

EL LIBRO DEL PICC

**Una guía para
profesionales clínicos**



EL LIBRO DEL PICC

Una guía para profesionales clínicos

Autora/responsable del proyecto:

Angela Grosklags, RN, MSN, VA-BC

Editores:

Chris London

Mona Shahrebani

Colaboradores:

Kim Alsbrooks, BSN, RN, RT(R), VA-BC

Sharon Armes, RN, CVAA (C)

Stacy Buckley, RN, CRNI

Kathy Kokotis, RN, BS, MBA

Richard B Lewis, RN, BS, VA-BC

Jamie Bowen Santolucito, RN, CRNI, VA-BC

Sandy Sucey, RN, MSN, VA-BC

Diseño/composición:

Steve Day

BARD

ACCESS SYSTEMS

BARD ACCESS SYSTEMS, INC.

605 North 5600 West, Salt Lake City, UT 84116 EE. UU.

atención al cliente: 800-545-0890 • información clínica: 800-555-7422

bardaccess.com

Bard, Site-Scrub, Safety Excalibur Introducer, Sherlock 3CG Tip Confirmation System, Sherlock II Tip Location System, GuardIVA, Statlock, Groshong, PowerPICC, Site-Rite Vision, Sherlock y Sherlock 3CG son marcas comerciales o marcas registradas de C.R. Bard, Inc.

Todas las demás marcas pertenecen a sus respectivos propietarios.

© 2015 C. R. Bard, Inc. Todos los derechos reservados. MC_1368_00

Contenido

Comprensión de la anatomía vascular

Información general	3
Objetivos	3
Estructura de la pared vascular	4
características vasculares	5
Venas mayores del brazo	6
Venas utilizadas para introducir un PICC	7
Vasos torácicos	8
Nervios del brazo	10
Fisiología del sistema venoso	11
Tríada de Virchow	12
Resumen	12

Elección de un dispositivo de acceso vascular

información general	15
Objetivos	15
Dispositivos de acceso vascular frecuentes	16
consideraciones para la elección de un dispositivo	18
PICC	18
Características del producto de infusión	20
Características del catéter	23
Resumen	24

Preparación para la introducción de un PICC

Información general	27
Objetivos	27
Consentimiento informado	28
Examen previo a la introducción	29
Educación del paciente y del profesional clínico	30
Técnicas de posicionamiento y medición	31
Precauciones de máxima barrera estéril	32
Verificación y pausa quirúrgica (Time Out)	41
Resumen	41

Introducción de un PICC

Información general	43
Objetivos	43
Técnicas de introducción de un PICC	44
Uso de orientación ecográfica	46
Conducción de la punta del catéter	48
Introducción de un PICC	49

Introducción de un PICC mediante el Sherlock™ II Tip-Location System (TLS).....	58
Introducción de un PICC mediante el Sherlock 3CG™ Tip-Confirmation System (TCS).....	68
Resumen	78

Confirmación de la colocación de un PICC

Información general	81
Objetivos	81
Colocación de la punta del PICC	82
Uso de radiografías para confirmar la colocación de un PICC.....	84
Uso de electrocardiograma (ECG) para confirmar la colocación de un PICC	88
Resumen	90

Resolución de complicaciones

Información general	93
Objetivos	93
Complicaciones	94
Complicaciones relacionadas con la introducción del catéter.....	95
Complicaciones tras la introducción.....	97
Complicaciones que pueden producirse en cualquier momento.....	101
Resumen	105

Cuidado y mantenimiento del PICC

Información general	107
Objetivos	107
Antisepsia de piel.....	108
Estabilización del PICC.....	109
Espojas impregnadas de clorhexidina.....	112
Apósitos de PICC	113
Purgado y sellado.....	115
Extracción de sangre/Aspiración.....	116
Inyección automática	117
Cambio de conectores sin aguja	118
Desobstrucción de PICC ocluidos.....	120
Reparación de PICC Groshong®	121
Extracción de PICC	124
Solución de problemas.....	124
Resumen	127

Apéndice A: Organizaciones	129
---	-----

Apéndice B: Normas, directrices y recomendaciones	135
--	-----

Apéndice C: Listas de control de observaciones del profesional clínico	141
---	-----

Glosario	155
-----------------------	-----



Introducción

Se estima que más del 90 % de pacientes hospitalizados serán sometidos a alguna forma de acceso vascular. La finalidad del acceso vascular es hidratar al paciente, administrar medicación, extraer muestras de sangre o realizar transfusiones. Estas operaciones se llevan a cabo con un dispositivo de acceso vascular (DAV), como por ejemplo un dispositivo intravenoso periférico (DIP), un catéter de línea media, un catéter central de inserción central (CCIC) o un catéter central de inserción periférica (PICC, por las iniciales en inglés). Este manual se centra en los PICC.

Como diseñadores y fabricantes de PICC, en Bard Access Systems nos esforzamos por proporcionar formación a los profesionales clínicos sobre técnicas adecuadas de introducción y mantenimiento de PICC. Dado que la introducción de un PICC es una técnica avanzada que no se aborda en los estudios básicos de enfermería, los profesionales clínicos deben completar un curso de ocho horas, participar en sesiones prácticas de formación y hacer uso de otros recursos cuando resulte apropiado.

Este manual puede utilizarse como manual de referencia para complementar la formación mencionada, aunque en ningún caso debe suplir dicha formación ni el criterio clínico.

La finalidad de los profesionales clínicos que introducen PICC debe ser la administración al paciente del tratamiento adecuado por vía de un acceso vascular correcto y seguro. Además de orientar en la introducción de PICC, en este manual se describen varias complicaciones y el modo de prevenirlas, detectarlas, documentarlas y tratarlas. También se exponen las técnicas de cuidado y mantenimiento de los PICC y los pacientes. En Bard Access Systems esperamos que la información suministrada en este manual le ayude a usted, el profesional clínico, a ofrecer una atención de calidad a dichos pacientes.

Comprensión de la anatomía vascular

INFORMACIÓN GENERAL^[9,12,18,21,22]

El sistema circulatorio es un circuito complejo compuesto por el corazón y los vasos sanguíneos. Es necesario tener un conocimiento de la anatomía vascular típica de venas y arterias antes de colocar un catéter central de inserción periférica (PICC, por las iniciales en inglés). Para colocar un PICC, normalmente se introduce una aguja por la piel y las tres capas de una vena del brazo. Una vez establecido el acceso, se hace pasar el PICC por la vena axilar (cerca del hombro), la vena subclavia (encima de la clavícula), se sigue por la vena braquiocefálica (que conduce hacia abajo hasta el corazón) y es introducido en la vena cava superior (VCS). Idealmente, la punta del PICC terminará en la VCS distal o la unión entre la vena cava y la aurícula. El aumento del flujo sanguíneo en la VCS o la unión entre la vena cava y la aurícula (2000 ml/min frente a 20–40 ml/min en los vasos del antebrazo) facilita la hemodilución y mitiga la irritación venosa causada por los productos de infusión. Para introducir un PICC, los profesionales clínicos deben comprender la anatomía y la fisiología correspondientes del sistema vascular y conocer las mejores técnicas de mitigación de complicaciones. En este capítulo se proporciona esta información.

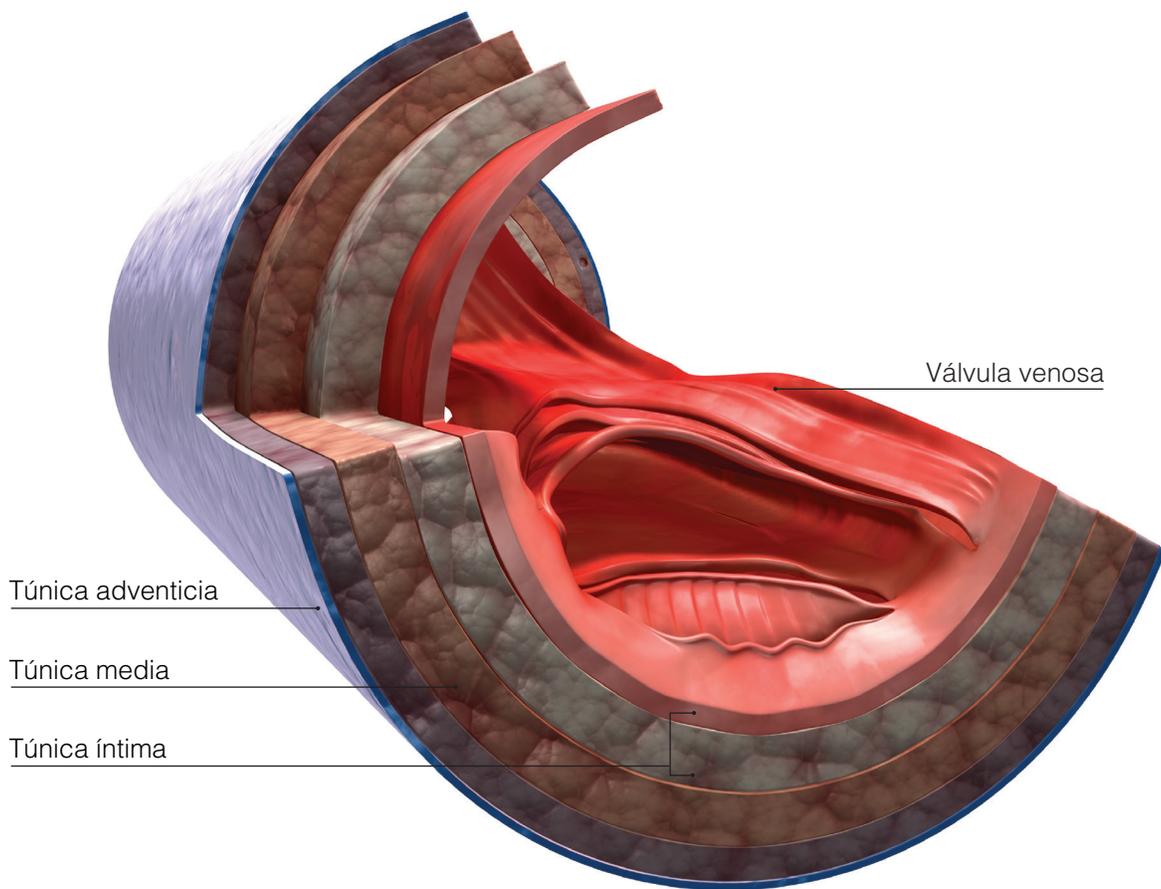
OBJETIVOS

- Identificar la estructura de la pared vascular.
- Identificar y localizar los vasos que se utilizan para introducir un PICC.
- Poner en relación la anatomía y la fisiología de las estructura venosas de brazos, axilas, cuello y tórax con la colocación de un PICC.
- Identificar la ubicación anatómica de arterias y nervios próximos a las venas de las extremidades superiores.

En este apartado pretende ofrecerse una visión general de la anatomía y la fisiología del sistema circulatorio, y no se supe ninguna formación ni ningún criterio clínico. Los usuarios deben consultar las instrucciones de uso del producto y los correspondientes protocolos del centro.

ESTRUCTURA DE LA PARED VASCULAR^[20]

Las venas constan de tres capas: la túnica adventicia, la túnica media y la túnica íntima (también conocida como "endotelio").



CARACTERÍSTICAS VASCULARES

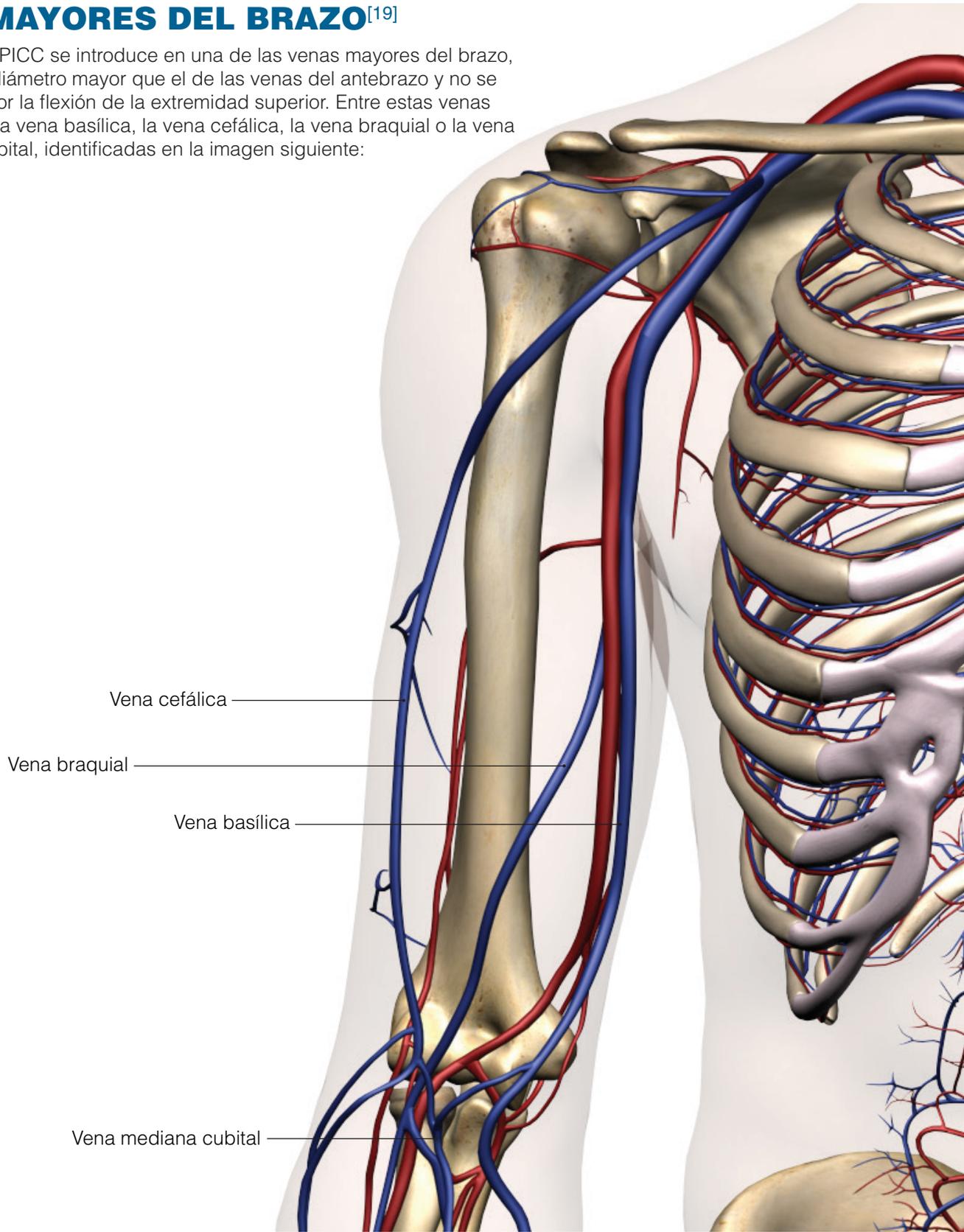
Venas

Arterias

<p>Características [1,5,13,14,15,16]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transportan sangre desoxigenada hasta el corazón. • Paredes delgadas. • Contienen válvulas que impiden el reflujo de la sangre. • Tres tipos: superficiales, profundas y perforantes (que conectan las venas superficiales con las profundas). • Musculares, lo que permite a las venas contraerse y expandirse. • Se cierran con la presión. • No son pulsátiles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transportan la sangre oxigenada lejos del corazón. • Paredes gruesas. • No contiene válvulas. • Tejido elástico en las paredes. • El músculo liso permite a las arterias contraerse o dilatarse. • Se cierran con más dificultad que las venas. • Normalmente se encuentran en la profundidad de los tejidos y están protegidas por músculos. • Son pulsátiles.
<p>Túnica íntima [2,3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capa más profunda. • El revestimiento endotelial es idéntico al de las arterias. • Compuesta de una única capa de células endoteliales aplanadas y lisas que recorren todos los vasos en toda su extensión. • Cualquier traumatismo que raspe el revestimiento endotelial propicia la formación de trombina. • Si se dañan estas células, comienza el proceso inflamatorio de la flebitis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capa más profunda. • El revestimiento endotelial es idéntico al de las venas. • Compuesta de una única capa de células endoteliales aplanadas y lisas que recorren todos los vasos en toda su extensión. • Cualquier traumatismo que raspe el revestimiento endotelial propicia la formación de trombina. • Si se dañan estas células, comienza el proceso inflamatorio de la flebitis.
<p>Túnica media [2,3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capa intermedia. • Está compuesta de tejido muscular y elástico. • En esta capa intermedia se encuentran fibras nerviosas, tanto vasoconstrictoras como vasodilatadoras. • La estimulación por un cambio de temperatura o por irritación mecánica o química puede producir espasmos de la vena o la arteria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capa intermedia. • Está compuesta de tejido muscular y elástico. • En esta capa intermedia se encuentran fibras nerviosas, tanto vasoconstrictoras como vasodilatadoras. • La estimulación por un cambio de temperatura o por irritación mecánica o química puede producir espasmos de la vena o la arteria. • Capaz de controlar el flujo sanguíneo mediante contracción o dilatación.
<p>Túnica adventicia [2,3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capa más externa. • Tejido conjuntivo que rodea y proporciona apoyo a un vaso. • Hay nervios simpáticos situados en la túnica adventicia de las venas mayores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capa más externa. • Una capa de tejido conjuntivo más gruesa que la de las venas que rodea y proporciona apoyo a un vaso. • Hay nervios simpáticos situados en las arterias mayores.

VENAS MAYORES DEL BRAZO^[19]

Normalmente el PICC se introduce en una de las venas mayores del brazo, pues tienen un diámetro mayor que el de las venas del antebrazo y no se ven afectadas por la flexión de la extremidad superior. Entre estas venas puede incluirse la vena basilíca, la vena cefálica, la vena braquial o la vena mediana antecubital, identificadas en la imagen siguiente:



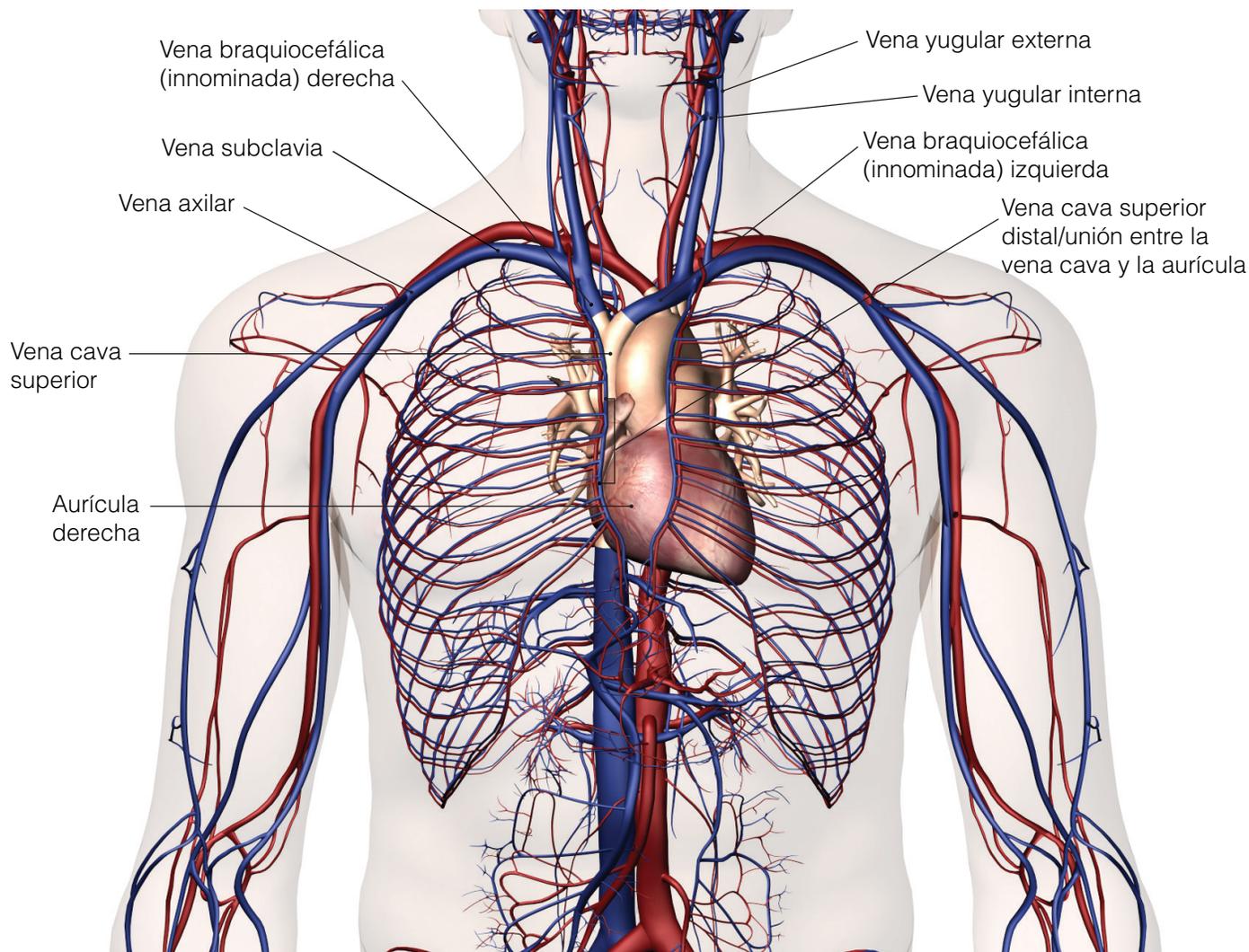
VENAS UTILIZADAS PARA INTRODUCIR UN PICC^[11]

Las venas preferidas para introducir un PICC son la basílica, la cefálica, la braquial y la mediana cubital.

Nombre del vaso	Ubicación anatómica	Ventajas	Desventajas
Vena basílica <small>[3,4,5]</small>	Ascende en línea recta por el lado interno del músculo bíceps y termina en la vena axilar.	<ul style="list-style-type: none"> • Es con frecuencia la vena preferida para colocar el PICC. • Normalmente es de gran tamaño. • Sigue una trayectoria recta. 	Puede ser más difícil acceder a ella o llevar a cabo el cuidado y el mantenimiento relacionado con su ubicación.
Vena cefálica <small>[4,5,6]</small>	Desciende por el brazo, lateral al músculo bíceps, y sigue bajando lateral al antebrazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Superficial. • Permite el acceso a la altura de la fosa antecubital. • Vena preferida para pacientes con muletas. • Se utiliza con frecuencia en pacientes obesos, debido a la situación superficial de la vena. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ser difícil hacer pasar el catéter a causa del ángulo agudo en el punto de unión con la vena axilar. • La vena cefálica es con frecuencia la más pequeña de las venas del brazo. • La situación de la vena cefálica sobre el músculo bíceps puede tener como consecuencia un movimiento excesivo del catéter durante la flexión y la extensión de la extremidad superior, lo que puede provocar molestias y limitar la movilidad de dicha extremidad.
Vena braquial <small>[6,17,19]</small>	Las venas braquiales ocupan una posición profunda en el brazo y están emparejadas dentro de la misma vaina que la arteria braquial.	Normalmente es de gran tamaño.	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupa una posición profunda en el brazo y no puede verse ni palparse sin guía ecográfica. • Está muy cerca de la arteria y el nervio braquial.
Vena mediana cubital ^[4,5,6,16]	Esta vena se une a las venas cefálica y basílica aproximadamente al nivel de la fosa antecubital.	<ul style="list-style-type: none"> • A menudo, visible con ecografía. • A menudo, de fácil acceso para venopunciones. • Buen apoyo de tejido muscular y conjuntivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede limitar el movimiento. • La canulación en una zona de flexión puede propiciar desplazamientos o flebitis mecánicas. • La curva inferior en el hombro puede propiciar que el catéter entre en la vena axilar en dirección periférica en vez de hacerlo en una ubicación central.

VASOS TORÁVICOS^[12,19]

La punta del PICC debe alojarse en el tercio inferior de la VCS o la unión entre la vena cava y la aurícula.



Nombre del vaso **Ubicación anatómica**

Vena axilar ^[3]	La vena axilar se clasifica como una vena profunda que se extiende desde la superficie lateral del tórax hasta el borde lateral de la primera costilla. Recibe la vena braquial en su punto medio y la vena cefálica cerca del borde de la costilla. Hay 3 venas supraescapulares y otras varias que se unen a la vena axilar en esta zona, donde se han observado hasta 40 válvulas.
Vena subclavia ^[3]	La continuación de la vena axilar es la vena subclavia desde el borde lateral de la primera costilla hasta el borde esternal de la clavícula. Esta vena gira en ángulo ascendente para pasar en arco sobre la primera costilla y bajo la clavícula.
Venas yugulares interna y externa ^[3]	Las venas yugulares recogen la sangre de la cabeza y el rostro. La vena yugular externa es superficial, se encuentra en el borde exterior del cuello y se une con la vena subclavia en su punto medio. La vena yugular interna es una vena profunda cubierta por los músculos del cuello, y se une con la vena subclavia en su extremo proximal.
Venas braquiocefálicas (innominadas) ^[3]	En la parte superior de la abertura torácica superior, la yugular interna y las venas subclavias se unen para crear la vena braquiocefálica, también llamada "vena innominada". Este punto de unión contiene la última válvula venosa antes de llegar al corazón. La vena braquiocefálica izquierda, que tiene una longitud aproximada de 6 cm, es unas dos veces más larga que la vena braquiocefálica derecha.
Venas tributarias ^[3]	Las venas tributarias se unen con las venas torácicas mayores y han sido descritas como ubicaciones atípicas para los catéteres venosos centrales (CVC). La vena torácica (mamaria) interna se une a la VCS en el extremo superior. Las venas tiroideas inferiores izquierda y derecha se unen a las respectivas venas braquiocefálicas de las regiones esofágica, traqueal y laringea. La vena intercostal superior izquierda se une a la vena braquiocefálica izquierda. La vena ácigos recoge la sangre de las venas de la columna vertebral y entra en el lado posterior de la VCS.
Vena cava superior ^[3]	La VCS comienza en la confluencia de las venas braquiocefálicas izquierda y derecha. Mide unos 7 cm de longitud y se extiende desde el borde inferior del primero cartílago costal, detrás del esternón, hasta el nivel del tercer cartílago costal, donde se une a la aurícula derecha. La mitad inferior de la VCS está dentro del pericardio fibroso, al nivel del segundo cartílago intercostal. La variación de la anatomía de la VCS puede comportar la creación de una ubicación izquierda y derecha, y dejar la VCS exclusivamente en el lado izquierdo del mediastino. Esto se conoce como VCS izquierda persistente (VCSIP). Esta anomalía congénita se produce en un 0,3 % de personas sanas, y en un 2-4 % de las que padecen otras anomalías cardíacas.
Aurícula derecha ^[3]	La VCS y la vena cava inferior (VCI) se unen a la aurícula del lado derecho del corazón, en la cara posterior. La VCS devuelve la sangre de la parte superior del cuerpo y no tiene válvulas. La vena cava inferior devuelve la sangre de la parte inferior del cuerpo, es mayor que la VCS y tiene una válvula semilunar cerca de la abertura de entrada a la aurícula.

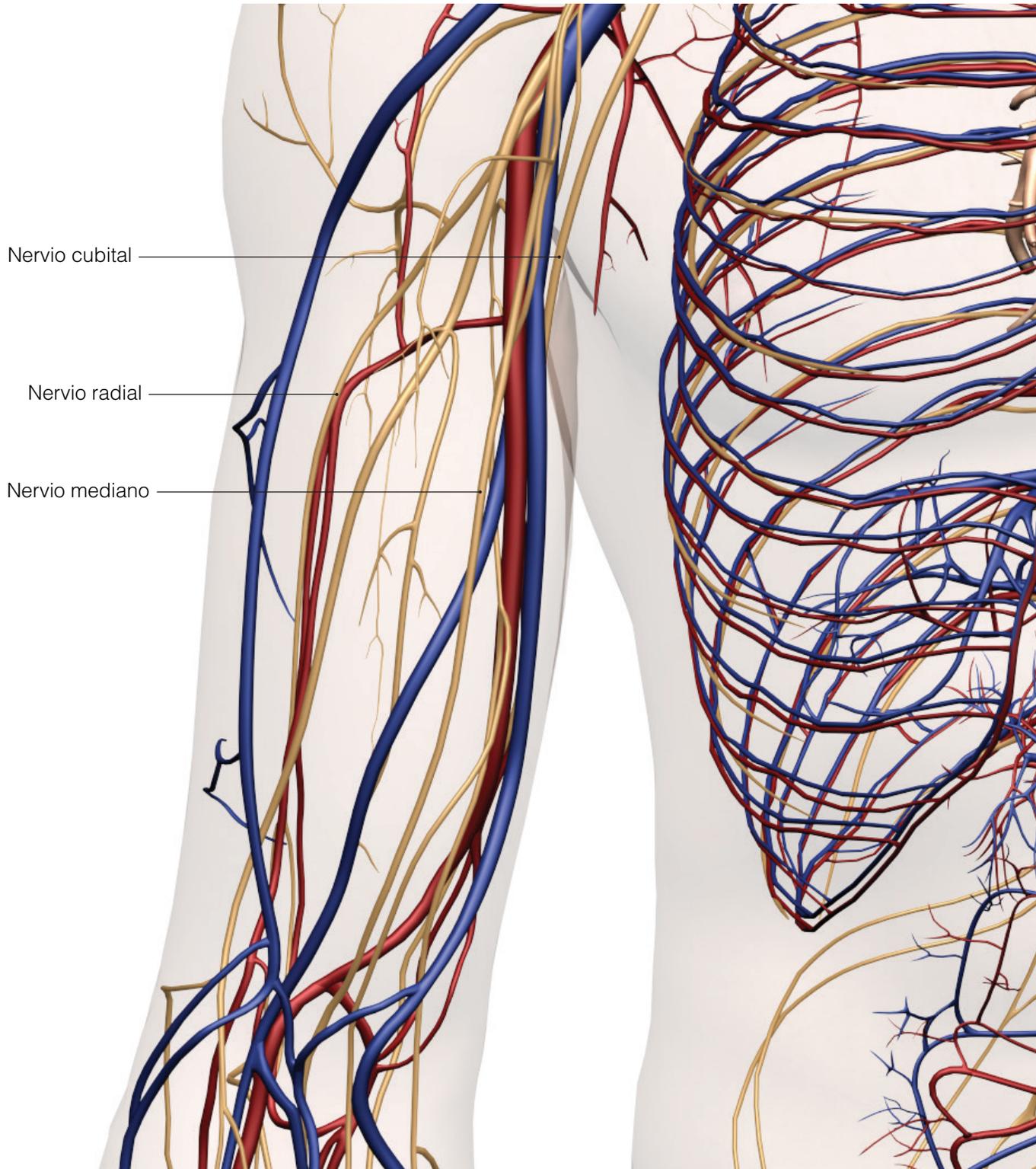
NERVIOS DEL BRAZO

Nombre del nervio

Ubicación anatómica

**Nervios mediano
cubital y radial^[3]**

Se desvían del plexo braquial. El nervio mediano discurre junto a la arteria braquial, cruza la arteria, desciende en sentido medial hacia el interior de la fosa antecubital y sigue hacia el interior del antebrazo y la palma de la mano.



FISIOLOGÍA DEL SISTEMA VENOSO

Dinámicas del flujo sanguíneo^[3]

El gasto cardíaco en el adulto promedio en reposo es de unos 5 litros por minuto. La sangre circula en un sistema cerrado y dicha circulación depende de varios factores. Los factores relacionados con el sistema venoso son los siguientes: viscosidad, diámetro de las venas, caudal de los vasos, presión, velocidad y flujo.

Viscosidad^[3]

La viscosidad de un líquido se define como el grado de resistencia al flujo cuando se aplica presión. La viscosidad de la sangre se determina principalmente mediante el porcentaje de eritrocitos en la sangre (hematocrito). La fricción debida a una alta concentración de eritrocitos aumenta la viscosidad.

La viscosidad resulta afectada por el diámetro de los vasos. En los vasos más rápidos, el flujo más rápido se produce en el centro del vaso, y el flujo más lento se produce cerca de la pared del vaso. A medida que se reduce la velocidad del flujo, la viscosidad aumenta; por tanto, la sangre que fluye a través de vasos pequeños y de capilares es la que tiene la viscosidad más elevada. Por esta razón es importante utilizar el catéter más pequeño en el vaso más grande posible.

Velocidades del flujo de los vasos y diámetros de las venas^[1,9,10,18,24]

Vena	Velocidad del flujo	Diámetro aproximado
Metacarpianas	10 ml/min	2–5 mm
Antebrazo	20–40 ml/min	6 mm
Vena basílica del brazo	90–150 ml/min	8 mm
Vena axilar	15–350 ml/min	16 mm
Subclavia	350–500 ml/min	6–19 mm
Vena cava superior	2000 ml/min	20–30 mm

La presencia de numerosas válvulas venosas en las venas periféricas crea un flujo turbulento, mientras que la ausencia de válvulas acelera el flujo en la VCS.

El volumen en relación con la velocidad del flujo depende del diámetro, la longitud y la resistencia dentro del vaso. Como demuestran los datos que se muestran en la tabla, la velocidad del flujo de sangre en las venas periféricas es inferior a la que se produce en la VCS.

La velocidad del flujo de sangre en la VCS es de 2000 ml/min, frente a 20–40 ml/min en los vasos del antebrazo. El aumento del flujo sanguíneo en la VCS ofrece un grado mayor de hemodilución y menos irritación venosa a causa de los productos de infusión.

Presión^[3,37]

El mayor grado de presión se encuentra en la aorta por efecto del bombeo cardíaco.

Velocidad^[3]

La velocidad es la distancia que recorre la sangre en un período de tiempo específico.

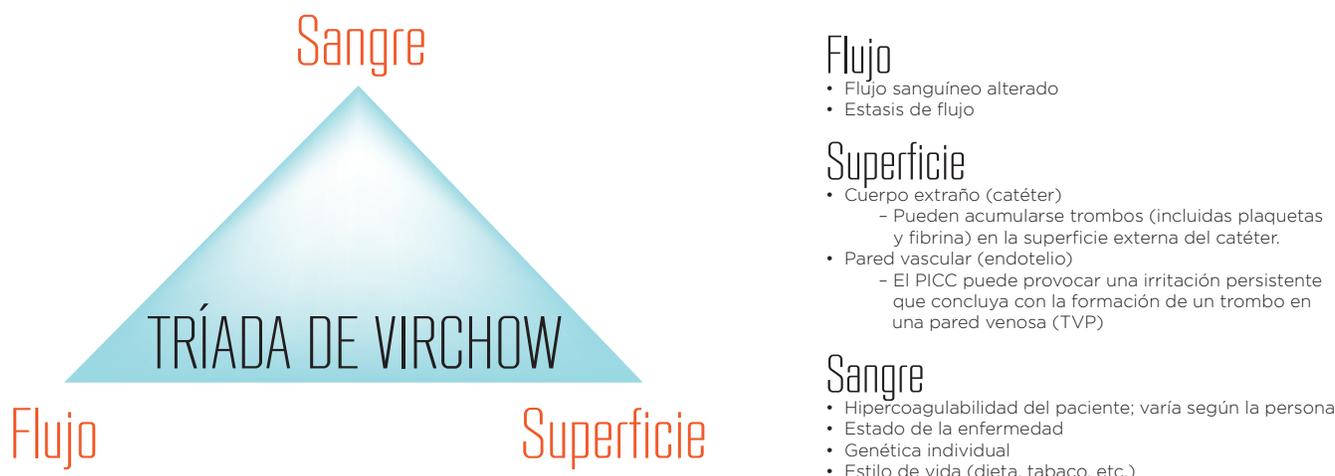
Flujo^[3]

- En igualdad del resto de factores, lo que más afecta al flujo a través de un vaso es el diámetro del mismo. Al doblarse el diámetro, la velocidad de flujo aumenta 16 veces; si se cuadruplica el diámetro de luz, la velocidad de flujo aumenta 256 veces.
- El flujo puede presentarse de dos formas: laminar o turbulento.
 - En un flujo laminar, la sangre se desplaza en capas o en círculos concéntricos por los vasos. A medida que la sangre avanza por los vasos, la capa que entra en contacto con la pared de los mismos se ralentiza debido a la adherencia de aquella. La capa siguiente se desliza con facilidad por encima de la capa externa, y la capa más interna es la que se desplaza con más facilidad.
 - El flujo turbulento se produce en todas las direcciones, de forma transversal y longitudinal por todo el vaso. Este tipo de flujo se crea cuando la superficie interna del vaso es áspera, cuando existe una obstrucción o una curva cerrada en el vaso, o cuando el caudal ha aumentado notablemente.

TRÍADA DE VIRCHOW^[3,11,25,26]

Una trombosis venosa profunda (TVP) es una posible complicación asociada a la introducción de un PICC. Al seleccionar un DAV, el profesional clínico debe optar por el mínimo calibre con el menor número de luces para administrar el tratamiento prescrito para el paciente.

La tríada de Virchow describe tradicionalmente los 3 elementos clave de la formación de coágulos: lesión endotelial, insuficiencia circulatoria y estados de hipercoagulabilidad.



La TVP puede reducirse mejorando la selección de pacientes y tamaños de catéter.

Se ha observado que los catéteres de mayor tamaño comportan un mayor riesgo de TVP.

RESUMEN^[2,12,19,21,22,24]

En este capítulo se han identificado las venas y arterias normalmente afectadas por la introducción de un PICC. También se han expuesto las características y la fisiología de las venas y las arterias. Entender cómo es y cómo funciona la vasculatura del cuerpo es esencial para los profesionales clínicos que introducen PICC. En el capítulo siguiente se describen los diferentes dispositivos de acceso vascular (DAV) y cómo se decide cuando hay que utilizar cada uno de ellos.

Material bibliográfico:

1. Scanlon V. C., Sanders T. Essentials of Anatomy and Physiology. 4th ed; 2003:278,548.
2. Weinstein S., ed. Plumer's Principles & Practice of Intravenous Therapy. 8th ed. Philadelphia, Pennsylvania: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
3. Alexander M., Corrigan A., Gorski L., Hankins J., Perucca R. Infusion Nursing: An Evidence Based Approach. Infusion Nurses Society. 3rd edition; 2010:145-187.
4. Josephson, D.L. Intravenous Infusion Therapy for Nurses Principles & Practice. 2004;134-136.
5. Ridgway, D.P. Introduction to Vascular Scanning: A Guide for the Complete Beginner. Introduction to Vascular Technology. 2nd edition. 2001;35-38,146.
6. Pieters, P.C., Tisnado J., Mauro M.A. Venous Catheters: A Practical Manual. 2002;85-86.
7. Bard Access Systems, Bard Access Systems Media Library.
8. Anstett, M., Royer, T.I. The Impact of Ultrasound on PICC Placement. The Journal of the Association of Vascular Access Devices. 2003;8(3):24-28.
9. Ryder, M.A. Peripheral access options. Surgical Oncology Clinics of North America. 1995;4(3):395-427.
10. Bard Access Systems, Early Vascular Assessment Advantage Program.
11. Yacopetti N. Central venous catheter-related thrombosis: a systematic review. J Infus Nurs. 2008;31(4):241-248.
12. Dariushnia, S.R., Wallace, M., Siddiqi, N., et. al. Quality Improvement Guidelines for Central Venous Access. J Vasc Interv Radiol. 2010;21(7):976-81.
13. Josephson D.L. Intravenous Infusion Therapy for Nurses: Principles & Practice. Albany: Delmar; 1999.
14. Weinstein, S.M. Plumer's Principles & Practice of Intravenous Therapy. 6th ed. Lippincott-Raven Publishers: Philadelphia, Pennsylvania; 1997.
15. Hall J., Guyton A. Human Physiology and Mechanisms of Disease. 6th ed. W.B. Saunders Company: Philadelphia, Pennsylvania; 1997.
16. Dougherty L., Lamb J. Intravenous Therapy in Nursing Practice. 2nd ed. Churchill Livingstone: London; 2002.
17. Ryder, M.A., Peripherally inserted central venous catheters. Nurs Clin North Am. 1993;28(4):937-71.
18. INS PICC Education Module, I.P. Module.
19. Z.M.G. Inc., Zygote Body & 3D Data. 2012; Available from: <http://www.zygotebody.com/#nav=1.77,108.83,84.68>
20. The Structure of the Vein Wall (Illustration). www.masterfile.com Royalty-Free Invoice/License No. PMI-560-808. Accessed September 15, 2014.
21. Moureau, N., Lamperti, M., Kelly, L., & Dawson, R. et al. Evidence-based consensus on the insertion of central venous access devices: definition of minimal requirements for training. British Journal of Anesthesia. 2013; 1-10.
22. Marieb, E., Hoehn, K. Human Anatomy & Physiology 9th ed. Glenview, IL: Pearson Education Inc.; 2013.
23. Guideline Peripherally Inserted Central Venous Catheter (PICC). 2013. <http://www.health.qld.gov.au/qhpolicy/docs/gdl/qh-gdl-321-6-1.pdf>
24. Registered Nurses' Association of Ontario Assessment and Device Selection for Vascular Access;2008.
25. Infusion Nurses Society, A.M., Infusion Nursing Standards of Practice. 1st Norwood, MA;2011.
26. Evans, R. S., J. H. Sharp, and L. H. Linford. Risk of Symptomatic DVT Associated with Peripherally Inserted Central Catheters. J Vascular Surgery. 2011.

Elección de un dispositivo de acceso vascular

INFORMACIÓN GENERAL^[3,8,9,10,13]

Cuando un paciente necesita recibir tratamiento de infusión, el profesional clínico debe seleccionar el dispositivo de acceso vascular (DAV) adecuado a partir de la valoración de varios criterios. Dichos criterios son los siguientes: características y preferencias del paciente, duración del tratamiento, características de la infusión y características del catéter. En este capítulo se describe cada uno de estos criterios y se ayuda al profesional clínico a comprender cuándo y por qué se elige un PICC como DAV adecuado. Aunque en este capítulo se describen diferentes DAV (PICC, dispositivos intravenosos periféricos, catéteres de línea media y puertos implantados), el manual se centra en los PICC.

OBJETIVOS

- Analizar los varios dispositivos de acceso vascular (DAV).
- Comprender el proceso de elección del dispositivo poniéndolo en relación con la duración del tratamiento y las propiedades del producto de infusión.
- Comprender el proceso de selección del dispositivo poniéndolo en relación con los efectos del pH y la osmolalidad en el sistema vascular.

Este documento pretende ofrecer una visión general formativa. Deben seguirse las indicaciones y contraindicaciones de cada uno de los dispositivos, que pueden variar en función del fabricante.

DISPOSITIVOS DE ACCESO VASCULAR FRECUENTES^[1,2,5,9,14,15]

Dispositivo	Definición	Descripción
Catéter intravenoso periférico (CIP)	Un catéter que comienza y termina en una extremidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Compuesto de poliuretano o silicona, con un buje rígido. • Menos de 7,6 cm de longitud. • Disponible en varios tamaños de calibre (de 14 a 27). • Con alas o sin alas; de una sola luz o de dos luces.
Catéter de línea media	Un dispositivo de infusión periférica cuya punta termina distal al hombro en la vena basílica, cefálica o braquial.	<ul style="list-style-type: none"> • Compuesto de poliuretano o silicona. • Entre 7,6 y 20,3 cm de longitud. • Disponible en varios tamaños de calibre y calibre francés (French). • Varios estilos de catéter y técnicas de introducción. • No es un catéter central.
Catéter central de inserción periférica (PICC)	Dispositivo de acceso vascular central (DAVC) introducido en una vena de una extremidad. La punta del catéter termina en la vasculatura central.	<ul style="list-style-type: none"> • Compuesto de poliuretano o silicona. • Disponible con una, dos o tres luces. • Disponible en varios tamaños de calibre y calibre francés (French). • Se introduce percutáneamente a través de las venas del brazo (o las piernas, en el caso de niños), y termina en la vasculatura central. • Las venas del brazo que hay que considerar para la canulación con PICC son las venas basílica, mediana cubital, cefálica y braquial.
Catéter vascular central no tunelizado/ CVC tunelizado	Un DAVC introducido en una vena del cuello, tórax o ingle. La punta del catéter termina en la vasculatura central.	<ul style="list-style-type: none"> • Compuesto de poliuretano. • En pacientes adultos se utiliza un punto subclavio, en vez de un punto yugular o femoral, para reducir al mínimo el riesgo de infección. • Se introduce a través de una vena central. Evitar el punto subclavio en pacientes sometidos a hemodiálisis y pacientes con enfermedad renal avanzada.
Puerto venoso implantado	Un CVC conectado a una pequeña caja abovedada o puerto con un tabique de silicona.	<ul style="list-style-type: none"> • Catéter o puerto construido con poliuretano o silicona. Caja compuesta de titanio, plástico o acero inoxidable y con un tabique de silicona. • La totalidad del dispositivo se coloca por vía subcutánea dentro de una cavidad creada mediante cirugía. El tabique sirve de depósito que desemboca en el catéter. • Se utiliza una aguja no perfilada para acceder al puerto.

Ubicación de la punta	Duración del tratamiento	Tipos de producto de infusión
Vena periférica.	Generalmente para tratamientos de menos de 1 semana.	<ul style="list-style-type: none"> • pH recomendado de entre 5 y 9 • Osmolalidad recomendada inferior a 600 • No es para infusión continua de agentes vesicantes • No es para nutrición parenteral
<ul style="list-style-type: none"> • Debajo de la vena axilar. • La punta de los catéteres de línea media introducidos a través de una vena del cuero cabelludo en niños y recién nacidos debe terminar en la vena yugular externa. 	Entre 1 y 4 semanas	<ul style="list-style-type: none"> • pH recomendado de entre 5 y 9 • Osmolalidad recomendada inferior a 600 • No es para infusión continua de agentes vesicantes • No es para nutrición parenteral
La punta del catéter termina en la vasculatura central, como por ejemplo en la vena cava superior o inferior cerca de la unión con la aurícula derecha.	Corto o largo plazo	Infusión continua o intermitente de todas las infusiones adecuadas para dispositivos intravenosos periféricos y catéteres de línea media así como agentes antineoplásicos, vesicantes, irritantes conocidos, nutrición parenteral, antibióticos y medicamentos con un pH inferior a 5 o superior a 9 y osmolaridad superior a 600 mOsm/l.
La punta del catéter termina en la vasculatura central, como por ejemplo en la vena cava superior o inferior cerca de la unión con la aurícula derecha.	Corto plazo hasta 30 días	Todos los productos de infusión indicados arriba, incluida la infusión continua de agentes antineoplásicos, vesicantes, irritantes conocidos, nutrición parenteral, antibióticos y medicamentos con un pH inferior a 5 o superior a 9 y una osmolaridad superior a 600 mOsm/l.
La punta del catéter termina en la vasculatura central, como por ejemplo en la vena cava superior o inferior cerca de la unión con la aurícula derecha.	Largo plazo	Todos los productos de infusión previamente indicados, incluida la Infusión continua o intermitente de agentes antineoplásicos, vesicantes, irritantes conocidos, nutrición parenteral, antibióticos y medicamentos con un pH inferior a 5 o superior a 9 y osmolaridad superior a 600 mOsm/l. Recomendado para pacientes para los que se prevén más de 6 semanas de acceso vascular y para los que un PICC pueda no ser la vía adecuada para administrar quimioterapia.

CONSIDERACIONES PARA LA ELECCIÓN DE UN DISPOSITIVO^[1]

El uso de un algoritmo o método estructurado puede ayudar a determinar cuál es el DAV más adecuado para un paciente. El profesional clínico tiene que conocer y considerar los factores siguientes:

- Tratamiento prescrito
- Duración del tratamiento
- Evaluación física
- Historial médico del paciente
- Sistemas de apoyo disponibles
- Disponibilidad, indicaciones, limitaciones, medidas de precaución y técnicas de colocación del dispositivo
- Preferencias del paciente
- Adaptabilidad a la vasculatura del paciente, duración del alojamiento e integridad vascular

PICC

Indicaciones^[3]

Generalmente, los PICC pueden estar indicados para accesos de largo y corto plazo al sistema venoso central con el fin de administrar tratamiento intravenoso, inyección automática de medios de contraste, monitorizar la tensión venosa central y extraer muestras de sangre. (Consulte las indicaciones de uso del fabricante para conocer las posibilidades del catéter específico).

Contraindicaciones^[3,4]

Generalmente, los PICC están contraindicados en los casos siguientes:

- Alergia diagnosticada o indicios de alergia del paciente a los materiales contenidos en el dispositivo.
- Se ha observado radiación anterior en el sitio de inserción prospectivo.
- Se han producido episodios anteriores de trombosis venosa o procedimientos quirúrgicos vasculares en el sitio de colocación.
- Hay una alteración del tejido en el punto de inserción, como por ejemplo dermatitis, celulitis o quemaduras. Deben adoptarse precauciones y realizarse una evaluación completa antes de colocar el PICC en pacientes con contracturas, mastectomía, tromboflebitis existente, radioterapia, cables de marcapasos, muletas y posibilidad de fístula arteriovenosa en la extremidad.
- El tamaño corporal del paciente no es lo bastante grande para el tamaño del dispositivo implantado.
- Diagnóstico o indicios de presencia de una infección, una bacteriemia o una septicemia asociadas al dispositivo.

Consulte las indicaciones de uso del fabricante para conocer las posibilidades del catéter específico.

Dispositivo de acceso vascular

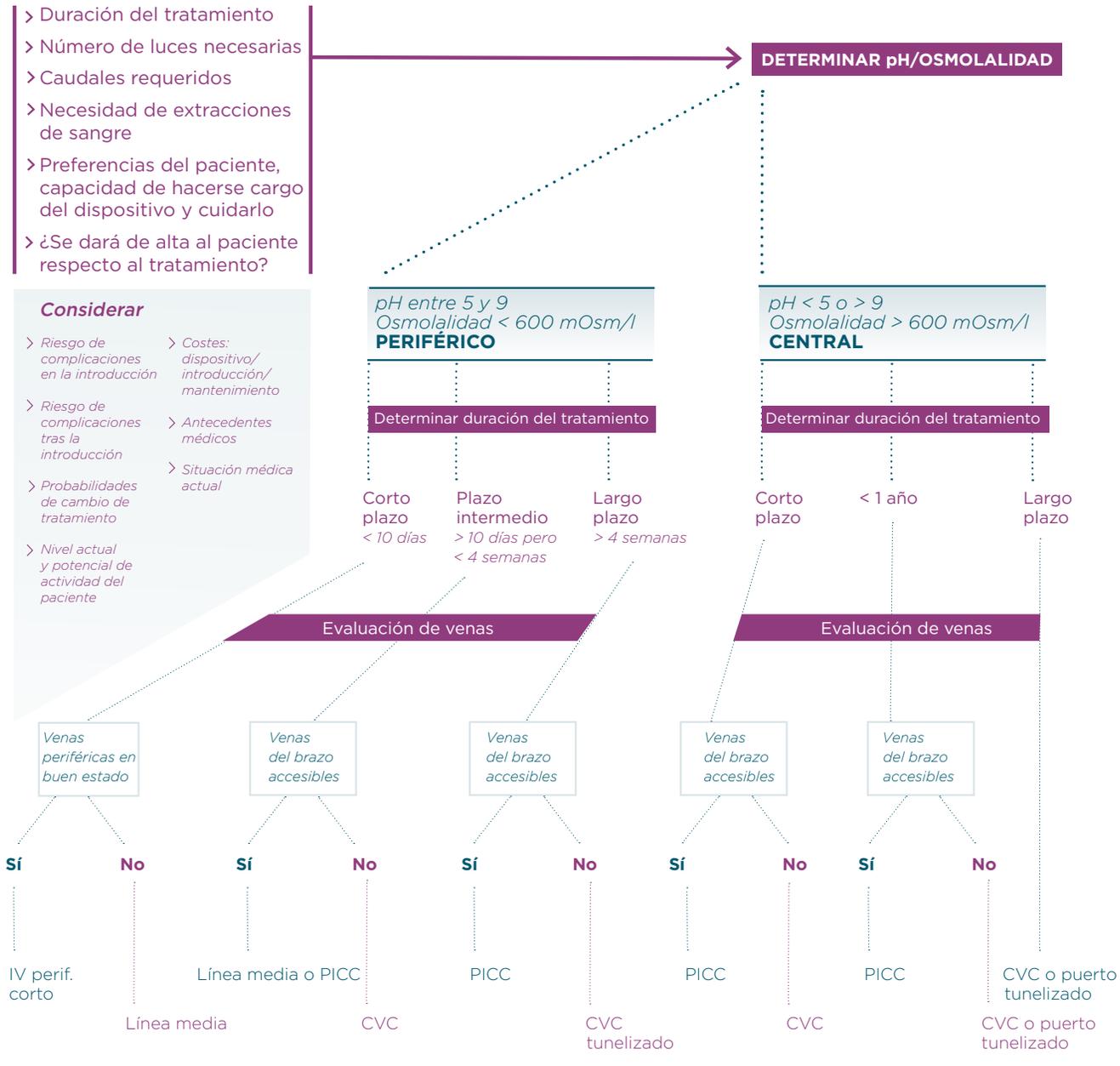
consideraciones | según lo prescrito por un médico

Este diagrama tiene finalidades meramente informativas, y no pretende reemplazar ninguna norma asistencial ni ningún protocolo institucional vigente.

- > Duración del tratamiento
- > Número de luces necesarias
- > Caudales requeridos
- > Necesidad de extracciones de sangre
- > Preferencias del paciente, capacidad de hacerse cargo del dispositivo y cuidarlo
- > ¿Se dará de alta al paciente respecto al tratamiento?

Considerar

- > Riesgo de complicaciones en la introducción
- > Riesgo de complicaciones tras la introducción
- > Probabilidades de cambio de tratamiento
- > Nivel actual y potencial de actividad del paciente
- > Costes: dispositivo/introducción/mantenimiento
- > Antecedentes médicos
- > Situación médica actual



[1,5,9,15]

Consulte las indicaciones de uso de los productos en particular para obtener indicaciones de seguridad adicionales, incluidas advertencias, avisos de precaución y otras contraindicaciones.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO DE INFUSIÓN^[5]

Se estima que el noventa por ciento de todos los pacientes hospitalizados reciben algún tipo de tratamiento intravenoso; en consecuencia, es fundamental considerar las características del producto de infusión al seleccionar el dispositivo de acceso vascular adecuado.

Agente irritante: un agente capaz de provocar prurito, flebitis o reacción a lo largo del vaso o en el punto de inyección.

Agente vesicante: un agente capaz de causar ampollas, desprendimientos de tejido o necrosis cuando sale de la vía vascular deseada.

Esta información tiene únicamente una finalidad de referencia y no pretende suplir ningún criterio clínico.

Esta lista puede no incluir todos los medicamentos con propiedades irritantes o vesicantes. Consulte a su farmacéutico.

Medicamentos con posibles propiedades vesicantes^[6]

aciclovir	dobutamina	mecloretamina	fenobarbital
cloruro de calcio	docetaxel	metocarbamol	fenilefrina
gluconato de calcio	dopamina	metotrexato	fenitoína
carboplatino	doxorrubicina	mitomicina	clorhidrato de prometazina
carmustina	edredato disódico	mitoxantrona	bicarbonato de sodio
clorotiazida	epinefrina	nafcilina	estreptozotocina
ciclofosfamida	epirubicina	norepinefrina	teniposida
dacarbazina	esmolol	oxaliplatino	tobramicina
dactinomicina	etopósido	paclitaxel	TPN
daunorrubicina	idarrubicina	fenérgán	vancomicina
dextrosa por encima del 10 %	lorazepam	pentamidina	vasopresina
	manitol 10–20 %	pentobarbital	

Medicamentos con posibles propiedades irritantes^[6]

amiodarona	clindamicina	indometacina	quinupristina-dalfopristina
amobarbital	dantroleno	irinotecán	levofloxacino
anfotericina b	diazepam	hierro dextrano	minociclina
ampicilina sódica	dolasetrón	octreotida	meperidina
azitromicina	doxapram	ondansetron	meropenem
aztreonam	doxiciclina	oxacilina	metronidazol
bleomicina	eritromicina	paclitaxel	midazolam
bortezomib	foscarnet	pantoprazol	milrinona
cefepima	ganciclovir	penicilina	nicardipina
cefotetan	hemina	pentostatina	nitroprusiato
cefoxitina	hidromorfona	piperacilina	rifampicina
ceftriaxona	ifosfamida	PPN	rocuronio
cefuroxima	imipenem y cilastastina	polimixina	sulbactam sódico
ciprofloxacina	inmunoglobulina por encima del 10 %	cloruro de potasio	sulfametazol
cisplatino		propofol	topotecán

pH del producto de infusión^[8,9,10,17]

El pH de un producto de infusión puede contribuir a la producción de complicaciones potenciales y puede ser un factor determinante del tipo de dispositivo de acceso que requiere el paciente.

La escala del pH va del 0 al 14, donde 7 es el valor neutro. Los valores inferiores a 7 son ácidos; los valores superiores a 7 son alcalinos (básicos). El agua pura tiene un pH 7. El pH normal de la sangre oscila entre 7,35 y 7,45. Los líquidos y medicamentos intravenosos pueden estar en cualquier punto de la escala de pH.

En la imagen siguiente se muestra la escala de pH 1–14 (de ácido a básico), con ejemplos de sustancias comunes ordenadas por pH. Se listan los medicamentos comunes en sus respectivas categorías de pH con fines de referencia.



[6]

Los líquidos intracorporales ocupan dos compartimentos básicos: intracelular y extracelular. El desplazamiento de líquidos y electrolitos a través de estos dos compartimento desempeña una función esencial en el mantenimiento de la homeostasis. Los cambios en los niveles de concentración de solutos, expresados en una unidad de medición llamada "osmol" (osm), influyen en el desplazamiento del agua hacia el interior y el exterior de las células.

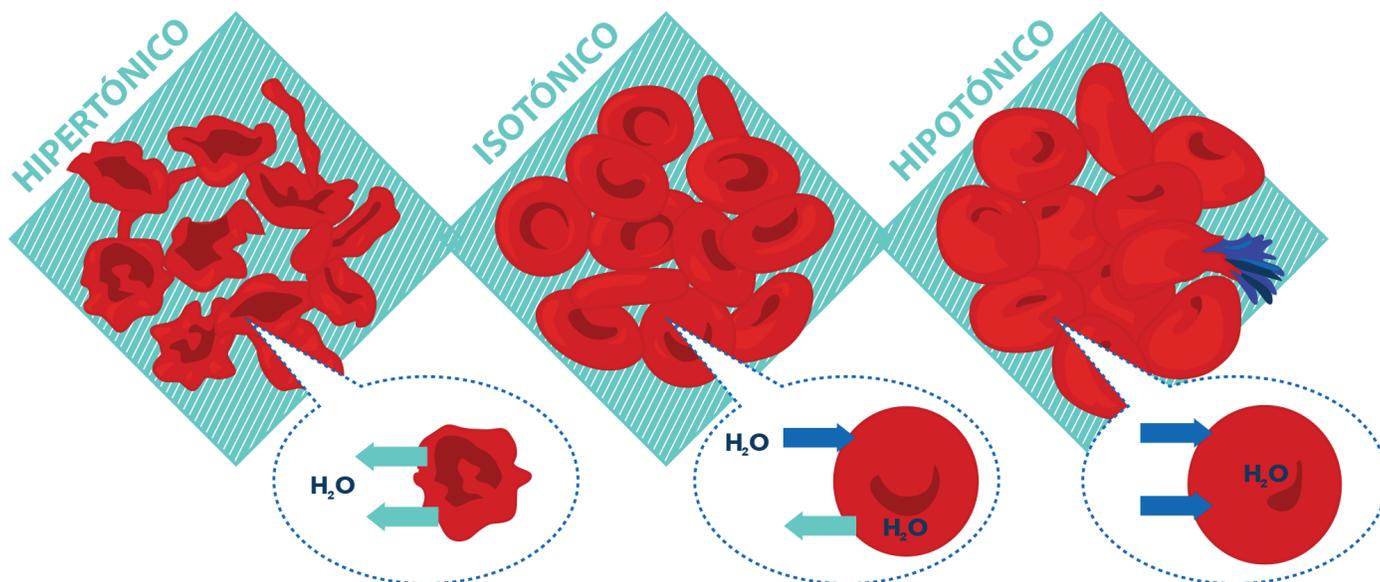
Osmolaridad y osmolalidad^[9,10,15]

Osmolalidad es la concentración de solutos en una disolución por peso. Se expresa como el número de miliosmoles (mOsm) por kilogramo (kg) de disolución. El término "osmolalidad" se utiliza al describir líquidos dentro del cuerpo.

Osmolaridad es la concentración de solutos en una disolución por número, y se expresa en osm/l.

Tonicidad^[9,11,12,14]

La tonicidad hace referencia a la concentración de moléculas disueltas contenidas en una disolución, y afecta a la presión osmótica de dicha disolución. La presión osmótica afecta al desplazamiento del agua a través de la membrana de la célula.



Soluciones hipertónicas^[10,19]

Las soluciones hipertónicas hacen que el agua procedente de una célula se desplace hacia el compartimiento del líquido extracelular (LEC), donde la concentración de sal es mayor, lo que provoca el encogimiento de la célula. Las soluciones hipertónicas tienen una osmolaridad de 375 mOsm/l o mayor. Estas soluciones se utilizan para reemplazar electrolitos. Cuando se utilizan soluciones de dextrosa hipertónicas por sí solas, también se utilizan para desplazar líquido extracelular del tejido intersticial al plasma. Se recomienda infundir las soluciones con una osmolaridad superior a 600 mediante una línea central. Por ejemplo, las soluciones hipertónicas, como las de NaCl al 3 %, se utilizan como expansores de volumen.

Soluciones isotónicas^[10,19]

Las soluciones isotónicas tienen la misma osmolaridad que los humores corporales normales. Las disoluciones con una osmolaridad de entre 250 y 375 mOsm/l se consideran soluciones isotónicas y tienen un efecto mínimo en el volumen del líquido dentro de la célula; la disolución permanece dentro del espacio de líquido extracelular. Las soluciones isotónicas se utilizan para expandir el compartimiento de líquido extracelular. Por ejemplo, las soluciones isotónicas como la solución salina normal, se utilizan en casos de traumatismo para rellenar el volumen de líquidos.

Soluciones hipotónicas^[10,17,19]

Las soluciones hipotónicas contienen menos sal que el espacio intracelular, y cuando se infunden tienen una osmolaridad inferior a 250 mOsm/L. El agua se desplaza hacia el interior de la célula, lo que provoca que esta se hinche y posiblemente estalle. Al reducir la osmolaridad del suero, los humores corporales se desplazan hacia el exterior de los vasos sanguíneos y penetran en las células y el tejido intersticial. Las soluciones hipotónicas hidratan las células y pueden mermar el sistema circulatorio. Por ejemplo, las soluciones hipotónicas como NaCl al 45 % pueden emplearse en la cetoacidosis diabética para desplazar los líquidos hacia el interior de la célula.

Los productos de infusión con un pH inferior a 5 o superior a 9, o con más de 600 miliosmoles pueden provocar daños a la túnica íntima si se infunden mediante un dispositivo intravenoso periférico, y debe considerarse la posibilidad de infundirlos mediante una vía central.

CARACTERÍSTICAS DEL CATÉTER

Materiales del catéter^[9,12]

La mayoría de dispositivos de acceso vascular se elaboran con elastómeros de silicona o uretano termoplástico (poliuretano). Las características de diseño que se utilizan con más frecuencia para describir las propiedades tanto de los poliuretanos como de la silicona son su resistencia a la tracción, alargamiento a la rotura (capacidad de estiramiento), durómetro (dureza) y módulo flexible (capacidad de flexión sin doblamiento).

Todos los catéteres, ya se utilicen para accesos a corto o largo plazo, deben tener una tira lateral radiopaca o un extremo distal radiopaco para permitir la visualización radiográfica de la ubicación de la punta y con fines de identificación en caso de fractura de catéter o émbolo.

Material	Ventajas	Desventajas
Silicona	<ul style="list-style-type: none"> • Alto grado de flexibilidad. • Resistente a muchos productos químicos (p. ej., alcoholes). • Biocompatible. 	<ul style="list-style-type: none"> • El mayor grosor de las paredes reduce las velocidades de flujo sanguíneo.
Poliuretano	<ul style="list-style-type: none"> • Se ablanda dentro del cuerpo tras introducirse el catéter. • Biocompatible. • El menor grosor de las paredes comporta un aumento de las velocidades del flujo sanguíneo. • Menos trombogénico que la silicona. • Porcentaje menor de infecciones por candida. 	<ul style="list-style-type: none"> • La exposición al alcohol o etanol puede debilitar el catéter.

Tamaño de catéter y configuración de luces^[5,9,13]

Las directrices del CDC recomiendan el uso de un CVC con el mínimo número de luces que sea esencial para el tratamiento prescrito.

Los PICC están disponibles en configuraciones de una, dos y tres luces, lo que los hace más versátiles, particularmente en pacientes que necesitan varias infusiones simultáneas.

Los PICC ahusados inversamente tienen una graduación de tamaño desde la punta hasta el buje del catéter, lo que proporciona una mayor resistencia a los doblamientos y puede ayudar a prevenir hemorragias en el punto de inserción.

Tecnología con válvula(s) frente a tecnología sin válvulas^[9]

Los PICC pueden construirse con válvula(s) o sin válvulas. Un catéter con válvula(s) tiene una o más válvulas intrincadas en su interior, bien en el extremo distal o bien en el extremo proximal. Cuando el catéter no se utiliza, la válvula reduce el reflujo de sangre hacia su interior, y reduce el riesgo de embolia gaseosa al permanecer cerrado. Con los catéteres con válvula no hace falta pinzamiento, dado que la válvula permanece cerrada salvo cuando se lleva a cabo la infusión y la aspiración.

Catéter con válvula distal



Válvula proximal



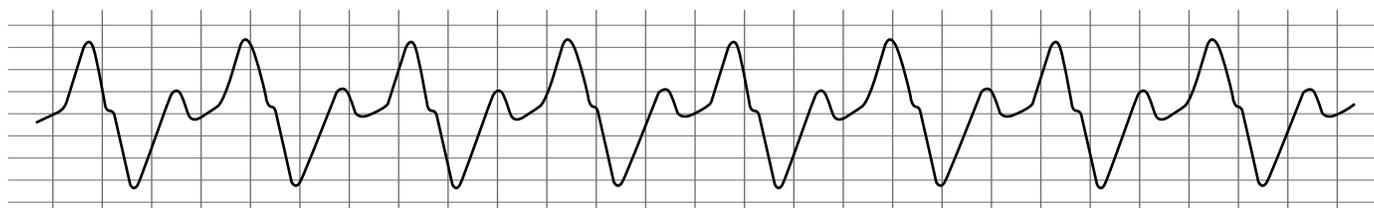
PICC para inyección automática^[13]

La reciente demanda de dispositivos de inyección automática ha dado lugar a la innovación tecnológica de los PICC para inyección automática. Cabe señalar que solo los PICC que aparecen indicados para inyección automática en las indicaciones de uso del fabricante deben utilizarse de esta forma. El uso de PICC convencionales para inyección automática está generalmente contraindicado, y puede tener como consecuencia la fractura del catéter, embolia por catéter y extravasación. Los catéteres indicados para inyección automática deben estar señalados como tales por el fabricante.

Monitorización hemodinámica^[13]

La obtención de datos fiables de tensión venosa central a partir de catéteres de extremo abierto requiere una columna continua y permeable de líquido desde la punta del catéter hasta el transductor de presión, de forma que la señal pueda desplazarse como una onda. La luz del catéter debe tener un tamaño de calibre de entre 18 y 20, dado que las luces grandes son las que ofrecen una fidelidad mayor.

Factores como doblamientos, aire u oclusiones en el interior de la luz pueden interrumpir la transmisión de la señal y amortiguar la onda. El uso de un dispositivo de infusión por presión continua conectado directamente al buje del catéter ayuda a mantener una columna de líquido permeable y mejora la transmisión de la señal. La presencia de casquillos de inyección sin aguja o válvulas puede interferir con la señal, y puede que resulte necesario un adaptador para la obtención de un canal abierto. Si somete el catéter a un rápido purgado inmediatamente antes de obtener los datos, puede mejorar su permeabilidad así como la transmisión de la señal.



RESUMEN^[1,3,5,7,9,15,16]

En este capítulo se han descrito dispositivos de acceso vascular (DAV) comunes y los criterios para determinar cuándo debe emplearse cada uno. También se han descrito las características de los productos de infusión. Es importante que los profesionales clínicos conozcan los DAV disponibles, las distintas indicaciones de uso y las características de los productos de infusión para elegir el DAV más adecuado para cada paciente. Aun cuando en este capítulo se han descrito varios DAV, el resto del manual se centrará exclusivamente en los PICC. En el capítulo siguiente se explica cómo debe llevarse a cabo la preparación de un PICC.

Material bibliográfico:

1. Infusion Nurses Society; Policies and Procedures for Infusion Nursing. *J Infus Nurs.* 2011;34(1):37-57,105-108.
2. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. Centers for Disease Control and Prevention Website. <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>.
3. Bard Access Systems, PowerPICC SOLO® Instructions for Use; 2007.
4. Ryder, M.A. Peripherally inserted central venous catheters. *Nurs Clin North Am.* 1993;28(4):937-71.
5. Infusion Nurses Society. *Infusion nursing standards of practice.* J Infus Nurs. 1st ed. 2011.
6. Bard Access Systems. *Critical Choice Brochure.* 2014.
7. Bard Access Systems, *Early Vascular Assessment Advantage Program.*
8. Scanlon, V., Sanders T. *Essentials of Anatomy and Physiology.* 4th ed. Philadelphia, Pennsylvania: F.A. Davis Company; 2003.
9. Alexander, M. *Infusion Nursing: An Evidence Based Approach.* 3rd ed. Infusion Nurses Society. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier; 2010.
10. Phillips, L.D. *Manual of I.V. Therapeutics.* 5th ed; 2005.
11. Bard Access Systems, *Media Library.* Accessed September 1, 2014.
12. Phillips, L.D., *Central Venous Access. Manual of I.V. Therapeutics: Evidence-Based Infusion Therapy.* Philadelphia, Pennsylvania: F.A. Davis Company; 2010:(5)467-469.
13. Santolucito, J.B. The Role of Peripherally Inserted Central Catheters in the Treatment of the Critically-ill. *Journal of the Association for Vascular Access.* 2007;12(4):208-217.
14. Appendix G: Care of a Patient with a Tunneled Central Venous Catheter or Implanted Port (Hickman®, Groshong®); 2007.
15. Alexander M, C., *Infusion Nursing Standards of Practice; Infusion Therapy Device Selection Algorithm;* 2012.
16. Tonicity. (n.d.). <http://www.biology-online.org/dictionary/Tonicity>. Accessed: March 11, 2015.
17. Phillips, L.D. *Manual of I.V. therapeutics.* 6th ed; 2014.
18. Trissel, L.A. *Handbook on injectable drugs.* 13 ed. Bethesda, MD: American Society of Health-System Pharmacist; 2005.

Preparación para la introducción de un PICC

INFORMACIÓN GENERAL^[1,2,7,8,9,10,12,13,14,18,19]

Antes de introducir un PICC es importante que los profesionales clínicos comprendan y lleven a cabo ciertos pasos preparatorios. Estos pasos incluyen el examen del paciente, su historial médico y su afección vascular; educar al paciente en lo referente a los cuidados y el tratamiento médico; obtener una petición del médico y el consentimiento informado; cumplir los requisitos necesarios para establecer una barrera de máxima esterilidad que mitigue los riesgos de infección, y verificar mediante una pausa quirúrgica (Time Out) que consten los datos correctos en el expediente y que el procedimiento sea todavía el adecuado. En este capítulo se explicarán todos estos pasos preparatorios.

OBJETIVOS

- Identificar los elementos necesarios del consentimiento informado.
- Comprender el examen del paciente y los vasos, necesario para la introducción del PICC.
- Comprender cómo deben educarse los pacientes y cuidadores respecto a la introducción del PICC.
- Comprender las técnicas de medición relacionadas con la introducción del PICC.
- Identificar las medidas de precaución universal, técnicas de esterilización y medidas de precaución de barrera máxima correspondientes a la introducción de un PICC.
- Explicar el paso de verificación del paciente y el tiempo de pausa quirúrgica (Time Out) universal.

En este apartado pretende ofrecerse una visión general de las técnicas y los procedimientos básicos, y no se supe ninguna formación ni ningún criterio clínico. Los usuarios deben consultar las instrucciones de uso, las indicaciones y las contraindicaciones del fabricante de cada dispositivo, así como los correspondientes protocolos del centro.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El derecho de un paciente a presentar su consentimiento informado incluye el conocimiento y la comprensión del tratamiento médico que va a realizarse.

Elementos clínicos del consentimiento informado^[10]

- El diagnóstico del paciente y el nombre del tratamiento, procedimiento o medicación.
- Una explicación del tratamiento, procedimiento, medicación y objetivos perseguidos.
- Los beneficios deseados del régimen propuesto (sin ninguna garantía respecto a los resultados).
- Los riesgos materiales, en su caso, del tratamiento, procedimiento o medicación.
- Tratamientos alternativos, en su caso.
- El pronóstico en caso de que se rechace el tratamiento, procedimiento o medicación recomendada.

Documentación del consentimiento informado^[8,10]

La manera más frecuentemente utilizada de indicar el consentimiento informado es el formulario de consentimiento informado. El formulario de consentimiento informado se utiliza como complemento de la conversación que debe producirse entre el paciente y el profesional médico para la obtención del consentimiento.

Una vez prestado el consentimiento informado y firmado el formulario, el consentimiento es válido salvo o hasta que el paciente lo retire o se produzca un cambio en la afección que invalide el consentimiento prestado.

El profesional médico debe confirmar que el consentimiento informado del paciente se ha obtenido en relación con el procedimiento definido tal como se identifica en los protocolos del centro o las directrices prácticas y de acuerdo con la normativa local, estatal y federal.

El profesional médico debe asegurarse de que el consentimiento informado incluya, entre otros requisitos, los siguientes elementos:

- Documentos escritos de forma comprensible para personas que tengan como mínimo un nivel de lectura propio de un niño de 11 años, en la lengua principal del paciente.
- Asistencia de un intérprete médico o lector cualificado que ayude a los pacientes con una competencia lingüística limitada, comprensión limitada de conceptos relativos a la salud o discapacidad visual o auditiva.
- Información dirigida al paciente, que sea adecuada y significativa para la persona concreta.
- Una conversación con el paciente y, si hace falta, la familia u otras personas encargadas de tomar decisiones, sobre la naturaleza y el alcance del procedimiento.

Quién obtiene el consentimiento^[10]

El médico es la persona que tiene el deber principal de obtener del paciente el consentimiento informado relativo a los cuidados y el tratamiento médico. Otros profesionales médicos independientes, como anestelistas o cirujanos, son responsables de obtener el consentimiento informado relativo a sus propios procedimientos. En el caso de procedimientos realizados por un enfermero, este debe ser el profesional que obtenga el consentimiento respecto a dichos procedimientos. Consulte las políticas de su centro relativas a la obtención del consentimiento informado.

EXAMEN PREVIO A LA INTRODUCCIÓN

Una vez obtenida la petición de un médico y el consentimiento, debe procederse a examinar al paciente. Esto puede implicar la revisión de los antecedentes, el diagnóstico y la función renal del paciente, los productos de infusión y la duración del tratamiento. Tales factores pueden determinar si el paciente es apto o no para la colocación de un PICC.

Examen del paciente^[1,2,3,5,7,8,12]

Un examen completo del paciente debe incluir, entre otros, los siguientes elementos:

- Obtención y revisión de la petición de PICC del médico.
- Verificar la identidad del paciente mediante dos identificadores independientes. (Para obtener más información sobre este paso, consulte el apartado titulado "Verificación y pausa quirúrgica (Time Out)").
- Diagnóstico y pronóstico médico.
- Condición del paciente, como, por ejemplo, perfil de medicación, estado de coagulación y función renal.

Nota: en pacientes con enfermedad renal crónica de fase 4 o 5, no deben utilizarse para punciones venosas o colocación de catéteres intravenosos (IV), catéteres subclavios o PICC las venas del brazo y antebrazo adecuadas para la colocación de DAV.

- Historial médico y quirúrgico.
- Comorbilidades, tales como diabetes, uso de esteroides, edema, linfedema, extracción de venas, colocación de stents intravenosos y la presencia de otros dispositivos, como desfibriladores o marcapasos.
- Los estudios radiográficos pertinentes, incluida una radiografía de tórax frontal reciente, proporcionan información valiosa relativa a los dispositivos intratorácicos existentes (p. ej., marcapasos, desfibrilador automático implantable (DAI), CVC, presencia de masa intratorácica, etc.) y ayudan a determinar la longitud adecuada del catéter para lograr una posición óptima de la punta del mismo. Los estudios mediante flebografía, tomografía computarizada (TAC) y resonancia magnética (RM) pueden proporcionar información valiosa en caso de anatomía vascular anómala o trombosis o estenosis vascular.

Nota: la presencia de un marcapasos requiere un examen y una evaluación minuciosos con el fin de seleccionar el catéter y el punto de inserción adecuados. Se prefiere el lado contralateral para la colocación de un dispositivo de acceso vascular central (DAVC), pero si se selecciona el lado homolateral, un PICC puede ser la opción más segura.

- Antecedentes de tratamiento de infusión (periférica o central), incluidos los dispositivos, tratamientos concretos y resultados.
- Antecedentes de uso de fármacos intravenosos.
- Edad del paciente: los pacientes mayores experimentan una disminución de la función renal y cambios cardiovasculares.
- Alergias.
- Tipo y duración del tratamiento de infusión.
- Preferencias del paciente.
- Mentalización (p. ej., nivel de cooperación o estado psicológico).
- Estado de hidratación: la deshidratación puede comportar un llenado venoso insuficiente.
- Nivel de actividad o movilidad (p. ej., el uso de muletas, caminadores o sillas).
- Obstáculos lingüísticos o culturales.

Examen de los vasos

El punto elegido para la introducción de un PICC dependerá de la vasculatura del paciente. Debe examinarse la piel que circunda el punto de inserción. Debe realizarse un examen ecográfico de los vasos siempre que sea posible.

Para elegir un punto de inserción deben considerarse los factores siguientes:^[2,8,9,21]

- Tamaño de los vasos (se recomienda que este sea 3 veces mayor que el del catéter).
- Ubicación y trayectoria de los vasos.
- Estado de los vasos.
- Compresión de los vasos: las venas deben comprimirse con una presión entre ligera y moderada, y no deben ser pulsátiles.
- Condición de la piel en el punto de inserción deseado.
- Condición de la vasculatura en el punto de inserción deseado y proximal al punto de inserción.
- Deben evitarse las zonas donde haya dolor en la palpación y las venas que estén en situación delicada (p. ej., con contusiones, con infiltración, con flebitis, esclerosadas o en cordón).
- Estado circulatorio (p. ej., circulación deteriorada, linfedema, hinchazón posoperatoria).
Nota: deben evitarse las venas de la extremidad superior en el lado donde se haya practicado cirugía de mama con disección de ganglios axilares, tras radioterapia en ese lado, con linfedema, o la extremidad afectada por un accidente cerebrovascular.
- Un punto de inserción por encima de la fosa antecubital para prevenir irritación mecánica o doblamiento del catéter al moverse el brazo.

EDUCACIÓN DEL PACIENTE Y DEL PROFESIONAL CLÍNICO^[8,22]

La educación del paciente y el cuidador debe comenzar con un examen de su conocimiento inicial e incluir expectativas de colocación, verificación, complicaciones potenciales y cuidado y mantenimiento del PICC.

La educación puede incluir, entre otras posibilidades, los siguientes elementos:

- Expectativas del procedimiento de introducción de un PICC y comprobación de su colocación.
- Lavado de manos y técnica aséptica adecuados para prevenir infecciones.
- Cómo cuidar y mantener el PICC, incluido su purgado y el cambio de apósitos.
- Cómo guardar, mantener y desechar de forma segura los materiales del PICC.
- Prevención e identificación de complicaciones potenciales.
- Prevención e identificación de infecciones.
- Cómo y cuándo deben comunicarse los problemas con el PICC.
- Limitaciones y realización de actividades cotidianas con un PICC.

TÉCNICAS DE POSICIONAMIENTO Y MEDICIÓN^[1,18,19]

Antes de introducir el PICC, el paciente debe yacer plano sobre una cama, si es posible, para facilitar el procedimiento. La medición de la longitud aproximada que debe tener el catéter puede asegurar la elección de un catéter de longitud correcta.

- Lávese las manos de acuerdo con el protocolo del centro.
- El paciente debe estar colocado en decúbito supino, con un brazo en ángulo de 90 grados, si es posible, para facilitar una medición correcta y prevenir posibles complicaciones.
- Identifique el punto de inserción correcto del PICC según lo determinado en el examen previo a la introducción.
- Mida la distancia entre el punto de inserción previsto y la posición terminal de la punta deseada. Si es posible, realice la medición directamente sobre la piel del paciente. Mida en centímetros (cm) la trayectoria desde el punto de inserción previsto mediante los siguientes puntos de referencia externos:

Medición



[14]

1. Mida desde el punto de inserción hasta el pliegue axilar.
2. Mida desde el pliegue axilar hasta la cabeza de la clavícula derecha. Esto es válido tanto si el punto de inserción está en el lado derecho como si está en el lado izquierdo.



[14]

3. Mida desde la cabeza de la clavícula derecha hasta el borde derecho del esternón en el tercer espacio intercostal.

Nota: la medición externa nunca puede duplicar con exactitud la anatomía venosa interna.

PRECAUCIONES DE MÁXIMA BARRERA ESTÉRIL^[13,14]

Para el profesional clínico que implanta el PICC y para los que ayudan en el procedimiento, las precauciones de máxima barrera significan un cumplimiento estricto de las medidas de lavado de manos, llevar un gorro, mascarilla, una bata estéril y utilizar un paño quirúrgico de máxima barrera.



Lavado de manos^[12,23]

El lavado de manos es una medida de precaución estándar, y debe llevarse a cabo antes de entrar en contacto con el paciente, siempre que se produzca contaminación y una vez terminado el procedimiento.

Procedimiento^[12,23]

1. Quítense todas las joyas y asegúrese de que las mangas queden por encima de las muñecas.
2. Ajuste el agua a una temperatura caliente.
3. Mójese bien las manos con el agua.
4. Siga las instrucciones del fabricante relativas a la aplicación del jabón.
5. Enjabónese y frótese las manos una con otra, incluidos dedos, palmas y dorsos.
6. Mantenga las manos a una altura inferior a los codos.
7. Lávese las manos durante al menos 15 segundos.
8. Aclárese las manos hasta que no quede jabón.
9. Séquese las manos completamente con una toalla desechable.
10. Utilice una toalla desechable para cerrar el paso del agua.

Gorro^[12,15]

Todo el personal del quirófano debe cubrirse la cabeza, incluso las cabezas sin cabello, y el pelo facial, incluidas patillas y nuca.

Debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Debe llevarse un gorro o capucha quirúrgico, limpio y con poca pelusa, que cubra todo el cabello y el cuero cabelludo. El gorro o capucha debe estar diseñado para reducir al mínimo la dispersión microbiana.
- Los gorros reutilizables deben lavarse diariamente tras cada uso en un servicio de lavandería acreditado para el lavado de ropa clínica.
- Debe ponerse el gorro o capucha antes de la bata, para proteger la ropa de posible contaminación por cabellos.



Procedimiento^[23]

1. Recogerse el cabello.
2. Ponerse el gorro en la cabeza.
3. Comprobar que todo el cabello esté dentro del gorro.

Mascarilla^[12,15,23]

Debe utilizarse una mascarilla de un solo uso durante la introducción del PICC para proteger a la persona que introduce el catéter de rociadas de sangre y humores corporales, y para proteger al paciente de agentes infecciosos que la persona que introduce el catéter transporte en la boca o la nariz.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- La mascarilla debe cubrir la boca y la nariz y quedar apretada a la altura de la nariz.
- La mascarilla debe quedar atada con firmeza por encima de las orejas y en el cuello para prevenir la contaminación del campo estéril.
- Debe utilizarse una nueva mascarilla en cada procedimiento.
- Deben llevarse mascarillas antes de la implantación del PICC y durante la misma.

Procedimiento

1. Localice la parte superior de la mascarilla (normalmente tiene una tira metálica en el borde).
2. Compruebe que la mascarilla le cubra el puente de la nariz y ate los dos cordeles superiores por encima de las orejas y en la parte posterior de la cabeza.
3. Compruebe que la mascarilla le cubra la barbilla y ate los dos cordeles inferiores al nivel de la nuca.



Bata estéril^[14,15,16,23]

Debe utilizarse una bata estéril para mantener la esterilidad entre la persona que lleva la bata y el campo estéril.

Deben recordarse los puntos siguientes:

- Las batas estériles hay que ponérselas lejos del campo estéril.
- Las batas estériles deben ser suficientemente grandes para cubrir toda la ropa que hay debajo. La parte delantera de la bata se considera estéril desde el pecho hasta la altura del campo estéril. Las mangas de la bata se consideran estériles desde 5 cm por encima del codo hasta el puño.
- El escote, los hombros, las axilas, los puños y la espalda no se consideran estériles.
- Los guantes estériles deben cubrir completamente los puños de la bata para prevenir la contaminación de la superficie estéril.
- Los puños de la bata se consideran contaminados.
- Las mangas deben ser suficientemente largas para que los puños cubran las muñecas.
- Las mangas no deben arremangarse.
- Las batas estériles deben ser impermeables para prevenir la penetración de sangre y humores corporales.



Procedimiento para ponerse la bata^[14,15,23]

A continuación se describe el procedimiento para ponerse una bata quirúrgica estéril envolvente:



1. Extraiga la bata del envoltorio estéril, tocando solo el interior cerca del cuello a la altura de los hombros.



2. Localice las sisas. Deje que la bata se despliegue manteniéndola alejada de usted.



3. Deslice los brazos, levantados a la altura de los ojos, en el interior de las mangas, pero no los deje salir por el puño.



4. Debe haber un asistente detrás suyo que le ate la bata a la altura de la cintura.



5. El asistente debe atarle la bata a la altura de la nuca.



6. Tras ponerse los guantes estériles, retire el cordón izquierdo de la etiqueta.



7. Sujetando el cordón izquierdo, la etiqueta debe permanecer adherida al cordón derecho.



8. Pase al asistente la etiqueta con el cordón derecho adherido. El asistente hará pasar la etiqueta con el cordón hacia la izquierda por detrás suyo. Ahora puede retirar el cordón de la etiqueta de papel.



9. Ate a continuación el cordón derecho largo al cordón izquierdo corto en el lateral de la bata.

Guantes^[14]

La introducción de un PICC es un procedimiento invasivo que requiere el uso de una técnica estéril. Tras ponerse una bata estéril, el profesional clínico debe ponerse también unos guantes estériles. Existen dos técnicas de enguantado estéril: la técnica de enguantado abierto y la técnica de enguantado cerrado.

Técnica de enguantado abierto^[14,15]

La técnica para ponerse la bata es la misma para un enguantado abierto que para un enguantado cerrado; la única diferencia es que con la técnica de enguantado abierto, la persona que se ha lavado las manos extiende estas a través de las mangas y de los puños, de forma que quedan totalmente expuestas fuera de la bocamanga. Este método no se recomienda para la persona que establece el campo estéril, pero es útil para cambiarse un guante contaminado. Puede enguantarse cualquiera de las dos manos en primer lugar.

Con el método de enguantado abierto se utiliza una técnica de piel en contacto piel y guante en contacto guante. La mano, aunque se haya lavado, no es estéril, y no debe entrar en contacto con el exterior de los guantes estériles. El puño plegado de los guantes deja al descubierto su superficie interior. El primer guante debe ponerse con la técnica de piel en contacto con piel, con la mano desnuda en contacto con el interior del puño. Los dedos estériles de la mano enguantada pueden tocar ahora el exterior estéril del segundo guante (es decir, técnica de guante en contacto con guante).



1. Con la mano derecha o izquierda, sujete el borde interior del puño del guante opuesto y levante este del envoltorio. Tenga cuidado de no tocar la cara interna del envoltorio o las partes exteriores estériles del guante.



2. Introduzca una mano en el guante, tire de este hasta tenerlo puesto y deje el puño doblado, de forma que cubra en buena parte la mano. Asegúrese de tener el pulgar plegado sobre la palma de la mano hasta que esté bien encajada en el guante. No ajuste el puño; esto se deja para el último paso.



3. Deslice los dedos de la mano enguantada bajo el puño evertido del otro guante, tocando el lado estéril del guante. Levante el guante y de un paso atrás.



4. Alinee los dedos de la mano no enguantada e introduzca la mano en el guante, manteniendo el pulgar próximo a la palma hasta que todos los dedos estén bien encajados dentro del guante. Tire del guante hasta tenerlo puesto completamente, despliegue el puño y cubra el manguito de punto a la altura de la muñeca.



5. Tire del puño del otro guante hacia arriba y por encima del manguito de punto de la bata. Evite tocar la muñeca desnuda; las superficies estériles deben tocar únicamente superficies estériles.

Técnica de enguantado cerrado^[14,15]

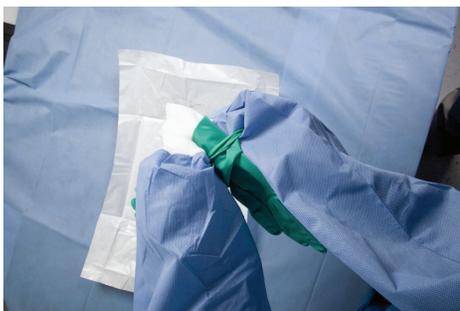
Durante el proceso de enguantado cerrado, la persona que se ha lavado las manos debe mantener estas dentro de los puños de la bata estéril. Cualquiera de las dos manos puede enguantarse en primer lugar al establecerse el campo estéril.



1. Si los guantes se encuentran todavía en el envoltorio interno de papel plegado, hay que extraerlos. Con las manos cubiertas con los puños de la bata, coloque el envoltorio frente a usted, como un libro, en una superficie estéril. Abra los dos lados. El envoltorio de los guantes tiene un pliegue interno. Con ambas manos cubiertas con los puños de la bata, sujete las esquinas interiores del pliegue inferior. Levante las esquinas para abrir y pliegue hacia abajo a la vez. Cuando se utiliza este método, el envoltorio seguirá abierto durante el proceso de enguantado.



2. Con la mano cubierta con el puño de la bata, extraiga un guante del envoltorio interno del paquete sujetándolo por los dedos, levántelo de forma que quede derecho y póngalo sobre la palma con el lado del pulgar mirando hacia abajo. Los dedos del guante deben apuntar hacia el cuerpo.



3. Sujete los bordes del puño del guante con la mano cubierta con el puño de la bata y el borde opuesto con la otra mano. Tire del guante para que quede sobre la mano cubierta con el puño de la bata y sobre el extremo de la manga, y mueva los dedos para extenderlos hacia el interior de la mano cubierta con el guante.



4. Ahora el puño del guante está encima del manguito de punto de la bata con la mano todavía dentro de la manga. Sujete el puño del guante y la parte de la manga que hay debajo con la otra mano cubierta. Siga tirando del guante, haciéndolo pasar por encima de los dedos extendidos, hasta que quede completamente puesto y el puño del mismo cubra completamente el puño de punto de la bata.



5. Cambiando de manos, póngase el otro guante del mismo modo.

Paño quirúrgico^[14,15]

El paño quirúrgico sirve para cubrir al paciente y rodear determinadas zonas para crear una barrera estéril. Una barrera eficaz puede impedir el paso de microorganismos entre zonas estériles y no estériles.

Los paños deben ser:

- Resistentes a la sangre y los líquidos para permanecer secos y prevenir la migración de microorganismos entre zonas estériles y no estériles. El material debe ser impermeable a la penetración microbiana húmeda (es decir, resistente a la penetración de líquidos contaminados).
- Resistentes a desgarros, punciones o abrasiones que provoquen la ruptura de las fibras y permitan la penetración microbiana.
- Carentes de pelusas para reducir los contaminantes aerosuspendidos y el desprendimiento de fibras en el sitio quirúrgico.

Paños fenestrados^[14,15,16]

El paño tiene una abertura (ventana) que deja al descubierto la zona anatómica en la que se va a practicar la introducción. El tamaño, la dirección y la forma de la abertura varían para dejar expuesto en la medida adecuada el sitio quirúrgico. Los paños fenestrados están normalmente marcados para indicar la dirección en la que deben desplegarse. La marca puede ser una flecha o etiqueta que señalice la parte superior o cabeza y la parte inferior o pies.

La mayoría de paños fenestrados se pliegan en abanico hacia la abertura desde la parte superior y la parte inferior, y los pliegues se enrollan o despliegan hacia el centro de la abertura. Los bordes de los pliegues superiores e inferiores del paño se despliegan para proporcionar un manguito bajo el cual la persona que se ha lavado las manos puede colocar sus manos enguantadas. Las secciones superior e inferior deben estar identificadas con marcas para facilitar la manipulación.



Debe tenerse en cuenta lo siguiente:^[15,16]

- Coloque los paños en una zona seca. El área que hay alrededor o debajo del paciente puede humedecerse con las soluciones utilizadas para preparar la piel. Retire los objetos húmedos o cubra la zona para obtener un área seca en la que extender paños estériles.
- Deje pasar un tiempo suficiente para posibilitar una aplicación cuidadosa.
- Deje suficiente espacio para respetar una técnica estéril. No se incline sobre una superficie no estéril.
- Manipule los paños estériles lo menos posible; el movimiento de los materiales de cobertura crea corrientes de aire que pueden posibilitar la migración de polvo, pelusas y otras partículas.
- Nunca se incline sobre la cama para cubrir con el paño el lado opuesto.
- Sostenga los paños estériles por encima del nivel de la cintura hasta que estén debidamente colocados en el paciente o dispositivo que haya que cubrir. Si el extremo de un paño cae por debajo del nivel de la cintura, no debe recogerse, pues la zona que queda por debajo de la cintura se considera no estéril.
- Transporte los paños plegados hasta la cama. Observe la parte delantera de la bata estéril; puede sobresalir y tocar la cama no estéril. Manténgase bien separado de la cama no estéril.
 - Sostenga un paño a suficiente altura para evitar el contacto con zonas no estériles.
 - Sostenga un paño en alto hasta que esté directamente encima de la zona adecuada y, a continuación, extiéndalo sobre dicha zona.
 - Una vez colocado un paño, no lo ajuste. Tenga cuidado de que el paño no resbale hacia fuera al abrir los pliegues.
 - Protéjase las manos enguantadas pasando el extremo del paño encima de las mismas. No deje que las manos enguantadas toquen la piel del paciente.
 - Controle todas las partes del paño en todo momento durante su colocación y realice movimientos precisos y directos.
- Cuando despliegue un paño desde la zona preparada hacia los pies o el cabezal de la cama, protéjase la mano enguantada con un trozo girado de un paño provisto a tal efecto. Mantenga las manos al nivel de la mesa.
 - No voltee ni agite ni sacuda los paños. Si sacude un paño, se produce un movimiento incontrolado del mismo, con lo que podría entrar en contacto con una superficie u objeto no estéril. Un paño debe desplegarse cuidadosamente y dejarse caer suavemente en el lugar adecuado por efecto de la gravedad.

- Cubra primero la zona donde se realizará el procedimiento y, a continuación, la región periférica. Cubra siempre de una zona estéril a una zona no estéril, ocupándose primero del lado más próximo.
- Si un paño se contamina, deje de manipularlo. Suéltelo y utilice otro. Deseche el paño sin contaminar los guantes ni otros objetos.
 - Si el extremo de un paño cae por debajo del nivel de la cintura, deje de manipularlo. Suéltelo y utilice otro paño.
 - En caso de duda sobre su esterilidad, considere que el paño está contaminado.
 - Si un paño está mal colocado, deséchelo.
- Si detecta un agujero en el paño una vez lo haya colocado, debe cubrir el agujero con otro pedazo de material de cobertura. Utilice su criterio para determinar si es más adecuado cubrir o desechar el paño. Desechar el paño es lo ideal, siempre que sea posible.
- Si encuentra un cabello en el paño, debe retirarlo y cubrir la zona inmediatamente.

Procedimiento para cubrir al paciente:^[17]

1. Extraiga el paño fenestrado de cuerpo entero del kit de introducción del PICC.
 2. Determine si la colocación debe hacerse en el lado izquierdo o en el lado derecho del paciente. Retire el parche protector correspondiente a la abertura.
 - Si la colocación debe hacerse en el lado izquierdo, retire el parche "LEFT" (Izquierdo).
 - Si la colocación del PICC debe hacerse en el lado derecho, retire el parche "RIGHT" (Derecho).
- El diagrama muestra un paciente de cuerpo entero con un paño fenestrado colocado sobre él. El paño cubre el torso y los brazos, dejando un espacio para el PICC. Se indican las dimensiones: 73 pulgadas de ancho y 112 pulgadas de alto.
3. Coloque la abertura descubierta firmemente en el brazo del paciente, sobre el punto de inserción previsto (apriete con fuerza para asegurarse de que se adhiere bien al brazo).
 4. Compruebe que el paño esté bien alineado; es decir, que la parte señalada como "Head" (Cabeza) apunte al cabezal de la cama, y la parte señalada como "Foot" (Pie) apunte a los pies de la cama.
 5. Despliegue el paño a ambos lados del paciente.
 6. Despliegue el paño a los pies del paciente. Compruebe que el paño esté completamente desplegado y que cubra los pies del paciente.
 7. Despliegue el paño hasta cubrir la cabeza del paciente.
 8. Si hace falta, perfora el paño para dejar al descubierto la cabeza del paciente.
 9. Siga con la preparación para la introducción del PICC de acuerdo con lo que establezca el protocolo del hospital.

VERIFICACIÓN Y PAUSA QUIRÚRGICA (TIME OUT)^[20]

La finalidad de la verificación previa al procedimiento es la correcta identificación del paciente y asegurarse de que se va a realizar el procedimiento adecuado. Deben recordarse los puntos siguientes:

- Antes de introducir el PICC, el paciente debe ser identificado mediante al menos dos identificadores. Algunos identificadores posibles son el nombre del paciente, el número de paciente y la fecha de nacimiento.
- Los documentos y la información pertinentes en relación con la introducción del PICC:
 - Deben estar disponibles antes de iniciar el procedimiento.
 - Deben estar etiquetados con el identificador del paciente.
 - Deben examinarse antes del procedimiento.
- Debe efectuarse una pausa quirúrgica (Time Out) inmediatamente antes de iniciar la introducción del PICC. La finalidad de la pausa quirúrgica es efectuar una comprobación final de si se ha identificado al paciente, el punto de inserción y el procedimiento correctos.
- Durante la pausa quirúrgica, los miembros del equipo deben estar de acuerdo en al menos uno de los siguientes puntos:
 - La identidad del paciente es la correcta.
 - El punto de inserción es el correcto.
 - El procedimiento es el que hay que realizar.
- Deje constancia documental de que se ha llevado a cabo la pausa quirúrgica.

Nota: el hospital establece la cantidad y el tipo de documentación necesarios.

RESUMEN^[1,2,10,21,24]

En este capítulo se ha hablado del derecho del paciente a conocer lo que supone la introducción de un PICC. También se han expuesto recomendaciones para profesionales clínicos y pacientes sobre la mitigación de complicaciones, como por ejemplo infecciones del torrente circulatorio relacionadas con la introducción del PICC. Por último, se ha explicado el procedimiento de verificación del paciente y pausa quirúrgica (Time Out), de forma que los profesionales clínicos puedan estar seguros de que se va a practicar el procedimiento adecuado al paciente correcto. En el siguiente capítulo se va a hablar de la colocación del PICC.

Material bibliográfico:

1. Infusion Nurses Society; Policies and Procedures for Infusion Nursing. J Infus Nurs. 4th ed.; 2011.
2. Registered Nurses' Association of Ontario. Assessment and Device Selection for Vascular Access. 2004.
3. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for 2006 Updates: Hemodialysis Adequacy, Peritoneal Dialysis Adequacy and Vascular Access. Am J Kidney Dis. 2006;244-245.
4. Estimating GFR MDRD Study Equation. National Kidney Disease Education Program Web site. Updated January 10, 2015.
5. Updates Clinical Practice Guidelines and Recommendations. National Kidney Foundation Web site. Updated 2015.
6. Sansivero, G. Features and Selection of Vascular Access Devices. Seminars in Oncology Nursing. 2010; 26(2):88-101.
7. Santolucito, J.B. Optimizing PICC Tip Position: Technological Innovations and Advanced Practice Techniques. Association for Vascular Access Scientific Meeting, San Jose, CA.; 2011.
8. Infusion Nursing Standards of Practice. J Infus Nurs. 2011;34(1):16-73.
9. Alexander, M. A. Infusion Nursing: An Evidence Based Approach. Infusion Nurses Society. 3rd ed. Saunders Elsevier: St. Louis, Missouri; 2010: 426,480-488.
10. Brent, N.J. Nurses and the law: A Guide to Principles and Applications. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2001:76-77, 206-213.
11. Dougherty, L. J. Intravenous Therapy in Nursing Practice. 2nd ed., Churchill Livingstone: London; 2002.
12. Perioperative Standards and Recommended Practices: for inpatient and ambulatory settings. Denver, Colorado: AORN; 2012:62-88.
13. 5 Million Lives Campaign, Getting Started Kit: Prevent Central Line Infections How-to-Guide. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2008. Available at www.ihl.org
14. Bard Access Systems, Media Library. Accessed September 1, 2014.
15. Phillips, N. Operating Room Technique. 12th ed. St. Louis, Mo.: Elsevier; 2013: 253-284, 510-521.
16. Rothrock, J. Alexander's Care of the Patient in Surgery. 14th ed. St. Louis, Mo.: Mosby/Elsevier; 2011.
17. Bard Access Systems, Maximal Barrier Kit Drape Instructions for Use; 2008.
18. Bard Access Systems, PowerPICC SOLO® Instructions for Use; 2007.
19. Bard Access Systems, PICC Placement Instructions for Use with Sherlock 3CG™ Stylet Using Sherlock 3CG™.
20. The Joint Commission. 2011-2012 National Patient Safety Goals. http://www.completehomecareservices.com/uploads/2/7/0/8/2708795/2011-2012_nationalpatientsafetygoals.pdf
21. Moureau, N. Ultrasound Anatomy of Peripheral Veins and Ultrasound- Guided Venipuncture. In: Sandrucci, S. Mussa, B., ed. Peripherally Inserted Central Venous Catheters. Springer-Verlag Italia; 2014: 57.
22. Weinstein, S. Hagle, M. Plumer's Principles & Practice of Infusion Therapy. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2014.
23. Perry, A. Potter, P. Ostendorf, W. Clinical Nursing Skills & Techniques. 7th ed. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier; 2010.
24. O'Grady. Prevention, Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention; 2011: 1-83.

Introducción de un PICC

INFORMACIÓN GENERAL

Existen varias técnicas y tecnologías para introducir un PICC. En este capítulo se explica la técnica de vaina desprendible, la técnica de Seldinger modificada (TSM), la técnica de Seldinger, la técnica de puntos de referencia, la orientación ecográfica y el seguimiento de punta magnética. Los profesionales clínicos deben estar familiarizados con todas estas técnicas, pues cada una tiene un porcentaje diferente de éxito. En este capítulo se muestran los pasos básicos para introducir un PICC mediante estas técnicas.

OBJETIVOS

Comprensión de las técnicas de introducción de un PICC, incluidas:

- Técnica de vaina y aguja desprendible
- Técnica de Seldinger modificada
- Técnica Seldinger
- Técnica de puntos de referencia
- Orientación ecográfica
- Seguimiento de punta magnética

Comprensión de los procedimientos de introducción de un PICC, incluidos:

- Básico
- Con orientación
- Con ECG
- Comprensión de los diferentes métodos de introducción de un PICC.

En este apartado pretende ofrecerse una visión general de las técnicas y los procedimientos básicos, y no se supe ninguna formación ni ningún criterio clínico. Los usuarios deben consultar las instrucciones de uso del producto y los correspondientes protocolos del centro. Deben seguirse las indicaciones y contraindicaciones de cada uno de los dispositivos, que pueden variar en función del fabricante.

TÉCNICAS DE INTRODUCCIÓN DE UN PICC

Técnica de vaina desprendible^[7,21]

INDICACIONES: el Safety Excalibur™ Introducer ha sido diseñado para el acceso a venas periféricas con el fin de implantar PICC y catéteres de línea media.

La cánula desprendible tradicional es parecida a la de los catéteres intravenosos con un mecanismo de seguridad de la aguja. La venopunción se practica en una vena visible o palpable. Se puede ver el retorno venoso en la cámara de reflujo. La aguja se embota al retirarse del catéter introductor. A continuación se introduce el catéter, se hace avanzar y se retira el introductor.

Nota: no todas las cánulas desprendibles incorporan mecanismos de seguridad de la aguja.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.

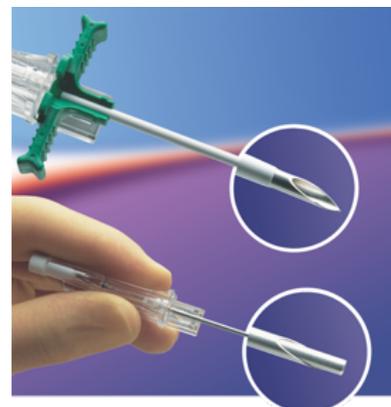
Técnica de Seldinger modificada (TSM)^[7,8,9,22]

El kit microintroducido es un sistema introductor diseñado para acceder a venas periféricas mediante técnicas de introducción mínima para la colocación de PICC y catéteres de línea media.

La técnica de Seldinger modificada (TSM) es un método muy poco invasivo de colocación de un PICC. Se ha demostrado que aumenta la probabilidad de éxito, particularmente en puntos de destinación que estén por encima de la fosa antecubital. También reduce al mínimo el traumatismo del tejido y los vasos locales, así como el riesgo de daños en arterias o nervios. Los componentes esenciales de la técnica de microintroducido incluyen una aguja, una guía, un dilatador-vaina introductora y un escalpelo.

La TSM supone el establecimiento de un acceso venoso inicial con una aguja relativamente pequeña, a lo que sigue la introducción de una guía. La aguja se retira y se practica un pequeño corte en la piel para facilitar la introducción del dilatador-vaina introductora que se ensarta sobre la guía. A continuación se extraen la guía y el dilatador. Se hace avanzar el catéter por el introductor y finalmente se retira el introductor.

El acceso puede establecerse con una cánula intravenosa periférica de calibre pequeño o con la aguja microintroducida.



Aguja Excalibur



Kit TSM

TÉCNICA DE VAINA DESPRENDIBLE

[8,10,21,26,33]

Introduccion de PICC convencional de hasta 14 de calibre.

No se utiliza guía.

Puede tener una aguja equipada con un mecanismo antipinchazos automático.

Evite los ángulos agudos o cerrados durante la implantación, pues podrían poner en peligro la permeabilidad de la luz o las luces del catéter.

Un repaso de las publicaciones especializadas muestra unos índices de éxito de entre el 60 y el 70 % en la introducción del PICC con el método de aguja desprendible (declaración de posición de la AVA de 2011).

FRENTE A

TÉCNICA DE SELDINGER MODIFICADA^[8,11]

Se utiliza una pequeña aguja para el acceso a la vena, independientemente del tamaño del catéter.

Utiliza una guía. Protege la permeabilidad del vaso. La guía no avanzará fácilmente en un vaso con estenosis o trombosis.

La introducción de PICC mediante la técnica del microintroduccion puede mejorar la capacidad del clínico de acceder a las venas que están encima de la fosa antecubital, sobretodo si se ayuda con tecnología de obtención de imágenes, como por ejemplo un sistema de ecografía.

Puede utilizarse el mismo tamaño de aguja de acceso o cánula intravenosa para introducir catéteres de 3 French de tamaño o mayores.

A los pacientes, la colocación del PICC en un punto más elevado del brazo puede parecerles más confortable y permitirles la máxima movilidad.

Mayor índice de éxito en la introducción de PICC y menos traumatismos venosos.

Evite los ángulos agudos o cerrados durante la implantación, pues podrían poner en peligro la permeabilidad de la luz o las luces del catéter.

Técnica de Seldinger^[9,8,22]

La técnica de Seldinger es un método de introducción de catéteres de acceso vascular por vía percutánea en un vaso sanguíneo. Se accede al vaso con una aguja, y se introduce una guía mediante la misma. La aguja se retira, se coloca un catéter sobre la guía y se hace avanzar hasta la ubicación deseada. A continuación se retira la guía dejando el catéter colocado.

Al utilizar la técnica de Seldinger para introducir un PICC, tenga en cuenta las siguientes medidas de precaución:

- Nunca haga avanzar un PICC sobre una guía que sea más corta que el PICC. La guía debe ser al menos 30 cm más larga que el PICC.
- No haga avanzar la guía más allá de la axila sin orientación radioscópica.

Técnica de puntos de referencia^[1]

- Punción de un vaso palpable con base en estructuras anatómicas.
- No requiere una gran cantidad adicional de material.
- Limitaciones de esta técnica
 - La colocación de DAV mediante puntos de referencia puede ser problemática por el alto grado de variación anatómica.
 - Las complicaciones relacionadas con la punción son en general más elevadas mediante la técnica de puntos de referencia.
 - Las complicaciones aumentan a medida que aumenta el número de intentos.

USO DE ORIENTACIÓN ECOGRÁFICA^[1,23,24]

La tecnología ecográfica utiliza una sonda que transmite ondas de sonido a través de los tejidos. En función de la densidad del tejido, líquido o hueso, las ondas de sonido rebotan de nuevo hacia la sonda. Estas ondas de sonido se convierten en una imagen que aparece en la pantalla del ecógrafo. Cuanto más densa es la estructura, más oscura es la imagen que se visualiza en la pantalla del ecógrafo. Así pueden identificarse venas y arterias.

La técnica de orientación ecográfica en tiempo real utiliza la ecografía para guiar una aguja de pequeño calibre en el interior de la vena seleccionada. Esto permite acceder a venas que no pueden tocarse ni percibirse a simple vista.

Técnica de orientación ecográfica

Ventajas^[1,4,5]

- Portátil (siempre que se use un ecógrafo portátil)
- Proporciona imágenes a tiempo real de venas, arterias, agujas y guías
- Permite evaluar la permeabilidad del vaso
- En algunos equipos puede emplearse el modo doppler para evaluar el flujo sanguíneo
- Reduce el potencial de punción arterial
- Aumenta el éxito en la introducción
- Menor traumatismo
- Hay más pacientes que son posibles candidatos para un PICC
- Permite acceder a venas mayores y más profundas de los brazos
- Requiere menos remisiones a la radiología intervencionista
- Disminución de la flebitis mecánica
- Mayor satisfacción y comodidad del paciente
- Proporciona imágenes de forma no invasiva ni ionizante, lo que reduce la exposición a radiación

Desventajas^[1,5]

- Requiere una inversión inicial
- Requiere material desechable
- Requiere otro tipo de coordinación de manos y ojos
- Requiere experiencia para llegar a dominar la técnica

Terminología aplicable a las ecografías^[2,3,7]

La onda ultrasónica que emite un transductor.

Profundidad y ganancia

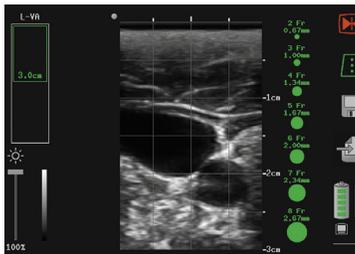
Dos funciones básicas para optimizar las imágenes en la pantalla del ecógrafo. Debe ajustarse la ganancia hasta que haya un ligero relleno de ecos o manchas blancas en la vena. Debe ajustarse la profundidad de forma que la visualización de las estructuras de destino esté maximizada a la vez que siguen viéndose las estructuras posteriores al objetivo.

Brillo/Contraste

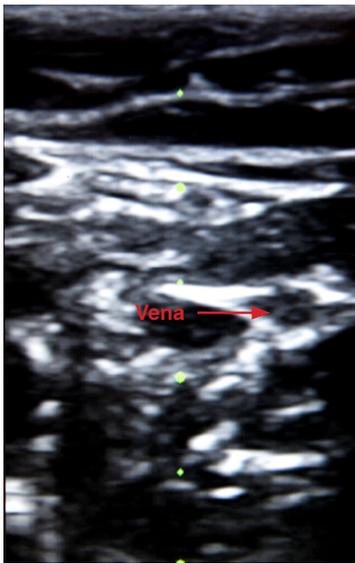
Ajuste el brillo/contraste para facilitar la visualización en entornos distintos.

Elementos

En la pantalla ecográfica estándar puede haber marcas o puntos indicadores de distancia repartidos a intervalos de 0,5 cm. Mediante estas marcas, puede determinarse la profundidad del vaso de la imagen respecto a la superficie de la piel.

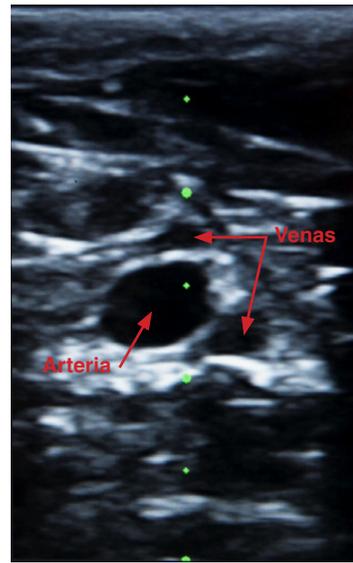


Diferenciación de venas y arterias con ecografía^[1,3,7]



Venas

- La aplicación de presión al tejido bajo el transductor provoca normalmente la compresión del vaso.
- Las estructuras llenas de líquidos, tales como las venas, deben aparecer negras o anecoicas.
- Un vena debe comprimirse con facilidad. Si no se comprime, se comprime de forma desigual o tiene un aspecto opaco, esto puede ser un signo de trombosis.



Arterias

Las arterias pueden comprimirse con la presión, pero generalmente latirán con una compresión mínima.

Vista longitudinal^[7]

El transductor está paralelo al eje largo de la vena para facilitar la producción de imágenes del dispositivo y el avance de la guía.

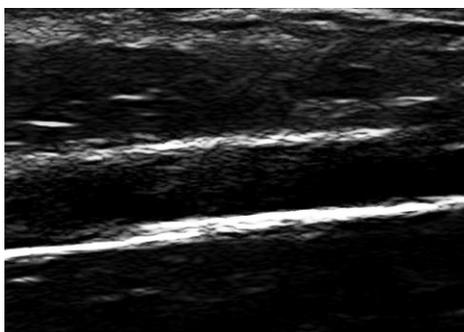


Ventajas

- Puede visualizarse toda la aguja mientras avanza y entra en la vena.
- La orientación profunda es mejor con esta técnica.

Desventajas

- Resolución lateral deficiente.
- Puede parecer que una aguja situada en un lado del vaso esté en el mismo plano.



Vista transversal^[7]

El transductor está perpendicular a la vena para facilitar la obtención de imágenes de la aguja y la guía al entrar en la vena.

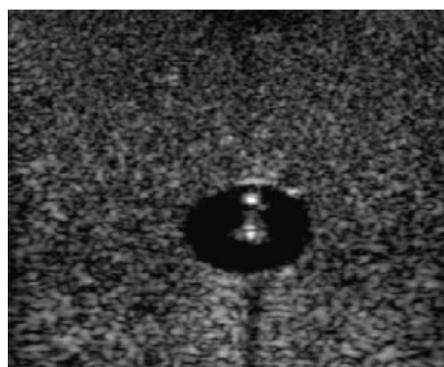


Ventajas

Mejor resolución lateral, lo que produce un mayor índice de buenos resultados.

Desventaja

- Dificultad para no perder de vista la punta de la aguja.



CONDUCCIÓN DE LA PUNTA DEL CATÉTER^[7,8,9,10]

INDICACIONES: los estiletes con catéter proporcionan un refuerzo interno para ayudar a colocar el catéter. El estilete del Sherlock™ II TLS contiene imanes pasivos que generan un campo magnético. El detector del Sherlock™ II TLS puede detectar este campo para informar rápidamente al profesional sanitario de la ubicación de la punta del catéter.

El detector del Sherlock™ II Tip Location System (TLS) encuentra rápidamente la posición de los catéteres centrales de inserción periférica (PICC) y los catéteres venosos centrales (CVC) especialmente diseñados con punta magnética durante la colocación inicial y tras la misma. Este dispositivo pueden utilizarlo cuidadores adecuados en hospitales, centros de atención de larga duración y entornos domésticos. El detector del Sherlock™ II TLS ofrece rápidamente información al profesional sanitario, pero no ha sido diseñado para suplir los métodos convencionales de verificación de la colocación. Los usuarios deben confirmar la correcta colocación según el protocolo establecido en su centro y su propio criterio clínico.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.

Algunos sistemas de conducción del catéter utilizan un estilite magnético en el catéter, lo que permite hacer un seguimiento externo del mismo mediante un sensor. Los sistemas de conducción pueden ser portátiles, de mano, funcionar con baterías y proporcionar indicaciones acústicas y visuales. Algunos dispositivos pueden ser compatibles con sistemas ecográficos o estar integrados en los mismos. Los sistemas de conducción permiten guiar en tiempo real la punta del catéter a medida que avanza, lo que permite al profesional clínico detectar posiciones incorrectas obvias. Los sistemas de conducción generalmente no permiten determinar la situación exacta de la punta del catéter dentro del cuerpo, y no están diseñados para reemplazar los métodos convencionales de comprobación.

Para evitar posibles interferencias con el equipo de seguimiento de la punta magnética, hay que retirar o poner al menos a 1,5 metros y medio de distancia del paciente cualquier teléfono móvil, reloj, busca, placa de identificación, joyo o equipo motorizados.

INTRODUCCIÓN DE UN PICC

Preparación para la introducción^[7]

1. Lávese las manos de acuerdo con el protocolo del centro.
2. Verifique la identidad del paciente mediante dos identificadores independientes. (*Consulte el apartado titulado "Verificación y pausa quirúrgica (Time Out)".*)
3. Lleve a cabo antes del procedimiento los pasos de examen, educación y obtención del consentimiento del paciente de acuerdo con el protocolo del centro.
4. Reúna los materiales necesarios, que pueden incluir, entre otros, los siguientes elementos:
 - Kit de PICC (compruebe la integridad del embalaje y la fecha de caducidad)
 - Equipo ecográfico y gel conductor
 - Kit de guía de aguja (opcional), funda de sonda ecográfica estéril y gel conductor
 - Si no está incluido en el kit del catéter:
 - Aplicadores antisépticos adicionales
 - Dispositivo de estabilización del catéter
 - Apósitos de catéter
 - Gasas estériles 4x4, 2x2 y tiras adhesivas quirúrgicas estériles
 - Esponja impregnada de clorhexidina según el protocolo del centro
 - Conector sin aguja o dispositivo adicional
 - Jeringas de 10 ml estériles y cloruro de sodio al 0,9 % sin conservantes (USP)
 - Agente anestésico intradérmico con aguja estéril de pequeño calibre y jeringa
 - Torniquete y cinta métrica desechable
 - Medidas de precaución de máxima barrera estéril: mascarilla, bata estéril, gorra, guantes estériles, gafas de protección y paño grande de cuerpo entero

Nota: guantes sin talco y sin látex





Colocación y medición del paciente^[7,12,16,20,27]

1. Coloque al paciente en decúbito (si el paciente lo tolera) y ponga el brazo adecuado en un ángulo de 90 grados respecto al cuerpo.
 2. Utilice el ecógrafo para identificar el punto propuesto de inserción del PICC.
 3. Examine la integridad de la piel en el posible punto de inserción y el tamaño, trayectoria y compresibilidad de todos los vasos así como su proximidad a arterias y nervios.
 4. Mida la distancia entre el punto de inserción previsto y la posición terminal de la punta deseada.
 - a. Desde el sitio de inserción hasta el pliegue axilar.
 - b. Desde el pliegue axilar hasta la cabeza de la clavícula derecha. Mida hasta la cabeza de la clavícula derecha para las colocaciones en los lados izquierdo o derecho.
 - c. Desde la cabeza de la clavícula derecha hasta el borde derecho del esternón en el tercer espacio intercostal.
- Nota: la medición externa nunca puede duplicar con exactitud la anatomía venosa interna.*
5. Cierre la puerta del quirófano y cuelgue un letrero con el texto siguiente: "Procedimiento estéril en curso. No entrar".
 6. Aplique gel conductor a la ventana acústica de la cabeza de la sonda y coloque esta en la zona señalada en el ecógrafo.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.



Preparación del equipo y del paciente^[7,9,12,13,14,15,16,19,20,22]

1. Lávese las manos de acuerdo con el protocolo del centro.
2. Póngase guantes no estériles para la preparación.
3. Desinfecte el área de trabajo con solución antimicrobiana y déjela secarse completamente.
4. Abra el embalaje externo del kit de PICC y colóquelo en la mesilla de cabecera o en el área de trabajo.
5. Ponga el paño absorbente debajo del brazo del paciente y la región del hombro.
6. Aplique, sin apretar, un torniquete bajo la parte superior del brazo, próximo a la axila. El torniquete puede apretarse antes de cubrir al paciente con el paño.
7. Prepare el punto de inserción y la piel circundante con el aplicador antiséptico para la piel o de acuerdo con la política del centro. Si el punto de inserción previsto está visiblemente sucio, límpielo con agua y jabón antes de aplicar la solución o soluciones antisépticas.

Nota: para la antisepsia de piel es preferible la solución de clorhexidina. También puede utilizarse una disolución de entre un uno y un dos por ciento de tintura de yodo, yodóforo (povidona yodada) y un 70 % de alcohol. No es aconsejable utilizar clorhexidina en niños de menos de 2 meses.

- a. Si utiliza un aplicador de gluconato de clorhexidina con alas, apriete estas para romper la ampolla y liberar la solución antiséptica.

Nota: no toque la esponja.
- b. Moje la esponja aprétandola contra la zona de tratamiento y aflojando hasta que el líquido sea visible sobre la piel. Mueva repetidamente la esponja de atrás a adelante y de arriba abajo durante unos 30 segundos. Moje completamente la zona de tratamiento con antiséptico.
- c. Deje secar la zona completamente. No absorba ni retire con paño el antiséptico.
- d. Si utiliza alcohol o betadine para preparar la piel, debe dejarse secar al aire completamente antes de iniciar el procedimiento de introducción.
- e. Deben usarse soluciones antisépticas en una configuración de una sola unidad.

8. Aplique el torniquete sobre el punto de inserción deseado para dilatar el vaso.
9. Quítese y deseche los guantes.
10. Abra los envoltorios de los materiales estériles levantando primero la solapa más alejada, con el fin de evitar contaminación por el paso de un brazo no estéril sobre un material estéril. A continuación, levante las solapas laterales. La solapa más próxima debe dejarse para el final.

Nota: debe prepararse el campo estéril en el lugar donde vaya a ser utilizado. El movimiento de mesas provoca corrientes de aire que pueden contaminar el campo estéril.

Nota: un campo estéril debe mantenerse y supervisarse constantemente.

Nota: no deben cubrirse los campos estériles.



11



12b



12f



13



13b



13d

11. Póngase una bata y unos guantes estériles.

Nota: prepare los materiales en el campo estéril en el orden en que vaya a utilizarlos. Esto permite al profesional clínico seguir un método organizado en cada paso del procedimiento de colocación.

12. Cubra al paciente con el paño.

- Compruebe que el paño esté correctamente alienado; es decir, que la indicación "Head" (Cabeza) apunte hacia la cabeza del paciente y "Foot" (Pie) hacia los pies del paciente.
- Determine si la colocación debe hacerse en el lado izquierdo o en el lado derecho del paciente. Retire el parche correspondiente para dejar la abertura al descubierto (si la colocación del PICC debe hacerse en el lado izquierdo, retire el parche "LEFT" (Izquierdo), y si la colocación del PICC debe hacerse en el lado derecho, retire el parche "RIGHT" (Derecho)).
- Coloque la abertura descubierta firmemente en el brazo del paciente, sobre el punto de inserción previsto y justo por debajo del nivel del torniquete. Apriete con fuerza para asegurarse de que se adhiere al brazo.
- Despliegue el paño a ambos lados del paciente. El paño debe desplegarse sobre el tórax del paciente, alejándose del punto de inserción.
- Despliegue el paño a los pies del paciente. Compruebe que el paño esté completamente desplegado y que cubra los pies del paciente.
- Despliegue el paño de forma que cubra la cabeza del paciente. Si hace falta, perforo con un método aséptico el paño para dejar al descubierto la cabeza del paciente.

13. Prepare la sonda del sistema ecográfico.

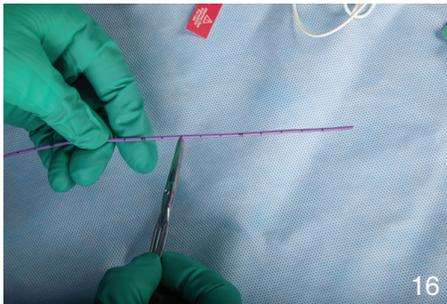
- Coloque la funda para sonda sobre la cabeza de la misma, con cuidado de no llevarse el gel de contacto.
- Cubra la sonda y el cable de la misma con la funda mediante una técnica estéril.
- Alise la parte de la funda que está encima de la ventana acústica de la cabeza de la sonda para eliminar todas las burbujas de aire o pliegues.
- Compruebe que no haya aire atrapado entre la sonda ecográfica y la piel, pues podría obstruir la visualización del vaso.
- Sujete la funda de la sonda con los dispositivos de sujeción suministrados.



14



15



16



16b



16g

14. Cargue agente anestésico y cloruro de sodio (USP) al 0,9 % en jeringas de 10 ml mediante una técnica estéril. Etiquete las jeringas y colóquelas en el campo estéril preparadas para su utilización, con una aguja de pequeño calibre en agente anestésico.

15. Purgue previamente todas las luces del catéter con solución salina estéril para humedecer el estilete hidrófilo. Siga las instrucciones de uso del fabricante y el protocolo del centro.

Nota: siga las instrucciones de uso del fabricante para determinar en cuánto se debe modificar la longitud del catéter.

16. Recorte el catéter.

a. Mida la distancia desde la marca cero en el catéter hasta el punto predeterminado del mismo.

Nota: las marcas del catéter están en centímetros.

b. Afloje el conjunto de conector T-Lock/estilete.

Nota: asegúrese de que se hayan purgado todas las luces del catéter con solución salina estéril para humedecer el estilete hidrófilo.

c. Retraiga todo el conjunto de conector T-Lock/estilete como una sola unidad hasta que el estilete esté totalmente detrás del punto por donde hay que cortar el catéter.

d. Con un escalpelo o unas tijeras estériles, corte con cuidado el catéter.

Precaución: el estilete o guía endurecedora debe estar totalmente detrás del punto por donde hay que cortar el catéter. NUNCA corte los estiletes o la guía endurecedora. Inspeccione la superficie cortada para comprobar que no haya material suelto.

e. Haga avanzar nuevamente el conjunto de conector T-Lock/estilete y fije el conector con el buje del catéter. Compruebe que la punta del catéter esté intacta.

f. Retraiga suavemente el estilete a través del conector T-Lock bloqueado hasta que la punta quede dentro del catéter.

g. Compruebe que el estilete esté bien alineado con el extremo distal del catéter recortado.

Precaución: siga las instrucciones de uso del fabricante y la política del centro cuando modifique la longitud del catéter.

Nota: antes de introducir el catéter, compruebe que la punta del estilete esté dentro del catéter, pero no a más de 1 cm del borde recortado del catéter. De lo contrario, se puede degradar la navegación magnética.

Advertencia: compruebe que la punta del estilete no sobresalga del borde recortado del catéter. Una punta de estilete sobresaliendo del extremo del catéter en combinación con doblamientos y la aplicación de fuerzas excesivas puede comportar daños en los vasos, desperfectos en el estilete, dificultad de extracción, separación de la punta del estilete, posibles embolias y riesgo de lesiones para el paciente.

PAUSA QUIRÚRGICA

1. Identidad del paciente **correcta**.
2. Punto de inserción **correcto**.
3. Procedimiento **correcto**.

1



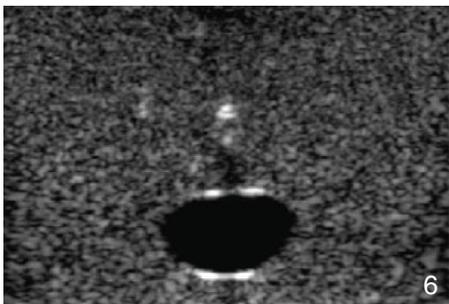
4



4e



5

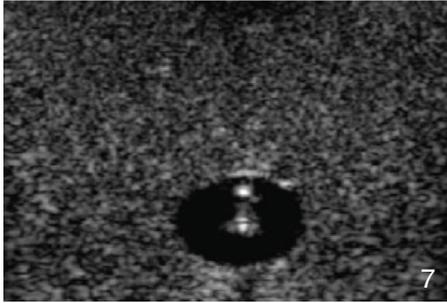


6

Introducción del catéter^[7,9,12,13,16,21,24,25]

1. Lleve a cabo una pausa quirúrgica (Time Out) inmediatamente antes de iniciar el procedimiento invasivo. Durante la pausa quirúrgica, los miembros del equipo deben estar de acuerdo en al menos uno de los siguientes puntos:
 - a. La identidad del paciente es la correcta.
 - b. El punto de inserción es el correcto.
 - c. Corrección del procedimiento que se va a practicar (consulte el apartado titulado "Verificación y pausa quirúrgica (Time Out)").
2. Aplique una capa de gel de contacto estéril a la ventana acústica cubierta de la sonda ecográfica.
3. Mediante la ecografía, localice el vaso de destino así como una arteria y un nervio adyacente. Centre los marcadores de puntos en el vaso de destino. Los marcadores de puntos aparecen en la pantalla del ecógrafo.
4. Opcional: elija la guía para agujas adecuada a partir del calibre de la aguja y la profundidad de la estructura de destino.
 - a. Compruebe que haya una funda estéril colocada sobre la sonda.
 - b. Recorte el cabo corto de la guía para agujas hasta el extremo del gancho de la guía para agujas más cercano a la parte superior de la sonda.
 - c. Empuje el cabo largo de la guía para agujas hacia la sonda hasta que quede encajado, con un chasquido, en el gancho de la guía para agujas. No deslizar.

Precaución: encaje siempre la guía para agujas en el gancho correspondiente. No deslice la guía para agujas sobre el gancho de las guías para agujas, ya que la vaina estéril podría rasgarse.
 - d. Deslice la aguja del tamaño adecuado, con el borde biselado mirando a la sonda, hacia adentro del canal de la guía.
 - e. Ponga la sonda en contacto con la piel, en posición perpendicular a la estructura de destino.
 - f. Sostenga la sonda de forma que la guía para agujas apunte en dirección contraria al corazón.
 - g. Centre los marcadores de puntos en el vaso de destino.
5. Administre anestésico local en el punto de venopunción deseado a la vez que mantiene los marcadores de puntos centrados en el vaso de destino.
6. Al tiempo que mantiene los marcadores de puntos en el vaso de destino, haga avanzar lentamente la aguja mientras mira la pantalla del ecógrafo. Cuando la aguja se acerque al vaso de destino, tendrá que poder ver la pared anterior hendida.



7. Una vez realizada la venopunción, el vaso recupera su forma normal.
8. Observe el retorno venoso.
9. Sostenga la aguja y balancee con cuidado la sonda alejándola de la aguja con una separación uniforme. El canal de la guía para aguja debe abrirse, y la aguja debe desacoplarse suavemente de la guía.



10. Retire el protector de la punta de la guía de la argolla de la misma e introduzca el extremo flexible de la guía en la aguja introductora o catéter y en la vena. Haga avanzar la guía hasta la profundidad deseada.

Precaución: no haga avanzar la guía más allá de la axila sin orientación radiográfica u otros sistemas de localización de la punta. No haga avanzar la guía si encuentra resistencia.

11. Retire suavemente la aguja introductora o catéter y extráigala mientras mantiene la guía en su sitio.

Precaución: en caso de que deba retirarse la guía mientras la aguja está insertada, retire la aguja y la guía como si fueran una sola unidad para evitar que la aguja dañe o corte la guía.



12. Retire el torniquete.

13. Haga avanzar el dilatador y la vaina introductora juntos como una sola unidad sobre la guía, con ayuda de un movimiento ligeramente rotacional. Si hace falta, puede practicarse una pequeña incisión junto a la guía para facilitar la introducción del dilatador y la vaina introductora

Nota: compruebe las directrices del centro relativas al uso de un escalpelo antes de practicar ninguna incisión. Para evitar posibles daños en el vaso y la guía, el lado biselado de la cuchilla del escalpelo debe estar mirando hacia arriba.

Advertencia: para evitar una embolia por la introducción de la guía, mantenga el control y la posición de aquella en todo momento.



14. Retire la guía y el dilatador de la vaina introductora de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante y la política del centro. Retire el dilatador y la guía, y deje colocada la vaina introductora.

Advertencia: coloque un dedo sobre el orificio de la vaina para reducir al mínimo la pérdida de sangre y el riesgo de aspiración de aire. El riesgo de embolia gaseosa se reduce realizando esta parte del procedimiento con el paciente practicando la maniobra de Valsalva.





- 15.** Introduzca el catéter en la vaina introductora. Haga avanzar el catéter lentamente. Cuando la punta del catéter haya avanzado hasta el hombro, haga que el paciente gire la cabeza (con la barbilla o el hombro) hasta el punto de inserción para prevenir la posible introducción en la vena yugular. Siga haciendo avanzar el catéter hasta llegar a la posición deseada.

Nota: los PICC deben colocarse con la punta del catéter en el tercio inferior de la VCS.



- 16.** Siga haciendo avanzar *lentamente* el catéter hasta que haya llegado al punto de medición externo previo a la introducción.

- 17.** Retire la vaina introductora de la vena y aléjela del punto de inserción.

- Estabilice la posición del catéter apretando ligeramente la vena distal al punto de inserción.
- Retire la vaina introductora de la vena y aléjela del punto de inserción. Divida la vaina introductora y retírela del catéter.



- 18.** Desconecte el embudo del conector T-Lock y estilete del conector luer del catéter. Retire lentamente el conector T-Lock, el embudo del estilete y el estilete como una sola unidad. No extraiga el estilete por el conector T-Lock.

Precaución: nunca ejerza fuerza para extraer el estilete. La resistencia podría dañar el catéter. Si observa resistencia o apretujamiento del catéter, interrumpa la extracción del estilete y deje que este recupere su forma normal. Retire unos 2 cm el catéter junto con el estilete y vuelva a intentar la extracción del estilete. Repita este procedimiento hasta que el estilete pueda extraerse con facilidad. Una vez extraído el estilete, haga avanzar el catéter hasta la posición deseada.

- 19.** aspire hasta obtener un retorno sanguíneo adecuado.



- 20.** Purgue el catéter con una solución de cloruro de sodio (USP) al 0,9 % sin conservantes, vigilando que no se produzcan complicaciones.

- 21.** Conecte el conector o los conectores sin aguja.

- 22.** Selle el catéter de acuerdo con las directrices del fabricante o el protocolo del centro.



Sujeción del catéter y aplicación de apósitos^[7,9,12,13,16]

1. Para reducir al mínimo el riesgo de rotura del catéter, embolia y migración, el catéter debe estar sujetado.

a. Sujete el catéter de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante y el protocolo del centro.

Nota: el uso de un dispositivo de estabilización del catéter debe preferirse al esparadrapo o las suturas cuando sea viable.

b. Debe considerarse el uso de una esponja impregnada de clorhexidina con dispositivos de acceso vascular central de corta duración en pacientes de menos de 2 meses de edad como medida adicional para prevenir infecciones del torrente circulatorio relacionadas con el catéter.

c. Cubra el punto de inserción y el dispositivo de estabilización del PICC con un apósito transparente o según la política del centro.

2. Lávese las manos de acuerdo con la política del centro.

3. En el apósito del PICC, indique:

a. La fecha y la hora de la introducción.

b. El calibre y la longitud del PICC.

c. Las iniciales del profesional clínico que ha introducido el catéter.

4. Limpie y desinfecte la sonda ecográfica.

5. Deseche los materiales usados en receptáculos adecuados.

6. Retire y deseche el equipo de protección individual.

7. Compruebe mediante rayos X que la punta de catéter se encuentre en la posición correcta.

INTRODUCCIÓN DE UN PICC MEDIANTE EL SHERLOCK™ II TIP- LOCATION SYSTEM (TLS)^[12,13,9,22,14,19,20,15,16]



INDICACIONES: los estiletes con catéter proporcionan un refuerzo interno para ayudar a colocar el catéter. El estilete del Sherlock™ II TLS contiene imanes pasivos que generan un campo magnético. El detector del Sherlock™ II TLS puede detectar este campo para informar rápidamente al profesional sanitario de la ubicación de la punta del catéter.

El detector del Sherlock™ II Tip Location System (TLS) encuentra rápidamente la posición de los catéteres centrales de inserción periférica (PICC) y los catéteres venosos centrales (CVC) especialmente diseñados con punta magnética durante la colocación inicial y tras la misma. Este dispositivo pueden utilizarlo cuidadores adecuados en hospitales, centros de atención de larga duración y entornos domésticos. El detector del Sherlock™ II TLS ofrece rápidamente información al profesional sanitario, pero no ha sido diseñado para suplir los métodos convencionales de verificación de la colocación. Los usuarios deben confirmar la correcta colocación según el protocolo establecido en su centro y su propio criterio clínico.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.



Preparación para la introducción^[7]

1. Lávese las manos de acuerdo con el protocolo del centro.
2. Verifique la identidad del paciente mediante dos identificadores independientes. (Consulte el apartado titulado "Verificación y pausa quirúrgica (Time Out)").
3. Lleve a cabo antes del procedimiento los pasos de examen, educación y obtención del consentimiento del paciente de acuerdo con el protocolo del centro.
4. Reúna los materiales necesarios, que pueden incluir, entre otros, los siguientes elementos:
 - Kit de PICC (compruebe la integridad del embalaje y la fecha de caducidad)
 - Equipo ecográfico y gel conductor
 - Kit de guía de aguja (opcional), funda de sonda ecográfica estéril y gel conductor
 - Si no está incluido en el kit del catéter:
 - Aplicadores antisépticos adicionales
 - Dispositivo de estabilización del catéter
 - Apósitos de catéter
 - Gasas estériles 4x4, 2x2 y tiras adhesivas quirúrgicas estériles
 - Esponja impregnada de clorhexidina según el protocolo del centro
 - Conector sin aguja o dispositivo adicional
 - Jeringas de 10 ml estériles y cloruro de sodio al 0,9 % sin conservantes (USP)
 - Agente anestésico intradérmico con aguja estéril de pequeño calibre y jeringa
 - Torniquete y cinta métrica desechable
 - Medidas de precaución de máxima barrera estéril: mascarilla, bata estéril, gorra, guantes estériles, gafas de protección y paño grande de cuerpo entero



Nota: *guantes sin talco y sin látex.*



Colocación y medición del paciente^[7,12,16,20,27]

1. Coloque al paciente en decúbito (en la medida tolerada por el paciente) y ponga el brazo adecuado en un ángulo de 90 grados respecto al cuerpo.
2. Utilice el ecógrafo para identificar el punto propuesto de introducción del PICC.
3. Examine la integridad de la piel en el posible punto de inserción y el tamaño, trayectoria y compresibilidad de todos los vasos así como su proximidad a arterias y nervios.
4. Mida la distancia entre el punto de inserción previsto y la posición terminal de la punta deseada.
 - a. Desde el sitio de inserción hasta el pliegue axilar.
 - b. Desde el pliegue axilar hasta la cabeza de la clavícula derecha. Mida hasta la cabeza de la clavícula derecha para las colocaciones en los lados izquierdo o derecho.
 - c. Desde la cabeza de la clavícula derecha hasta el borde derecho del esternón en el tercer espacio intercostal.

Nota: la medición externa nunca puede duplicar con exactitud la anatomía venosa interna.

5. Cierre la puerta del quirófano y cuelgue un letrero con el texto siguiente: "Procedimiento estéril en curso. No entrar".
6. Aplique gel conductor a la ventana acústica de la cabeza de la sonda y coloque esta en la zona señalada en el ecógrafo.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.



Preparación del equipo y del paciente^[7,9,12,13,14,15,16,19,20,22]

1. Lávese las manos de acuerdo con el protocolo del centro.
2. Baje las barandillas de la cama.
3. Calibre el sistema antes de preparar el campo estéril, para asegurarse de que no existen interferencias ambientales.
4. Póngase guantes no estériles para la preparación.
5. Desinfecte el área de trabajo con solución antimicrobiana y déjela secarse completamente.
6. Abra el embalaje externo del kit de PICC y colóquelo en la mesilla de cabecera o en el área de trabajo.
7. Coloque el sensor magnético de ubicación de la punta magnética en el portasensor y apriete el anillo de cierre.
8. Retire la cinta que hay sobre el protector del adhesivo del portasensor.

Nota: compruebe que no haya nada metálico en la zona donde se vaya a colocar el sensor (cables de monitor, collares, etc.).

9. Coloque el lado adhesivo del sensor directamente sobre la piel, de forma que quede lo más liso posible para obtener los mejores resultados.

Nota: el sensor debe tener la misma colocación para los lados derecho e izquierdo.





13



16



16c

10. Si es posible, coloque el sensor en una posición alta en el pecho del paciente, tocando el cuello. El logotipo del fabricante debe estar hacia arriba. Dirija el cable del sensor hacia los pies del paciente.
11. No mueva el sensor después de fijarlo. Para obtener un resultado óptimo, el paciente debe permanecer inmóvil y el sensor no puede estar colocado en heridas abiertas, sobre vendas, paños, batas u otras envolturas.
12. Retire todos los objetos metálicos, tales como relojes, teléfonos móviles, buscas, placas de identificación, joyas, etc., que puedan moverse durante el procedimiento, y déjelos a una distancia mínima de 1,5 metro y medio.
13. Ponga un paño absorbente debajo del brazo del paciente y la región del hombro.
14. Aplique, sin apretar, un torniquete bajo la parte superior del brazo, próximo a la axila. El torniquete puede apretarse antes de cubrir al paciente con el paño.
15. Póngase el gorro, la mascarilla y una pantalla facial o gafas de seguridad.
 - a. Todas las personas que ayuden a introducir el dispositivo deben llevar puesto un equipo de protección individual completo.
 - b. El resto de personas que se encuentren en la zona donde se realiza el procedimiento deben utilizar una mascarilla.
16. Prepare el punto de inserción y la piel circundante con el aplicador antiséptico para la piel o de acuerdo con el protocolo del centro. Si el punto de inserción previsto está visiblemente sucio, límpielo con agua y jabón antes de aplicar la solución o soluciones antisépticas.

Nota: para la antisepsia de piel es preferible la solución de clorhexidina. También puede utilizarse una disolución de entre un uno y un dos por ciento de tintura de yodo, yodóforo (povidona yodada) y un 70 % de alcohol. No es aconsejable utilizar clorhexidina en niños de menos de 2 meses.

- a. Si utiliza un aplicador de gluconato de clorhexidina con alas, apriete estas para romper la ampolla y liberar la solución antiséptica.

Nota: no toque la esponja.
- b. Moje la esponja aprétandola contra la zona de tratamiento y aflojando hasta que el líquido sea visible sobre la piel. Mueva repetidamente la esponja de atrás a adelante y de arriba abajo durante unos 30 segundos. Moje completamente la zona de tratamiento con antiséptico.
- c. Deje secar la zona completamente. No absorba ni retire con paño el antiséptico.
- d. Si utiliza alcohol o betadine para preparar la piel, debe dejarse secar al aire completamente antes de iniciar el procedimiento de introducción.
- e. Deben usarse soluciones antisépticas en una configuración de una sola unidad.



17

17. Aplique el torniquete sobre el punto de inserción deseado para dilatar el vaso.

18. Quítese y deseche los guantes.

19. Abra los envoltorios de los materiales estériles levantando primero la solapa más alejada, con el fin de evitar contaminación por el paso de un brazo no estéril sobre un material estéril. A continuación, levante las solapas laterales. La solapa más próxima debe dejarse para el final.

Nota: debe prepararse el campo estéril en el lugar donde vaya a ser utilizado. El movimiento de mesas provoca corrientes de aire que pueden contaminar el campo estéril.

Nota: un campo estéril debe mantenerse y supervisarse constantemente.

Nota: no deben cubrirse los campos estériles.



20

20. Póngase una bata y unos guantes estériles.

Nota: prepare los materiales en el campo estéril en el orden en que vaya a utilizarlos. Esto permite al profesional clínico seguir un método organizado en cada paso del procedimiento de colocación.

21. Cubra al paciente con el paño.

a. Compruebe que el paño esté correctamente alienado; es decir, que la indicación "Head" (Cabeza) apunte hacia la cabeza del paciente y "Foot" (Pie) hacia los pies del paciente.

b. Determine si la colocación debe hacerse en el lado izquierdo o en el lado derecho del paciente. Retire el parche correspondiente para dejar la abertura al descubierto (si la colocación del PICC debe hacerse en el lado izquierdo, retire el parche "LEFT" (Izquierdo), y si la colocación del PICC debe hacerse en el lado derecho, retire el parche "RIGHT" (Derecho)).

c. Coloque la abertura descubierta firmemente en el brazo del paciente, sobre el punto de inserción previsto y justo por debajo del nivel del torniquete. Apriete con fuerza para asegurarse de que se adhiere al brazo.

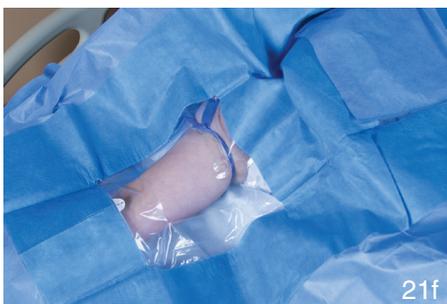
d. Despliegue el paño a ambos lados del paciente. El paño debe desplegarse sobre el tórax del paciente, alejándose del punto de inserción en primer lugar.

e. Despliegue el paño a los pies del paciente. Compruebe que el paño esté completamente desplegado y que cubra los pies del paciente.

f. Despliegue el paño de forma que cubra la cabeza del paciente. Si hace falta, perforo con un método aséptico el paño para dejar al descubierto la cabeza del paciente.



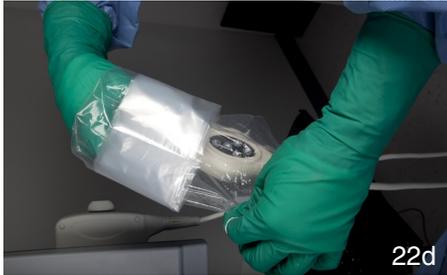
21b



21f



- 22.** Prepare la sonda del sistema ecográfico.
- Coloque la funda para sonda sobre la cabeza de la misma, con cuidado de no llevarse el gel de contacto.
 - Cubra la sonda y el cable de la misma con la funda mediante una técnica estéril.
 - Alise la parte de la funda que está encima de la ventana acústica de la cabeza de la sonda para eliminar todas las burbujas de aire o pliegues.
 - Compruebe que no haya aire atrapado entre la sonda ecográfica y la piel, pues podría obstruir la visualización del vaso.
 - Sujete la funda de la sonda con los dispositivos de sujeción suministrados.



- 23.** Cargue agente anestésico y cloruro de sodio (USP) al 0,9 % en jeringas de 10 ml mediante una técnica estéril. Etiquete las jeringas y colóquelas en el campo estéril preparadas para su utilización, con una aguja de pequeño calibre en el agente anestésico.



- 24.** Purgue previamente todas las luces del catéter con solución salina estéril para humedecer el estilete hidrófilo. Siga las instrucciones de uso del fabricante y el protocolo del centro.

Nota: siga las instrucciones de uso del fabricante para determinar en cuánto se debe modificar la longitud del catéter.





25. Recorte el catéter.

- a. Mida la distancia desde la marca cero en el catéter hasta el punto predeterminado del mismo.

Nota: las marcas del catéter están en centímetros.

- b. Afloje el conjunto de conector T-Lock/estilete.

Nota: asegúrese de que se hayan purgado todas las luces del catéter con solución salina estéril para humedecer el estilete hidrófilo.

- c. Retraiga todo el conjunto de conector T-Lock/estilete como una sola unidad hasta que el estilete esté totalmente detrás del punto por donde hay que cortar el catéter.

- d. Con un escalpelo o unas tijeras estériles, corte con cuidado el catéter.

Precaución: el estilete o guía endurecedora debe estar totalmente detrás del punto por donde hay que cortar el catéter. NUNCA corte los estiletes o la guía endurecedora. Inspeccione la superficie cortada para comprobar que no haya material suelto.

- e. Haga avanzar nuevamente el conjunto de conector T-Lock/estilete y encaje el conector con el conector del extremo del catéter. Compruebe que la punta del catéter esté intacta.

- f. Retraiga suavemente el estilete a través del conector T-Lock bloqueado hasta que la punta quede dentro del catéter.

- g. Compruebe que el estilete esté bien alineado con el extremo distal del catéter recortado.

Precaución: siga las instrucciones de uso del fabricante y el protocolo del centro cuando modifique la longitud del catéter.

Nota: antes de introducir el catéter, compruebe que la punta del estilete esté dentro del catéter, pero no a más de 1 cm del borde recortado del catéter. De lo contrario, se puede degradar la navegación magnética.

Advertencia: compruebe que la punta del estilete no sobresalga del borde recortado del catéter. Una punta de estilete sobresaliendo del extremo del catéter en combinación con doblamientos y la aplicación de fuerzas excesivas puede comportar daños en los vasos, desperfectos en el estilete, dificultad de extracción, separación de la punta del estilete, posibles embolias y riesgo de lesiones para el paciente.

PAUSA QUIRÚRGICA

1. Identidad del paciente **correcta**.
2. Punto de inserción **correcto**.
3. Procedimiento **correcto**.

1



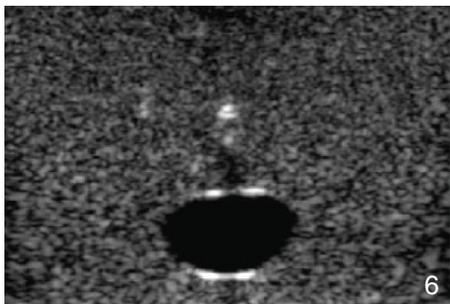
4



4e



5

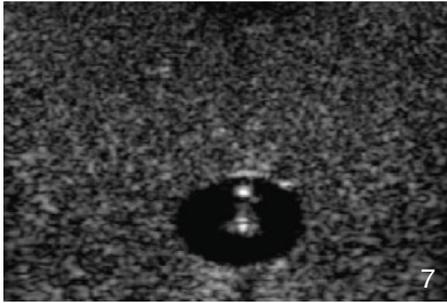


6

Introducción del catéter^[7,9,12,13,16,21,24,25]

1. Lleve a cabo una pausa quirúrgica (Time Out) inmediatamente antes de iniciar el procedimiento invasivo. Durante la pausa quirúrgica, los miembros del equipo deben estar de acuerdo en al menos uno de los siguientes puntos:
 - a. La identidad del paciente es la correcta.
 - b. El punto de inserción es el correcto.
 - c. El procedimiento que se va a practicar es el correcto (consulte el apartado "Verificación y pausa quirúrgica (Time Out)").
2. Aplique una capa de gel de contacto estéril a la ventana acústica cubierta de la sonda ecográfica.
3. Mediante la ecografía, localice el vaso de destino así como una arteria y un nervio adyacente. Centre los marcadores de puntos en el vaso de destino. Los marcadores de puntos aparecen en la pantalla del ecógrafo.
4. Opcional: elija la guía para agujas adecuada a partir del calibre de la aguja y la profundidad de la estructura de destino.
 - a. Compruebe que haya una funda estéril colocada sobre la sonda.
 - b. Recorte el cabo corto de la guía para agujas hasta el extremo del gancho de la guía para agujas más cercano a la parte superior de la sonda.
 - c. Empuje el cabo largo de la guía para agujas hacia la sonda hasta que quede encajado, con un chasquido, en el gancho de la guía para agujas.

Precaución: encaje siempre la guía para agujas en el gancho correspondiente. No deslice la guía para agujas sobre el gancho de las guías para agujas, ya que la vaina estéril puede rasgarse.
 - d. Deslice la aguja del tamaño adecuado, con el borde biselado mirando a la sonda, hacia adentro del canal de la guía.
 - e. Ponga la sonda en contacto con la piel, en posición perpendicular a la estructura de destino.
 - f. Sostenga la sonda de forma que la guía para agujas apunte en dirección contraria al corazón.
 - g. Centre los marcadores de puntos en el vaso de destino.
5. Aplique un anestésico local al lugar deseado de venopunción.
6. Al tiempo que mantiene los marcadores de puntos en el vaso de destino, haga avanzar lentamente la aguja mientras mira la pantalla del ecógrafo. Cuando la aguja se acerque al vaso de destino, tendrá que poder ver la pared anterior hendida.



7. Una vez realizada la venopunción, el vaso recupera su forma normal.
8. Observe el retorno venoso.
9. Sostenga la aguja y balancee con cuidado la sonda alejándola de la aguja con una separación uniforme. El canal de la guía para aguja debe abrirse, y la aguja debe desacoplarse suavemente de la guía.



10. Retire el protector de la punta de la guía de la argolla de la misma e introduzca el extremo flexible de la guía en la aguja introductora o catéter y en la vena. Haga avanzar la guía hasta la profundidad deseada.

Precaución: no haga avanzar la guía más allá de la axila sin orientación radiográfica u otros sistemas de localización de la punta. No haga avanzar la guía si encuentra resistencia.

11. Retire suavemente la aguja introductora o catéter y extráigala mientras mantiene la guía en su sitio.
- Precaución: en caso de que deba retirarse la guía mientras la aguja está insertada, retire la aguja y la guía como si fueran una sola unidad para evitar que la aguja dañe o corte la guía.*



12. Retire el torniquete.
13. Haga avanzar el dilatador y la vaina introductora juntos como una sola unidad sobre la guía, con ayuda de un movimiento ligeramente rotacional. Si hace falta, puede practicarse una pequeña incisión junto a la guía para facilitar la introducción del dilatador y la vaina introductora

Nota: compruebe las directrices del centro relativas al uso de un escalpelo antes de practicar ninguna incisión. Para evitar posibles daños en el vaso y la guía, el lado biselado de la cuchilla del escalpelo debe estar mirando hacia arriba.

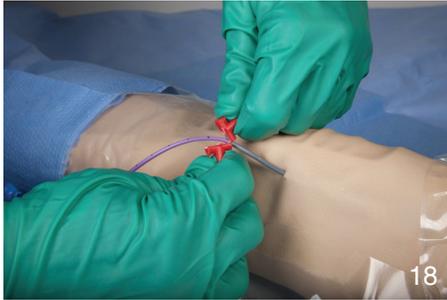
Advertencia: para evitar una embolia por la introducción de la guía, mantenga el control y la posición de aquella en todo momento.



14. Retire la guía y el dilatador de la vaina introductora de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante y el protocolo del centro. Retire el dilatador y la guía, y deje colocada la vaina introductora.

Advertencia: coloque un dedo sobre el agujero de la vaina para reducir al mínimo la pérdida de sangre y el riesgo de aspiración de aire. El riesgo de embolia gaseosa se reduce realizando esta parte del procedimiento con el paciente practicando la maniobra de Valsalva.





15. Introduzca el catéter lentamente hasta que la navegación magnética muestre un movimiento constante hacia abajo del estilete.
16. Mientras observa el icono del estilete avanzando de forma ininterrumpida hacia abajo en la pantalla de navegación, siga haciendo avanzar *lentamente* el catéter hasta que haya llegado al punto de medición externo previo a la introducción.
17. Retire la vaina introductora de la vena y aléjela del punto de inserción.
 - a. Estabilice la posición del catéter apretando ligeramente la vena distal al punto de inserción.
 - b. Retire la vaina introductora de la vena y aléjela del punto de inserción. Divida la vaina introductora y retírela del catéter.
18. Desconecte el embudo del conector T-Lock y estilete del conector luer del catéter. Retire lentamente el conector T-Lock, el embudo del estilete y el estilete como una sola unidad. No extraiga el estilete por el conector T-Lock.

Precaución: nunca ejerza fuerza para extraer el estilete. La resistencia podría dañar el catéter. Si observa resistencia o apretujamiento del catéter, interrumpa la extracción del estilete y deje que este recupere su forma normal. Retire unos 2 cm el catéter junto con el estilete y vuelva a intentar la extracción del estilete. Repita este procedimiento hasta que el estilete pueda extraerse con facilidad. Una vez extraído el estilete, haga avanzar el catéter hasta la posición deseada.
19. Aspire hasta obtener un retorno sanguíneo adecuado.
20. Purgue el catéter con una solución de cloruro de sodio (USP) al 0,9 % sin conservantes, vigilando que no se produzcan complicaciones.
21. Conecte el conector o los conectores sin aguja.
22. Selle el catéter de acuerdo con las directrices del fabricante o el protocolo del centro.



Sujeción del catéter y aplicación de apósitos^[7,9,12,13,16]

1. Para reducir al mínimo el riesgo de rotura del catéter, embolia y migración, el catéter debe estar sujetado.

a. Sujete el catéter de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante y el protocolo del centro.

Nota: el uso de un dispositivo de estabilización del catéter debe preferirse al esparadrapo o las suturas cuando sea viable.

b. Debe considerarse el uso de una esponja impregnada de clorhexidina con DAVC de corta duración en pacientes de menos de 2 meses de edad como medida adicional para prevenir infecciones del torrente circulatorio relacionadas con el catéter.

c. Cubra el punto de inserción y el dispositivo de estabilización del PICC con un apósito transparente o según la política del centro.

2. Lávese las manos de acuerdo con el protocolo del centro.

3. En el apósito del PICC, indique:

a. La fecha y la hora de la introducción.

b. El calibre y la longitud del PICC.

c. Las iniciales del profesional clínico que ha introducido el catéter.

4. Limpie y desinfecte la sonda ecográfica.

5. Deseche los materiales usados en receptáculos adecuados.

6. Retire y deseche el equipo de protección individual.

7. Compruebe mediante rayos X que la punta de catéter se encuentre en la posición correcta.

INTRODUCCIÓN DE UN PICC MEDIANTE EL SHERLOCK 3CG™ TIP-CONFIRMATION SYSTEM (TCS)^[6,7,9,12]



INDICACIONES: el Sherlock 3CG™ Tip Confirmation System (TCS) está indicado como guía para la colocación de los catéteres centrales de inserción periférica (PICC). El Sherlock 3CG™ TCS proporciona información en tiempo real sobre la ubicación de la punta del PICC por medio de imanes pasivos y la actividad eléctrica cardíaca (ECG) del paciente. Cuando se utiliza la señal de ECG del paciente, el Sherlock 3CG™ TCS está indicado como un método alternativo a las radiografías de tórax y la radioscopia para confirmar la colocación de la punta de un PICC en pacientes adultos.

Las situaciones que limitan esta técnica, aunque sin estar contraindicada, son aquellos pacientes en los cuales las alteraciones del ritmo cardíaco cambian la presentación de la onda P, como en los pacientes con fibrilación auricular, flúter auricular, taquicardia aguda y ritmo estimulado por un marcapasos. En los pacientes de este tipo, que pueden ser identificados fácilmente antes de introducir el PICC, es necesario utilizar un método adicional para confirmar la ubicación de la punta del PICC.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.



Preparación para la introducción

1. Lávese las manos de acuerdo con el protocolo del centro.
 - a. Verifique la identidad del paciente mediante dos identificadores independientes. (Consulte el apartado titulado "Verificación y pausa quirúrgica (Time Out)").
2. Lleve a cabo antes del procedimiento los pasos de examen, educación y obtención del consentimiento del paciente de acuerdo con el protocolo del centro.
3. Reúna los materiales necesarios, que pueden incluir, entre otros, los siguientes elementos:
 - Kit de PICC (compruebe la integridad del embalaje y la fecha de caducidad)
 - Equipo ecográfico y gel conductor
 - Kit de guía de aguja (opcional), funda de sonda ecográfica estéril y gel conductor
 - Si no está incluido en el kit del catéter:
 - Aplicadores antisépticos adicionales
 - Dispositivo de estabilización del catéter
 - Apósitos de catéter
 - Gasas estériles 4x4, 2x2 y tiras adhesivas quirúrgicas estériles
 - Esponja impregnada de clorhexidina según el protocolo del centro
 - Conector sin aguja o dispositivo adicional
 - Jeringas de 10 ml estériles y cloruro de sodio al 0,9 % sin conservantes (USP)
 - Agente anestésico intradérmico con aguja estéril de pequeño calibre y jeringa
 - Torniquete y cinta métrica desechable
 - Medidas de precaución de máxima barrera estéril: mascarilla, bata estéril, gorra, guantes estériles, gafas de protección y paño grande de cuerpo entero

Nota: *guantes sin talco y sin látex.*





4a,b



4c



7

Colocación y medición del paciente^[7,12,27,20,16]

1. Coloque al paciente en decúbito (en la medida tolerada por el paciente) y ponga el brazo adecuado en un ángulo de 90 grados respecto al cuerpo.
2. Utilice el ecógrafo para identificar el punto propuesto de introducción del PICC.
3. Examine la integridad de la piel en el posible punto de inserción y el tamaño, trayectoria y compresibilidad de todos los vasos así como su proximidad a arterias y nervios.
4. Mida la distancia entre el punto de inserción previsto y la posición terminal de la punta deseada.
 - a. Desde el sitio de inserción hasta el pliegue axilar.
 - b. Desde el pliegue axilar hasta la cabeza de la clavícula derecha. Mida hasta la cabeza de la clavícula derecha para las colocaciones en los lados izquierdo o derecho.
 - c. Desde la cabeza de la clavícula derecha hasta el borde derecho del esternón en el tercer espacio intercostal.
5. Cierre la puerta del quirófano y cuelgue un letrero con el texto siguiente: "Procedimiento estéril en curso. No entrar".

Nota: la medición externa nunca puede duplicar con exactitud la anatomía venosa interna.

6. Aplique gel conductor a la ventana acústica de la cabeza de la sonda y coloque esta en la zona señalada en el ecógrafo.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.

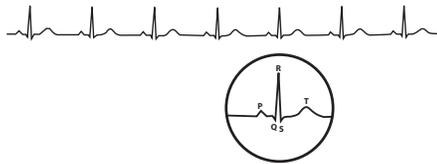
Preparación del equipo y del paciente^[7,9,12,13,14,15,16,19,20,22]

1. Baje las barandillas de la cama.
2. Calibre el sistema antes de preparar el campo estéril, para asegurarse de que no existen interferencias ambientales.
3. Póngase guantes no estériles para la preparación.
4. Desinfecte el área de trabajo (es decir, la mesa de la cama) con solución antimicrobiana y déjela secarse completamente.
5. Abra el embalaje externo del kit de PICC y colóquelo en la mesilla de cabecera o en el área de trabajo.
6. Coloque el sensor magnético de ubicación de la punta magnética en el portasensor y apriete el anillo de cierre.
7. Retire la cinta que hay sobre el protector del adhesivo del portasensor.

Nota: compruebe que no haya nada metálico en la zona donde se vaya a colocar el sensor (cables de monitor, collares, etc.).

8. Coloque el lado adhesivo del sensor directamente sobre la piel, de forma que quede lo más liso posible para obtener los mejores resultados.

Nota: el sensor debe tener la misma colocación para los lados derecho e izquierdo.



9. Si es posible, coloque el sensor en una posición alta en el pecho del paciente, tocando el cuello. El logotipo del fabricante debe estar hacia arriba. Dirija el cable del sensor hacia los pies del paciente.

10. No mueva el sensor después de fijarlo. Para obtener un resultado óptimo, el paciente debe permanecer inmóvil y el sensor no puede estar colocado en heridas abiertas, sobre vendas, paños, batas u otras envolturas.

11. Retire todos los objetos metálicos, tales como relojes, teléfonos móviles, buscas, placas de identificación, joyas, etc., que puedan moverse durante el procedimiento, y déjelos a una distancia mínima de 1,5 metro y medio.

12. Prepare y conecte electrodos de ECG externos. Asegúrese de que los lugares de colocación de los electrodos estén completamente secos y sin grasa.

Precaución: aplique los electrodos únicamente a la piel intacta y limpia (por ejemplo, evite las heridas abiertas, lesiones o zonas infectadas o inflamadas).

Nota: si se limpia la piel frotándola vigorosamente con una gasa de preparación con alcohol, los electrodos harán mejor contacto.

13. Conecte los electrodos a todos los cables. Despegue el protector del adhesivo y apriete los electrodos firmemente sobre la piel en los lugares especificados. Coloque el electrodo negro en el hombro derecho del paciente. Coloque el electrodo rojo en el lado inferior izquierdo del paciente, por debajo del ombligo y en posición lateral con respecto a la línea medioaxilar.

Precaución: la colocación del electrodo rojo fuera de esta región puede reducir el rendimiento del ECG. Si procede, coloque el electrodo verde en el lado inferior derecho del paciente.

Advertencia: coloque los electrodos de la piel cuidadosamente en los lugares indicados y asegúrese de que los electrodos hagan buen contacto con la piel. De lo contrario, pueden producirse ondas de ECG inestables o bien ondas de ECG que no se describen en las instrucciones de uso del fabricante. En este caso, bájese en la navegación magnética y las mediciones externas para colocar la punta y confirme la localización de la punta del catéter mediante radiografía de tórax o radioscopia, conforme a las directrices del centro y su propio criterio clínico.

Precaución: en caso de irritación de la piel, deje de utilizar inmediatamente el electrodo.

14. Evalúe la onda de ECG basal. La onda de ECG externa debe ser visible y permanecer estable en este punto.

15. Compruebe que la onda P esté presente, se pueda identificar y sea constante

Nota: la dificultad a la hora de interpretar la onda de ECG puede deberse a problemas de procedimiento como una conexión incorrecta del conjunto de aleta al sensor, un mal contacto del electrodo con la piel o la colocación del electrodo fuera de las ubicaciones recomendadas. Compruebe la seguridad de la conexión entre el conjunto de aleta y el sensor, así como la colocación y seguridad de los electrodos.

16. Ajuste la onda de ECG según sea necesario durante la colocación para asegurarse de que todas las ondas se vean en la ventana de ECG.



17. Ponga un paño absorbente debajo del brazo del paciente y la región del hombro.
18. Aplique, sin apretar, un torniquete bajo la parte superior del brazo, próximo a la axila. El torniquete puede apretarse antes de cubrir al paciente con el paño.
19. Póngase el gorro, la mascarilla y una pantalla facial o gafas de seguridad.
 - a. Todas las personas que ayuden a introducir el dispositivo deben llevar puesto un equipo de protección individual completo.
 - b. El resto de personas que se encuentren en la zona donde se realiza el procedimiento deben utilizar una mascarilla.
20. Prepare el punto de inserción y la piel circundante con el aplicador antiséptico para la piel o de acuerdo con el protocolo del centro. Si el punto de inserción previsto está visiblemente sucio, límpielo con agua y jabón antes de aplicar la solución o soluciones antisépticas.

Nota: para la antisepsia de piel es preferible la solución de clorhexidina. También puede utilizarse una disolución de entre un uno y un dos por ciento de tintura de yodo, yodóforo (povidona yodada) y un 70 % de alcohol. No es aconsejable utilizar clorhexidina en niños de menos de 2 meses.

 - a. Si utiliza un aplicador de gluconato de clorhexidina con alas, apriete estas para romper la ampolla y liberar la solución antiséptica.

Nota: no toque la esponja.
 - b. Moje la esponja aprétandola contra la zona de tratamiento y aflojando hasta que el líquido sea visible sobre la piel. Mueva repetidamente la esponja de atrás a adelante y de arriba abajo durante unos 30 segundos. Moje completamente la zona de tratamiento con antiséptico.
 - c. Deje secar la zona completamente. No absorba ni retire con paño el antiséptico.
 - d. Si utiliza alcohol o betadine para preparar la piel, debe dejarse secar al aire completamente antes de iniciar el procedimiento de introducción.
 - e. Deben usarse soluciones antisépticas en una configuración de una sola unidad.
21. Aplique el torniquete sobre el punto de inserción deseado para dilatar el vaso.
22. Quítese y deseche los guantes.
23. Abra los envoltorios de los materiales estériles levantando primero la solapa más alejada, con el fin de evitar contaminación por el paso de un brazo no estéril sobre un material estéril. A continuación, levante las solapas laterales. La solapa más próxima debe dejarse para el final.

Nota: debe prepararse el campo estéril en el lugar donde vaya a ser utilizado. El movimiento de mesas provoca corrientes de aire que pueden contaminar el campo estéril.

Nota: un campo estéril debe mantenerse y supervisarse constantemente.

Nota: no deben cubrirse los campos estériles.



24



25b



25f



26a



26d



26e

24. Póngase una bata y unos guantes estériles.

Nota: prepare los materiales en el campo estéril en el orden en que vaya a utilizarlos. Esto permite al profesional clínico seguir un método organizado en cada paso del procedimiento de colocación.

25. Cubra al paciente con el paño:

- a. Compruebe que el paño esté correctamente alienado; es decir, que la indicación "Head" (Cabeza) apunte hacia la cabeza del paciente y "Foot" (Pie) hacia los pies del paciente.
- b. Determine si la colocación debe hacerse en el lado izquierdo o en el lado derecho del paciente. Retire el parche correspondiente para dejar la abertura al descubierto (si la colocación del PICC debe hacerse en el lado izquierdo, retire el parche "LEFT" (Izquierdo), y si la colocación del PICC debe hacerse en el lado derecho, retire el parche "RIGHT" (Derecho)).
- c. Coloque la abertura descubierta firmemente en el brazo del paciente, sobre el punto de inserción previsto y justo por debajo del nivel del torniquete. Apriete con fuerza para asegurarse de que se adhiere al brazo.
- d. Despliegue el paño a ambos lados del paciente. El paño debe desplegarse sobre el tórax del paciente, alejándose del punto de inserción.
- e. Despliegue el paño a los pies del paciente. Compruebe que el paño esté completamente desplegado y que cubra los pies del paciente.
- f. Despliegue el paño de forma que cubra la cabeza del paciente. Si hace falta, perforo con un método aséptico el paño para dejar al descubierto la cabeza del paciente.

26. Prepare la sonda del sistema ecográfico.

- a. Coloque la funda para sonda sobre la cabeza de la misma, con cuidado de no llevarse el gel de contacto.
- b. Cubra la sonda y el cable de la misma con la funda mediante una técnica estéril.
- c. Alise la parte de la funda que está encima de la ventana acústica de la cabeza de la sonda para eliminar todas las burbujas de aire o pliegues.
- d. Compruebe que no haya aire atrapado entre la sonda ecográfica y la piel, pues podría obstruir la visualización del vaso.
- e. Sujete la funda de la sonda con los dispositivos de sujeción suministrados.



27

- 27.** Cargue agente anestésico y cloruro de sodio (USP) al 0,9 % en jeringas de 10 ml mediante una técnica estéril. Etiquete las jeringas y colóquelas en el campo estéril preparadas para su utilización, con una aguja de pequeño calibre en el agente anestésico.

Nota: siga las instrucciones de uso del fabricante para determinar en cuánto se debe modificar la longitud del catéter.



28

- 28.** Recorte el catéter:

- a. Mida la distancia desde la marca cero en el catéter hasta el punto predeterminado del mismo.

Nota: las marcas del catéter están en centímetros.

- b. Afloje el conjunto de conector T-Lock/estilete.

Nota: asegúrese de que se hayan purgado todas las luces del catéter con solución salina estéril para humedecer el estilete hidrófilo.

- c. Retraiga todo el conjunto de conector T-Lock/estilete como una sola unidad hasta que el estilete esté totalmente detrás del punto por donde hay que cortar el catéter.

- d. Con un escalpelo o unas tijeras estériles, corte con cuidado el catéter.

Precaución: el estilete o guía endurecedora debe estar totalmente detrás del punto por donde hay que cortar el catéter. NUNCA corte los estiletes o la guía endurecedora. Inspeccione la superficie cortada para comprobar que no haya material suelto.

- e. Haga avanzar nuevamente el conjunto de conector T-Lock/estilete y encaje el conector con el conector sin aguja del catéter. Compruebe que la punta del catéter esté intacta.

- f. Retraiga suavemente el estilete a través del conector T-Lock bloqueado hasta que la punta quede dentro del catéter.

- g. Compruebe que el estilete esté bien alineado con el extremo distal del catéter recortado.

Precaución: siga las instrucciones de uso del fabricante y el protocolo del centro cuando modifique la longitud del catéter.

Nota: para obtener una longitud de catéter adecuada que permita alcanzar la máxima amplitud de onda P, se recomienda añadir hasta 5 cm a la medición previa a la introducción. Lo longitud del catéter debe basarse en la técnica de medición y la experiencia clínica.

Nota: antes de introducir el catéter, compruebe que la punta del estilete esté dentro del catéter, pero no a más de 1 cm del borde recortado del catéter. De lo contrario, se puede degradar la navegación magnética.

Advertencia: compruebe que la punta del estilete no sobresalga del borde recortado del catéter. Una punta de estilete sobresaliendo del extremo del catéter en combinación con doblamientos y la aplicación de fuerzas excesivas puede comportar daños en los vasos, desperfectos en el estilete, dificultad de extracción, separación de la punta del estilete, posibles embolias y riesgo de lesiones para el paciente.



28e



28g

PAUSA QUIRÚRGICA

1. Identidad del paciente **correcta**.
2. Punto de inserción **correcto**.
3. Procedimiento **correcto**.

1



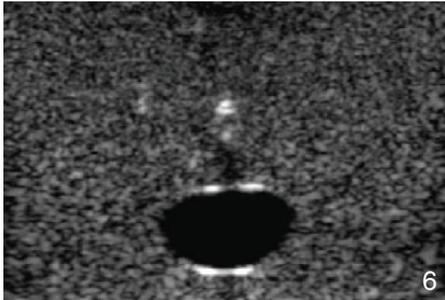
Introducción del catéter^[7,9,12,13,16,21,24,25]

1. Lleve a cabo una pausa quirúrgica (Time Out) inmediatamente antes de iniciar el procedimiento invasivo. Durante la pausa quirúrgica (Time Out), los miembros del equipo deben estar de acuerdo en los siguientes puntos:
 - a. La identidad del paciente es la correcta.
 - b. El punto de inserción es el correcto.
 - c. El procedimiento que se va a practicar es el correcto (consulte el apartado "Verificación y pausa quirúrgica (Time Out)").
2. Aplique una capa de gel de contacto estéril a la ventana acústica cubierta de la sonda ecográfica.
3. Mediante la ecografía, localice el vaso de destino así como una arteria y un nervio adyacente. Centre los marcadores de puntos en el vaso de destino. Los marcadores de puntos aparecen en la pantalla del ecógrafo.
4. Opcional: elija la guía para agujas adecuada a partir del calibre de la aguja y la profundidad de la estructura de destino.
 - a. Compruebe que haya una funda estéril colocada sobre la sonda.
 - b. Recorte el cabo corto de la guía para agujas hasta el extremo del gancho de la guía para agujas más cercano a la parte superior de la sonda.
 - c. Empuje el cabo largo de la guía para agujas hacia la sonda hasta que quede encajado, con un chasquido, en el gancho de la guía para agujas.

Precaución: encaje siempre la guía para agujas en el gancho correspondiente. No deslice la guía para agujas sobre el gancho de las guías para agujas, ya que la vaina estéril puede rasgarse.
 - e. Deslice la aguja del tamaño adecuado, con el borde biselado mirando a la sonda, hacia adentro del canal de la guía.
 - f. Ponga la sonda en contacto con la piel, en posición perpendicular a la estructura de destino.
 - g. Sostenga la sonda de forma que la guía para agujas apunte en dirección contraria al corazón.
 - h. Centre los marcadores de puntos en el vaso de destino.

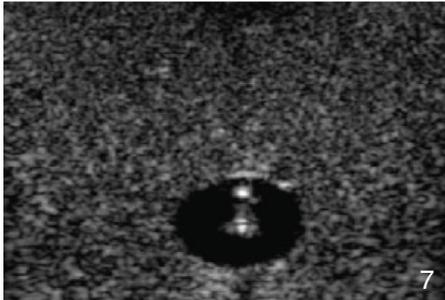


5. Aplique un anestésico local al lugar deseado de venopunción.
6. Al tiempo que mantiene los marcadores de puntos en el vaso de destino, haga avanzar lentamente la aguja mientras mira la pantalla del ecógrafo. Cuando la aguja se acerque al vaso de destino, tendrá que poder ver la pared anterior hendida.
7. Una vez realizada la venopunción, el vaso debe recuperar su forma normal.



8. Observe el retorno venoso.
9. Sostenga la aguja y balancee con cuidado la sonda alejándola de la aguja con una separación uniforme. El canal de la guía para aguja debe abrirse, y la aguja debe desacoplarse suavemente de la guía.
10. Retire el protector de la punta de la guía de la argolla de la misma e introduzca el extremo flexible de la guía en la aguja introductora o catéter y en la vena. Haga avanzar la guía hasta la profundidad deseada.

Precaución: no haga avanzar la guía más allá de la axila sin orientación radiográfica u otros sistemas de localización de la punta. No haga avanzar la guía si encuentra resistencia.



11. Retire suavemente la aguja introductora o catéter y extráigala mientras mantiene la guía en su sitio.
Precaución: en caso de que deba retirarse la guía mientras la aguja está insertada, retire la aguja y la guía como si fueran una sola unidad para evitar que la aguja dañe o corte la guía.
12. Retire el torniquete.





- 13.** Haga avanzar el dilatador y la vaina introductora juntos como una sola unidad sobre la guía, con ayuda de un movimiento ligeramente rotacional. Si hace falta, puede practicarse una pequeña incisión junto a la guía para facilitar la introducción del dilatador y la vaina introductora

Nota: compruebe las directrices del centro relativas al uso de un escalpelo antes de practicar ninguna incisión. Para evitar posibles daños en el vaso y la guía, el lado biselado de la cuchilla del escalpelo debe estar mirando hacia arriba.

Advertencia: para evitar una embolia por la introducción de la guía, mantenga el control y la posición de aquella en todo momento.



- 14.** Fije el estilete del catéter al conjunto de aleta.
- 15.** Palpe el conjunto de aleta a través del paño estéril. Coloque y ajuste el paño alrededor del conjunto de aleta para amoldar el paño al conjunto de aleta.
- 16.** Coloque el conector del estilete en el extremo inferior del conjunto de aleta y deslice el conector hacia delante hasta que esté perfectamente fijado.



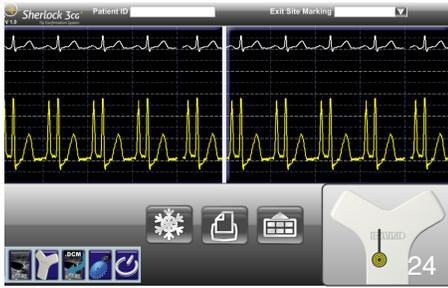
- 17.** Desenrolle el cable del estilete del catéter.
- 18.** Retire la guía y el dilatador de la vaina introductora de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante y el protocolo del centro. Retire el dilatador y la guía, y deje colocada la vaina introductora.

Advertencia: coloque un dedo sobre el orificio de la vaina para reducir al mínimo la pérdida de sangre y el riesgo de aspiración de aire. El riesgo de embolia gaseosa se reduce realizando esta parte del procedimiento con el paciente practicando la maniobra de Valsalva.

- 19.** Introduzca el catéter lentamente hasta que la pantalla de navegación muestre un movimiento constante hacia abajo del estilete.



- 20.** En este punto, puede que tenga que purgarse el catéter para estabilizar la onda. Si es necesario, conecte una jeringa llena de solución salina. Purgue el catéter con solución salina y espere a que la onda de ECG se estabilice.



- 22.** Compruebe que la onda P que hay en la onda de ECG intravascular esté presente, se pueda identificar y sea constante.

Advertencia: No se base en la detección de la señal del ECG para colocar la punta del catéter cuando la interpretación de la onda de ECG intravascular sea difícil (p. ej., si la onda P no está presente, si no se puede identificar o si es intermitente).

- 23.** Ajuste lentamente la posición de la punta del catéter para obtener la máxima amplitud de la onda P. Compare la onda de ECG intravascular de la pantalla principal con la onda de ECG intravascular de la pantalla de referencia mientras supervisa la desviación negativa de la onda P.

Nota: la amplitud de la onda P puede seguir aumentando si se observa una desviación negativa inicial. En este caso, ajuste la posición de la punta del catéter a una amplitud de onda P máxima sin desviación negativa.

Advertencia: No se base en la detección de la señal del ECG para colocar la punta del catéter en aquellos casos en que no se detecten cambios observables en la onda P del ECG intravascular. En estas circunstancias, básese en la navegación magnética y las mediciones externas para colocar la punta, y confirme la localización de la punta del catéter mediante radioscopia o radiografía de tórax conforme a las directrices del centro y su propio criterio clínico.

- 24.** Una vez determinada la posición final mediante la evaluación de la onda P, seleccione "Freeze" (Congelar) en el sistema para guardar las ondas de ECG que aparecen en este mismo instante en la pantalla de referencia, añada la marca de punto de salida y seleccione impresión.

- 25.** Retire la vaina introductora de la vena y aléjela del punto de inserción.

- a. Establezca la posición del catéter apretando ligeramente la vena distal al punto de inserción.
- b. Retire la vaina introductora de la vena y aléjela del punto de inserción. Divida la vaina introductora y retírela del catéter.

- 26.** Desconecte el embudo del conector T-Lock y estilete del conector luer del catéter. Retire lentamente el conector T-Lock, el embudo del estilete y el estilete como una sola unidad. No extraiga el estilete por el conector T-Lock.

Precaución: nunca ejerza fuerza para extraer el estilete. La resistencia podría dañar el catéter. Si observa resistencia o apretujamiento del catéter, interrumpa la extracción del estilete y deje que este recupere su forma normal. Retire unos 2 cm el catéter junto con el estilete y vuelva a intentar la extracción del estilete. Repita este procedimiento hasta que el estilete pueda extraerse con facilidad. Una vez extraído el estilete, haga avanzar el catéter hasta la posición deseada.

- 27.** aspire hasta obtener un retorno sanguíneo adecuado.

- 28.** Purgue el catéter con una solución de cloruro de sodio (USP) al 0,9 % sin conservantes, vigilando que no se produzcan complicaciones.

- 29.** Conecte el conector o los conectores sin aguja.

- 30.** Selle el catéter de acuerdo con las directrices del fabricante o el protocolo del centro.



Sujeción del catéter y aplicación de apósitos

[7,9,12,13,16]

1. Para reducir al mínimo el riesgo de rotura del catéter, embolia y migración, el catéter debe estar sujetado.
 - a. Sujete el catéter de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante y el protocolo del centro.

Nota: el uso de un dispositivo de estabilización del catéter debe preferirse al esparadrapo o las suturas cuando sea viable.
 - b. Debe considerarse el uso de una esponja impregnada de clorhexidina con dispositivos de acceso vascular central de corta duración en pacientes de menos de 2 meses de edad como medida adicional para prevenir infecciones del torrente circulatorio relacionadas con el catéter.
 - c. Cubra el punto de inserción y el dispositivo de estabilización del PICC con un apósito transparente o según la política del centro.
2. Lávese las manos de acuerdo con el protocolo del centro.
3. En el apósito del PICC, indique lo siguiente:
 - a. La fecha y la hora de la introducción.
 - b. El calibre y la longitud del PICC.
 - c. Las iniciales del profesional clínico que ha introducido el catéter.
4. Limpie y desinfecte la sonda ecográfica.
5. Deseche los materiales usados en recipientes adecuados.
6. Retire y deseche el equipo de protección individual.

RESUMEN^[1-4]

En este capítulo se han descrito diferentes técnicas y materiales utilizados para introducir un PICC. Todas las técnicas y materiales van asociados a diversos porcentajes de éxito. Es, por tanto, fundamental que los profesionales clínicos conozcan dichos porcentajes de éxito en relación con cada técnica y tecnología. "Por ejemplo, Naylor descubrió que el índice de colocaciones incorrectas con TLS era un 2,5 %; y sin el uso de TLS, un 13,4 %". En este capítulo también se han proporcionado instrucciones detalladas para la introducción de un PICC. En el siguiente capítulo se van a describir métodos de confirmación de la colocación de un PICC.

Material bibliográfico:

1. Sansivero, G.E. Advanced Vascular Access Device Placement Strategies: Use of Imaging and Microintroducer Technology. *Journal of the Association for Vascular Access*. 2001; 6(1):7-13.
2. Ridgway, D. Introduction to Vascular Scanning: a guide for the complete beginner. 2nd ed. *Introduction to Vascular Technology*. 2nd ed. Davies Publishing, Inc: Pasadena, California; 2001:12, 53.
3. Goldstein, J.R. Ultrasound-Guided Peripheral Venous Access. *Israeli Journal of Emergency Medicine*. 2006;6(4):46-52.
4. White, A. Lopez, F. Stone, P. Developing and sustaining an ultrasound-guided peripheral intravenous access program for emergency nurses. *Journal of Advanced Emergency Nursing*. 2010;32(2):173-188.
5. Nichols, I. Doellman, D. Pediatric Peripherally Inserted Central Catheter Placement: application of ultrasound technology. *Journal of Infusion Nursing: the official publication of the Infusion Nurses Society*. 2007;30(6):354.
6. Phillips, L.D. *Manual of I.V. Therapeutics: evidence-based infusion therapy*. 5th ed. F.A. Davis Co.: Philadelphia; 2010.
7. Bard Access Systems, Media Library. Accessed September 1, 2014.
8. Weinstein, S. Hagle, M. *Plumer's Principles & Practice of Intravenous Therapy*. 8th ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, Pennsylvania; 2007:360.
9. Sansivero, G.E. The Microintroducer Technique for Peripherally Inserted Central Catheter Placement. *Journal of Intravenous Nursing*. 2000; 23(6):345-351.
10. *Journal of Infusion Nursing: Infusion Nursing Standards of Practice*. 1st ed. Norwood, MA; 2011.
11. Position Statement: The Use of Seldinger or Modified Seldinger Technique in Combination with Real-Time Imaging Modalities for Peripherally Inserted Central Catheter and Midline Placement by Clinicians. *Association for Vascular Access*; 2011:1-2.
12. Doellman, D. Nichols, I. Modified Seldinger Technique with Ultrasound for PICC Placement in the Pediatric Patient: A Precise Advantage. *Journal of the Association for Vascular Access*. 2009;14(2):93-99.
13. Infusion Nurses Society. *Policies and Procedures for Infusion Nursing*. 4th ed. 2011. [Available from: <http://www.contentreserve.com/TitleInfo.asp?ID={D37BEC71-5F72-4722-8791-6D121B85D50F}&Format=50>].
14. Bard Access Systems, PowerPICC SOLO® Instructions for Use, 2007.
15. Retzlaff, K. ed. *Perioperative Standards and Recommended Practices: For Inpatient and Ambulatory Settings*. Denver, Colo.: AORN. 2012.
16. Bard Access Systems, Maximal Barrier Kit Drape Instructions for Use, 2008.
17. Bard Access Systems, Site~Rite® Needle Guide Kits and Ultrasound Probe Cover Kits Instructions for Use, 2009.
18. Bard Access Systems, Sherlock™ II Instructions for Use, 2007.
19. Bard Access Systems, Sherlock 3CG™ Instructions for Use, 2012.
20. Bard Access Systems, PowerPICC SOLO® FT IR Instructions for Use, 2012.
21. Bard Access Systems, PICC Placement with Sherlock 3CG™ Stylet Instructions for Use, 2012.
22. Bard Access Systems, Safety Excalibur™ introducer w/ Punctur-Guard Technology Instructions for Use, 2007.
23. Bard Access Systems, Polyurethane PICC with Micro EZ Universal Microintroducer Instructions for Use, 2007.
24. Bard Access Systems, Site~Rite® 6 Ultrasound System Instructions for Use, 2009.
25. Bard Access System, MC-PP-693 Imaging CES Presentation, 2013.
26. The Joint Commission. *National Patient Safety Goals*. 2011-2012.
27. Weinstein, S. Hagle, M., ed. *Plumer's Principles & Practice of Intravenous Therapy*. 9th ed. 2014, Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, Pennsylvania.
28. Sandrucci, S. Mussa, B., ed. *Peripherally Inserted Central Venous Catheters*. Springer-Verlag Italia; 2014.
29. Gebhard RE., Szmuk, P. Pivalizza EG., et. al. The accuracy of electrocardiogram-controlled central line placement. *Anesthesia and Analgesia*. 2007;104(1):65-70.
30. Naylor, C.L. Reduction of Malposition in Peripherally Inserted Central Catheters With Tip Location System. *JAVA Journal of the Association for Vascular Access*. 2007;12(1):29-31.
31. Association for Vascular Access: Position Statement: the use of seldinger or modified seldinger technique in combination with real-time imaging modalities for peripherally inserted central catheter and midline placement by clinicians. 2011:1-2.
32. Trerotola, S.O., Thompson, S., Chittams, J. Vierregger, KS. Analysis of Tip Malposition and Correction in Peripherally Inserted Central Catheters Placed at Bedside by a Dedicated Nursing Team. *J Vasc Interv Radiol*, 2007;18(4):513-8.

Confirmación de la colocación de un PICC

INFORMACIÓN GENERAL^[1,2,3,4,14,16,21]

Los PICC deben colocarse con la punta en la región distal de la vena cava superior (VCS) y la unión entre la vena cava y la aurícula. Antes de comenzar a utilizar un PICC, debe confirmarse mediante métodos oficialmente aprobados que la punta se encuentra en una ubicación aceptable. Tradicionalmente, estos métodos han sido las radiografías y la radioscopia. Son embargo, cada vez se utilizan más métodos como la confirmación por ECG, con un elevado índice de éxito y una reducción de la exposición a los rayos X. El uso del ECG requiere que el paciente tenga una onda P constante que pueda identificarse y que los profesionales clínicos tengan experiencia en la interpretación de ECG. En este capítulo se describen las radiografías y el ECG como métodos para confirmar la ubicación de la punta del PICC.

OBJETIVOS

- Comprender cuál es la ubicación óptima de una punta de catéter.
- Comprender los elementos de los sistemas electrocardiográficos (ECG), tales como la interpretación básica de una onda de ECG.
- Identificar los criterios de exclusión de pacientes respecto a la colocación de un PICC guiada por ECG.
- Comprender cómo se utilizan las radiografías para confirmar la colocación de un PICC.

En este apartado pretende ofrecerse una visión general de las técnicas y los procedimientos básicos, y no se supone ninguna formación ni ningún criterio clínico. Los usuarios deben consultar las instrucciones de uso del producto y los correspondientes protocolos del centro.

COLOCACIÓN DE LA PUNTA DEL PICC^[1,2,3,4,6,23]

Cuando se ha colocado un PICC, debe confirmarse que la punta esté en una posición correcta antes de iniciar el tratamiento. Varias organizaciones profesionales han expresado su opinión sobre dónde debe alojarse la punta de un PICC.

De acuerdo con las normas de praxis médica de la Infusion Nursing Society (INS), "los dispositivos de acceso venoso central (DAVC) deben tener la punta alojada dentro de la vena cava superior (VCS), próxima a la unión con la aurícula derecha". Además, "la ubicación de la punta de un DAVC debe determinarse mediante radiografía u otras tecnologías aprobadas antes de iniciar el tratamiento de infusión". La Association for Vascular Access (AVA) opina que "la ubicación más adecuada para la punta de los catéteres centrales de inserción periférica (PICC) es el tercio inferior de la VCS, próxima a la unión de dicha vena con la aurícula derecha".

Las recomendaciones de que los PICC estén colocados con la punta en la región de la unión entre la vena cava y la aurícula se basan en el deseo de mejorar los resultados clínicos y optimizar la hemodilución del producto de infusión. La colocación de la punta del PICC debe ser proximal a la unión entre la vena cava y la aurícula, lo que mejora el flujo sanguíneo y permite que la punta quede paralela a la VCS. Las puntas de PICC alojadas en la parte superior de la VCS pueden estar en contacto con la pared del vaso, exponiendo el revestimiento endotelial a lesiones mecánicas, lo que puede contribuir a la formación de trombosis relacionadas con el catéter. Pueden producirse daños químicos adicionales con la infusión de agentes irritantes o vesicantes o disoluciones de más de 600 mOsmoles. Se ha observado que los catéteres introducidos en el lado izquierdo de un paciente producen con más frecuencia lesiones vasculares que concluyen en trombosis. Las puntas de catéter que permanecen en la unión de la vena braquiocefálica izquierda y la vena cava superior sufren un riesgo más elevado de lesiones endoteliales a causa de la presión del catéter y la irritación química. En la figura 1 se muestra un catéter central de inserción central (CCIC) introducido por el lado derecho y un PICC de lado izquierdo colocado con la punta contigua a la pared lateral de la parte superior de la VCS. En la figura 2 se muestra un PICC con la punta en una posición óptima dentro de la parte inferior de la VCS, en la región donde la vena cava se une con la aurícula.

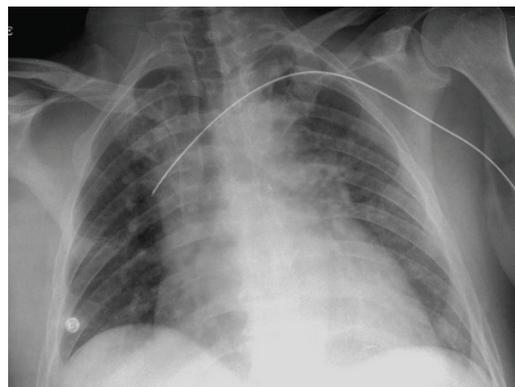


Figura 1. CCIC de lado derecho y PICC de lado izquierdo con la punta contigua a la pared de la parte superior de la VCS.^[6]



Figura 2. PICC de lado izquierdo con la punta situada en la unión entre la vena cava y la aurícula. Observe que la punta del catéter está paralela a la parte inferior de la VCS.^[6]

Otra ventaja de que el PICC termine en la VCS/unión entre la vena cava y la aurícula es el aumento del flujo sanguíneo, que puede mitigar la acumulación de trombos en la punta del catéter. El movimiento constante de la punta del catéter (mostrado en la figura 3) causado por la pulsatilidad cardíaca puede reducir la agregación plaquetaria y la formación de vainas de fibrina, reduciendo así la incidencia de trombosis relacionadas con el catéter y los funcionamientos erróneos del mismo. Petersen y colaboradores observaron que "la ubicación de la punta del catéter era el único factor estadísticamente predictivo del funcionamiento incorrecto de un catéter". También señalan que "se observó un aumento notable de funcionamientos incorrectos cuando la punta estaba situada más de 4 cm por encima de la unión entre la vena cava y la aurícula". Los catéteres centrales situados en una parte elevada de la VCS pueden migrar hacia las venas braquiocefálica, subclavia o yugular contralaterales u homolaterales con el aumento de la presión intratorácica producido por toses, estornudos o vómitos.



Figura 3. Radiografía de tórax con la sección transversal correspondiente de la imagen de TAC de un paciente con un PICC de lado izquierdo. La punta del PICC termina en la unión entre la vena cava y la aurícula, como se puede observar en la radiografía de tórax frontal. La imagen en forma de estrella en el TAC ilustra el movimiento de la punta del catéter.^[8]

USO DE RADIOGRAFÍAS PARA CONFIRMAR LA COLOCACIÓN DE UN PICC

Las radiografías, ya se trate de radioscopia o de radiografías de tórax tras el procedimiento, son el sistema estándar de comprobación de la ubicación de la punta del catéter y de posibles posiciones incorrectas. En las unidades móviles de radiografía generalmente se utiliza la vista anteroposterior (AP) para comprobar la posición de la punta del catéter. Pueden producirse variaciones de interpretación, y estas dependen de varios factores, entre los cuales están el tiempo de exposición, el ciclo respiratorio, la posición del paciente, anomalías anatómicas, movimientos, presencia de artefactos, colocación arterial y obesidad. Además, es difícil identificar puntos de referencia anatómicos en radiografías bidimensionales.

Formación y cursos^[21,22]

Según el alcance de la práctica profesional en un estado en particular, los profesionales clínicos pueden ser capaces de evaluar una radiografía de tórax para ver si la punta del PICC está bien colocada y si la vía puede comenzar a utilizarse. Con el fin de establecer un grado de competencia uniforme entre los profesionales clínicos responsables de practicar accesos vasculares y autorizar el uso de PICC implantados, se recomienda que los programas formativos incluyan una enseñanza didáctica y validación de las competencias, incluidos el conocimiento y la capacidad de evaluar la posición de un catéter vascular en radiografías torácicas. Según la posición expresada por la INS, "para ser apto, un enfermero debe asistir a un curso formativo donde se impartan conocimientos teóricos y anatómicos, así como sesiones didácticas, y completar satisfactoriamente dicho curso. Un instructor cualificado deberá completar y firmar una lista de control de competencias".

Evaluación de radiografías de tórax^[20]

Cuando un profesional clínico evalúa una radiografía de tórax, en primer lugar debe verificar el nombre del paciente, el número de historia clínica, la fecha y la hora de la exploración. A continuación debe evaluar la calidad de la exploración (p. ej., unidad móvil, exposición, artefactos de movimiento, grado de inspiración, distensibilidad pulmonar, material de apoyo ajeno, constitución física, etc.). Una vez realizados los pasos mencionados, tiene que identificar los siguientes puntos anatómicos:

- Borde mediastínico derecho (de superior a inferior), que incluye:
 - Vena braquiocefálica derecha
 - Vena cava superior (VCS)
 - Arterias y venas pulmonares derechas
 - Apéndice auricular derecho (AAD)
 - Aurícula derecha (AD)
- Borde mediastínico izquierdo (de superior a inferior), que incluye:
 - Vena braquiocefálica izquierda
 - Arco aórtico (AA)
 - Arterias y venas pulmonares izquierdas
 - Apéndice auricular izquierdo (AAI)
 - Ventrículo izquierdo (VI)
 - La VCS izquierda, si está presente, puede formar parte del borde mediastínico izquierdo superior

Tras la identificación anatómica de las estructuras señaladas, el profesional clínico debe localizar la parte inferior de la VCS y confirmar que la unión del AAD está aproximadamente 2 cm por encima de la unión entre la vena cava y la aurícula y que la zona de anclaje de los 4 cm inferiores de la VCS quedará aproximadamente 2 cm por encima o por debajo de la unión entre la VCS y el AAD.

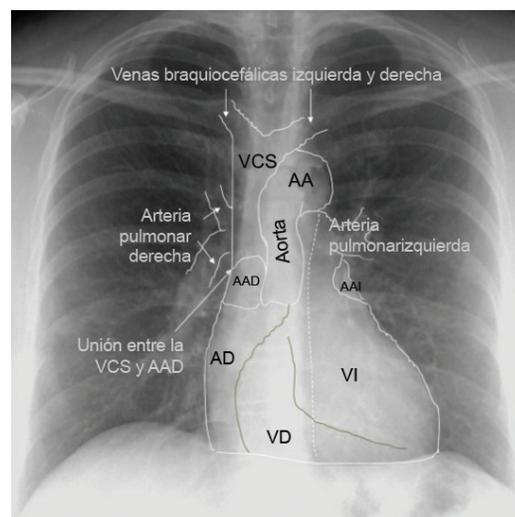


Figura 4. Bordes mediastínicos derecho e izquierdo vistos en una radiografía de tórax frontal

Métodos de localización radiográfica^[5,20]

Los métodos de localización radiográfica de la terminación de una punta de vía central incluyen la evaluación directa o indirecta de una radiografía de tórax. El método indirecto se sirve de estructuras no vasculares para identificar la ubicación de la punta del catéter venoso central y puede usarse solo o junto con el método directo, que utiliza estructuras vasculares y ofrece una precisión mayor en comparación con el método indirecto.

Método indirecto: utiliza estructuras esqueléticas y de las vías respiratorias; los parámetros para una terminación correcta de la punta son los siguientes:

- Costillas/espacios intercostales (EIC). Entre el 3.^{er} y el 4.^o EIC.
- Carina del esternón. 5 cm por debajo de la vena cava superior (VCS). Apéndice auricular derecho (AAD).
- Ángulo traqueobronquial derecho. 3 cm por debajo.
- Cuerpos vertebrales. Dos cuerpos vertebrales por debajo de la carina del esternón (suponiendo que la altura media de un cuerpo vertebral adulto es 2 cm).

Método directo: utiliza estructuras vasculares que incluyen la VCS, la silueta cardíaca y el apéndice auricular derecho. Los parámetros para una terminación de punta correcta son los siguientes:

- Localizando la VCS y la silueta cardíaca, puede identificarse el AAD.
- Idealmente, la punta del dispositivo de acceso vascular central terminará en la "zona de anclaje", que está 2 cm por encima o por debajo del AAD.

Consideraciones y sugerencias

Aunque no es frecuente, la colocación accidental del PICC dentro de una arteria se puede presentar de la forma siguiente:

- El PICC penetra más arriba de la clavícula

Un PICC de lado derecho cruza la línea media e invade el lado izquierdo, mientras que un PICC de lado izquierdo no cruza la línea media para invadir el lado derecho y no se curva hacia la AD por debajo (contrariamente a como lo haría una VCS izquierdo que desemboca en el seno coronario; ver figuras 21–22).

Un giro cerrado del catéter también puede ser indicativo de una posición incorrecta.

Para mejorar la visualización del PICC:

- Evite las radiografías con unidades móviles salvo que se utilice una cuadrícula
- Pida que un técnico radiólogo le ayude a colocar al paciente
- Retire los materiales extraños de la zona de la imagen
- Evalúe las radiografías anteriores si hace falta
- Utilice las herramientas de manipulación de imágenes digitales (p. ej., invertir, ampliar, ventana/nivel, etc.)
- La imagen preferible es una oblicua posterior derecha (OPD) superficial
- Utilice contraste o radioscopia si lo necesita

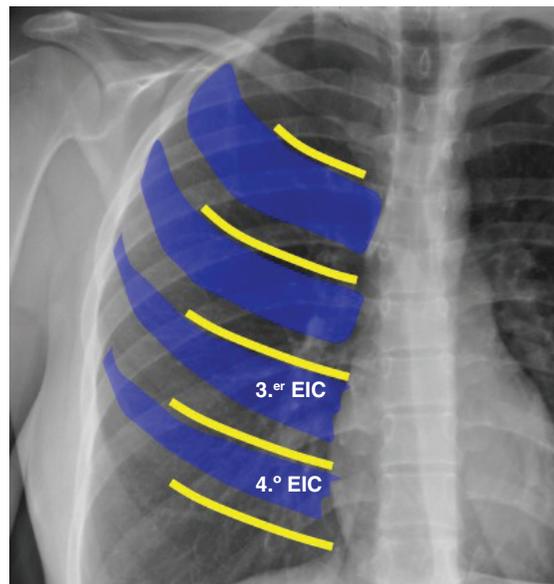


Figura 5. Método de espacios intercostales

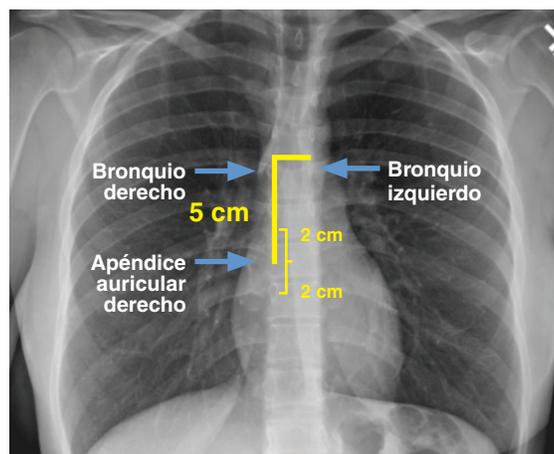


Figura 6. Método de la carina del esternón

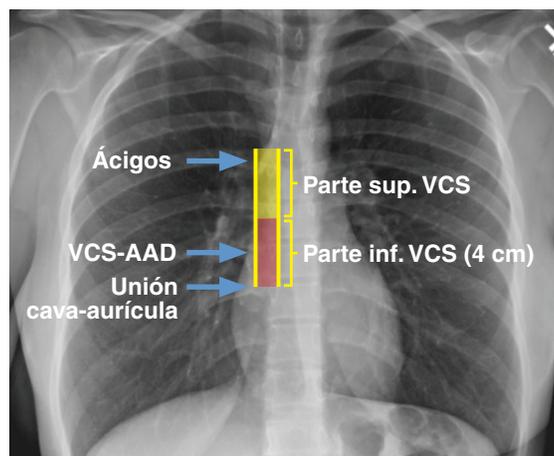


Figura 7. Método directo

Imágenes radiográficas^[19]

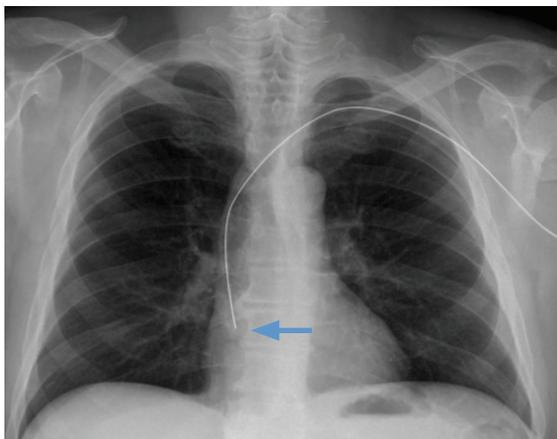


Figura 8. PICC de lado izquierdo con la punta del catéter situada en la unión entre la vena cava y la aurícula.

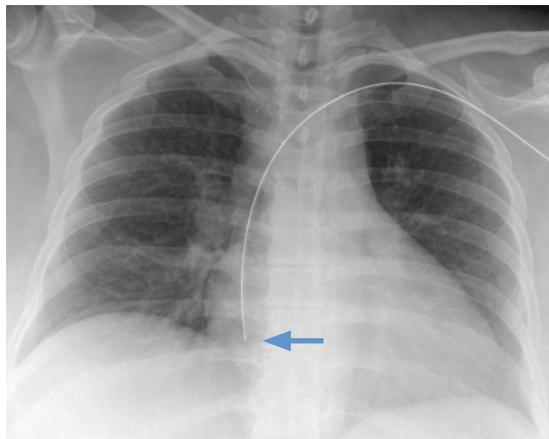


Figura 11. PICC de lado izquierdo con la punta situada en la aurícula derecha.

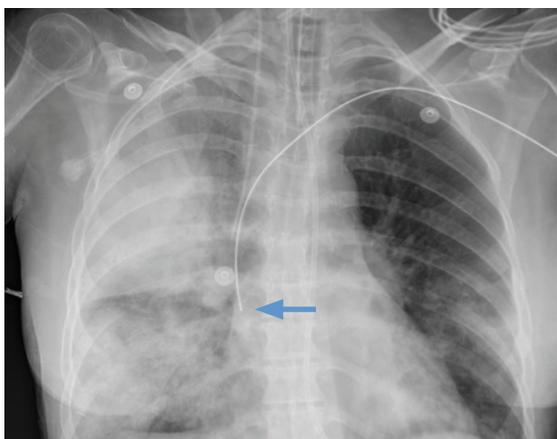


Figura 9. PICC de lado izquierdo con la punta situada en la parte inferior de la VCS. También hay colocado un CVC de lado derecho en la yugular interna.

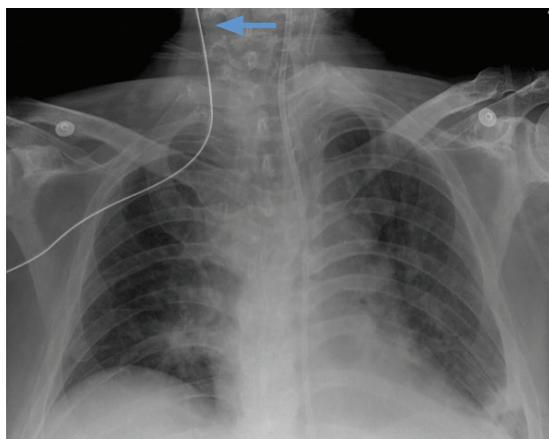


Figura 12. PICC de lado izquierdo con la punta en posición incorrecta en la vena yugular interna homolateral.

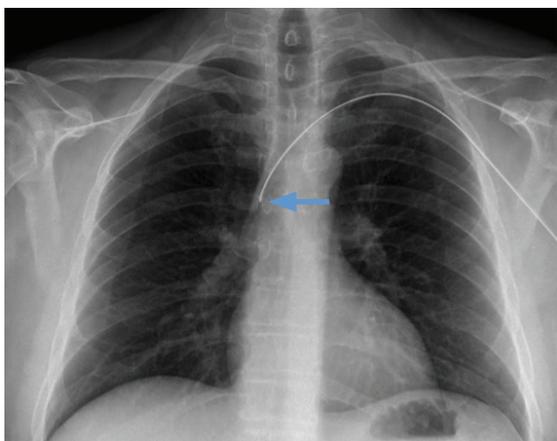


Figura 10. PICC de lado izquierdo con la punta en la parte superior de la VCS.

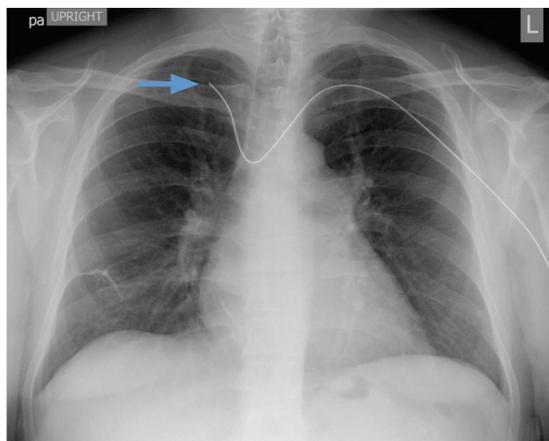


Figura 13. PICC de lado izquierdo en posición incorrecta en la vena subclavia contralateral.

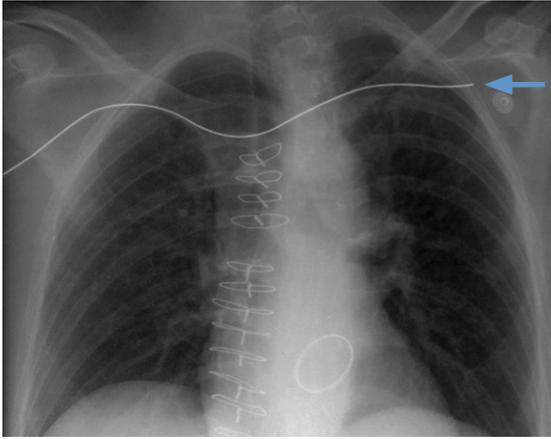


Figura 14. PICC de lado derecho en posición incorrecta en la vena axilar contralateral.

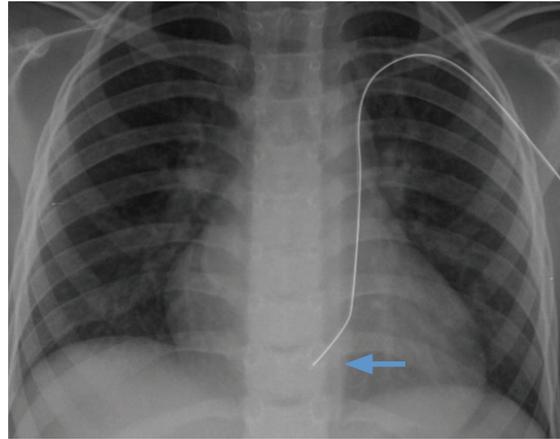


Figura 17. PICC de lado izquierdo con la punta excesivamente introducida en la VCS izquierda persistente. Nota: la punta del catéter penetra en el seno coronario en sentido medial.

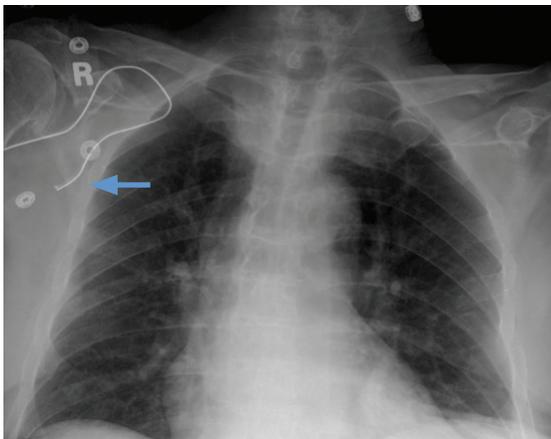


Figura 15. Introducción de PICC de lado derecho en vena céfalica con la punta del catéter en posición incorrecta en la vena basílica homolateral.

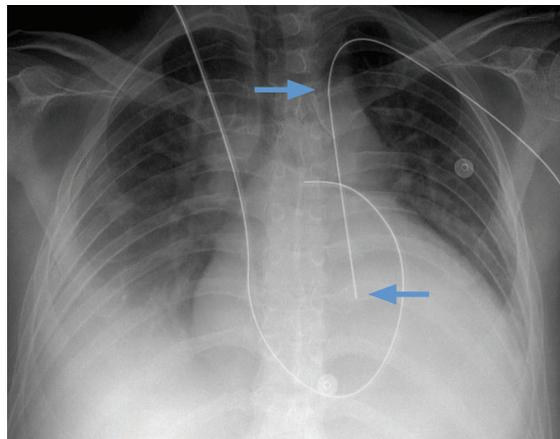


Figura 18. Colocación intraarterial de un PICC de lado izquierdo. Nota: el PICC sobresale por encima de la clavícula y a la izquierda del mediastino. También hay colocado un catéter en la arteria pulmonar.

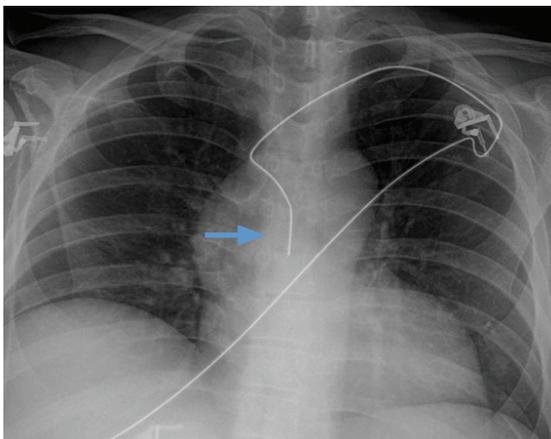


Figura 16. PICC de lado izquierdo en posición incorrecta en la vena ácigos.

USO DE ELECTROCARDIOGRAMA (ECG) PARA CONFIRMAR LA COLOCACIÓN DE UN PICC^[14,15,16,17,18]

El uso de un ECG intravascular como método para confirmar la ubicación de puntas de catéter se introdujo en Europa hace más de veinte años para la colocación de CVC, y desde entonces miles de catéteres se han introducido correctamente mediante este método.

El método de ECG utiliza un estilete conductor o una columna de solución salina como electrodo interno para detectar la proximidad de la punta del catéter respecto al nódulo sinoauricular (SA).

La orientación mediante ECG permite al profesional clínico confirmar la posición final de la punta del catéter inmediatamente después de su colocación. A continuación puede iniciarse el tratamiento de infusión sin necesidad de una radiografía de tórax confirmatoria.

INDICACIONES: el Sherlock 3CG™ Tip Confirmation System (TCS) está indicado como guía para la colocación de PICC. El Sherlock 3CG™ TCS proporciona información en tiempo real sobre la ubicación de la punta del PICC por medio de imanes pasivos y la actividad eléctrica cardíaca del paciente. Cuando se utiliza la señal de ECG del paciente, el Sherlock 3CG™ TCS está indicado como un método alternativo a las radiografías torácicas y la radioscopia para confirmar la colocación de la punta de un PICC en pacientes adultos.

Las situaciones que limitan esta técnica, aunque sin estar contraindicada, son aquellos pacientes en los cuales las alteraciones del ritmo cardíaco cambian la presentación de la onda P, como en los pacientes con fibrilación auricular, flúter auricular, taquicardia aguda y ritmo estimulado por un marcapasos. En los pacientes de este tipo, que pueden ser identificados fácilmente antes de introducir el PICC, es necesario utilizar un método adicional para confirmar la ubicación de la punta del PICC.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.

Electrofisiología cardíaca^[12,13]

El corazón es una bomba que hace circular sangre por todo el cuerpo. Está compuesto de tejido muscular cardíaco, que es estimulado para contraerse mediante impulsos eléctricos. Estos impulsos eléctricos son generados y conducidos por una red de tejido inervado que comprende el nódulo sinoauricular (SA), el nódulo auriculoventricular (AV), las ramas izquierda y derecha del haz de His y las fibras de Purkinje.

El nódulo sinoauricular está ubicado en la parte superior de la aurícula derecha, cerca de la entrada de la VCS, y determina el ritmo cardíaco, que oscila generalmente entre 60 y 100 latidos por minutos en condiciones normales. Ha sido también denominado como "marcapasos natural del corazón". El estímulo eléctrico creado por el nódulo sinoauricular recorre las aurículas derecha e izquierda, lo que provoca que estas se contraigan, y sigue hasta el nódulo auriculoventricular, donde se detiene brevemente, lo que permite que las aurículas completen su contracción antes de que comience la contracción ventricular. El impulso eléctrico prosigue entonces hacia abajo por las vías de conducción hasta el haz de His en el interior de los ventrículos.

Interpretación de la onda de un electrocardiograma (ECG) normal^[12,13]

La actividad eléctrica del corazón puede detectarse mediante un ECG, que es un registro gráfico de dicha actividad, detectada mediante electrodos que se colocan en el cuerpo. Estos electrodos transmiten una señal que se convierte en un registro gráfico (ver figura 1) compuesto de varias ondas o desviaciones, que se designan con letras. Los componentes principales del ciclo o complejo de ECG son la onda P, el complejo QRS y la onda T. La actividad eléctrica que tiene como consecuencia una contracción se llama "despolarización"; y la fase de reposo y recuperación, "repolarización". La actividad eléctrica iniciada por el nódulo SA tiene como consecuencia la despolarización de las aurículas y está representada por la onda P. El complejo QRS es un resultado de la despolarización ventricular, y la onda T representa la repolarización ventricular.

La onda P en la verificación del ECG^[12,13,14,15]

La orientación mediante ECG para la colocación de una punta de PICC se basa en identificar los cambios de la onda P, que representa la despolarización de las aurículas, lo que tiene como consecuencia la contracción auricular. Cuando el monitor del ECG se conecta al electrodo del catéter interno, el tamaño de la onda P cambiará a la par que cambia la posición del catéter en relación con el nódulo SA. Se puede determinar la ubicación de la punta del catéter mientras recorre la VCS, la unión entre vena cava y aurícula y la aurícula derecha monitorizando la altura y la desviación de la onda P. (Consulte la figura 2).

En la figura 2 se ilustran posiciones aproximadas de puntas de catéter y las respectivas ondas de ECG intravasculares:

- Incremento de la onda P cuando la punta del catéter se aproxima a la unión entre la vena cava y la aurícula.
- La onda P a máxima amplitud señala que la punta del catéter está en posición proximal a la onda P con una pequeña desviación negativa que indica que la punta del catéter se encuentra en la aurícula derecha proximal.

Nota: la desviación negativa de la onda P se representa con un pequeño pico hacia abajo justo antes de la onda P.

- La onda P bifásica indica que la punta del catéter está en la parte intermedia de la aurícula derecha.

Nota: la onda P bifásica contiene una desviación negativa de la onda P que tiene, como mínimo, la mitad de amplitud que la desviación negativa posterior.

La onda P invertida indica que la punta del catéter se aproxima al ventrículo derecho.

Advertencias^[14]

- Deben seguirse los protocolos del centro y el propio criterio clínico antes de implementar el uso de un sistema de orientación mediante ECG como alternativa a las radiografías de tórax o la radioscopia.
 - No se base en la detección de la señal del ECG para colocar la punta del catéter en aquellos casos en que no se detecten cambios observables en la onda P del ECG intravascular.

La onda P no está presente



La onda P no se puede identificar



La onda P es intermitente

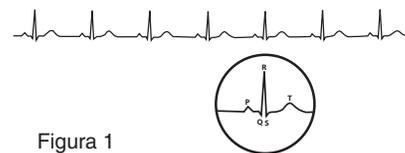


Figura 1

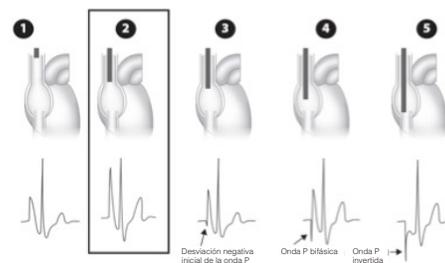


Figura 2

RESUMEN^[4,5,15,24]

En este capítulo se ha explicado la importancia de que la punta del PICC se aloje cerca de la unión entre la vena cava y la aurícula, según las recomendaciones de varias organizaciones profesionales. También se han descrito las principales tecnologías empleadas para verificar la ubicación de la punta del catéter. Estas tecnologías son las radiografías y el ECG. El ECG en particular tiene grandes ventajas: reduce el tiempo entre la colocación del PICC y el tratamiento de infusión, así como la cantidad de exposición a la radiación, dado que hace innecesaria las radiografías de tórax y la radioscopia. Pero incluso cuando se coloca el PICC correctamente pueden surgir complicaciones. En el siguiente capítulo se abordan los procedimientos de solución de las complicaciones más frecuentes.

Material bibliográfico:

1. Journal of Infusion Nursing: Infusion Nursing Standards of Practice. 1st ed. Norwood, MA; 2011:(34)44-45.
2. NAVAN (now AVA) Position Statement. Tip Location of Peripherally Inserted Central Catheters. Journal of Vascular Access Devices. 1998:3-4.
3. Santolucito, J.B. The Role of Peripherally Inserted Central Catheters in the Treatment of the Critically-ill. Journal of the Association for Vascular Access. 2007;12(4):208-217.
4. Vesely, T.M. Central Venous Catheter Tip Position: a continuing controversy. Journal of Vascular and Interventional Radiology. 2003;14(5):527-34.
5. Dariushnia, S., Wallace, M., Siddiqi, N. Quality improvement guidelines for central venous access. J Vasc Interv Radiol, 2010;21(7):976-81.
6. Petersen, J., Delaney, J., Brakstad, M. Rowbotham, R. Bagley, C. Silicone venous access devices positioned with their tips high in the superior vena cava are more likely to malfunction. The American Journal of Surgery, 1999. 178(1):38-41.
7. Bard Access Systems, Sherlock™ II Instructions for Use, p. 19-23.
8. Sacolick L., Patel, N., Tang, J., Elliot, L., Cleary, K. Electromagnetically Tracked Placement of a Peripherally Inserted Central Catheter. SPIE Medical Imaging. 2004:1-5.
9. Sandrucci, S. Mussa, B., ed. Peripherally Inserted Central Venous Catheters. Springer-Verlag Italia; 2014:68.
10. Corpak Med Systems, The Navigator BioNavigation System Instructions for Use, 2009.
11. Starkhammar H., Bengtsson, M., Kay, D., Shapiro, A. Central Venous Catheter Placement Using Electromagnetic Position Sensing: A Clinical Evaluation. Biomedical Instrumentation & Technology / Association for the Advancement of Medical Instrumentation, 1996:30(2)164.
12. Aehlert, B. ECGs made easy. 3rd ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Mosby; 2006:21-59.
13. Marieb, E., Hoehn, K. Human Anatomy & Physiology. 9th ed. Glenview, IL: Pearson Education Inc.; 2013:675-678.
14. Bard Access Systems, Sherlock 3CG™ Tip Confirmation System Instructions for use with Site-Rite® Vision Ultrasound System. 2012.
15. Pittiruti, M., Scoppettuolo, G., La Greca, A., et. al. The EKG Method for Positioning the Tip of PICCs: Results from Two Preliminary Studies. Journal of the Association for Vascular Access. 2008:13(4)179-186.
16. Moureau, N., Dennis, G., Ames, E., Severe, R. Electrocardiogram (EKG) Guided Peripherally Inserted Central Catheter Placement and Tip Position: Results of a Trial to Replace Radiological Confirmation. Journal of the Association for Vascular Access. 2010:15(1)8-14.
17. Bard Access Systems, Radiographic Verification of PICC Placement. Presentation: MC-PP-577, 2012.
18. Bard Access Systems, Sherlock 3CG™ Tip Confirmation System, 2012. www.discoversherlock.com
19. Bard Access Systems, Radiographic Verification of PICC Placement. Presentation: MC-PP-577, 2012.
20. Bard Access Systems, Radiographic PICC Localization. Presentation: MC-MM-705. 2012:1-11.
21. Association for Vascular Access (AVA) Position Statement. Interpretation of Chest Radiographs by Nurses for Verification of Peripherally Inserted Central Catheter Tip Position; 2008. Available from: www.avainfo.org.
22. Infusion Nurses Society, The Role of the Registered Nurse in Determining Distal Tip Placement of Peripherally Inserted Central Catheters by Chest Radiograph. INS Position Paper. 2009.
23. Infusion Nurses Society, Infusion Therapy Device Selection Algorithm. 2012. www.ins1.org
24. Naylor, C.L., Reduction of Malposition in Peripherally Inserted Central Catheters with Tip Location System. JAVA Journal of the Association for Vascular Access, 2007;12(1):29-31.

Resolución de complicaciones

INFORMACIÓN GENERAL^[1,2,3]

El proceso de introducción de un PICC y su presencia en el cuerpo humano expone al paciente a una gran variedad de posibles complicaciones, desde molestias menores como malestar, ansiedad o tratamiento retardado hasta incidentes potencialmente mortales, como perforaciones de vasos, sepsis o embolia. Los profesionales clínicos que colocan y tienen cuidado de los PICC deben saber cómo hay que prevenir, detectar, intervenir y documentar tales complicaciones, siendo la prevención el objetivo principal. Sin embargo, también la identificación temprana de complicaciones puede evitar que estas se agraven. En este capítulo se describirán varias complicaciones y la forma de prevenirlas, detectarlas, resolverlas y documentarlas.

OBJETIVOS

- Identificar posibles complicaciones, incluidas las relacionadas con la introducción y la fase posterior a la introducción del PICC.
- Describir estrategias de prevención, detección e intervención en caso de complicación relacionada con un PICC.
- Comprender las recomendaciones relativas a la documentación de complicaciones.

Este capítulo tiene solo una finalidad informativa y educativa, y pretende familiarizar a los profesionales clínicos y otros profesionales sanitarios respecto a algunas de las posibles complicaciones relacionadas con los dispositivos de acceso vascular. La realización de un diagnóstico y la resolución de las complicaciones quedan fuera del alcance de este documento. Los profesionales clínicos deben considerar la posibilidad de colaborar con un médico y cumplir con los protocolos del hospital para resolver las complicaciones. Los usuarios deben consultar las instrucciones de uso del fabricante del producto. En este apartado pretende ofrecerse una visión general de las técnicas y los procedimientos básicos, y no se supe ninguna formación ni ningún criterio clínico. Los usuarios deben consultar las instrucciones de uso del producto y los correspondientes protocolos del centro.

COMPLICACIONES^[1,2]

Los dispositivos de acceso vascular conllevan complicaciones potenciales que deben valorarse antes de seleccionar un dispositivo concreto. Las complicaciones pueden ser entre leves y potencialmente mortales.

Es importante para el profesional clínico que introduce y tiene cuidado de estos dispositivos tener formación relativa a las complicaciones y los métodos de prevención, detección, resolución y documentación de su aparición. El objetivo principal es prevenir las complicaciones siempre que sea posible.

Las complicaciones pueden clasificarse en relación con el momento de su aparición. Por ejemplo, las complicaciones relacionadas con la introducción del catéter pueden incluir punción arterial, hemorragia o lesión nerviosa, y las que se producen tras la introducción del catéter pueden incluir trombosis de vasos, oclusión de catéter, sepsis o flebitis. Además, hay algunas complicaciones que pueden producirse en cualquier momento, tales como embolia gaseosa, arritmias cardíacas o perforación vascular.

Entre las posibles complicaciones relacionadas con catéteres centrales de inserción periférica (PICC) puede haber las siguientes:^[3]

Relacionadas con la introducción del catéter

- Punción arterial
- Hemorragia y hematoma
- Irritación o lesión nerviosa
- Laceración/perforación de los vasos o los órganos internos
- Riesgos normalmente relacionados con la aplicación de anestesia local o general

Producidas tras la introducción del catéter

- Trombosis de vasos/tromboembolia
- Infección relacionada con la introducción de un catéter o sepsis o infección del punto de salida
- Erosión del catéter a través de la piel
- Flebitis
- Extracción dificultosa del catéter
- Endocarditis
- Oclusión del catéter/formación de vaina de fibrina
- Erosión miocárdica

Complicaciones que pueden ocurrir

- Embolia gaseosa
- Reacción alérgica, hipersensibilidad o intolerancia a un dispositivo implantado
- Arritmias cardíacas
- Fractura o embolia de/por catéter o guía
- Posición incorrecta o migración de catéter
- Necrosis en el punto de salida
- Extravasación
- Erosión vascular, perforación, taponamiento cardíaco
- Posición errónea o retracción espontánea de la punta del catéter
- Erosión vascular

COMPLICACIONES RELACIONADAS CON LA INTRODUCCIÓN DEL CATÉTER

PUNCIÓN ARTERIAL: punción accidental de una arteria.

Prevención^[4,5]

Exploración atenta de los vasos mediante ecografía antes de introducir el PICC. Localice la arteria braquial antes de acceder a los vasos del brazo.

Detección^[1]

La punción accidental causada por la aguja del profesional clínico se hace evidente de forma inmediata. El retorno sanguíneo de una punción arterial es generalmente de un rojo intenso y pulsátil. En ocasiones, con una tensión arterial baja, puede no resultar evidente hasta que se retira el dilatador de la vaina.

Intervención^[1,6]

Deshaga el torniquete y retire la aguja de la arteria. Presione durante un periodo de entre 3 y 5 minutos.

En la mayoría de los casos, la punción arterial se resolverá con la presión. Debe supervisarse la zona afectada ante la posibilidad poco frecuente de pseudoaneurisma o formación de una fístula arteriovenosa.

Documentación^[7]

- Evaluación del estado del paciente.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.
- Intervenciones de enfermería realizadas.
- Respuesta del paciente a las intervenciones.

HEMORRAGIA O HEMATOMA: perforar una vena con una aguja puede causar una hemorragia en el punto de inserción. Los pacientes que reciben anticoagulantes o esteroides padecen un mayor riesgo de hemorragia. Si la hemorragia no se controla, puede formar un abultamiento doloroso bajo la piel, llamado hematoma.^[28,29]

Prevención^[29]

El profesional clínico debe practicar una exploración minuciosa antes de introducir la aguja. No atravesarse la vena: asegúrese de que la aguja queda dentro.

Detección^[29]

Los hematomas pueden detectarse por las quejas de dolor del paciente y la rápida hinchazón en el punto de inserción o alrededor del mismo.

Intervención^[8,29]

Si un hematoma sigue aumentando durante la venopunción, debe extraerse la aguja y aplicarse presión en el punto de inserción. Cuando se produce una hemorragia tras la introducción del catéter, debe aplicarse un apósito de gasa durante las primeras 24 horas. También puede aplicarse hielo durante las primeras 24 horas de una hemorragia o hematoma.

Documentación^[7,29]

- Evaluación del estado del paciente.
- Intervenciones de enfermería realizadas.
- Respuesta del paciente a las intervenciones.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.
- Zonas con equimosis observable.

IRRITACIÓN O LESIÓN NERVIOSA: tocar accidentalmente un nervio con una aguja o un introductor durante su introducción.^[29]

Prevención^[9,10,29]

- Utilice tecnología ecográfica cuando introduzca un PICC.
- El brazo en el que debe introducirse el catéter debe tener un buen apoyo durante el procedimiento de introducción.
- Evite colocar el PICC en la fosa antecubital.
- Intente tantear lo mínimo posible con la aguja durante la introducción.

Detección^[10,11,29]

- Aparición de un dolor agudo, punzante o irradiado en el punto de inserción.
- Debilidad del nervio afectado.
- El paciente experimenta una sensación de descarga eléctrica.
- Entumecimiento, hormigueo o debilidad en la zona inervada por el nervio afectado.

Intervención^[8,29]

- Si sospecha que pueda haberse lesionado un nervio, extraiga la aguja o el catéter inmediatamente.
- Aplique presión en la zona afectada.
- Eleve la extremidad a la altura del corazón.

Documentación^[7,8,13,29]

- Evaluación del estado del paciente.
- Intervenciones de enfermería realizadas.
- Respuesta del paciente a las intervenciones.
- Extracción del dispositivo.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.

COMPLICACIONES TRAS LA INTRODUCCIÓN

TROMBOSIS DE VASOS: formación de un coágulo de sangre en la vena.^[30]

Prevención^[9,29]

- Exploración minuciosa del paciente para determinar el tamaño y la permeabilidad de un vaso de destino apropiado.
- Al seleccionar un dispositivo de acceso vascular, el profesional clínico debe optar por el mínimo calibre con el menor número de luces para administrar el tratamiento prescrito para el paciente.
- Se debe alentar a los pacientes a que reanuden sus actividades cotidianas normales, a que practiquen solo ejercicios suaves y a que permanezcan hidratados.

Detección^[8,9,12,30]

- Puede haber ausencia de signos clínicos y síntomas.
- Hinchazón del cuello, la región supraclavicular o los brazos.
- Dilatación de venas colaterales sobre el brazo, cuello o tórax.
- Dolor de brazo en el paciente o alteración del color.
- La embolia pulmonar (EP) se hará evidente.
- El paciente experimentará síndrome postrombótico.
- Compruebe el catéter por si funciona incorrectamente (p. ej., ausencia o deficiencia del retorno sanguíneo, resistencia al intentar purgar el catéter, escape de producto de infusión en el punto de inserción, alarma persistente de alta presión en la bomba de infusión).
- Realice una ecografía doppler en color.

Intervención^[8,12]

- Avise al médico.
- El tratamiento puede consistir en trombólisis o anticoagulación.
- Las directrices del American College of Chest Physicians (ACCP) sobre trombosis venosa profunda (TVP) relacionada con las extremidades superiores incluyen:
 - Recomendación de anticoagulantes sistémicos para prevenir la extensión del trombo y la embolia pulmonar.
 - Recomendación de tratamiento inicial con heparina de bajo peso molecular, heparina no fraccionada o fondaparinux.
 - El tratamiento a largo plazo debe incluir al menos 3 meses con un antagonista de la vitamina K (p. ej., warfarina).
 - No hace falta extraer el DAVC si funciona y es necesario.
 - Si se extrae el DAVC, las directrices no recomiendan acortar el tratamiento anticoagulante a largo plazo a menos de 3 meses.

Documentación^[7,13]

- Evaluación del estado del paciente.
- Intervenciones de enfermería realizadas.
- Respuesta del paciente a las intervenciones.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.

OCCLUSIÓN DEL CATÉTER: obstrucción del catéter parcial o completa, que puede limitar la capacidad funcional del PICC para las extracciones de sangre, el purgado y la administración de líquidos o medicaciones.^[8]

Prevención^[8]

- Practique purgados rutinarios de acuerdo con el protocolo del centro y las instrucciones de uso del fabricante.
- Purgue el catéter utilizando presión positiva y una técnica de empuje y pausa para aumentar la turbulencia y prevenir el reflujo.
- Los catéteres con válvulas y los conectores neutrales o sin agujas pueden ayudar a prevenir el reflujo.

Detección^[29]

- Alarmas de la bomba de infusión
- Bajos índices de infusión
- Imposibilidad de aspirar sangre
- Imposibilidad o resistencia al intentar purgar el catéter
- Escape de líquido en el punto de inserción
- Puede experimentarse resistencia al purgado durante días antes de una oclusión completa.

Intervención^[8,9]

- Examine el PICC para encontrar posibles causas de oclusión y desobstruir el catéter, según lo indicado, para conservar el PICC.
- Las oclusiones que se consideran de naturaleza trombótica pueden tratarse con agentes trombolíticos, tales como la alteplasa a dosis bajas, que puede desobstruir la vía.
- Una oclusión de catéter por precipitado de un fármaco con un pH alto puede disolverse con bicarbonato de sodio.
- Una oclusión de catéter por precipitado con un pH bajo puede disolverse con ácido clorhídrico 0,1 N.
- Una oclusión de catéter por una acumulación de emulsión grasa puede disolverse con etanol, alcohol etílico o hidróxido de sodio.

Documentación^[7,13]

- Evaluación de la oclusión del catéter, que puede incluir la imposibilidad de extraer sangre, la dificultad o incapacidad de purgar el catéter o un flujo lento.
- Intervenciones de enfermería que se han realizado para desobstruir el catéter.
- Resultado de las intervenciones.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.

INFECCIÓN O SEPSIS RELACIONADA CON EL CATÉTER: "Infección del torrente sanguíneo relacionada con una vía central" (CLABSI, por las iniciales en inglés) es el término con el que el CDC define una infección del torrente circulatorio (ITC) que no tiene ninguna otra causa identificable en un paciente que ha tenido introducida una vía central en el período de 48 horas previo a la infección.^[14]

Prevención^[9,14,15,16]

- Siga las indicaciones del Institute for Health Improvement (IHI) para la introducción de vías centrales, que incluyen:
 - Lavado de manos
 - Precauciones de máxima barrera
 - Antisepsia de piel mediante clorhexidina
 - Selección de un punto óptimo de inserción del catéter
 - Repaso diario de la necesidad de la vía y extracción inmediata de las vías innecesarias
- Utilice una lista de control de la introducción de la vía central para asegurarse de que se cumplan todos los requisitos y recomendaciones.
- Seleccione un dispositivo con el mínimo número de luces necesario para tratar al paciente.
- Cambie el apósito del PICC si está húmedo, suelto o sucio.
- En pacientes de al menos 2 meses de edad, debe considerarse la posibilidad de utilizar una esponja impregnada con clorhexidina si no disminuye la tasa de CLABSI, a pesar de cumplirse con las medidas de prevención básicas.
- Sujete el dispositivo con un dispositivo de fijación sin suturas.
- Desinfecte el conector sin aguja antes de penetrar la vía.

Detección^[8,9,16]

- Observe si el paciente muestra signos o síntomas de infección.
- La evaluación del paciente debe incluir una supervisión continua del punto de inserción del catéter y cualquier signo o síntoma de infección.

- Inspeccione o palpe regularmente el punto de inserción a través del apósito. Si el paciente manifiesta dolor con la palpación o tiene fiebre, o si otras condiciones sugieren que hay una infección, debe retirar el apósito para poder ver el punto de inserción.
- Se recomienda una supervisión continua y la notificación de cualquier CLABSI. El objetivo es alcanzar una tasa de infecciones del 0 %. Debe utilizarse una fórmula estándar para evaluar la incidencia de CLABSI. Por ejemplo,

$$\frac{\text{Número de ITC en pacientes con vías centrales}}{\text{Número total de días de vía central multiplicado por 1000}} \times 1000 = \text{tasa de CLABSI}$$

Intervención^[9]

- Informe al médico de cualquier signo o síntoma de infección, lo que incluye, entre otras posibilidades, eritema, edema, induración o drenaje en el punto de inserción, y también fiebre.
- Obtenga hemocultivos antes de administrar medicamentos antiinfecciosos si se han prescrito.
- Obtenga un nuevo acceso intravenoso cuando se solicite.

Documentación^[7,13,29]

- Evaluación del paciente.
- Intervenciones de enfermería realizadas.
- Resultado de las intervenciones.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.

FLEBITIS: inflamación de la túnica íntima de la vena, que puede provocar dolor, molestias con la palpación, eritema, edema, formación de estrías o calor en el punto de inserción.^[8]

Prevención^[8,9,29]

- Utilice un ecógrafo cuando introduzca PICC para aumentar los índices de éxito y disminuir las complicaciones relacionadas con la introducción del catéter.
- La técnica de Seldinger o la técnica de Seldinger modificada (TSM) son los métodos preferidos para reducir el traumatismo de la vena durante la introducción de un PICC.
- Evite colocar un PICC en la fosa antecubital.
- Antes de introducir un PICC, evalúe atentamente al paciente para asegurarse de que el calibre del catéter es adecuado en relación con el vaso.
- Estabilice el catéter.

Detección^[29]

- Dolor o molestias con la palpación
- Eritema
- Calor
- Hinchazón
- Drenaje purulento
- Cordón palpable
- Fiebre

Intervención^[9,29]

- Aplicación de una compresa caliente.
- Examine el punto de inserción y evalúe la gravedad del caso con una escala estandarizada.
- Extraiga el dispositivo si es lo que está clínicamente indicado.
- Determine si la causa de la flebitis es química, mecánica o bacteriana.
- El tratamiento debe comenzar de inmediato tras observarse el primer síntoma de flebitis, y debe proseguir hasta que la inflamación haya remitido completamente.
- Mantenga bajo observación el punto de inserción durante 48 horas.

Documentación^[7,13]

- Evaluación del estado del paciente.
- Intervenciones de enfermería realizadas.
- Respuesta del paciente a las intervenciones.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.

EXTRACCIÓN DIFICULTOSA DEL CATÉTER: irritación del revestimiento de la vena, que causa un espasmo venoso o presencia de una trombosis, con la consiguiente imposibilidad de extraer el catéter.^[8]

Prevención^[8,9]

Cuando extraiga un catéter, hágalo con suavidad y lentamente para prevenir espasmos venosos. Evite la aplicación de presión en el punto de inserción o por encima del mismo y a lo largo del recorrido venoso.

Detección^[8]

Al intentar extraer el catéter, se percibe resistencia o es imposible practicar la extracción.

Intervención^[8,29]

- Si percibe resistencia, evite tirar del catéter.
- Si percibe resistencia, interrumpa el procedimiento y aplique un apósito estéril.
- Para dilatar la vena durante la extracción del catéter, puede aplicarse una compresa caliente cerca del punto de inserción.
- Puede volver a intentar la extracción una vez que haya transcurrido un período de tiempo determinado por el protocolo del centro.

- Es posible que se tenga que someter al paciente a radiología intervencionista para evaluar la situación y extraer el catéter.
- Cuando se extrae el catéter, este debe inspeccionarse para comprobar que no se hayan producido daños.

Documentación^[7,8,25]

- Evaluación del estado del paciente.
- Intervenciones de enfermería realizadas.
- Respuesta del paciente a las intervenciones.
- Longitud e integridad del catéter.
- Apósitos aplicados.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.

COMPLICACIONES QUE PUEDEN PRODUCIRSE EN CUALQUIER MOMENTO

Se trata de complicaciones potenciales que pueden producirse durante la introducción del catéter o tras la misma.

EMBOLIA GASEOSA: puede producirse cuando penetra aire en el sistema venoso.^[17,20]

Prevención^[1,8,18,20]

- Coloque al paciente con el brazo en el cual va a introducirse el catéter por debajo del nivel del corazón durante la introducción.
- El catéter debe introducirse inmediatamente después de que se haya extraído el dilatador de la vaina.
- Coloque un dedo sobre el orificio de la vaina.
- Utilice conexiones luer-lock en los puntos de unión del catéter.
- Todas las jeringas, equipos de administración y conectores deben purgarse con solución salina para expulsar el aire antes de conectarlos al paciente.
- Los catéteres sin válvulas deben pinzarse durante los cambios de conectores sin agujas y equipos de administración.
- Antes de la introducción y después de la misma, compruebe de forma rutinaria la integridad de los dispositivos.

Detección^[19,20]

- El paciente puede experimentar una aparición súbita de disnea, mareo, náuseas, dolor en el hombro o dolor torácico.
- El paciente puede notarse ansioso, agitado, irritable o tener una sensación de desastre inminente.
- Entre los síntomas fisiológicos puede haber taquipnea, taquicardia e hipotensión.
- Los síntomas neurológicos pueden ser similares a los de un accidente cerebrovascular.
- Cuando se auscultan los ruidos cardíacos, es raro pero posible oír un soplo en rueda de molino, que es indicativo de una gran embolia en el ventrículo derecho.

Intervención^[8,19,20]

- Avise al médico
- Ponga al paciente sobre su lado izquierdo en posición de Trendelenburg salvo que esto esté contraindicado.
- Administre oxígeno al 100 %.
- Intente obstruir la abertura si se conoce el punto de entrada.
- Si la parte externa del catéter está dañada de modo visible, debe aplicarse una pinza no dentada cerca de la zona dañada.
- Intentar extraer el aire del DAVC puede aliviar los síntomas.
- Monitorice las constantes vitales. Debe haber un equipo de urgencias disponible.

Documentación^[7,13,19]

- Evaluación del estado del paciente, incluidas sus constantes vitales.
- Intervenciones de enfermería realizadas.
- Respuesta del paciente a las intervenciones.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.

REACCIONES ALÉRGICAS/HIPERSENSIBILIDAD: respuesta fisiológica del cuerpo a un objeto extraño.^[20]

Prevención^[20]

- Evalúe los antecedentes del paciente en busca de alergias diagnosticadas.
- Asegúrese de tener al paciente correctamente identificado y de saber si es alérgico.
- Antes de introducir el PICC, tenga claro si el paciente es alérgico a la lidocaína, la heparina, las soluciones antisépticas o el esparadrapo.
- Antes de introducir el catéter, tenga claro si el paciente tiene alergia al látex.

Detección^[20]

- Las reacciones alérgicas pueden ser de intensidad moderada o grave, y ser localizadas o sistémicas.
- Algunos de los síntomas pueden ser edema, hipotensión, taquicardia, prurito, sarpullido, urticaria, ansiedad, agitación, estertores, dificultad para respirar, paro respiratorio y paro cardíaco.

ARRITMIAS CARDÍACAS: pueden estar causadas por la estimulación del miocardio causada por una introducción excesiva del PICC o por una migración posterior a la introducción del catéter.^[6]

Prevención^[1,8,10,21]

- Examine los antecedentes cardiovasculares, incluida la presencia de arritmias cardíacas.
- Examine si el paciente lleva dispositivos cardíacos como marcapasos y desfibriladores implantables, lo que puede ser indicativo de un miocardio hipersensible.
- Debe realizarse una medición antropométrica de la trayectoria esperada del PICC antes de determinar la longitud aproximada del catéter.
- La guía no debe sobrepasar la punta del catéter.
- Sujete el catéter para ayudar a prevenir su migración.
- Debe comprobar que la punta del catéter esté en la posición correcta antes de utilizar el PICC y seguir comprobándolo rutinariamente una vez se esté utilizando.

Detección^[1,2,11,21]

- Alteración de ritmos cardíacos, como ectopia o taquicardia.
- La monitorización cardíaca muestra arritmias durante la introducción del catéter.

Intervención^[20]

- Si la reacción está relacionada con la infusión, esta debe interrumpirse.

Monitorice las constantes vitales^[25]

- Avise al médico.
- Permanezca con el paciente.
- Debe haber un equipo de urgencias disponible.

Documentación^[7,13,20]

- Evaluación del estado del paciente, incluidas sus constantes vitales.
- Intervenciones de enfermería realizadas.
- Respuesta del paciente a las intervenciones.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.

- Compruebe de forma rutinaria y según el protocolo del centro que la longitud externa del catéter no haya cambiado.
- El paciente se queja de palpitaciones.

Intervención^[1,2,6,22]

- Las guías o los catéteres introducidos excesivamente deben retraerse.
- Deben tratarse inmediatamente las arritmias persistentes.
- Un cardiólogo debe examinar al paciente.
- Realice un ECG de 12 derivaciones.
- Haga retroceder unos 2 o 3 cm el PICC para ver si se resuelven las arritmias.

Documentación^[1,2,7,13]

- Evaluación del estado del paciente, incluidas sus constantes vitales y el ritmo cardíaco.
- Intervenciones de enfermería realizadas.
- Respuesta del paciente a las intervenciones.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.

FRACTURA O EMBOLIA DE/POR GUÍA O CATÉTER: cuando se fractura una parte de un catéter o guía, puede producirse una embolia.

Prevención^[8,9,18,22]

- No extraiga un catéter a través de una aguja.
- Mantenga el control de la guía.
- No introduzca ni extraiga la guía con fuerza para prevenir roturas.
- Antes de introducir una guía, compruebe su integridad.
- Si tiene que extraer la guía mientras está introducida la aguja, extraiga aguja y guía como una sola unidad para prevenir que la aguja dañe o rompa la guía.
- Una vez extraído el estilete, no debe volver a introducirse en el catéter.
- Solo deben aplicarse inyecciones automáticas mediante dispositivos de inyección automática.
- El tamaño de la jeringa utilizada para el purgado debe ser conforme a las indicaciones de uso del fabricante del catéter.
- Evite emplear una fuerza excesiva o instrumentos afilados cerca del catéter.
- Si nota resistencia al extraer el PICC, detenga la extracción para evitar la rotura del catéter.

Detección^[8,9,20,22]

- Cuando se extrae del paciente un catéter incompleto, debe sospecharse la posibilidad de embolia.
- Los signos y síntomas dependen de la ubicación del fragmento de catéter o guía, pero algunos de ellos pueden ser cianosis, disnea, hipotensión, dolor torácico, paro respiratorio o paro cardíaco.
- Cuando se retira de la aguja, puede verse que la guía está cortada transversalmente.

- Cuando extraiga un PICC, examínelo en busca de desperfectos o posibles fracturas.
- Si se sospecha la posibilidad de embolia, puede ser necesaria una radiografía de tórax.
- Si la extracción del catéter es dificultosa, debe observarse si el paciente y el catéter muestran signos o síntomas de embolia.
- Inspeccione de forma rutinaria la integridad del catéter.

Intervención^[20]

- Avise al médico.
- Intervenga, si es necesario, para tratar los síntomas.
- El paciente debe permanecer en reposo en cama.
- Monitoree las constantes vitales del paciente.
- Realice estudios radiográficos para determinar la ubicación del fragmento.

Documentación^[7,13,25]

- Evaluación del estado del paciente, incluidas sus constantes vitales.
- Signos y síntomas de embolia por catéter.
- Intervenciones de enfermería realizadas.
- Respuesta del paciente a las intervenciones.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.

POSICIÓN INCORRECTA O MIGRACIÓN DE CATÉTER: puede considerarse que hay una posición incorrecta cuando la punta del catéter está fuera de la VCS distal o la unión entre la vena cava y la aurícula.

Prevención^[1,8,9,10,21]

- Los cambios intratorácicos como la tos, los estornudos o los vómitos pueden comportar una migración o un posicionamiento incorrecto del catéter.
- Ayúdese con imágenes radiográficas y ecográficas o estudios de TAC para identificar anomalías anatómicas que pueden alterar la longitud requerida del catéter.
- Haga avanzar el catéter lentamente y de forma continuada.
- Realice una medición antropométrica previa a la introducción del catéter.
- Gire la cabeza y aléjela del plano longitudinal hacia el lado donde introduce el catéter mientras hace avanzar este.
- La conducción/navegación puede reducir posicionamientos incorrectos relacionados con la introducción del catéter.
- Tras la introducción utilice un dispositivo de estabilización del catéter.

Detección^[8,9,10,20,21]

- Taquiarritmias auriculares y ventriculares.
- Durante la introducción del catéter, un ecógrafo puede ayudar a descartar la colocación del catéter en la vena yugular interna.
- Dificultad para hacer avanzar el catéter durante su introducción.
- Dolor, edema o eritema en el brazo, hombro o cuello.
- Dificultad para purgar o aspirar sangre del catéter.
- Antes de comenzar el tratamiento, debe confirmarse la ubicación de la punta del catéter mediante radiografía u otras tecnologías aprobadas.

- Cambio en la medición de la parte externa del catéter.
- Si se sospecha que el catéter está en una posición incorrecta, debe realizarse una radiografía de tórax o radioscopia.
- El paciente puede quejarse de oír un sonido de descarga de agua o borboteo durante el purgado del catéter.

Intervención^[8,9,23,24]

- No debe hacerse avanzar el catéter una vez completada su introducción inicial.
- Considere la posibilidad de cambiar la posición del paciente para dejar que el catéter flote hacia el interior de la VCS.
- Puede que tenga que cambiar o extraer el catéter.
- Puede que tenga que cambiarse la posición del paciente en radiología intervencionista.
- Avise al médico.
- Interrumpa las infusiones.

Documentación^[7,13,25]

- Evaluación del estado del paciente, incluidas sus constantes vitales y el ritmo cardíaco.
- Intervenciones de enfermería realizadas.
- Respuesta del paciente a las intervenciones.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.
- Resultados de la comprobación radiográfica.

EROSIÓN VASCULAR, PERFORACIÓN Y TAPONAMIENTO CARDÍACO:

las posiciones incorrectas del catéter pueden producir erosión vascular, lo que puede causar perforación, y la perforación cardíaca de la aurícula derecha puede provocar un taponamiento cardíaco.^[21,31]

Prevención^[8,9,21,26]

- La punta del PICC debe alojarse en el tercio inferior de la VCS o la unión entre la vena cava y la aurícula.
- Debe confirmarse la posición de la punta del PICC una vez introducido este y antes de su utilización. La posición de la punta debe irse comprobando rutinariamente de acuerdo con las directrices del centro.
- Evite introducir excesivamente la guía y el catéter.
- Compruebe que el catéter esté bien colocado para prevenir la migración.
- El uso de dispositivos de estabilización y sujeción del catéter es preferible a otros métodos, como el esparadrapo estéril o las tiras quirúrgicas.
- Compruebe rutinariamente que la longitud de la parte del catéter que está fuera del cuerpo no haya cambiado.

Detección^[21,22,27]

- Aparece inmediatamente insuficiencia cardiorrespiratoria, y puede incluir disnea, taquicardia, bradicardia, tonos cardíacos apagados, hipotensión, pulso paradójico, disociación electromecánica y palidez.
- En una radiografía de tórax, la silueta cardíaca y el mediastino se verán dilatados.

Intervención^[21,27,31]

- Interrumpa las infusiones e intente aspirar del catéter.
- Realice una radiografía de tórax.
- Realice una ecocardiografía.
- Avise al médico.
- Monitorice las constantes vitales del paciente.
- Tenga un equipo de urgencias preparado.

Documentación^[7,13]

- Evaluación del estado del paciente, incluidas sus constantes vitales y el ritmo cardíaco.
- Intervenciones de enfermería realizadas.
- Respuesta del paciente a las intervenciones.
- Nombre del médico al que se ha avisado y todas las instrucciones nuevas que se hayan impartido.
- Fecha y hora en la que se ha avisado al médico.

RESUMEN^[1,2,3]

En este capítulo se han descrito complicaciones de gravedad entre leve y potencialmente mortal. El objetivo de un profesional clínico debe ser la prevención de dichas complicaciones, pero aun así algunas de estas surgirán eventualmente. Es por tanto fundamental que los profesionales clínicos sepan cómo deben reconocer y tratar tales complicaciones para mejorar la calidad de la atención que recibe el paciente. En el siguiente capítulo se explicará cómo se debe cuidar y mantener el PICC.

Material bibliográfico:

1. Hamilton, H., Bodenham, A. Central Venous Catheters. Chichester, U.K.: Wiley-Blackwell; 2009.
2. Pieters, P., Tisnado, J., Mauro, M. Venous Catheters: A Practical Manual. Ny, New York: Thieme Medical Publisher, Inc.; 2003:13,257-261.
3. Bard Access Systems, PowerPICC SOLO® Instructions for Use, 2007.
4. Sansivero, G. Features and Selection of Vascular Access Devices. Seminars in Oncology Nursing, 2010;26(2):88-101.
5. Goldstein, J.R. Ultrasound-Guided Peripheral Venous Access. Israeli Journal of Emergency Medicine. 2006;6(4):46-52.
6. Ray, C.E., Central Venous Access. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
7. Alexander, M., Corrigan, A., Gorski, L., Hankins, J., Perucca, R. Infusion Nursing : An Evidence Based Approach. 3rd edition. St. Louis, MO:Saunders/Elsevier; 2010: 547.
8. Gorski, L. Perucca, R., Hunter, M. Central Venous Access Devices: Care, Maintenance, and Potential Complications. Infusion Nursing: an Evidence Based Approach. 3rd ed. Saunders Elsevier: St. Louis, Missouri; 2010.
9. Journal of Infusion Nursing: Infusion Nursing Standards of Practice. 1st. ed. Norwood, MA; 2011.
10. Ryder, M.A. Peripherally Inserted Central Venous Catheters. Nursing Clinics of North America.1993;28(4):937-71.
11. Masoorli, S. Nerve Injuries Related to Vascular Access Insertion and Assessment. Journal of Infusion Nursing. 2007;30(6):347.
12. Yacopetti, N. Central Venous Catheter-Related Thrombosis: A Systematic Review. Journal of Infusion Nursing. 2008; 31(4): 243.
13. Alexander M, C. Infusion Nursing Standards of Practice; Infusion Therapy Device Selection Algorithm. 2012.
14. The Joint Commission. Preventing Central Line-Associated Bloodstream Infections a Global Challenge, a Global Perspective. 2012.
15. 5 Million Lives Campaign, Getting Started Kit: Preventing Central Line Infections How-To Guide. 2008.
16. O'Grady, N., Alexander, M., Burns, L., et. al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. 2011:1-83.
17. Dougherty, L. Central Venous Access Devices: Care and Management. Oxford; Malden, MA: Blackwell Pub; 2006.
18. Universal Microintroducer Kit: Instructions for use. Bard Access Systems. 2007.
19. Cook, L.S. Infusion-Related Air Embolism. Journal of Infusion Nursing. 2013;36(1):29-30.
20. Josephson, D.L., ed. Intravenous Infusion Therapy for Nurses: Principles & Practice. 2nd ed. Executive Woods: Clifton Park, New York; 2004:113-115, 292-293.
21. Pettit, J., Wyckoff, M.M. Peripherally Inserted Central Catheters: Guideline for Practice. 2nd edition. Glenview, IL: National Association of Neonatal Nurses. 2007:35-38.
22. Wilson, S.E. Vascular Access : Principles and Practice. 5th edition. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.2010: 298.
23. Banks, N. Positive Outcome After Looped Peripherally Inserted Central Catheter Malposition. Journal of Intravenous Nursing. 1999;22(1):15.
24. Trerotola, S.O., Thompson, S., Chittams, J., Vierregger, K. Analysis of Tip Malposition and Correction in Peripherally Inserted Central Catheters Placed at Bedside by a Dedicated Nursing Team. J Vasc Interv Radiol. 2007;18(4):513-8.
25. Infusion Nurse Society: Policies and procedures for Infusion Nursing. 4th edition. 2011:20-21.
26. NAVAN Position Statement. Tip Location of Peripherally Inserted Central Catheters. Journal of Vascular Access Devices.1998:3.
27. Orme, R.M.L E., McSwiney, M.M., Chamberlain-Webber, R.F.O. Fatal Cardiac Tamponade as a Result of a Peripherally Inserted Central Venous Catheter: A Case Report and Review of the Literature. British Journal of Anaesthesia. 2007;99(3):384-388.
28. Weinstein, S., Hagle, M. Plumer's Principles & Practice of Infusion Therapy. 9th edition. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins. 2014:360,204.
29. Phillips, L., Gorski, L. Manual of IV Therapeutics: Evidence-Based Practice for Infusion Therapy. 6th edition. F.A. Davis Company; 2014:438-592.
30. Sandrucci, S., Mussa, B. Peripherally Inserted Central Venous Catheters. Springer-Verlag Italia. 2014.
31. Marino, P.L. Marino's the ICU Book. 4th edition. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams&Wilkins; 2014:46.

Cuidado y mantenimiento del PICC

INFORMACIÓN GENERAL^[3,6]

El cuidado y el mantenimiento de rutina de un PICC son fundamentales para prevenir complicaciones frecuentes, tales como desplazamientos, infecciones y funcionamientos incorrectos. Es imprescindible que el profesional clínico posea la competencia, el conocimiento y el juicio para realizar las tareas necesarias para el cuidado del PICC. Las técnicas que se describen en este capítulo incluyen la desinfección y el cubrimiento con apósitos del punto de inserción, la estabilización del PICC, el purgado y el sellado del PICC, la extracción de muestras de sangre, la reparación de fallos y la extracción del PICC.

OBJETIVOS

- Identificar diferentes soluciones antisépticas, técnicas de aplicación y tiempos de secado.
- Identificar diferentes tipos de dispositivos de estabilización.
- Comprender cuáles son los tipos de apósitos, el procedimiento para cambiarlos y la frecuencia con la que deben cambiarse.
- Identificar tipos de conectores sin agujas.
- Comprender la técnica adecuada de purgado, sellado, extracción de sangre y aplicación de inyecciones automáticas.
- Comprender los procedimientos de desobstrucción, reparación y extracción del catéter.

En este apartado pretende ofrecerse una visión general de las técnicas y los procedimientos básicos, y no se supe ninguna formación ni ningún criterio clínico. Los usuarios deben consultar las instrucciones de uso y los protocolos del centro aplicables.

ANTISEPSIA DE PIEL [2,4,6,20,22,23,24]

La antisepsia de piel debe llevarse a cabo antes de la introducción del PICC y durante los cambios de apósitos. Antes de introducir la vía, se recomienda limpiar la piel y asegurarse de que no contenga restos de materia orgánica. Las directrices del CDC de 2011 recomiendan preparar la piel con clorhexidina a más de un 0,5 % antes de introducir el PICC y durante los cambios de apósitos. Si hay contraindicación respecto a la clorhexidina, las alternativas son la povidona yodada y el alcohol isopropílico al 70 %.



Solución	Aplicación	Recomendaciones respecto al tiempo de secado
Gluconato de clorhexidina al 2 % con alcohol	Humedezca la zona completamente, frotando hacia adelante y hacia atrás durante unos 30 segundos.	30 segundos
Povidona yodada	Frote el punto de inserción durante un período de entre 3 y 5 minutos en círculos concéntricos y comenzando en el punto de inserción.	2 minutos
Alcohol isopropílico al 70 %	Frote el punto de inserción hacia atrás y hacia adelante durante 1 minuto.	1,5 minutos

Consulte las instrucciones de uso del fabricante y los protocolos del centro de los productos específicos.

ESTABILIZACIÓN DEL PICC^[3,4,26]

El uso de un dispositivo de estabilización puede ayudar a reducir al mínimo el movimiento del catéter, el riesgo de flebitis, el riesgo de infección, la migración y el desplazamiento del catéter. Hay diferentes métodos de estabilización, incluidos el uso de dispositivos de estabilización fabricados, esparadrapo y suturas.

Dispositivo de estabilización fabricado*

Cuando sea posible, se recomienda utilizar un dispositivo de estabilización fabricado antes que esparadrapo o suturas.

INDICACIONES DE USO: StatLock® es un dispositivo de estabilización para catéteres y tubos médicos compatibles. Existen varios modelos de almohadilla y retenedor.

Elija el dispositivo de estabilización StatLock® indicado para el tubo o catéter que se deba sujetar.

CONTRAINDICACIONES: Alergias diagnosticadas a esparadrapo o materiales adhesivos.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES: no altere el dispositivo de estabilización StatLock® ni sus componentes. Deberá realizar el procedimiento personal formado con conocimientos de puntos de referencia anatómicos, técnicas seguras y posibles complicaciones.

No utilice el dispositivo de estabilización StatLock® en casos en los que pueda haber pérdida de adherencia, como puede ocurrir con pacientes confundidos o en los que la piel no presente adherencia.

Respete las precauciones universales ante la sangre y los humores corporales y los procedimientos de control de infecciones, durante la aplicación y la extracción del dispositivo de estabilización StatLock®.

Cosa la almohadilla del dispositivo de estabilización StatLock® a la piel si lo desea o lo considera necesario.

Evite el contacto con alcohol o acetona, ya que ambas sustancias pueden debilitar la unión de los componentes y la adherencia de la almohadilla del dispositivo de estabilización StatLock®.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.

Manipule lo mínimo posible el catéter o el tubo durante la aplicación y la extracción del dispositivo de estabilización StatLock®.

Debe utilizarse un conector luer-lock para el dispositivo de estabilización StatLock® con el fin de sujetar catéteres arteriales y venosos centrales.

Coloque siempre una tira adhesiva en o cerca del punto de inserción de los catéteres arteriales y venosos centrales cuando utilice el dispositivo de estabilización StatLock®.

Elimine los aceites y humidificadores del área de destino en la piel.

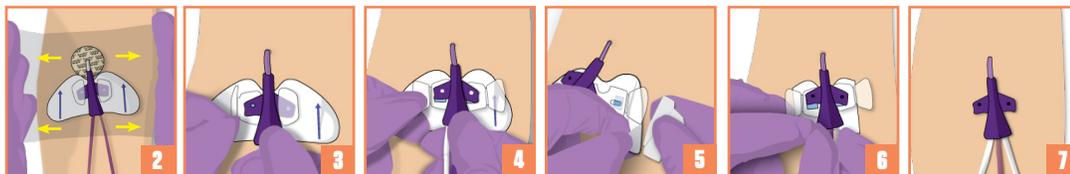
Oriento el dispositivo de estabilización StatLock® de forma que la flecha apunte hacia la punta del catéter (en su caso).

El dispositivo de estabilización StatLock® debe supervisarse y reemplazarse de acuerdo con el protocolo del centro.

Deberá cambiar el dispositivo de estabilización StatLock® al menos cada 7 días.

* Esta información está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso del fabricante. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

TÉCNICA DE EXTRACCIÓN



Consideraciones procedimentales

Preparar

1. Abra el kit de recambio de apósitos del dispositivo de estabilización de PICC/CVC Open Statlock® y prepare el campo de acuerdo con el protocolo y el procedimiento del centro.

Desacoplar

2. Llevando puestos guantes estériles, mascarilla y un paño estéril bajo el brazo, utilice la técnica de estiramiento para retirar el apósito transparente de la almohadilla de anclaje del dispositivo de estabilización Statlock®. Retire el disco de clorhexidina, en su caso.

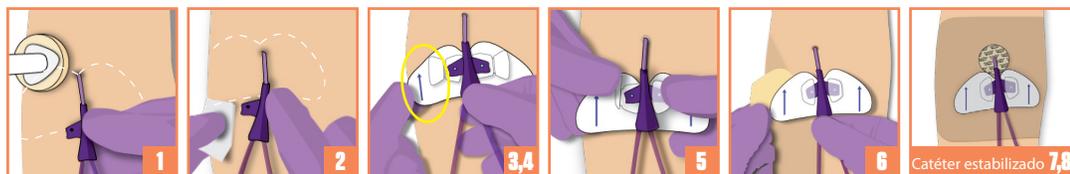
Nota: humedezca con alcohol el apósito transparente si tiene dificultades para retirarlo. Continúe estirando la piel.

3. Estabilice el catéter mientras sujeta el dispositivo de estabilización Statlock®. Utilice el pulgar de la mano opuesta para levantar suavemente la pestaña inferior de la puerta de la almohadilla. Vuelva a colocar las manos y repita el proceso para abrir la segunda puerta del retenedor.
4. Extraiga con cuidado el catéter del retenedor.

Disolver

5. Utilice 3 o 4 gasas impregnadas de alcohol para levantar el borde de la esquina de la almohadilla de anclaje y siga frotando debajo de la superficie de dicha almohadilla con abundantes cantidades de alcohol para retirar la almohadilla de anclaje de la piel.
6. Pliegue la almohadilla de anclaje debajo de sí misma y repita la operación en el lado opuesto. No tire ni haga fuerza para retirar la almohadilla. Cuanto más alcohol utilice, más fácilmente podrá retirar la almohadilla.
7. Complete el cambio de apósito de acuerdo con el protocolo del centro o interrumpa el uso del catéter.

TÉCNICA DE APLICACIÓN



Preparar

1. Limpie y desengrase los puntos de inserción y estabilización con alcohol o una solución de clorhexidina. Abarque por ambos lados un área mayor que la zona donde se va a colocar la almohadilla de anclaje. Deje que la zona se seque por completo.
2. Aplique al punto de estabilización el protector de piel suministrado. Extienda el protector a ambos lados del punto de estabilización, cubriendo un área mayor que el punto donde vaya a colocar la almohadilla de anclaje del dispositivo de estabilización Statlock®. Deje que el protector de piel se seque completamente (entre unos 10 y 15 segundos) hasta que la piel esté suave al tacto.

Presionar

3. Oriente la almohadilla de anclaje del dispositivo de estabilización Statlock® de forma que las flechas apunten hacia el punto de inserción.
4. Coloque los agujeros de las aletas del catéter sobre los pivotes del dispositivo de estabilización Statlock®, primero el de un lado y después el del otro.
5. Añada más apoyo bajo la almohadilla de anclaje y el catéter a la vez que cierra las puertas del retenedor.

Colocar y desprender

6. Sujete firmemente el retenedor del dispositivo de estabilización Statlock® mientras retira el protector de papel de la almohadilla de anclaje de dicho dispositivo, primero un lado y después el otro. Colóquelo en la piel.
7. Aplique un disco de clorhexidina según las instrucciones de uso del fabricante, si está indicado.
8. Aplique un apósito transparente de acuerdo con el protocolo del centro.
9. Registre la fecha y la hora en la que se aplicó el apósito de acuerdo con el protocolo del centro.

Esparadrapo*: el buje del catéter también puede sujetarse con esparadrapo o tiras quirúrgicas estériles. El esparadrapo no debe aplicarse directamente sobre la unión de la piel con el catéter.^[6]

Suturas*: también pueden aplicarse suturas, cuando proceda, para sujetar el dispositivo. Sin embargo, estas puede permitir pequeños movimientos, lo que puede comportar complicaciones adicionales. Las suturas pueden producir lesiones por pinchazo de agua, y deben evitarse, si es posible.^[3,6]



ESPONJAS IMPREGNADAS DE CLORHEXIDINA*^[3,4,6,27]

Las directrices del CDC de 2011, establecen que "debe usarse una esponja impregnada de clorhexidina para catéteres temporales a corto plazo en pacientes de más de 2 meses de edad si la tasa de CLABSI no disminuye a pesar del cumplimiento de las medidas básicas de prevención, lo que incluye educación y formación, el uso adecuado de la antisepsia de piel y una máxima barrera estéril [93, 96-98]. Categoría IB".

Finalidad

Prevenir la infección externa del PICC.

Frecuencia

Cambie el apósito, según sea necesario, de acuerdo con el protocolo del centro. El apósito puede permanecer hasta 7 días colocado. Las heridas con mucha exudación pueden requerir cambios más frecuentes.

INDICACIONES DE USO DEL APÓSITO GUARDIVA™*:

El apósito i. v. hemostático antimicrobiano Bard® GuardIva™ está indicado para utilizarse como apósito hidrófilo de heridas, para que absorba los exudados y cubra y proteja los sitios de catéteres. Entre las aplicaciones comunes se pueden citar los catéteres intravenosos, otros catéteres intravenosos y distintos dispositivos percutáneos. También está indicado para controlar las hemorragias superficiales de los catéteres percutáneos y los puntos de acceso vascular.

ADVERTENCIAS SOBRE LOS APÓSITOS GUARDIVA™:

• No utilice el apósito GuardIva™ con pacientes con sensibilidad conocida al gluconato de clorhexidina. Se tiene constancia de que el uso de productos con gluconato de clorhexidina provoca irritación, sensibilización y reacciones alérgicas generalizadas. En caso de que se produzca tal tipo de reacciones, deje de utilizar el apósito de inmediato, y si son graves póngase en contacto con un médico.

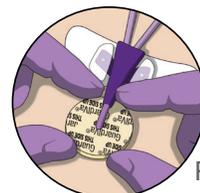
- Para uso externo solamente. No permita que este producto entre en contacto con los oídos, los ojos, la boca o las mucosas.
- Diseñado para un solo uso. NO REUTILIZAR. Si se reutiliza o se vuelve a envasar este producto, se puede estar exponiendo a los pacientes con los que este se reutilice a infecciones o bien se puede poner en riesgo la integridad estructural o los materiales esenciales y las características de diseño del dispositivo, lo que a su vez puede hacer que el dispositivo no responda como es debido o que los pacientes queden expuestos a lesiones, enfermedad o un peligro mortal.
- Consulte la etiqueta externa para determinar el estado y el método de esterilización.
- El apósito i. v. hemostático antimicrobiano Bard® GuardIva™ no está indicado para tratar infecciones.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.

* Esta información está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso del fabricante. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

Consideraciones procedimentales

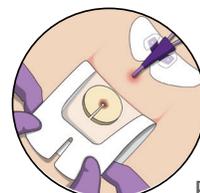
1. Prepare la piel que rodea el dispositivo percutáneo conforme al protocolo del centro.
2. Retire el apósito GuardIva™ del envase estéril mediante una técnica aséptica.
3. Coloque el apósito GuardIva™ en torno al catéter con el lado impreso hacia arriba.
4. Coloque el apósito GuardIva™ en torno al sitio del catéter/punción, de forma que el catéter quede en la parte de la abertura del apósito GuardIva™. Los bordes de la abertura tienen que entrar en contacto uno con otro para que la eficacia sea máxima.
5. Fije el catéter y el apósito GuardIva™ a la piel con un apósito transparente. Asegúrese de que haya contacto total entre la piel y el apósito GuardIva™.
6. Para retirar el apósito GuardIva™, sostenga el catéter y tome la esquina del apósito transparente. Con un movimiento suave y a baja altura tire del apósito para separarlo del catéter. El apósito GuardIva™ se levantará junto con el apósito transparente.



Paso 4



Paso 5



Paso 6

APÓSITOS DE PICC*[2,3,4,5,7,20,25]

Deben inspeccionarse con regularidad los puntos de inserción y cambiarse los apósitos. Debe cuidarse el punto de inserción limpiando la piel y reduciendo la presencia de microorganismos. Debe aplicarse un apósito estéril para cubrir el punto de inserción. El apósito puede ser de gasa estéril, con los bordes sujetos por un material oclusivo o una membrana semipermeable transparente (TSM). Además de esto, deben cambiarse los apósitos si están visiblemente sueltos, húmedos o sucios.

Finalidad

Prevenir la infección externa del catéter venoso central.

Frecuencia

Evalúe si en las primeras 24 horas el apósito presenta acumulaciones de sangre, líquidos o humedades por debajo. Durante todos los cambios de apósito, compruebe la longitud de la parte externa del catéter para determinar si se ha producido migración del mismo. Confirme periódicamente la colocación, la ubicación de la punta, la permeabilidad y la sujeción de los apósitos.

De acuerdo con los estándares de la INS de 2011, los apósitos deben cambiarse cada 5–7 días, y cuando resulte necesario si están sueltos o húmedos. También puede utilizarse un apósito de gasa en el punto de inserción si hay hemorragia o goteo de sangre, y debe cambiarse cada 48 horas o antes, si resulta necesario. La gasa puede utilizarse sola o debajo de una TSM. Si la gasa está debajo de una TSM, todavía debe cambiarse cada 48 horas o antes. El gluconato de clorhexidina es el antiséptico de uso sugerido. No debe utilizarse ni acetona ni tintura de yodo. Pueden utilizarse bastoncillos con hisopo impregnados en gluconato de clorhexidina al 2 % y alcohol isopropílico al 70 % para los cambios de hisopos. También puede utilizarse povidona yodada como antiséptico.

* Esta información está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso del fabricante. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

Materiales

Se recomienda un kit de apósitos para vía central. Si no se utiliza, se recomienda lo siguiente:

- Guantes no estériles
- Guantes estériles
- Gluconato de clorhexidina al 2 % con alcohol, povidona yodada o alcohol al 70 %
- Dispositivo de estabilización
- Esponja impregnada con clorhexidina (recomendado)
- Membrana semipermeable transparente (TSM)
- Máscara
- Tiras quirúrgicas o esparadrapo estéril
- Paño estéril
- Cinta métrica desechable



Consideraciones procedimentales

1. Lávese las manos.
2. Póngase una mascarilla.
3. Póngase guantes no estériles.
4. Retire con cuidado el viejo apósito y deséchelo. Evite tirar del catéter y utilizar tijeras u otros objetos afilados.
5. Retire el dispositivo de estabilización.
6. Inspeccione el punto de salida del catéter por si hay hinchazón, enrojecimiento o exudado. Avise el médico si observa un problema.
7. Compruebe la longitud de la porción externa del catéter.
8. Quítese los guantes no estériles.
9. Póngase guantes estériles.
10. Efectúe la antisepsia de piel.
11. Aplique un nuevo dispositivo de estabilización fabricado, tiras quirúrgicas o esparadrapo estéril de acuerdo con el protocolo del centro.
12. Aplique una esponja impregnada en clorhexidina de acuerdo con el protocolo del centro.
13. Aplique una TSM nueva sobre el punto de salida y el tubo del catéter.
14. Aplique una sujeción adicional de acuerdo con el protocolo del centro. Evite colocar esparadrapo directamente sobre el poliuretano del catéter.
15. Deseche los materiales utilizados.
16. Quítese los guantes y deséchelos.
17. Lávese las manos.
18. Escriba las indicaciones pertinentes en el apósito.
19. Deje constancia documental del procedimiento.

* Esta información está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso del fabricante. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

PURGADO Y SELLADO*[3,7,16,20]

Finalidad

Debe purgarse el catéter antes y después de cada infusión para limpiar de producto de infusión la vía, mantener la permeabilidad de la vía, prevenir la combinación de medicamentos incompatibles y garantizar la permeabilidad. El purgado debe realizarse con cloruro de sodio al 0,9 % sin conservantes.

Frecuencia

Los catéteres sin válvula deben purgarse cada 12 horas cuando no se estén utilizando. Los catéteres con válvulas deben purgarse al menos una vez por semana. Debe sellarse el catéter tras aplicarse la solución de purgado final para reducir las posibilidades de oclusión.

Materiales

- Alcohol isopropílico, paños impregnados con povidona yodada o un bastoncillo con hisopo impregnado de gluconato de clorhexidina.
- Una jeringa del tamaño adecuado llena de cloruro de sodio al 0,9 % sin conservantes (solución salina normal).
- Jeringa llenada previamente con heparina para sellado (de acuerdo con el protocolo del centro).

Consideraciones procedimentales

1. Lávese las manos.
2. Identifique el tipo de conector sin aguja (positivo, negativo, neutral o de tabique dividido).
3. Lave, mediante fricción, la parte superior del conector sin aguja con alcohol, paños impregnados de povidona yodada o un hisopo con gluconato de clorhexidina de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante.
4. Conecte la jeringa de cloruro de sodio al 0,9 % sin conservantes al conector sin aguja.
5. Tire hacia atrás de la jeringa hasta que pueda aspirar sangre.
6. Purgue el catéter con al menos 10 ml de solución salina mediante una técnica de impulsos o de parada-inicio.
7. Desconecte la jeringa mediante la secuencia adecuada de pinzamiento par el conector que se describe más adelante.
8. Selle con heparina* (de acuerdo con el protocolo del centro).

Para catéteres sin válvula

Conectores de desplazamiento negativo: descargue la solución y aplique fuerza en el émbolo de la jeringa al cerrarse la abrazadera. A continuación, desconecte la jeringa. (Figura 4)

Conectores de desplazamiento positivo: descargue la solución, desconecte la jeringa y cierre la abrazadera. (Figura 5)

Conectores de desplazamiento neutral: descargue la solución. Puede cerrar la abrazadera antes o después de retirar la jeringa. (Figura 6)



(Figura 4)



(Figura 5)



(Figura 6)

* Esta información está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso del fabricante. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

EXTRACCIÓN DE SANGRE/ASPIRACIÓN*[16,20]

Finalidad

Para obtener muestras de sangre para evaluar en el laboratorio, eliminar la necesidad de punciones en venas periféricas o comprobar la colocación venosa.

Materiales

- 3 jeringas del tamaño adecuado
- 2 o 3 jeringas estériles del tamaño adecuado con cloruro de sodio al 0,9 % sin conservantes (solución salina normal)
- Paños impregnados de alcohol isopropílico, paños de povidona yodada o un bastoncillo con hisopo impregnado de gluconato de clorhexidina
- Tubos de muestras de sangre
- Conector sin aguja
 - Jeringa llena previamente con una disolución de sello de heparina* (de acuerdo con el protocolo del centro)
 - Dispositivo de transferencia



Consideraciones procedimentales

1. Lavarse las manos.
2. Reúna los materiales.
3. Póngase guantes.
4. Detenga toda infusión de líquidos IV en todas las luces del catéter.
5. Lave, mediante fricción, la parte superior del conector sin aguja con alcohol, paños impregnados de povidona yodada o un hisopo con gluconato de clorhexidina de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
6. aspire sangre suavemente.
7. Tire del émbolo de la jeringa y deténgase 2 segundos para dejar que la sangre entre el catéter. Continúe aspirando sangre lentamente.
Nota: si no obtiene retorno sanguíneo, haga que el paciente cambie de posición, tosa, mueva el brazo o inhale profundamente y retenga el aire. Intente purgar con una solución salina normal al 0,9 %.
8. Desconecte la jeringa y deséchela. (La solución salina en un catéter diluye la muestra y puede alterar los valores analíticos).
9. Conecte una jeringa vacía del tamaño adecuado y aspire de acuerdo con el paso 9 para extraer la cantidad de sangre que necesite para analizar.
10. Desconecte la jeringa y conecte la jeringa llena de solución salina.
11. Cambie el conector sin aguja.
12. Purgue el catéter con al menos 20 ml de solución salina normal mediante una técnica de parada-inicio.
13. Transfiera la sangre a los tubos de recogida de sangre de acuerdo con el protocolo del centro.
14. Deseche los materiales usados en un receptáculo para materiales de peligro biológico.
15. Quítese los guantes.
16. Lávese las manos.
17. Deje constancia documental del procedimiento de acuerdo con el protocolo del centro.

* Esta información está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso del fabricante. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

INYECCIÓN AUTOMÁTICA*

Finalidad

Inyectar medios de contraste de acuerdo con el protocolo del centro.

Materiales

Jeringas del tamaño adecuado con solución salina normal al 0,9 %, alcohol, paños de povidona yodada o un hisopo impregnado de gluconato de clorhexidina y conectores sin agujas.

Consideraciones procedimentales

1. Lávese las manos.
2. Reúna los materiales.
3. Póngase guantes.
4. Retire el tapón de inyección/sin aguja del catéter. Lave, mediante fricción, el buje con alcohol, los paños impregnados de povidona yodada o el hisopo con gluconato de clorhexidina de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
5. Conecte una jeringa llena de solución salina normal al 0,9 % estéril.
6. Aspire líquido para que el retorno sanguíneo sea adecuado y purgue de forma vigorosa el catéter con la jeringa llena de 10 ml de solución salina normal estéril.
Advertencia: si no se comprueba la permeabilidad del catéter antes de aplicar inyecciones automáticas, el catéter puede fallar.
7. Desconecte la jeringa.
8. Conecte el dispositivo de inyección automática al PICC conforme a las recomendaciones del fabricante.
9. Los medios de contraste deben calentarse a temperatura corporal antes de la inyección automática.
Advertencia: si no se calientan los medios de contraste a la temperatura corporal antes de la inyección automática, puede producirse un fallo del catéter.
10. Utilice solo luces señaladas como aptas para inyección automática para inyecciones automáticas de medios de contraste.
Advertencia: el uso de luces no señaladas como aptas para inyección automática para inyecciones automáticas de medios de contraste puede provocar un fallo del catéter.
11. Realice el estudio de inyección automática con cuidado de no superar los límites de caudal. No supere el caudal máximo del catéter.*
Advertencia: si se supera el caudal máximo o la presión máxima de los inyectores automáticos, el catéter puede fallar o bien la punta del catéter puede desplazarse.
Advertencia: la función de limitación de la presión de los inyectores automáticos no siempre podrá evitar que un catéter ocluido quede sometido a una presurización excesiva, lo cual puede hacer que falle.
12. Desconecte el dispositivo de inyección automática.
13. Vuelva a colocar el tapón de inyección/sin aguja del catéter.
14. Purgue todas las luces del catéter con 10 ml de solución salina normal estéril mediante una jeringa de tamaño adecuado. El uso de solución salina heparinizada* para sellar cada luz del catéter de acuerdo con el protocolo del centro es opcional en el caso de catéteres con válvula.

* Esta información está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso del fabricante. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

CAMBIO DE CONECTORES SIN AGUJA*[16]

Los conectores sin aguja se colocan en el extremo del catéter para permitir el acceso con una jeringa o un tubo intravenoso sin el uso de una aguja. Hay diferentes tipos de conectores. Simples (de tabique dividido) y complejos (positivos, neutrales y negativos).

Finalidad

Reducir al mínimo la posibilidad de infección por el uso excesivo de un conector sin aguja.

Frecuencia

- Cada 7 días o de acuerdo con la política del centro
- Cuando se ha retirado el conector sin aguja por cualquier razón
- Siempre que el conector sin aguja parezca dañado o con fugas, o cuando se observe sangre en el catéter sin explicación, o cuando se observen residuos de sangre en el conector sin aguja
- Después de extraer sangre mediante el conector sin aguja (de acuerdo con el protocolo del centro)

Materiales

- Conector sin aguja nuevo, estéril
- Paños impregnados de alcohol, paño impregnado de povidona yodada, bastoncillo con hisopo impregnado de gluconato de clorhexidina
- Una jeringa del tamaño adecuado llena de 5 ml de solución estéril de cloruro de sodio al 0,9 % (solución salina normal)
- Guantes

Consideraciones procedimentales

1. Lávese las manos.
2. Póngase guantes.
3. Mediante una técnica aséptica, abra el envase del conector sin aguja y llene el conector con solución salina normal.
4. Sostenga el buje del catéter por debajo del nivel del corazón del paciente y retire el viejo conector sin aguja.
5. Limpie el exterior del buje del catéter con un paño impregnado de alcohol, un paño impregnado de povidona yodada o un bastoncillo con hisopo impregnado de gluconato de clorhexidina.
6. Extraiga el protector de la punta del nuevo conector sin aguja y hágalo girar en el sentido de las agujas del reloj sobre el buje del catéter.
7. Irrigue el catéter con 5 ml de solución estéril de cloruro de sodio al 0,9 %.

* Esta información está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso del fabricante. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

Conectores sin aguja

Lo que sigue no es una lista exhaustiva y no pretende suplir las indicaciones de uso del fabricante.

FABRICANTE	NOMBRE DE LA MARCA	TAPÓN	TIPO DE DES-PLAZAMIENTO	FABRICANTE	NOMBRE DE LA MARCA	TAPÓN	TIPO DE DES-PLAZAMIENTO
Covidien	Tapón Kendall™		Neutral	B Braun	Tapón CARESITE™		Positivo
ICU Medical, Inc.	Tapón MicroClave™		Neutral	B Braun	Tapón ULTRASITE Ag Antibacterial™		Positivo
ICU Medical, Inc.	Tapón transparente MicroClave™		Neutral	B Braun	Tapón ULTRASITE™		Positivo
ICU Medical, Inc.	Tapón Antimicrobial MicroClave™		Neutral	B Braun	Tapón SAFELINE Split Septum™		Negativo
ICU Medical, Inc.	Tapón Clave™		Negativo	Baxter	Tapón INTERLINK Split Septum™		Negativo
ICU Medical, Inc.	Antimicrobial Clave™		Negativo	Baxter	Tapón CLEARLINK™		Negativo
ICU Medical, Inc.	Tapón CLC 2000™		Positivo	Baxter	Tapón ONE-LINK™		Neutral
ICU Medical, Inc.	Tapón NanoClave™		Neutral	Baxter	Tapón V-LINK Antimicrobial™		Negativo
ICU Medical, Inc.	Tapón Neutron™		Neutral	BD	Tapón Q-Syte™		Negativo
RyMed Technologies, Inc.	Tapón InVision-Plus™		Neutral	CareFusion, Corp.	Tapón MaxPlus Clear™		Positivo
RyMed Technologies, Inc.	Tapón InVision-Plus CST™		Neutral	CareFusion, Corp.	Tapón MaxGuard Antimicrobial™		Positivo
RyMed Technologies, Inc.	Tapón InVision-Plus Junior™		Neutral	CareFusion, Corp.	Tapón SmartSite™		Negativo
				CareFusion, Corp.	Tapón VersaSafe Split Septum™		Negativo

DESOBSTRUCCIÓN DE PICC OCLUIDOS*[16]

Un catéter puede ocluirse a causa de una técnica inadecuada de purgado o por la falta de purgado tras las infusiones y las extracciones de sangre. Un catéter puede estar ocluido si es difícil o no es posible purgarlo.

Finalidad

Restablecer la permeabilidad de un catéter ocluido.

Materiales

- Conector sin aguja estéril (1)
- Solución trombolítica
- Jeringa del tamaño adecuado (1)
- Jeringa del tamaño adecuado con 10 ml de solución salina normal (1)
- Paños impregnados de alcohol isopropílico
- Guantes

Consideraciones procedimentales

1. Lávese las manos.
2. Póngase guantes.
3. Retire el conector sin aguja, conecte una jeringa vacía del tamaño adecuada e intenta aspirar. Si la aspiración sale bien, retire los coágulos y purgue el catéter con 10 ml de solución salina normal. Vuelva a colocar el conector sin aguja. Si la aspiración no sale bien, vaya al paso 4.
4. Obtenga la petición del médico respecto a la solución para descoagular el catéter. Debe tenerse en cuenta la ficha técnica.
Nota: el envase del medicamento contiene medidas de precaución.
5. Extraiga solución trombolítica* en una jeringa del tamaño adecuado.
6. Lave, mediante fricción, el buje con alcohol, povidona yodada o gluconato de clorhexidina. Conecte de manera aséptica la jeringa llena de solución trombolítica al buje del catéter. Lenta y suavemente inyecte la solución trombolítica en el catéter con un movimiento de vaivén para obtener el máximo nivel de mezcla. Para evitar la rotura del catéter, no inyecte todo el volumen en el catéter si percibe fuerte resistencia.
7. Deje una jeringa del tamaño adecuado conectada al catéter. No intente aspirar durante un período de entre 30 y 60 minutos.
8. Después de 30 minutos, intente aspirar el fármaco y los residuos de coágulo. Si no lo consigue, repita la instilación trombolítica.
9. Cuando restablezca la permeabilidad, aspire 5 ml de sangre para garantizar la extracción de todo el fármaco y todos los coágulos.
10. Extraiga la jeringa llena de sangre y sustitúyala por una jeringa de tamaño adecuado llena de solución salina normal.
11. Conecte el conector sin aguja lleno de solución salina estéril.
12. Conecte un elemento de sujeción adicional de acuerdo con el protocolo del centro, evitando la colocación de esparadrapo sobre el poliuretano del catéter.
Nota: en caso de sospecha de precipitación de calcio y fosfato cuando la solución trombolítica no elimina la obstrucción, puede instilarse una solución de ácido clorhídrico 0,1 % N en el catéter y dejarse dentro durante una hora. A continuación debe aspirarse la solución y purgarse el catéter con solución salina normal.

* Esta información está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso del fabricante. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

REPARACIÓN DE PICC GROSHONG®*[17,20]

El catéter puede sufrir daños por una presión excesiva durante el purgado, un corte accidental o el pinzamiento del catéter. Actualmente el único producto reparable es un catéter con una válvula distal (es decir, el PICC Groshong®).

INDICACIONES RELATIVAS AL CATÉTER GROSHONG®: El PICC Groshong® ha sido diseñado para utilizarse cuando se ha prescrito cateterización venosa central. El catéter de línea media Groshong® se utiliza para colocaciones periféricas con el fin de administrar determinados productos de infusión (ver las contraindicaciones). Para la hemoterapia se recomienda utilizar un catéter de 4 French o mayor.

ADVERTENCIAS: diseñado para utilizarlo con un solo paciente. **NO REUTILIZAR.** Los productos de Bard Access Systems son dispositivos de un solo uso y nunca deben implantarse de nuevo. Su reutilización comporta la posibilidad de infección cruzada, independientemente del método de limpieza o de esterilización. La reesterilización de dispositivos que no están bien limpiados puede no ser efectiva. No debe reutilizarse ni reesterilizarse ningún dispositivo que se haya contaminado con sangre.

Después del uso, este producto puede suponer un peligro biológico. Manipúlelo y deséchelo conforme a la práctica médica aceptada y a las leyes y normativas locales, estatales y federales correspondientes.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.

Finalidad

Reparar un conector dañado o flojo.

Nota: si se producen daños o se separa el conector, debe pinzarse el catéter con una pinza atraumática sin dientes o doblarse y sujetarse con esparadrapería entre el punto de salida del catéter y la zona dañada, y debe permanecer pinzado o doblado y sujetado con esparadrapería durante la reparación.

Materiales^[16]

- Un conector de recambio
- Agente antiséptico
- Tijeras estériles
- Guantes estériles.
- Solución salina al 0,9 %
- Jeringa de 10 ml con solución salina al 0,9 %
- Máscara
- Conector sin aguja
- Paño estéril
- Dispositivo de estabilización
- Apósito de TSM

* Esta información está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso del fabricante. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

Reparación de conectores en catéteres de dos luces

1. Lávese las manos.
2. Póngase una mascarilla.
3. Póngase guantes no estériles.
4. Retire el viejo apósito/dispositivo de estabilización y deséchelo.
5. Determine en qué punto debe cortarse la rama de extensión dañada. Intente conservar la máxima longitud posible del segmento de extensión original. Se necesitan al menos 5 cm de catéter intacto más allá de la unión de la bifurcación para poder realizar la reparación.
6. Quítese los guantes no estériles.
7. Póngase guantes estériles.
8. Coloque un paño estéril bajo el brazo del paciente.
9. Limpie a fondo el catéter con un agente antiséptico en el punto en el que haya que cortarlo.
10. Con unas tijeras estériles, corte la rama de extensión en un ángulo de 90 grados, distal en 1,3 cm a la ubicación del conector anterior, para retirar cualquier resto de material del catéter dañado.
11. Transfiera el manguito blanco o rojo al catéter desde el conector.
12. Empuje con firmeza sin enroscar el catéter sobre el adaptador utilizando el estilete del buje previamente introducido como guía.
13. Deslice el manguito blanco/rojo sobre el catéter y el buje. Si el catéter comienza a apretujarse, retire el manguito y limpie el catéter con un paño impregnado de alcohol antes de volver a cubrirlo con el manguito.
14. Retire y deseche el estilete.
15. Conecte el conector sin aguja y purgue el catéter con solución salina normal, o purgue el catéter con solución salina normal y conecte el tubo intravenoso.
16. Aplique un nuevo dispositivo de estabilización fabricado, tiras quirúrgicas o esparadrapo estéril de acuerdo con el protocolo del centro.
17. Aplique una esponja impregnada en clorhexidina de acuerdo con el protocolo del centro.
18. Aplique un nuevo apósito de TSM sobre el punto de salida y el tubo del catéter.
19. Conecte un elemento de sujeción adicional de acuerdo con el protocolo del centro, evitando la colocación de esparadrapo sobre el material del catéter.
20. Deseche los materiales utilizados.
21. Quítese y deseche los guantes.
22. Lávese las manos.
23. Escriba las indicaciones pertinentes en el apósito.
24. Deje constancia documental del procedimiento.

* Esta información está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso del fabricante. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

Conexión del buje



Reparación de conectores en catéteres de una sola luz*

1. Lávese las manos.
2. Póngase una mascarilla.
3. Póngase guantes no estériles.
4. Retire el viejo apósito/dispositivo de estabilización y deséchelo.
5. Determine en qué punto debe cortarse la rama de extensión dañada. Intente conservar la máxima longitud posible del segmento externo original. Se necesitan al menos 5 cm de catéter intacto para repararlo.
6. Quítese los guantes no estériles.
7. Póngase guantes estériles.
8. Coloque un paño estéril bajo el brazo del paciente.
9. Limpie a fondo el catéter con un agente antiséptico en el punto en el que haya que cortarlo.
10. Con unas tijeras estériles, corte el catéter distal en 1,3 cm a la ubicación del desgarramiento para retirar cualquier resto de material del catéter dañado.
11. Retire la parte del manguito del conector y, con un movimiento rectilíneo (sin torcerlo), deslice dicha parte sobre el adaptador, alineando los surcos que hay sobre la parte del manguito del conector con las lengüetas del adaptador.
Nota: las partes del conector deben sujetarse sobre zonas de plástico para que queden bien montadas. No sujete la parte distal del manguito.
12. Avance el manguito completamente hasta que las lengüetas del conector estén completamente acopladas. Una sensación de encaje seguro confirmará que las dos piezas están bien acopladas. Puede que haya un pequeño espacio entre el manguito y el conector compatible con el dispositivo de estabilización y la rama de extensión.
13. Conecte el conector sin aguja y purgue el catéter con solución salina normal, o purgue el catéter con solución salina normal y conecte el tubo intravenoso.
14. Aplique un nuevo dispositivo de estabilización fabricado, tiras quirúrgicas o esparadrapo estéril de acuerdo con el protocolo del centro.
15. Aplique una esponja impregnada en clorhexidina de acuerdo con la política del hospital.
16. Aplique un nuevo apósito de TSM sobre el punto de salida y el tubo del catéter.
17. Aplique una sujeción adicional de acuerdo con el protocolo del centro. No coloque esparadrapo directamente sobre el poliuretano del catéter.
18. Deseche los materiales utilizados.
19. Quítese y deseche los guantes.
20. Lávese las manos.
21. Escriba las indicaciones pertinentes en el apósito.
22. Deje constancia documental del procedimiento.

* Esta información está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso del fabricante. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

EXTRACCIÓN DE PICC*[16]

La extracción de un PICC debe basarse en el estado del paciente, la finalización del tratamiento, la presencia de infección, un proceso inflamatorio, una posición incorrecta o una disfunción, y está sujeta a la petición de un médico. Los profesionales clínicos deben aplicar todo su criterio clínico para valorar la necesidad de realizar esta u otras acciones clínicas.

Finalidad

Un PICC debe extraerse cuando ya no resulta necesario o se ha producido una complicación que aconseja su extracción.

Materiales

- Guantes
- Esparadrapo o un apósito de TSM
- Gasa estéril
- Antiséptico

Procedimiento

1. Asegúrese de que el paciente esté en decúbito supino.
2. Pare cualquier infusión y purgue con 10 ml de solución salina normal al 0,9 % sin conservantes.
3. Lávese las manos.
4. Póngase guantes.
5. Retire el viejo apósito y los dispositivos de sujeción (o suturas).
6. Limpie el punto de inserción (de acuerdo con el protocolo del centro).
7. Sujete el catéter por el punto de inserción.
8. Pida al paciente que haga una inhalación profunda y que retenga el aire.
9. Extraiga el catéter tirando del mismo en línea recta, con una tracción suave y constante.

Si percibe resistencia, deténgase. Aplique una compresa en la zona próxima al punto de inserción, espere 30 minutos y vuelva a intentar la extracción del catéter.

10. Ponga una gasa estéril sobre el punto de salida y aplique presión durante un período de entre 1 y 5 minutos.
11. Aplique un apósito estéril.
12. Deseche los materiales utilizados.
13. Quítese los guantes y deséchelos.
14. Lávese las manos.
15. Escriba las indicaciones pertinentes en el apósito.
16. Deje constancia documental del procedimiento.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS*[16]

Aire en la vía^[16]

Posibles causas

- Hay un agujero en el tubo intravenoso del catéter.
- No se ha llenado previamente el conector sin aguja con solución salina normal.
- Hay conexiones sueltas (p. ej., conector sin aguja, tubo intravenoso).
- "Efecto manómetro": si se sostiene el extremo del conector del catéter por encima del nivel del corazón mientras está en contacto con el aire, se produce un efecto manómetro. El aire no penetrará en el torrente circulatorio salvo que la válvula esté entreabierta.

Posibles soluciones

- Compruebe si hay fugas en el catéter purgándolo bien con solución salina normal.
- Vuelva a llenar el conector sin aguja del catéter y el tubo intravenoso con solución salina normal antes de conectarlo al catéter.
- Compruebe que no haya conexiones sueltas (p. ej., conector sin aguja, tubo intravenoso).
- Realice los procedimientos que requieren que el catéter esté en contacto con el aire con el extremo del conector por debajo del nivel del corazón del paciente o pinzando el catéter con una pinza.

* Esta información está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso del fabricante. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

Dificultades en la aspiración

Posibles causas

- Si no se purga de acuerdo con el procedimiento de purgado de PICC, procedimiento de irrigación, puede que se obstruya la luz.
- La abertura puede estar contra una pared venosa.
- Un coágulo de sangre, vaina de fibrina o partículas de material obstruyen el catéter.
 - Un coágulo u otra obstrucción en la luz del catéter puede producir un efecto de válvula de una sola dirección. Durante la infusión, la pared del catéter se dilata ligeramente y permite que el líquido fluya alrededor de la obstrucción. Durante la aspiración, la pared del catéter se contrae ligeramente y se aprieta alrededor de la obstrucción, lo que impide la aspiración.
- El catéter está doblado.
 - Hay un estrangulamiento en el punto de salida del catéter.
 - El catéter puede estar rizado o doblado dentro del vaso o debajo del apósito.
- Posición incorrecta de la punta del catéter (p. ej., vena yugular o fuera de la vena).

Oclusión del catéter^[16]

Posibles causas

- Un coágulo de sangre obstruye una luz completamente.
- Hay precipitado de fármaco o de lípidos obstruyendo una luz completamente.
- El catéter puede estar dañado, enroscado o dañado.
- La punta del catéter puede no estar dentro de la vena.
- Si se utilizaron suturas durante la colocación del catéter, puede que estén muy apretadas y que limiten el flujo.

Posibles soluciones

- Compruebe visualmente que el catéter no tenga doblamientos exteriores ni suturas estrangulantes. Retire el apósito si hace falta. Si hay suturas presentes, quitarlas puede aflojar el estrangulamiento y permitir la aspiración.
- Mueva el brazo, el hombro y la cabeza del paciente para comprobar si un cambio de posición permite aspirar.
- Si no le parece notar resistencia a la infusión, intente purgar con 10 ml de solución salina normal. Seguidamente tire con suavidad del émbolo de la jeringa 0,5 ml hacia atrás, espere, y prosiga con la aspiración.
- Si le parece notar resistencia a la infusión, compruebe si hay signos de extravasación o infiltración. Si los hay, avise al médico de la posibilidad de una fuga en el catéter.
- Si todavía nota resistencia a la aspiración, obtenga una petición del médico para realizar una radiografía de tórax o un estudio con tinción para determinar la posición y el estado del catéter.
- Si los estudios indican que la oclusión se debe a un coágulo de sangre o al precipitado de un fármaco, obtenga del médico una petición relativa al uso de un trombolítico u otra solución para limpiar el catéter.
 - Si la punta del catéter no se encuentra en la VCS, debe volver a colocarse.
 - Si la punta del catéter se encuentra fuera de la vena, debe volver a colocarse.

Posibles soluciones

- Intente aspirar el coágulo de sangre.
- Inspeccione al paciente por si hay suturas alrededor del catéter. Si hay suturas, deben quitarse.
- Mueva el brazo, el hombro y la cabeza del paciente para comprobar si un cambio de posición afecta a la posibilidad de infundir.
- Obtenga una petición del médico e instile solución trombolítica o lo que corresponda según el protocolo del centro.
- Obtenga una petición del médico para realizar una radiografía de tórax o un estudio con tinción para determinar la posición del catéter.

Daños del catéter^[16]

Posibles causas

- El catéter ha entrado en contacto con un objeto afilado.
- Rotura por un intento de irrigar un catéter ocluido con una jeringuilla pequeña (p. ej., jeringuilla de 1 o 3 ml).
 - Las jeringuillas pequeñas generan presiones internas muy elevadas aplicando muy poca fuerza. Puede que no se perciba la contrapresión por una oclusión si se utiliza una jeringuilla pequeña hasta que el catéter se haya dañado.
- Ha habido una rotura al intentar aplicar una inyección automática a través de un catéter ocluido o un catéter no apto para inyecciones automáticas.

Posibles soluciones

- Al reparar un catéter, sosténgalo siempre entre el paciente y la zona dañada. Siga las instrucciones de uso del fabricante.
- Extraiga y sustituya o vuelva a colocar el catéter.

Fuga de líquido en el punto de salida del catéter^[16]

Posibles causas

- El catéter ha sido perforado por un objeto afilado (p. ej., escalpelo, sutura, aguja o tijeras) justo antes de la colocación.
- El catéter estaba ocluido y se ha perforado al intentar irrigarlo con una jeringuilla pequeña (p. ej., de 1 a 3 ml).
 - Las jeringuillas pequeñas pueden generar presiones internas muy elevadas aplicando muy poca fuerza manual. Puede que no se perciba la contrapresión por una oclusión si se utiliza una jeringuilla pequeña hasta que el catéter se haya dañado.
- El catéter puede haber quedado encapsulado por una vaina de fibrina, lo que impide que el líquido infundido entre en el sistema venoso. El líquido, en ese caso, tomará la ruta de menor resistencia, y refluirá por el exterior del catéter hasta el punto de salida en la piel.
- Ha habido una rotura por intentar aplicar una inyección automática a través de un catéter ocluido.
- Se ha producido una trombosis de vena central que ha ocluido la vena y ha provocado que el líquido infundido refluya por el exterior del catéter hasta el punto de salida en la piel.

Posibles soluciones

- Infunda lentamente 10 ml de solución salina normal y observe si hay signos de extravasación de líquido debajo de la piel.
- Obtenga una petición del médico para realizar un estudio con tinción a través del catéter para determinar la ruta que sigue el líquido.
- Extraiga el catéter si descubre una fuga dentro o fuera del cuerpo.

RESUMEN

En este capítulo se han descrito procedimientos de cuidado y mantenimiento del PICC. Los métodos descritos se centran en la prevención de infecciones en el punto de inserción, la estabilización del PICC, el purgado y el sellado de la vía, la extracción de sangre, la inyección automática de medios de contraste, el cambio de conectores sin aguja, la desobstrucción de catéteres ocluidos y la reparación de PICC Groshong®. Al final del capítulo también se incluye una guía de solución de los problemas más frecuentes. En este manual se ha tratado la información esencial que deben conocer los profesionales clínicos para introducir y mantener un PICC, y también para resolver cualquier complicación que pueda surgir. Los apéndices contienen material de referencia adicional.

Material bibliográfico:

1. Bard Access Systems, PowerPICC® Instructions for Use, 2007.
2. Alexander, M. Infusion Nursing: An Evidence Based Approach. 3rd ed. Saunders Elsevier: St. Louis, Missouri; 2010.
3. Journal of Infusion Nursing. Norwood, MA: Wolters Kluwer Health/ Lippincott Williams & Wilkins. 2011;34(1S):46-63.
4. O'Grady, N., Alexander, M., Burns, L., et.al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. 2011: 1-83.
5. Weinstein, S., Hagle, M. Plumer's Principles & Practice of Infusion Therapy. 9th edition. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
6. Nursing Best Practice Guidelines: Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications. Registered Nurses' Association of Ontario. 2005:11-27.
7. Infusion Nurses Society: Policies and Procedures for Infusion Nursing. 4th edition. 2011.
8. Preventing Central Line-Associated Bloodstream Infections: A Global Challenge, A Global Perspective. The Joint Commission. 2012.
9. Dougherty, L., ed. Standards for infusion therapy. 3rd ed. Royal College of Nursing: London. 2010.
10. Nursing Best Practice Guideline: Assessment and Device Selection for Vascular Access. Registered Nurses' Association of Ontario. 2004.
11. Bard Access Systems, Statlock® PICC Plus Stabilization Device: Application Technique. 2010.
12. OSHA. Quick Reference Guide to the Bloodborne Pathogens Standard. 2013.
13. Hurst, D.S. Preventing infections is easy as 1,2,3. 2008;2(10):15-16.
14. Moureau, N. What Shall we do Without Urokinase? PICC Excellence, Inc. www.PICCExcellence.com.
15. Cathflo Reconstitution, Dosing, and Administration. 2012; Available from: <http://www.cathflo.com/dosing/index.jsp>.
16. Bard Access Systems, How to Care For Your PowerPICC SOLO® catheter: Nursing Guide. 2009.
17. Bard Access Systems, Groshong® NXT PICC: Nursing Procedure Manual. 2003.
18. Bard Access Systems, Groshong® PICC and MIDLINE Catheters: Instructions for Use. 2007.
19. Gorski, L. IV Therapy: Essentials for Safe Practice. Nurses' Home Study Courses. 2012.
20. Phillips, L.D., L.A. Gorski. Manual of I.V. Therapeutics: Evidence-Based Practice for Infusion Therapy. 6th ed. Philadelphia, PA:FA Davis Company 2014:500-533.
21. Bard Access Systems, PowerPICC®: Patient Guide.2007.
22. Crosby, C. ChloraPrep Skin Antiseptic Labeled Warnings. CareFusion. 2013.
23. Aplicare: Povidone-Iodine Scrub and Solution Swabsticks. Directions for Use. 2012.
24. Prevantics, Maxi Swabstick: Instructions for Use. 2013, PDI.
25. Bard Access Systems, PowerPICC®: Nursing Procedure Manual. 2005.
26. Bard Access Systems, Statlock® Stabilization Devices: Dressing Change Technique. 2013.
27. Bard Access Systems, GuardIVA™ Antimicrobial Hemostatic IV Dressing: Instructions for Use. 2013.

Apéndice A: Organizaciones

La siguiente lista de recursos se facilita solo a modo de referencia, y no constituye ningún aval de Bard Access Systems a ninguna de las organizaciones o publicaciones enumeradas.

Las descripciones incluidas se basan en informaciones obtenidas de las mismas organizaciones.

ORGANIZACIONES

Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC, Asociación de profesionales del control de infecciones y la epidemiología)

- <http://www.apic.org>
- Los miembros pertenecen a diferentes disciplinas.
- Imparte programas educativos.
- Celebra conferencias anuales.
- Publica el *American Journal of Infection Control (AJIC)*.

Association for Vascular Access (AVA, Asociación relativa a los accesos vasculares)

- <http://www.avainfo.org>
- Publica el *Journal of the Association for Vascular Access*.
- Publica directrices y documentos de posición relativos a los accesos vasculares.
- Celebra conferencias anuales.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC, Centros para el control y la prevención de enfermedades)

- <http://www.cdc.gov>
- Responsable de proporcionar orientación en forma de recomendaciones, que se consideran normas de aplicación voluntaria.
- Publica las "Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections" (Pautas para la prevención de infecciones relacionadas con catéteres intravasculares).

Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS, Centros de servicios de Medicare y Medicaid)

- <http://www.cms.gov>
- Establece las normas que deben seguir los profesionales médicos que reciben reembolsos de Medicare-Medicaid.

Food and Drug Administration (FDA, Administración de alimentos y medicamentos)

- <http://www.fda.gov>
- Regula productos como la comida, los cosméticos, los medicamentos de venta libre y los agentes biológicos, con el fin de garantizar que sean seguros y produzcan los efectos deseados.
- Safe Medical Devices Act of 1990 (SMDA, Ley de dispositivos médicos seguros); los centros que utilizan estos dispositivos, como por ejemplo hospitales, centros de cirugía ambulatoria, residencias para ancianos o convalecientes y centros para el tratamiento de pacientes ambulatorios, tienen el deber legal de comunicar a la FDA y al fabricante (si lo conocen) los casos en los que un dispositivo médico pueda haber contribuido a causar una lesión o enfermedad graves o la muerte de un paciente.
- El programa MedWatch de la FDA permite a los profesionales clínicos comunicar la ocurrencia de acontecimientos adversos significativos o los errores de uso de productos.

GAVeCeLT

- www.gavecelt.info.html
- Imparte cursos educativos.

Infectious Diseases Society of America (IDSA, Sociedad de enfermedades infecciosas de EE. UU.)

- <http://www.idsociety.org/Index.aspx>
- Representa a médicos, científicos y otros profesionales sanitarios que se especializan en las enfermedades infecciosas.
- Su finalidad es mejorar la salud de las personas, las comunidades y la sociedad promoviendo la excelencia en la atención a los pacientes, la educación, la investigación, la sanidad pública y la prevención de enfermedades infecciosas.
- Publica directrices de praxis clínica.
- Publica el *Clinical Infectious Diseases Journal* (Revista clínica de enfermedades infecciosas).
- Publica el *Journal of Infectious Diseases* (Revista de enfermedades infecciosas).

Infusion Nurses Society (INS, Sociedad de enfermeros competentes para practicar infusiones)

- <http://www.ins1.org>
- Publicó las primeras normas de práctica especializada de enfermería de infusiones en 1980.
- Publica las normas de praxis médica de la enfermería de infusiones (Infusion Nursing Standards of Practice).
- Publica el *Journal of Infusion Nursing* (JIN, Revista de enfermeros competentes para practicar infusiones).
- Celebra conferencias bianuales.

National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE, Instituto nacional de salud y excelencia clínica)

- <http://www.nice.org.uk>
- Organización independiente que ofrece orientación, establece normas de calidad y gestiona una base de datos de ámbito nacional para la mejora de la salud de las personas y la prevención y el tratamiento de las enfermedades.

National Kidney Foundation (NKF, Fundación renal nacional)

- <https://www.kidney.org>
- Publicó las pautas y recomendaciones sobre diabetes de la KDOQI; actualizadas el 2012.

National Council of State Boards of Nursing (NCSBN, Consejo nacional de juntas estatales de enfermería)

- <https://www.ncsbn.org/1455.htm>
- La mayoría contiene disposiciones similares, como el ámbito del ejercicio profesional, definiciones, descripción de la composición de las juntas de enfermería y requisitos para la licencia inicial y la renovación de la misma.
- Pueden ser generales o específicas en su orientación respecto a un procedimiento o acción en particular.
- Algunos estados pueden tener declaraciones de posición específicas que permitan o limiten la inclusión de actividades dentro del ámbito del ejercicio profesional a nivel estatal.
- En algunos estados puede utilizarse un árbol de toma de decisiones para ayudar a determinar si un acto entra dentro del ámbito del ejercicio profesional.

Occupational Safety and Health Administration (OSHA, Administración de seguridad y salud ocupacional)

- <https://www.osha.gov>
- Promueve la seguridad en el trabajo y protege la ley del "derecho a saber" de los trabajadores del ámbito sanitario, que exige que los empleados sean informados del riesgo de determinados peligros potenciales que pueden encontrarse en el lugar de trabajo (2001).
- Establece normas sobre exposición por motivos de trabajo a patógenos de transmisión hemática, pinchazos de agujas y otras lesiones por objetos afilados, que amplían las medidas de precaución estándar y abordan el riesgo de exposición por motivos de trabajo a patógenos de transmisión hemática.

Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO, Asociación de enfermeros en Ontario)

- <http://rnao.ca>
- La asociación profesional que representa a los profesionales de la enfermería en Ontario.
- Permite acceder a directrices y programas sobre la praxis clínica.
- Publica las directrices sobre evaluación y selección de dispositivos.
- Publica las directrices sobre cuidados y mantenimiento.

Royal College of Nursing (RCN, Colegio real de enfermería)

- <http://www.rcn.org.uk>
- Publica las normas sobre tratamiento de infusión.
- Representa a los enfermeros y la profesión de enfermería, promueve la excelencia en el ejercicio de la profesión y configura políticas sanitarias.

Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA, Sociedad de epidemiología en la atención sanitaria de EE. UU.)

- <http://www.shea-online.org>
- Su misión es prevenir y controlar las infecciones relacionadas con la atención sanitaria y avanzar en el campo de la epidemiología en la atención sanitaria.
- Prepara directrices prácticas basadas en hechos contrastados, libros blancos y otros recursos sobre prevención de infecciones.

Society of Interventional Radiology (SIR, Sociedad de radiología intervencionista)

- <http://www.sirweb.org>
- Organización nacional de médicos, científicos y profesionales sanitarios colaboradores dedicados a mejorar la salud pública mediante el tratamiento de las enfermedades e intervenciones terapéuticas guiadas por la imagen y poco invasivas.
- Journal of Vascular Interventional Radiology (JVIR, Publica la revista de la Sociedad de radiología vascular e intervencionista).

The Joint Commission (TJC, La comisión conjunta)

- <http://www.jointcommission.org>
- Organización privada sin ánimo de lucro y organismo acreditativo que define el estándar óptimo viable para las organizaciones sanitarias, tales como hospitales, servicios de atención a domicilio, residencias para ancianos o convalecientes y centros de atención ambulatoria.

Vascular Access Society (VAS, Sociedad de los accesos vasculares)

- <http://www.vascularaccesssociety.com>
- Journal of Vascular Access (Publica la revista de la Asociación relativa a los accesos vasculares).
- Ofrece directrices organizativas.

WoCoVA (World Congress Vascular Access, Congreso mundial sobre accesos vasculares)

- <http://www.wocova.com>
- Celebra conferencias cada dos años.
- Ofrece sesiones científicas y educativas.

Apéndice B: Normas, directrices y recomendaciones

A continuación se ofrece una selección parcial de normas, directrices y recomendaciones de las organizaciones enumeradas en el apéndice A con respecto a los temas abordados en estos materiales.

CONSIDERACIONES SOBRE LAS ELECCIONES DE DISPOSITIVOS Y PACIENTES

RECOMENDACIONES SOBRE PRODUCTOS DE INFUSIÓN Y DISPOSITIVOS:

Alexander, M., ed. Infusion Nursing Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing. 315 Norwood Park South Norwood, MA. 2011;34(1):37.

ELECCIÓN DE DISPOSITIVOS EN RELACIÓN CON EL TIEMPO DE ALOJAMIENTO:

Alexander, M., ed. Infusion Nursing Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing. 315 Norwood Park South Norwood, MA. 2011;34(1):37.

O'Grady, N. Alexander, M. et al. Infusion Nurse Society, Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011. <http://www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html>

Dougherty, L. Standards for Infusion Therapy: The RCN Therapy Forum. 3rd ed. 20 Cavendish Square, London, WIGORN. 2010:10.

Assessment and Device Selection for Vascular Access. Registered Nurses Association of Ontario. Toronto, Canada. 2004:10.

DURACIÓN DEL TRATAMIENTO:

O'Grady, N. et al. Prevention, Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. U.S. Department of Health and Human Services. 2011:45. <http://www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html>

Dougherty, L. Standards for Infusion Therapy: The RCN Therapy Forum. 3rd ed. 20 Cavendish Square, London, WIGORN. 2010:28.

Assessment and Device Selection for Vascular Access, Registered Nurses Association of Ontario. Toronto, Canada. 2004:10.

COMPRENSIÓN DE LA ANATOMÍA VASCULAR

POSICIÓN DE LA PUNTA DEL PICC:

Alexander, M., ed. Infusion Nursing Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing. 315 Norwood Park South Norwood, MA. 2011;34(1):45.

Dougherty, L. Standards for Infusion Therapy: The RCN Therapy Forum. 3rd ed. 20 Cavendish Square, London, WIGORN. 2010:30.

Navan Position Statement. Journal of Vascular Access Devices. 1998:9.

Camp-Sorrell, D. et al. Access Device Guidelines: Recommendations for Nursing Practice and Education. 3rd ed. Pittsburgh, Pa. 2011:42.

Dariushnia, S.R., Wallace, MD., Siddiqi, N., et. al. Quality Improvement Guidelines for Central Venous Access. Journal of Vascular Interventional Radiology. 2010:976.

2006 Updates Clinical Practice Guidelines and Recommendations. National Kidney Foundation. 2006:255.

Mirtallo, J. Canada, T., Johnson, D., et. al. Safe Practices for Parental Nutrition. J Parenter Enteral Nutr. 2004:1.

PREPARACIÓN PARA LA INTRODUCCIÓN DE UN PICC

TÉCNICA ESTÉRIL:

Alexander, M., ed. Infusion Nursing Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing. 315 Norwood Park South Norwood, MA. 2011;34(1):45.

O'Grady, N. et al. Prevention, Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. U.S. Department of Health and Human Services. 2011:8. <http://www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html>

Perioperative Standards and Recommended Practices for Inpatient and Ambulatory Settings. Denver, CO: AORN. 2012:87.

5 Million Lives Campaign, Getting Started Kit: Prevent Central Line Infections How-to-Guide. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2008. Available at www.ihl.org

CONSENTIMIENTO:

Alexander, M., ed. Infusion Nursing Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing. 315 Norwood Park South Norwood, MA. 2011;34(1):96.

INTRODUCCIÓN DE UN PICC

TÉCNICA DE SELDINGER O TÉCNICA DE SELDINGER MODIFICADA:

Alexander, M., ed. Infusion Nursing Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing. 315 Norwood Park South Norwood, MA. 2011;34(1):45.

Position Statement: The Use of Seldinger or Modified Seldinger Technique, in Combination with Real-Time Imaging Modalities for Peripherally Inserted Central Catheter and Midline Placements by Clinicians. Association for Vascular Access. 2011:1.

ORIENTACIÓN ECOGRÁFICA:

Alexander, M. et al. Infusion Nurse Society, Infusion Nursing Standards of Practice, 3rd ed. Vol. 34. 2011, 315 Norwood Park South Norwood, MA. Pg. S45.

O'Grady, N. et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. U.S. Department of Health and Human Services. 2011:11. <http://www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html>

2006 Updates Clinical Practice Guidelines and Recommendations. National Kidney Foundation. 2006:250.

Dariushnia, S.R., Wallace, MD., Siddiqi, N., et. al. Quality Improvement Guidelines for Central Venous Access. Journal of Vascular Interventional Radiology. 2010:976.

Policy Statement: Emergency Ultrasound Guidelines. American College of Emergency Physicians. 2008:26. <http://www.acep.org/workarea/DownloadAsset.aspx?id=32878>

Position Statement: The Use of Ultrasound Guidance by Registered Nurses for Central Venous Catheter Insertion. Association for Vascular Access. 2010:1.

Guidance on the Use of Ultrasound Locating Devices for Placing Central Venous Catheters. National Institute for Clinical Excellence. 2002:1.

[ST-60] Revised Statement of Recommendations for Use of Real-Time Ultrasound Guidance for Placement of Central Venous Catheters. American College of Surgeons. 2011:1. http://www.facs.org/fellows_info/statements/st-60.html.

CONFIRMACIÓN DE LA COLOCACIÓN DE UN PICC

EVALUACIÓN RADIOLÓGICA:

Position Statement: Interpretation of Chest Radiographs by Nurses for Verification of Peripherally Inserted Central Catheter Tip Position. Association for Vascular Access. Pg. 3.

Infusion Nurse Society, Position Paper: The Role of the Registered Nurse in Determining Distal Tip Placement of Peripherally Inserted Central Catheters by Chest Rediograph. 2009:2.

POSICIÓN DE LA PUNTA DEL PICC:

Alexander, M., ed. Infusion Nursing Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing. 315 Norwood Park South Norwood, MA. 2011;34(1):45.

Dougherty, L. Standards for Infusion Therapy: The RCN Therapy Forum. 3rd ed. 20 Cavendish Square, London, WIGORN. 2010:30.

NAVAN (now AVA) Position Statement (National Association of Vascular Access Networks) "Tip Location of Peripherally Inserted Central Catheters". Journal of Vascular Access Devices. 1998:9.

Camp-Sorrell, D. et al. Access Device Guidelines: Recommendations for Nursing Practice and Education. 3rd ed. Pittsburgh, Pa. 2011:42.

Dariushnia, S.R. Quality Improvement Guidelines for Central Venous Access. Journal of Vascular Interventional Radiology, 2010:976.

2006 Updates Clinical Practice Guidelines and Recommendations. National Kidney Foundation. 2006:255.

Mirtallo, J. Canada, T., Johnson, D., et. al. Safe Practices for Parental Nutrition. J Parenter Enteral Nutr. 2004:1.

RESOLUCIÓN DE COMPLICACIONES

INFILTRACIÓN:

Alexander, M. et al. Infusion Nurse Society, Nursing Standards of Practice, 3rd ed. Vol. 34. 2011, 315 Norwood Park South Norwood, MA 02062: Infusion Nurses Society. Pg. S66.

CUIDADO Y MANTENIMIENTO DEL PICC

CUIDADO DEL APÓSITO:

Alexander, M., ed. Infusion Nursing Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing. 315 Norwood Park South Norwood, MA. 2011;34(1):45.

O'Grady, N. et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. U.S. Department of Health and Human Services. 2011:13. <http://www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html>

Dougherty, L. Standards for Infusion Therapy: The RCN Therapy Forum. 3rd ed. 20 Cavendish Square, London: WIGORN. 2010:32.

Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications. Registered Nurses' Association of Ontario: Nursing Best Practice Guidelines Program. 2005:26.

Preventing Central Line-Associated Bloodstream Infections: A Global Challenge, a Global Perspective. Joint Commission Resources. Oak Brook, IL. 2012:48.

PURGADO:

Alexander, M., ed. Infusion Nursing Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing. 315 Norwood Park South Norwood, MA. 2011;34(1):S70.

Dougherty, L., Standards for Infusion Therapy: The RCN Therapy Forum. 3rd ed. 20 Cavendish Square, London, WIGORN. 2010:33.

Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications. Registered Nurses' Association of Ontario: Nursing Best Practice Guidelines Program. 2005:28.

FRECUENCIA DE LOS CAMBIOS:

Alexander, M., ed. Infusion Nursing Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing. 315 Norwood Park South Norwood, MA. 2011;34(1):S63.

Dougherty, L., Standards for Infusion Therapy: The RCN Therapy Forum. 3rd ed. 20 Cavendish Square, London, WIGORN. 2010:32.

Preventing Central Line-Associated Bloodstream Infections: A Global Challenge, a Global Perspective. Joint Commission Resources. Oak Brook, IL. 2012:48.

O'Grady, N. et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. U.S. Department of Health and Human Services. 2011:14. <http://www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html>

Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications. Registered Nurses' Association of Ontario: Nursing Best Practice Guidelines Program. 2005:36.

EXTRACCIÓN DE MUESTRAS DE SANGRE:

Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications. Registered Nurses' Association of Ontario: Nursing Best Practice Guidelines Program. 2005:35.

Dougherty, L. Standards for Infusion Therapy: The RCN Therapy Forum. 3rd ed. 20 Cavendish Square, London, WIGORN. 2010:58.

Apéndice C: Listas de control de observaciones del profesional clínico

Introducción de un PICC con Sherlock 3CG™ Tip Confirmation System (TCS)

Nombre del profesional clínico _____ Nombre del centro _____

Nombre y cargo del observador _____ Fecha(s) de observación _____

Indicaciones: El Sherlock 3CG™ Tip Confirmation System (TCS) está indicado como guía para la colocación de los catéteres centrales de inserción periférica (PICC). El Sherlock 3CG™ TCS proporciona información en tiempo real sobre la ubicación de la punta del PICC por medio de un rastreo del imán pasivo y la actividad eléctrica cardíaca (ECG) del paciente. Cuando se utiliza la señal de ECG del paciente, el Sherlock 3CG™ TCS está indicado como un método alternativo a las radiografías de tórax y la radioscopia para confirmar la colocación de la punta de un PICC en pacientes adultos.

Las situaciones que limitan esta técnica, aunque sin estar contraindicada, son aquellos pacientes en los cuales las alteraciones del ritmo cardíaco cambian la presentación de la onda P, como en los pacientes con fibrilación auricular, flúter auricular, taquicardia aguda y ritmo estimulado por un marcapasos. En los pacientes de este tipo, que pueden ser identificados fácilmente antes de introducir el PICC, es necesario utilizar un método adicional para confirmar la ubicación de la punta del PICC.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.

Observación: Esta documentación de observación del Sherlock 3CG™ Tip Confirmation System (TCS) tiene por objeto la verificación del conocimiento y las competencias necesarias para colocar, localizar y confirmar la posición de la punta de un PICC de acuerdo con las instrucciones de uso de Bard Access Systems. Esta lista de control está pensada como complemento y no pretende suplir las instrucciones de uso. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.



Componente de formación	Fecha:	Requisitos cumplidos
Ha realizado el curso en línea y ha proporcionado la documentación. Ha realizado un examen didáctico in situ y ejercicios prácticos.		
Demuestra comprender las normas y las directrices del INS, el CDC y otras aceptadas a nivel nacional relativas al uso de vías de PICC.		
Demuestra comprender el proceso de elección de un dispositivo de acceso vascular adecuado. Los factores incluyen: anatomía/fisiología de las extremidades superiores, consideraciones sobre la composición de fármacos (pH y osmolaridad, etc.), duración del tratamiento, etc.		
Demuestra comprender los elementos secundarios relacionados con los dispositivos de Bard Access Systems, concretamente el cuidado y el mantenimiento del catéter y los riesgos, informaciones de seguridad, indicaciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones descritas en las instrucciones de uso.		

Se realizarán las observaciones siguientes en las introducciones de catéteres en pacientes reales.

Criterios de cumplimiento	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Comentarios
<p>Antes de introducir el catéter PICC, el profesional clínico demuestra que sabe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtener y revisar la petición de introducción de un PICC. • Obtener el consentimiento informado de acuerdo con el protocolo del centro. • Comprobar las alergias del paciente. • Comprobar las contraindicaciones relativas al paciente para la colocación de un dispositivo de acceso vascular. • Comprobar los análisis y los antecedentes del paciente. 				

Criterios de cumplimiento	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Comentarios
<p>Reunir materiales/imágenes/equipo Sherlock 3CG™ TCS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducir los datos del paciente que sean necesarios. 				
<p>Preparación del paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posicionar al paciente para el procedimiento y realizar una exploración ecográfica previa. • Seleccionar y señalar la vena a partir del examen del paciente. • Medir al paciente desde el punto de inserción previsto hasta el pliegue axilar, a continuación hasta la cabeza de la clavícula derecha y luego hasta el tercer espacio intercostal para colocar la punta del catéter en el tercio inferior de la vena cava superior. Pueden añadirse unos centímetros en casos en los que la profundidad del vaso se notable o cuando se desee con el fin de establecer la longitud final del catéter. • Comprobar que no haya nada metálico en la zona donde se va a colocar el sensor. • Conectar el conjunto de aleta al sensor. • Colocar el sensor del Sherlock 3CG™ TCS en el portasensor y apretar el anillo de cierre. • Retirar el protector del adhesivo del portasensor y colocar este en un lugar adecuado de acuerdo con las instrucciones de uso del dispositivo. • Preparar y conectar las derivaciones de ECG externas. • Preparar el entorno de la forma descrita en las instrucciones de uso del Sherlock 3CG™ TCS y efectuar una calibración. • Evaluar la onda de ECG basal y comprobar que la onda P esté presente y que sea identificable y constante. 				
<p>Preparación de la piel; el profesional clínico debe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavarse las manos y ponerse los guantes para la preparación. • Poner un paño debajo. • Preparar el punto de inserción con solución antiséptica de acuerdo con la política del centro. • Quitarse y desechar los guantes. 				
<p>Preparación del campo estéril; el profesional clínico debe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponerse mascarilla y gorro. • Aplicar un torniquete. • Lavarse las manos. • Ponerse los guantes y la bata estéril. • Poner un paño fenestrado y completar la preparación del campo estéril. 				
<p>Preparación del catéter; el profesional clínico debe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar un purgado previo del catéter. • Cortar el catéter para que tenga la longitud deseada retirando el estilete endurecedor completamente por detrás del punto de corte para prevenir el corte accidental del estilete (opción: recortar el catéter tras la canulación, en función de cuál sea la preferencia del profesional clínico). • Comprobar que la punta del estilete del Sherlock 3CG™ TCS esté como máximo a 1 cm del extremo del catéter antes de la introducción de este. 				
<p>Venopunción; el profesional clínico debe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la anestesia local que sea necesaria. • Canular la vena mediante orientación ecográfica. • Aflojar el torniquete. • Introducir el extremo flexible de la guía en la aguja del introductor y hacerla avanzar hasta el punto deseado dentro de la vena. • Retirar suavemente la aguja introductora y extraerla mientras se mantiene la guía en su sitio. • Hacer avanzar la vaina pequeña y el dilatador juntos como una sola unidad a través de la guía. Puede practicarse una pequeña incisión junto a la guía para facilitar la introducción. • Retirar el dilatador y la guía, y dejar colocada la pequeña vaina. 				

Criterios de cumplimiento	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Comentarios
<p>Introducir y hacer avanzar el catéter; el profesional clínico debe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acoplar el estilete del catéter al conjunto de aleta y desenrollar el cable del estilete. • Introducir el catéter en la vaina introductora. • Pasar del modo ecográfico al modo Sherlock 3CG™ TCS. • Realizar una calibración antes de hacer avanzar el catéter, comprobando que esté a un mínimo de 30 cm de distancia del sensor. 				
<p>Introducir y hacer avanzar el catéter; el profesional clínico debe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguir haciendo avanzar el catéter con un movimiento lento y constante, sin dejar de observar la pantalla del Sherlock 3CG™ TCS. • Identificar y corregir adecuadamente las posiciones incorrectas. 				
<p>Establecer la posición terminal de la punta con el Sherlock 3CG™ TCS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducir el catéter hasta que la navegación magnética muestre un icono de estilete con un movimiento constante hacia abajo. • Seguir haciendo avanzar LENTAMENTE el catéter hasta que se haya introducido hasta el punto de medición externo (puede hacer falta retirar y desprender la vaina introductora). • Comprobar que la onda P que hay en la onda intravascular esté presente, se pueda identificar y sea constante. • Seleccionar congelación para guardar la onda de ECG actual en la pantalla de referencia si se desea. • Ajustar lentamente el catéter hasta la máxima amplitud de onda P en comparación con la onda intravascular en la pantalla de referencia y comprobar si hay una desviación negativa inicial. • Registrar la onda de ECG en la posición final de la punta del catéter apuntando la marca del punto de salida. • Guardar o imprimir la onda de ECG final. 				
<p>Completar la introducción del catéter; el profesional clínico debe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retirar y quitar el protector de la vaina introductora. • Desconectar el conjunto T-Lock y el catéter con tapón. • Aspirar el retorno sanguíneo y purgar de acuerdo con el protocolo del centro. • Colocar el dispositivo de estabilización del catéter. • Colocar un apósito de acuerdo con el protocolo del centro. 				
<p>Después del procedimiento, el profesional clínico debe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavarse las manos. • Confirmar la ubicación de la punta del catéter de acuerdo con el protocolo del centro. • Documentar el procedimiento de acuerdo con el protocolo del centro. 				
<p>Conocimientos generales sobre el dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de describir las medidas de cuidado y mantenimiento del catéter de acuerdo con las instrucciones de uso de Bard Access Systems. 				

Comentarios:

[Empty dotted box for comments]

Firma del profesional clínico _____

Firma del observador o los observadores _____

Bard, Access U y Sherlock 3CG son marcas comerciales y/o marcas registradas de C. R. Bard, Inc. Todas las demás marcas son de la titularidad de sus respectivos propietarios.
© 2015 C. R. Bard, Inc. Todos los derechos reservados.

MC-MM-911-03

Introducción de un PICC con Sherlock™ II Tip Location System (TLS)

Nombre del profesional clínico _____ Nombre del centro _____

Nombre y cargo del observador _____ Fecha(s) de observación _____

Indicaciones: El detector del Sherlock™ II Tip Location System (TLS) encuentra rápidamente la posición de los catéteres centrales de inserción periférica (PICC) y los catéteres venosos centrales (CVC) especialmente diseñados con punta magnética durante la colocación inicial. Este dispositivo pueden utilizarlo cuidadores adecuados en hospitales, centros de atención de larga duración y entornos domésticos. El detector del Sherlock™ II TLS ofrece rápidamente información al profesional sanitario, pero no ha sido diseñado para suplir los métodos convencionales de verificación de la colocación. Los usuarios deben confirmar la correcta colocación según el protocolo institucional establecido y su propio criterio clínico.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.

Observación: Esta documentación de observación de introducción de un PICC tiene por objeto comprobar el conocimiento y las competencias necesarios para introducir de forma segura un PICC mediante un sistema ecográfico Site-Rite® y el Sherlock™ II Tip Location System (TLS), de acuerdo con las instrucciones de uso de Bard Access Systems. Esta lista de control está pensada como complemento de las instrucciones de uso, y no tiene la finalidad de suplirlas. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, instrucciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

Componente de formación	Fecha:	Requisitos cumplidos
Ha realizado el curso en línea y ha proporcionado la documentación. Ha realizado un examen didáctico in situ y ejercicios prácticos.		
Demuestra comprender las normas y las directrices del INS, el CDC y otras aceptadas a nivel nacional relativas al uso de vías de PICC.		
Demuestra comprender el proceso de elección de un dispositivo de acceso vascular adecuado. Los factores incluyen: anatomía/fisiología de las extremidades superiores, consideraciones sobre la composición de fármacos (pH y osmolaridad, etc.), duración del tratamiento, etc.		
Demuestra comprender los elementos secundarios relacionados con los dispositivos de Bard Access Systems, concretamente el cuidado y el mantenimiento del catéter y los riesgos, informaciones de seguridad, indicaciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones descritos en las instrucciones de uso.		

Se realizarán las observaciones siguientes en las introducciones de catéteres en pacientes reales.

Criterios de cumplimiento	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Comentarios
<p>Antes de introducir el catéter PICC, el profesional clínico demuestra que sabe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtener y revisar la petición de introducción de un PICC. • Obtener el consentimiento informado de acuerdo con el protocolo del centro. • Comprobar las alergias del paciente. • Comprobar las contraindicaciones relativas al paciente para la colocación de un dispositivo de acceso vascular. • Comprobar las analíticas y los antecedentes del paciente por si es adecuado el uso de una vía de PICC. 				

Criterios de cumplimiento	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Comentarios
Obtener materiales/equipos de imagen <ul style="list-style-type: none"> Introducir los datos del paciente que sean necesarios. 				
Preparación del paciente: <ul style="list-style-type: none"> Posicionar al paciente para el procedimiento y realizar una exploración ecográfica previa. Seleccionar y señalar la vena a partir del examen del paciente. Medir al paciente desde el punto de inserción previsto hasta el pliegue axilar, a continuación hasta la cabeza de la clavícula derecha y luego hasta el tercer espacio intercostal para colocar la punta del catéter en el tercio inferior de la vena cava superior. Comprobar que no haya nada metálico en la zona donde se va a colocar el sensor. Colocar el sensor del Sherlock™ II TLS en el portasensor y apriete el anillo de cierre. Retirar el protector del adhesivo del portasensor y colocar este en un lugar adecuado de acuerdo con las instrucciones de uso del dispositivo. Preparar el entorno de la forma descrita en las instrucciones de uso del Sherlock™ II TLS y efectuar una calibración. 				
Preparación de la piel; el profesional clínico debe hacer lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Lavarse las manos y ponerse los guantes para la preparación. Poner un paño debajo. Preparar el punto de inserción con solución antiséptica de acuerdo con la política del centro. Quitarse y desechar los guantes. 				
Preparación del campo estéril; el profesional clínico debe hacer lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Ponerse mascarilla y gorro. Aplicar un torniquete. Lavarse las manos. Ponerse los guantes y la bata estéril. Poner un paño fenestrado y completar la preparación del campo estéril. 				
Preparación del catéter; el profesional clínico debe hacer lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Realizar un purgado previo del catéter. Cortar el catéter para que tenga la longitud deseada retirando el estilete endurecedor completamente por detrás del punto de corte para prevenir el corte accidental del estilete (opción: recortar el catéter tras la canulación, en función de cuál sea la preferencia del profesional clínico). Comprobar que la punta del estilete del Sherlock™ II TLS esté como máximo a 1 cm del extremo del catéter antes de la introducción de este. 				
Venopunción; el profesional clínico debe hacer lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Aplicar la anestesia local que sea necesaria. Canular la vena mediante orientación ecográfica. Aflojar el torniquete. Introducir el extremo flexible de la guía en la aguja del introductor y hacerla avanzar hasta el punto deseado dentro de la vena. Retirar suavemente la aguja introductora y extraerla mientras se mantiene la guía en su sitio. Hacer avanzar la vaina pequeña y el dilatador juntos como una sola unidad a través de la guía. Puede practicarse una pequeña incisión junto a la guía para facilitar la introducción. Retirar el dilatador y la guía, y dejar colocada la pequeña vaina. 				

<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Fecha:</i>	<i>Fecha:</i>	<i>Fecha:</i>	<i>Comentarios</i>
<p>Introducir y hacer avanzar el catéter; el profesional clínico debe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducir el catéter en la vaina introductora. • Pasar del modo ecográfico al modo Sherlock™ TLS. • Realizar una calibración antes de hacer avanzar el catéter, comprobando que esté a un mínimo de 30 cm de distancia del sensor. • Seguir haciendo avanzar el catéter con un movimiento lento y constante, sin dejar de observar la pantalla del Sherlock™ TLS. • Identificar y corregir adecuadamente las posiciones incorrectas. 				
<p>Completar la introducción del catéter; el profesional clínico debe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retirar y quitar el protector de la vaina introductora. • Retirar el estilete endurecedor, el embudo del estilete (si procede) y el conjunto T-Lock y el catéter con tapón. • Aspirar el retorno sanguíneo y purgar de acuerdo con el protocolo del centro. • Colocar el dispositivo de estabilización del catéter. • Colocar un apósito de acuerdo con el protocolo del centro. 				
<p>Después del procedimiento, el profesional clínico debe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavarse las manos. • Confirmar la ubicación de la punta del catéter de acuerdo con el protocolo del centro. • Documentar el procedimiento de acuerdo con el protocolo del centro. 				
<p>Conocimientos generales sobre el dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de describir las medidas de cuidado y mantenimiento del catéter de acuerdo con las instrucciones de uso de Bard Access Systems. 				

Comentarios:

Firma del profesional clínico _____

Firma del observador o los observadores _____

Bard, Access U, Sherlock y Site-Rite son marcas comerciales y/o marcas registradas de C. R. Bard, Inc. Todas las demás marcas son de la titularidad de sus respectivos propietarios.
 © 2015 C. R. Bard, Inc. Todos los derechos reservados.

GuardIVa® Apósito hemostático antimicrobiano

Nombre del profesional clínico _____ Nombre del centro _____

Nombre y cargo del observador _____ Fecha(s) de observación _____

Indicaciones: El apósito IV hemostático antimicrobiano Bard® GuardIVa® está indicado para utilizarse como apósito hidrófilo de heridas, para que absorba los exudados y cubra y proteja los sitios de catéteres. Entre las aplicaciones comunes se pueden citar los catéteres IV, otros catéteres intravenosos y distintos dispositivos percutáneos. También está indicado para controlar las hemorragias superficiales de los catéteres percutáneos y los puntos de acceso vascular.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.

Instrucciones y observaciones: Esta instrucción y observación sobre el uso del apósito hemostático antimicrobiano GuardIVa® pretende impartir el conocimiento y las competencias requeridas para aplicar y retirar el apósito de acuerdo con las instrucciones de uso. Esta lista de control se ofrece con finalidades meramente informativas, y NO pretende suplir las instrucciones de uso. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, indicaciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

Componente de formación	Fecha:	Requisitos cumplidos
El profesional clínico ha completado un curso sobre apósitos GuardIVa®, presencial o en línea.		

Criterios de cumplimiento	Fecha:
<p>Aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Preparar la piel que rodea el dispositivo percutáneo conforme al protocolo del hospital. Retirar el apósito GuardIVa® del envase estéril mediante una técnica aséptica. Colocar el apósito GuardIVa® alrededor del punto de inserción del catéter/punción, con la cara impresa mirando hacia arriba y el catéter reposando sobre la parte de la abertura del apósito GuardIVa®. Los bordes de la abertura tienen que entrar en contacto uno con otro para que la eficacia sea máxima. Fije el catéter y el apósito GuardIVa® a la piel con un apósito transparente. Asegúrese de que haya contacto total entre la piel y el apósito GuardIVa®. <p>Cuidado y mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cambie el apósito con la frecuencia necesaria, conforme al protocolo de las instalaciones; el apósito se puede dejar colocado durante un máximo de 7 días. En los casos en que haya heridas con gran cantidad de exudados es posible que haya que cambiarlo más a menudo. <p>Retirada:</p> <ul style="list-style-type: none"> Para retirar el apósito GuardIVa®, sostenga el catéter y tome la esquina del apósito transparente. Con un movimiento suave y a baja altura tire del apósito para separarlo del catéter. El apósito GuardIVa® se levantará junto con el apósito transparente. 	

Material bibliográfico:

Instrucciones de uso del apósito hemostático antimicrobiano GuardIVa®.

Comentarios:

Firma del profesional clínico _____

Firma del observador o los observadores _____

Bard, Access U y GuardIVa son marcas comerciales y/o marcas registradas de C. R. Bard, Inc. Todas las demás marcas son de la titularidad de sus respectivos propietarios.
© 2015 C. R. Bard, Inc. Todos los derechos reservados.

MC-MM-960-03

StatLock® IV Dispositivo de estabilización

Nombre del profesional clínico _____ Nombre del centro _____

Nombre y cargo del observador _____ Fecha(s) de observación _____

Indicaciones: StatLock® es un dispositivo de estabilización para catéteres y tubos médicos compatibles. Existen varios modelos de almohadilla y retenedor.

Contraindicación: Alergias diagnosticadas a esparadrapo o materiales adhesivos.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.

Instrucciones y observaciones: Estas instrucciones y observaciones sobre el uso del dispositivo de estabilización StatLock® pretenden impartir el conocimiento y las competencias necesarias para aplicar, retirar y observar el dispositivo de estabilización StatLock® y formar a los usuarios clínicos sobre su utilización y sus ventajas, de acuerdo con las instrucciones de uso de Bard Access Systems. Esta lista de control está pensada como complemento de las instrucciones de uso, y NO pretende suplir las mismas. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, indicaciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.

Criterios de cumplimiento

Fecha:

Aplicación:

Demostrar el proceso de correcta aplicación del dispositivo de estabilización StatLock®:

- **Recordar las 4 acciones clave en la aplicación del dispositivo de estabilización StatLock®:**
Preparar, Presionar, Retirar el protector y Colocar:

Preparar:

- Limpiar y eliminar la grasa del punto de inserción y estabilización con clorhexidina, alcohol o lo que indique la política del hospital. Dejar secar completamente la zona deseada.
- Introducir el catéter y conectar el conjunto de extensión de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante. Apretar con firmeza el luer lock.
- Aplicar un protector de piel al punto de estabilización. Dejar secar completamente de acuerdo con el protocolo del centro. La piel debe estar suave al tacto.

Presionar:

- Alinear las almohadillas de anclaje de forma que la flecha direccional apunte hacia el punto de inserción.
- En el caso de vías intravenosas, apretar el retenedor del dispositivo de estabilización StatLock® (ver a continuación), mientras se mantiene apoyado debajo el conjunto de extensión.
 - > IV Ultra: sobre el buje del catéter para capturar la pestaña de presión
 - > IV Premium: sobre el luer lock del conjunto de extensión
 - > IV Select: sobre el conjunto de extensión montado directamente detrás del luer lock (no en los lados)
 - > IV Universal: sobre la parte superior de la tuerca luer (no en los lados)

Retirar el protector y colocar:

- Colocar el dispositivo de estabilización StatLock® sobre la zona de la piel deseada.
- Sujetar firmemente el retenedor del dispositivo de estabilización StatLock® mientras se retira el protector de papel de la almohadilla de anclaje, primero un lado y luego el otro, y colocarlo sobre la piel.

<i>Criterios de cumplimiento</i> Aplicación: (cont.)	<i>Fecha:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Enseñar a utilizar tiras de espuma estériles si se desea. • Aplicar un disco antimicrobiano de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante, si está indicado y de acuerdo con la política del hospital. • Aplicar un apósito transparente de acuerdo con la política y el procedimiento del hospital. Poner la fecha y la hora en el apósito de acuerdo con el protocolo del hospital. • Demuestra que comprende el método alternativo de colocación de un apósito transparente en primer lugar, si procede. 	
<p>Retirada: Demuestra el proceso de correcta retirada del dispositivo de estabilización StatLock®:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recordar las 4 acciones clave en la retirada del dispositivo de estabilización StatLock®: Disolver, Desacoplar, Documentar y Desechar: <p>Disolver:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retirar el apósito transparente y las tiras de espuma mediante la "técnica de estiramiento". - Levantar primero el borde de la esquina de la almohadilla de anclaje utilizando 3 o 4 gasas impregnadas en alcohol apiladas. A continuación seguir frotando bajo la superficie de la almohadilla con alcohol para que esta se desprenda de la piel. Plegar la almohadilla de anclaje debajo de sí misma y repetir la operación en el lado opuesto. No se debe tirar ni hacer fuerza para retirar la almohadilla. Cuanto más alcohol utilice, más fácilmente podrá retirar la almohadilla. <p>Desacoplar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cesar el uso de la vía intravenosa y retirar juntas esta y la almohadilla de anclaje. <p>Documentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documentar el cambio del apósito del dispositivo de estabilización StatLock® en el gráfico del paciente. <p>Desechar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desechar todo el equipo en recipientes adecuados. 	
<p>Cuidado y mantenimiento: El dispositivo de estabilización StatLock® debe cambiarse cuando esté clínicamente indicado, de acuerdo con la política del hospital. Deberán cambiarse los dispositivos de estabilización StatLock® al menos cada 7 días.</p>	

Material bibliográfico:

StatLock® Stabilization Device Instructions for Use, Bard Access Systems.

Bard Access Systems' device-related collateral, including articles, posters, brochures, etc.

Articles as outlined in the Training Component section of the checklist.

Infusion Nurses Society: Policies and Procedures for Infusion Nursing 4th ed. 2011.

CDC guidelines for infection prevention, 2010.

Comentarios:

Firma del profesional clínico _____

Firma del observador o los observadores _____

Bard, Access U y StatLock son marcas comerciales y/o marcas registradas de C. R. Bard, Inc. Todas las demás marcas son de la titularidad de sus respectivos propietarios.
 © 2015 C. R. Bard, Inc. Todos los derechos reservados.

PICC/CVC StatLock® Dispositivo de estabilización

Nombre del profesional clínico _____ Nombre del centro _____

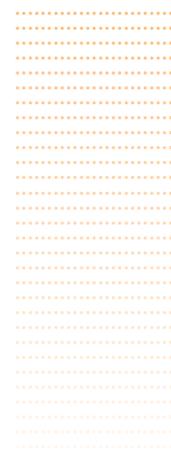
Nombre y cargo del observador _____ Fecha(s) de observación _____

Indicaciones: StatLock® es un dispositivo de estabilización para catéteres y tubos médicos compatibles. Existen varios modelos de almohadilla y retenedor.

Contraindicación: Alergias diagnosticadas a esparadrapo o materiales adhesivos.

Consulte la documentación y las fichas técnicas de los productos para conocer todas sus indicaciones, contraindicaciones, riesgos, advertencias, medidas de precaución e instrucciones de uso.

Instrucciones y observaciones: Estas instrucciones y observaciones sobre el uso del dispositivo de estabilización StatLock® pretenden impartir el conocimiento y las competencias necesarias para aplicar, retirar y observar el dispositivo de estabilización StatLock® y formar a los usuarios clínicos sobre su utilización y sus ventajas, de acuerdo con las instrucciones de uso de Bard Access Systems. Esta lista de control está pensada como complemento de las instrucciones de uso, y NO pretende suplir las mismas. Consulte la totalidad de las instrucciones de uso para conocer los riesgos, información de seguridad, indicaciones, contraindicaciones, advertencias y precauciones, etc.



Criterios de cumplimiento

Fecha:

Pasos para la aplicación

1. Abre el embalaje manteniendo la esterilidad del contenido. Constata que el contenido no tiene látex.
2. Limpia y desengrasa los puntos de inserción y estabilización con gasas impregnadas en alcohol o una solución de clorhexidina. Abarca por ambos lados un área mayor que la zona donde se va a colocar la almohadilla de anclaje. Deja que la zona se seque por completo.
3. Aplica el protector de piel al punto de estabilización. Extiende la aplicación a ambos lados del punto de inserción, en un área mayor que la zona donde se va a colocar la almohadilla de anclaje. Deja que el protector de piel se seque completamente.
4. Orienta la almohadilla de anclaje del dispositivo de estabilización StatLock® de forma que las flechas direccionales apunten hacia el punto de inserción.
5. Coloca los agujeros de las aletas del catéter sobre los pivotes del dispositivo de estabilización StatLock®, primero el de un lado y después el del otro.
6. Sostiene la superficie inferior de la almohadilla de anclaje y el catéter mientras cierra las puertas del retenedor, primero un lado y luego el otro.
7. Retira el protector de papel de la almohadilla de anclaje, primero un lado y luego el otro. Coloca el dispositivo de estabilización StatLock® PICC Plus sobre la piel.
8. Si procede, aplica un disco de clorhexidina de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante.
9. Aplica un apósito transparente de acuerdo con el protocolo del hospital.
10. Pone la fecha y la hora en el apósito de acuerdo con el protocolo del hospital.
11. Supervisa diariamente y cambia la almohadilla de anclaje del dispositivo de estabilización StatLock® cuando esté clínicamente indicado, y al menos cada 7 días o de acuerdo con la política y el procedimiento del centro.

<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Fecha:</i>
<p>Pasos para la extracción</p> <p>1. Abre el kit de recambio de apósitos de PICC/CVC StatLock[®] y prepara el campo aséptico de acuerdo con la política y el procedimiento del hospital.</p>	
<p>2. Retira el apósito transparente mediante la "técnica de estiramiento", y deja una parte del apósito sobre el punto de inserción.</p>	
<p>3. Estabiliza el catéter mientras sujetas el dispositivo de estabilización StatLock[®]. Utiliza el pulgar de la mano opuesta para levantar suavemente la pestaña inferior de la puerta de la almohadilla. Vuelve a colocar las manos y repite el proceso para abrir la segunda puerta del retenedor.</p>	
<p>4. Extrae con cuidado el PICC del retenedor.</p>	
<p>5. Utiliza 3 o 4 gasas impregnadas con alcohol para levantar el borde de la almohadilla de anclaje. Sigue frotando bajo la superficie de la almohadilla con alcohol para que esta se desprenda de la piel.</p>	
<p>6. Pliega la almohadilla de anclaje adhesiva debajo de sí misma y repite la operación en el lado opuesto. Comprende que cuanto más alcohol se utiliza, más fácil es retirar el dispositivo de estabilización StatLock[®]. No tira ni hace fuerza para retirar la almohadilla.</p>	
<p>7. Retira el apósito transparente que queda hacia el punto de inserción del catéter.</p>	
<p>8. Completa el cambio de apósito de acuerdo con la política, o pone fin al uso de la vía.</p>	

<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Fecha:</i>
----------------------------------	---------------

<p>Compromiso</p> <p>1. Expresa verbalmente su compromiso de utilizar el dispositivo de estabilización StatLock[®] al menos 3 veces hasta sentirse cómodo con su aplicación/retirada.</p>	
---	--

Comentarios:

Firma del profesional clínico _____

Firma del observador o los observadores _____

Bard, Access U y StatLock son marcas comerciales y/o marcas registradas de C. R. Bard, Inc. Todas las demás marcas son de la titularidad de sus respectivos propietarios.
© 2015 C. R. Bard, Inc. Todos los derechos reservados.

MC-MM-1030-02

Glosario

El siguiente glosario ha sido extraído con el debido permiso de las normas de la praxis médica de la Infusion Nurses Society. Se ofrece al lector únicamente con fines informativos y no pretende suplir la formación y la experiencia clínica. Bard Access Systems no avala ni comenta la información contenida en el presente manual.

A

A prueba de manipulaciones. Que no puede ser alterado.

Acción correctiva. Un plan definido que tiene como fin eliminar deficiencias.

Acontecimiento adverso. Cualquier acontecimiento indeseado o imprevisto que se produce en un paciente que recibe tratamiento médico. Puede estar relacionado con medicamentos, productos, equipos y procedimientos.

Acontecimiento centinela. Incidente imprevisto que implica la muerte o daños graves físicos o psicológicos. Los daños graves incluyen específicamente la pérdida de una extremidad o su función.

ACP delegada. Activación de la bomba de infusión de analgésicos por cualquier persona distinta del paciente.

Administración con presión. Administración manual de un medicamento mediante presión.

Adulto de edad avanzada. Mayor de 65 años de edad según la definición de la American Society of Geriatrics (Sociedad americana de geriatría).

Aféresis. Proceso de separación de los 4 componentes de la sangre (plasma, plaquetas, eritrocitos y leucocitos) mediante la eliminación de uno de los componente y la subsiguiente reinfusión de los componentes restantes. Entre los tipos de aféresis está la extracción de citoblastos de sangre periférica, la leucocitaféresis, la extracción de granulocitos, la trombocitaféresis, la plasmaféresis y la eritrocitaféresis.

Agente antineoplásico. Medicamento que impide el desarrollo, crecimiento o proliferación de células malignas.

Agente biológico. Medicamento elaborado a partir de organismos vivos y sus productos, incluidos sueros, vacunas, antígenos y antitoxinas.

Agente tensioactivo. Un agente que reduce la tensión superficial de un líquido.

Agente trombolítico. Un agente farmacológico capaz de disolver coágulos de sangre.

Agente vesicante. Un agente capaz de causar ampollas, desprendimientos de tejido o necrosis cuando sale de la vía vascular deseada y afecta al tejido circundante.

Aminoácidos. Componentes orgánicos de las proteínas.

Ampolla de un único uso. Frasco con cierre hermético y tapón de caucho que ha sido diseñado para utilizarse una sola vez.

Ampolla. Recipiente de vidrio herméticamente cerrado que debe romperse por el cuello para poderse acceder al medicamento que contiene.

Analgesia controlada por agente autorizado (ACAA). Método de control del dolor según el cual una persona competente y sistemáticamente disponible tiene el permiso de un médico independiente autorizado y dispone de la formación adecuada para activar el botón de administración de una bomba de infusión de analgésicos cuando un paciente no puede hacerlo, en respuesta al dolor sufrido por dicho paciente.

Analgesia controlada por cuidador (ACC). Persona no profesional (p. ej., padre, pareja) que ha sido autorizada a administrar medicamentos al paciente a través de una bomba de ACP.

Analgesia controlada por el paciente (ACP). Método de control del dolor diseñado para permitir al paciente la posibilidad de administrarse dosis de bolo de un analgésico cuando lo necesite.

Analgesia controlada por enfermero (ACE). Enfermero que ha sido autorizado a administrar medicamentos al paciente a través de una bomba de ACP.

Análisis de causa raíz (ACR). El proceso de identificación de los factores que contribuyen a variaciones en los resultados.

Análisis modal de fallos y efectos (AMFE). Metodología de análisis de posibles problemas de fiabilidad.

Anastomosis. La formación quirúrgica de un conducto entre 2 estructuras normalmente alejadas (p. ej., 2 vasos sanguíneos).

Antiséptico. Agente que inhibe el crecimiento de, o que mata, los microorganismos que pueblan las superficies externas del cuerpo.

Apósito con membrana semipermeable transparente (TSM). Apósito estéril que permite pasar a través suyo la humedad procedente de la piel a la vez que impide que la humedad externa entre en contacto con el punto de inserción del dispositivo de acceso vascular.

Asentimiento. Aceptación por parte de una persona que no es competente para prestar un consentimiento informado jurídicamente válido (p. ej., un niño o una persona con discapacidad cognitiva).

B

Bacterias. Microorganismos que pueden ser apatógenos (flora normal) o patógenos (causantes de enfermedades).
Beneficiación. Principio ético referente a las acciones que promueven el bienestar de otros.

Beneficiación. Principio ético referente a las acciones que promueven el bienestar de otros.

Bioterapia. Tratamiento en el que se utilizan agentes biológicos elaborados mediante procesos de ingeniería genética.

Bolo. Medicamento o disolución concentrada que se administra en un breve período de tiempo.

Bomba de infusión de analgésicos. Máquina electrónica de microprocesamiento que puede programarse para que administre una cantidad prescrita de medicamento por infusión continua, a intervalos específicos o a petición activando un botón. También se conoce como bomba de ACP.

Bomba implantada. Un catéter que se coloca mediante un procedimiento quirúrgico en un vaso, cavidad anatómica u órgano, y que se conecta a un depósito situado bajo la piel que contiene una mecanismo de bombeo para la administración de medicamentos.

C

Cabina de seguridad biológica. Cabina ventilada que dispone de filtrado de partículas de aire de alta eficiencia, flujo de aire laminar y contención con el fin de proteger de partículas o aerosoles de agentes biopeligrosos.

Calentador de líquidos. Dispositivo electrónico que calienta los líquidos parenterales hasta una temperatura deseada durante su administración.

Calentador de sangre. Dispositivo electrónico que calienta la sangre refrigerada hasta una temperatura deseada durante su administración.

Cambio de catéter. Sustitución de un dispositivo de acceso vascular central existente por uno nuevo mediante la misma vía de catéter.

Campana de flujo laminar. Estación de trabajo cerrada, con flujo de aire filtrado. Ayuda a prevenir la contaminación bacteriana y a recoger vapores químicos peligrosos en la zona de trabajo.

Cápsula. Componente de plástico utilizado en la monitorización hemodinámica.

Categoría. Grado de prestigio o valor.

Catéter. Tubo para inyectar o evacuar líquidos. Tubo hueco, hecho de plástico, silástico, caucho o metal, que se utiliza para acceder al interior del cuerpo.

Catéter central de inserción periférica (PICC, por las iniciales en inglés). Dispositivo de acceso vascular central que se introduce en una extremidad y se hace avanzar hasta que la punta queda colocada en la vena cava.

Catéter de línea media (ML, por las iniciales en inglés). Dispositivo de acceso vascular que mide 20,3 cm o menos, con la punta distal alojada en la vena basílica, la vena cefálica o la vena humeral, al nivel o debajo del nivel de la axila y distal al hombro.

Catéter tunelizado. Un dispositivo de acceso vascular cuyo extremo proximal se tuneliza subcutáneamente desde el punto de inserción y se hace salir a través de la piel por un punto de salida.

Código de colores. Un sistema desarrollado por los fabricantes que identifica productos y medicamentos empleando un sistema de colores. Los sistemas de códigos de colores no están estandarizados (dado que cada fabricante utiliza diferentes sistemas).

Compatibilidad. Capacidad de ser mezclado y administrado sin sufrir indeseables cambios químicos o físicos y pérdidas de la acción terapéutica.

Competencia. La capacidad del enfermero de aplicar su conocimiento, razonamiento crítico, capacidad de toma de decisiones interpersonales y habilidades psicomotoras en la práctica del tratamiento de infusión, así como el mantenimiento del conocimiento, las habilidades y las actitudes requeridas para la prestación segura y competente de cuidados desde el momento de la autorización inicial.

Competencia continua. Mantenimiento del conocimiento y las habilidades requeridas para la prestación segura y competente de cuidados desde el momento de la autorización inicial.

Competencia profesional. Integración de conductas en las varias circunstancias del entorno de trabajo que demuestran la capacidad de la persona de llevar a cabo las actividades y tareas deseadas en relación con el trabajo.

Componer. Elaborar o crear combinando diferentes elementos, ingredientes o componentes, como para componer un medicamento.

Conciliación de la medicación. El proceso de obtener y dejar constancia documental de datos completos y precisos sobre los medicamentos de cada paciente, incluidos los prescritos, los de venta libre y los medicamentos a base de hierbas que el paciente esté tomando en la actualidad.

Conector neutral. Conector sin aguja con un mecanismo interno diseñado para prevenir el reflujo de sangre al conectar o desconectar.

Conector sin aguja. Dispositivo diseñado para alojar dispositivos sin aguja para la administración de disoluciones en el sistema vascular.

Conector sin aguja complejo. Un dispositivo que contiene un mecanismo interno que permite tanto la inyección como la aspiración de líquidos; generalmente conocida como "válvula mecánica".

Conector sin aguja simple. Dispositivo con una vía recta para líquidos que no contiene mecanismos internos ni piezas móviles.

Conexión de tubo incorrecta. Conexión accidental de un tubo al catéter, puerto o luz incorrectos, que puede acarrear lesiones graves o la muerte. Algunos ejemplos son la conexión de un tubo intestinal o de oxígeno a un equipo de administración intravenosa, o la conexión de un sistema de administración intravenosa a un tubo de alimentación.

Consentimiento informado. Aceptación voluntaria de una persona, con base en un conocimiento y una comprensión adecuados de la información pertinente, para participar en una investigación o someterse a un procedimiento diagnóstico, terapéutico o preventivo. Al prestar su consentimiento informado los sujetos no pueden renunciar, ni puede parecer que renuncian, a sus derechos legales, así como tampoco pueden exonerar, ni puede parecer que exoneran, al investigador, el promotor, la institución o los agentes de la misma de su responsabilidad por negligencia.

Contaminación. La introducción o transferencia de patógenos o material infeccioso de una fuente a otra.

Contaminación cruzada. El movimiento de patógenos de una fuente a otra.

Contaminación extrínseca. Contaminación que se produce tras el proceso de fabricación de un producto.

Contaminación intrínseca. Contaminación que se produce durante el proceso de fabricación de un producto.

Cordón palpable. Una vena que es rígida y dura al tacto.

Criterios. Indicadores relevantes que pueden medirse.

Cultura de equidad. Entorno que reconoce el potencial humano de cometer errores y define con claridad una conducta aceptable de forma sistemática.

D

Desinfectante. Agente que elimina todos los microorganismos salvo las esporas.

Desobstrucción de catéter. El proceso de restablecer la permeabilidad de la luz del catéter con medicamentos o agentes químicos infundidos en la misma.

Desplazamiento del catéter. Movimiento del catéter hacia el interior y el exterior del punto de inserción, indicativo de que la punta se ha desplazado a una posición subóptima.

Desplazamiento negativo. Reflujo de sangre en la luz del catéter al desconectarlo, con desplazamiento del mecanismo de válvula, o cuando un recipiente de líquido se vacía y sigue conectado al equipo de administración.

Desplazamiento positivo. El resultado de la expulsión de una pequeña cantidad de líquido por la luz del catéter, que arrastra cualquier reflujo de sangre resultante de la desconexión de un equipo de administración o jeringa.

Diagnóstico de enfermería. Valoración clínica de las experiencias y respuestas de un paciente a problemas reales o potenciales de salud.

Directrices prácticas. Dirigen la toma de decisiones clínicas en función del conocimiento que se tiene en la actualidad de una enfermedad o tratamiento específico.

Disfunción del catéter. Imposibilidad de extraer sangre o infundir disoluciones con el catéter. Puede ser consecuencia de una obstrucción mecánica o de daños en el catéter.

Dispositivo adicional. Un componente, como por ejemplo un filtro en línea, una llave de paso, una bifurcación o un conector sin aguja que se añade al equipo de administración o al dispositivo de acceso vascular.

Dispositivo de acceso vascular (DAV). Catéteres, tubos o dispositivos que se introducen en el sistema vascular, incluidas venas, arterias y médula ósea.

Dispositivo de acceso vascular central (DAVC).

Dispositivo que permite acceder al sistema vascular central. Se introduce un catéter con la punta alojada en el tercio inferior de la vena cava superior, o encima del nivel del diafragma en la vena cava inferior.

Dispositivo de acceso vascular central (DAVC)

antiinfeccioso. Un dispositivo de acceso vascular central que está recubierto o impregnado de agentes antisépticos o antimicrobianos.

Dispositivo de acceso vascular central de inyección automática. Dispositivo capaz de soportar inyecciones de hasta 300 psi.

Dispositivo de acceso vascular central no tunelizado. Dispositivo de acceso vascular introducido mediante punción directa en la piel y hasta el punto deseado sin pasar por el tejido subcutáneo.

Dispositivo de control de flujo. Un dispositivo de infusión manual, mecánico o electrónico que se utiliza para regular el flujo.

Dispositivo de control manual de caudal. Dispositivo de uso manual que sirve para controlar el caudal de la infusión.

Dispositivo de estabilización de catéter.

Un dispositivo/sistema diseñado y fabricado para controlar el movimiento en el buje del catéter, de forma que se reduzca el movimiento del catéter dentro del vaso y el riesgo de una posición incorrecta.

Dispositivo de infusión ambulatoria. Dispositivo de infusión electrónica diseñado específicamente para llevarse sobre el cuerpo y facilitar la movilidad e independencia del paciente.

Dispositivo de infusión electrónico. Dispositivo programable alimentado con electricidad o batería, utilizado para regular la velocidad y el volumen de infusión.

Dispositivo de infusión mecánica. Dispositivo que emplea un método no eléctrico para regular los caudales de infusión; algunos ejemplos son el dispositivo con balón de elastómero y el dispositivo con jeringa de pistón de resorte helicoidal.

Dispositivo de tabique dividido. Conector sin aguja simple con un tabique previamente perforado que puede tener diseño de cánula roma o luer-lock.

Dispositivo de válvula mecánica. Conector sin aguja con un dispositivo mecánico interno que proporciona una vía de líquido capaz de infusión y aspiración.

Distal. Lo más alejado del centro o línea media del cuerpo o tronco, o del punto de unión. Lo contrario de "proximal".

Distensión. Aumento de tamaño debido a una presión interna; hinchazón, agrandamiento.

Documentación. El acto de registrar información en forma escrita, impresa o electrónica.

Documento. Registro escrito, impreso o electrónico que contiene información original, oficial o jurídica.

E

Embolia gaseosa. La presencia de aire en el sistema vascular.

Émbolo. Masa de sangre coagulada u otro material, como fragmentos de catéter o aire, arrastrada por la sangre desde un vaso sanguíneo hasta otro más pequeño, donde entra con fuerza y obstruye la circulación.

Emulsión grasa intravenosa. Preparación de lípidos administrada por vía intravenosa para mantener o ayudar a la nutrición.

Enfermero de práctica avanzada (EPA). Enfermero practicante, enfermero clínico especializado, enfermero anestesista o enfermero obstétrico.

Entorno sin látex. Entorno sanitario en el que se han eliminado o cubierto todos los productos que contienen látex de caucho natural destinados a entrar en contacto con mucosas o piel no intacta.

Epidemiología. Estudio de la distribución y los factores determinantes de los estados e incidentes relacionados con la salud en las poblaciones. Define y explica las interrelaciones entre el huésped, el agente y el medio ambiente.

Epitelializado. La cicatrización de una herida o punto de inserción del catéter mediante el proceso de crecimiento epitelial.

Equipo de administración antiflujo libre. Conjunto de administración que interrumpe el flujo de líquido intravenoso al ser retirado del dispositivo de infusión, si bien permite el flujo por gravedad cuando el usuario manipula el mecanismo de regulación.

Equipo de administración. Un dispositivo utilizado para administrar líquidos de un recipiente a un dispositivo de acceso vascular.

Equipo de protección individual (EPI). Equipo especializado que emplea una persona para protegerse de los riesgos para su salud y seguridad. Algunos ejemplos son, entre otras posibilidades, mascarillas, gorros, gafas de seguridad, guantes o batas impermeables.

Equipo médico duradero. Un equipo que puede considerarse una propiedad o bien de equipo. Puede volver a utilizarse y limpiarse entre uno y otro uso. Algunos ejemplos son portasueros, dispositivos de control de flujo y ecógrafos.

Equipo principal de administración continua. El equipo principal que se utiliza para administrar disoluciones y medicamentos al paciente.

Equipo principal de administración intermitente. Equipo de administración que se conecta y desconecta cada vez que se utiliza.

Equipo secundario de administración continua. Equipo de administración conectado al equipo de administración principal con una finalidad específica, normalmente para administrar medicamentos. También se conoce como "equipo de infusión intravenosa en Y".

Eritema. Enrojecimiento de la piel a lo largo de un curso venoso, que es consecuencia de una irritación vascular o una congestión capilar en respuesta a la irritación; puede ser un precursor de flebitis.

Escala visual de flebitis por infusión (VIP, por las iniciales en inglés). Herramienta desarrollada por el Royal College of Nursing del Reino Unido para determinar el grado de flebitis.

Escala. Instrumento para medir gradaciones.

Esclerosis. Engrosamiento y endurecimiento de las capas de la pared del vaso.

Espacio epidural. El área que rodea la médula espinal y sus envolturas. Puede utilizarse para la infusión de agentes anestésicos y opioides.

Estabilización de articulaciones. Dispositivo empleado para estabilizar o limitar el movimiento de la articulación.

Estadística. La ciencia de recoger, organizar, analizar e interpretar sistemáticamente datos numéricos.

Estilete. Objeto rígido de metal dentro de un catéter, diseñado para facilitar la introducción de este.

Estrategias de mitigación de riesgos. Estrategias para gestionar un riesgo grave potencial o conocido asociado a un fármaco o producto biológico. Las estrategias de mitigación de riesgos pueden incluir una guía de medicamentos, fichas técnicas para el paciente, un plan de comunicación, elementos para garantizar un uso seguro y un sistema de implementación. Deben incluir un calendario de evaluación.

Estéril. Que carece de organismos vivos.

Evaluación de competencias. El proceso de evaluación y documentación de la capacidad que ha demostrado una persona de desempeñar una función o realizar un trabajo, tareas específicas u otras actividades propias de atención a los pacientes.

Exceso de hierro. Niveles anormalmente elevados de hierro que pueden causar daños orgánicos potencialmente mortales; un efecto secundario de la práctica frecuente de transfusiones de sangre.

Extravasación. La infiltración accidental de solución vesicante o medicamento en tejido circundante.

F

Fármaco en fase de investigación. Un fármaco de administración intravenosa que no ha sido aprobado para uso general por la US Food and Drug Administration (Administración de fármacos y alimentos de EE. UU.), pero que está en fase de investigación en ensayos clínicos para evaluar su seguridad y eficacia.

Fecha de caducidad. La fecha más allá de la cual un fabricante ha establecido que no se debe utilizar un producto determinado.

Fecha de caducidad tras la apertura. Fecha que se añade a la etiqueta de un producto durante el proceso de mezcla, tras la cual el producto en cuestión no puede utilizarse, debido al hecho de que el recipiente original del fabricante ha sido abierto, ha estado expuesto a condiciones atmosféricas y puede no mantener la integridad del envase original.

Fidelidad. Observancia de obligaciones, deberes y prácticas.

Filtro hemático de microagregados. Filtro que elimina los microagregados y reduce la aparición de reacciones febriles no hemolíticas.

Filtro. Dispositivo poroso integrado o añadido a un equipo de administración para prevenir la entrada de aire u otras sustancias indeseadas en el sistema vascular.

Flebitis. Inflamación de una vena; puede ir acompañada de dolor, eritema, edema, formación de estrías o cordón palpable.

Flebotomía. Extracción de sangre de una vena.

Flebotomía terapéutica. Extracción de un volumen específico de sangre de un paciente para el tratamiento de una enfermedad o afección concreta.

Fístula arteriovenosa (AV). Anastomosis quirúrgica entre una arteria y una vena, que crea un acceso para la hemodiálisis.

Flujo libre. Administración de líquidos no intencionada y sin regulación.

G

Gestión de riesgos. El proceso que se centra en la identificación, el análisis, el tratamiento y la evaluación de riesgos reales y potenciales.

H

Hemostasia. Interrupción de una hemorragia de un vaso sanguíneo.

Hemólisis. La destrucción de la membrana de los eritrocitos.

Hipertónico. Que tiene una concentración mayor que la tonicidad normal del plasma. Disolución de mayor concentración osmótica que la de una solución isotónica.

Hipodermoclisis. Administración subcutánea de líquidos isotónicos para tratar o prevenir la deshidratación.

Hipotónico. Que tiene una concentración menor que la tonicidad normal del plasma. Disolución de menor concentración osmótica que la de una solución isotónica.

I

IIN (índice internacional normalizado). Sistema establecido por la Organización Mundial de la Salud para comunicar los resultados de las pruebas de coagulación de la sangre.

Impermeable. Que no deja pasar sustancias.

Incidente inusual. Un acontecimiento que se considera que tiene un impacto en la atención al paciente, o cualquier práctica que se considere fuera de las normas de atención aceptable según la organización.

Incompatibilidad física. Reacción visible indeseable dentro de una disolución, como por ejemplo un cambio de color, claridad, presencia de precipitado o formación de gas.

Incompatibilidad química. Un cambio en la estructura molecular o en las propiedades farmacológicas de una sustancia que puede ser o puede no ser observado visualmente.

Incompatible. Incapaz de combinarse o utilizarse simultáneamente sin sufrir cambios químicos o físicos o producir efectos indeseables.

Infantil. Abarca desde un recién nacido hasta una persona de 21 años de edad.

Infección asociada a cuidados sanitarios (IACS). Una infección que no está presente cuando se admite un paciente en el sistema sanitario.

Infección de cavidad. Líquido purulento en la cavidad subcutánea donde se aloja una bomba o puerto implantado sin signos de infección del torrente circulatorio. Puede o no estar asociado a una ruptura espontánea y al drenaje o necrosis de la piel suprayacente.

Infección de túnel. Dolor con la palpación, eritema o induración a 2 cm del punto de salida del catéter, a lo largo del recorrido subcutáneo de un catéter tunelizado con o sin infección confirmada del torrente circulatorio.

Infección del torrente circulatorio asociada a una vía central (CLABSI, por las iniciales en inglés). Infección principal del torrente circulatorio que se produce en un paciente al que se ha introducido un dispositivo de acceso vascular central en las 48 horas anteriores al desarrollo de la infección.

Infección del torrente circulatorio relacionada con un catéter. Bacteriemia o fungemia en un paciente con un dispositivo de acceso vascular sin que la infección tenga ninguna causa aparente que no sea dicho dispositivo. Debe obtenerse al menos 1 hemocultivo positivo (procedente de una vena periférica) además de manifestaciones clínicas de infección (es decir, fiebre, escalofríos o hipotensión).

Infección del torrente circulatorio relacionada con un producto de infusión. Una infección causada por contaminación intrínseca o extrínseca del sistema de administración, los líquidos de infusión o los medicamentos.

Infección en el punto de salida. Un eritema o induración en un radio de 2 cm desde el punto de salida del catéter sin que haya evidencia de una infección del torrente circulatorio o drenaje purulento.

Infección. Presencia y crecimiento de un microorganismo patógeno.

Infiltración. La administración accidental de una medicación o solución no vesicante en tejido circundante.

Informe de incidente inusual. Documentación de un incidente que requiere la adopción de medidas debido a las consecuencias que comporta o que puede comportar.

Infusión. Solución parenteral administrada al interior de los sistemas vascular o no vascular.

Infusión intermitente. La administración de medicamentos o disoluciones por vía intravenosa a intervalos prescritos.

Infusión subcutánea. Administración de medicamentos o disoluciones en los tejidos debajo de la piel.

Injerto arteriovenoso (AV). Estructura quirúrgica que conecta una arteria y una vena con material sintético para crear un acceso para la hemodiálisis.

Inmunodeprimido. Que tiene un sistema inmunitario con capacidad reducida de reaccionar a los patógenos o al daño tisular.

Inmunoematología. El estudio de la sangre y las reacciones hemáticas con respecto al sistema inmunitario.

Inocuidad. Principio ético basado en la máxima hipocrática "primum non nocere" o "ante todo, no dañar".

Integridad del producto. La condición de un producto intacto y que no ha sido puesto en riesgo, apto para un uso previsto.

Intervenciones de enfermería. Conceptos que conectan actividades y acciones específicas de enfermería a resultados previstos.

Intradérmico. Entre las capas de la piel o dentro de las mismas.

Intraóseo (IO). El espacio situado en la médula del hueso, al que puede accederse para administrar disoluciones y medicamentos.

Intratecal. Dentro de la médula espinal; dentro del conducto vertebral.

Introducción. Aguja que se utiliza para controlar, dirigir y colocar un catéter en un vaso sanguíneo.

Iontoforesis. Método transdérmico no invasivo de administración de un medicamento mediante una carga eléctrica.

Irritante. Agente capaz de producir molestias o dolor a lo largo de la luz interna de la vena.

Isotónico. Que tiene la misma concentración osmótica que el plasma.

L

Lesión pulmonar aguda relacionada con transfusión (LPART). Lesión pulmonar aguda potencialmente mortal caracterizada por un edema pulmonar no cardiogénico tras una transfusión de hemoderivados.

Libras por pulgada cuadrada (psi, por las iniciales en inglés). Medición de la presión. 1 psi equivale a 50 mm de mercurio (Hg) o 68 cm de agua (H₂O).

Luz. El espacio interior de una estructura tubular, como por ejemplo un vaso sanguíneo o un catéter.

M

Material no crítico. Objetos que tocan únicamente piel intacta en vez de membranas mucosas, o que no tocan directamente al paciente.

Medicamento de uso inmediato. Medicamento que se administra en un plazo de 1 hora desde la preparación.

Médico independiente autorizado. Persona legalmente autorizada a prestar cuidados y servicios sin estar sometida a instrucciones ni supervisión en el ámbito de los privilegios clínicos, las autorizaciones y las políticas organizativas concedidas a la persona.

Mejora de la calidad. Proceso sistemático continuo para supervisar, evaluar y resolver problemas.

Menor emancipado. Un menor al que se concede la mayoría de edad mediante una orden judicial u otra formalidad, como por ejemplo un matrimonio.

Menor maduro. Alguien que no es mayor de edad (según la legislación estatal) pero que puede ser tratado como un adulto a ciertos efectos, como por ejemplo para consentir un tratamiento médico. Un menor maduro no es necesariamente un menor emancipado.

Mezcla. La preparación o la composición de medicamentos.

Micra. Unidad de longitud equivalente a una millonésima parte de un metro o a una milésima parte de un milímetro.

Microabrasión. Ruptura superficial en la integridad de la piel que puede predisponer al paciente a sufrir una infección.

Microagregado. Conjunto microscópico de partículas, tales como plaquetas, leucocitos y fibrina que aparece en sangre almacenada.

Microintroducción. Un conjunto de dilatador/introductor que se utiliza en la técnica de Seldinger modificada para introducir un catéter central de inserción periférica.

Microorganismo. Organismo vivo extremadamente pequeño, no perceptible a simple vista.

Miliosmoles (mOsm). Una milésima parte de un osmol; presión osmótica equivalente a una milésima parte del peso molecular de una sustancia dividido por el número de iones que la sustancia forma en 1 l de disolución.

Monitorización de la tensión arterial. Monitorización de la tensión arterial mediante un catéter arterial permanente conectado a un monitor electrónico.

Monitorización de la tensión hemodinámica. Uso de un catéter en la arteria pulmonar para medir directamente los cambios en la tensión intracardiaca, el gasto cardíaco, la tensión arterial y la frecuencia cardíaca.

Muestras pareadas de sangre. Se extraen muestras de sangre de un catéter y de un punto de venopunción periférica; ambas muestras deben ser del mismo volumen y haberse obtenido en un período de 10 minutos.

N

Neonatal. Relativo a las primeras 4 semanas de vida.

Nivel de formación sanitaria. El grado en que las personas tienen la capacidad de obtener, procesar y comprender información sanitaria básica y los servicios necesarios para tomar las decisiones adecuadas.

Norma. Declaración autorizada que pronuncia y promulga un sector profesional mediante la cual puede juzgarse la calidad del ejercicio de una profesión, un servicio o una formación.

Nurse Practice Act (Ley de enfermería). Legislación que define el ejercicio profesional de los diversos tipos de enfermero en cada estado.

Nutrición parenteral. Suministro por vía intravenosa de todas las necesidades nutritivas de un paciente incapaz de ingerir cantidades suficientes de alimento por vía intestinal. Los componentes típicos son carbohidratos, proteínas o grasas, así como aditivos tales como electrolitos, vitaminas y oligoelementos.

O

Objetos punzantes. Cualquier objeto o dispositivo con aristas, ángulos o salientes que pueden cortar o perforar la piel.

Oclusión. Hecho de estar ocluido; imposibilidad de infundir o inyectar líquido en un catéter; imposibilidad de aspirar sangre de un catéter, o ambos.

Osmolalidad. Número de miliosmoles por kilogramo de disolvente.

Osmolaridad. Número de miliosmoles por litro de disolución.

P

Palpación. Técnica de evaluación utilizada para calibrar la condición de un vaso.

Parenteral. Mezclas que contienen macronutrientes y micronutrientes que son vitales para el mantenimiento del metabolismo y el crecimiento.

Partículas sólidas. Materia compuesta de partículas finas.

Patógeno. Microorganismo o sustancia capaz de producir enfermedades.

Percutáneo. Técnica efectuada a través de la piel.

Periférico. Relativo a un vaso ubicado fuera de la circulación central.

Perímetro mesobraquial. Medición del brazo a una distancia predeterminada por encima de la introducción de un catéter central de inserción periférica o catéter de línea media.

pH. El grado de acidez o alcalinidad de una sustancia.

Política. Exposición escrita de un curso de acción que tiene como objeto orientar la toma de decisiones.

Pomada antiséptica. Preparación semisólida que impide la acción patógena de microbios.

Posición incorrecta del catéter. La punta del catéter se encuentra en una posición subóptima.

Posición incorrecta primaria del catéter. Ubicación de la punta de un dispositivo de acceso vascular central en una posición subóptima detectada mediante la radiografía de tórax inicial.

Posición incorrecta secundaria del catéter o migración de punta. Ubicación de la punta de un dispositivo de acceso vascular central en una posición diferente, subóptima, tras una colocación inicial correcta.

Precauciones basadas en la transmisión. Métodos utilizados para proteger a los trabajadores sanitarios cuando se sospecha o se sabe que los pacientes están infectados con o colonizados por agentes infecciosos que no pueden controlarse únicamente con las precauciones estándar.

Precauciones de contacto. Métodos utilizados para prevenir la transmisión de agentes infecciosos por contacto directo (entre personas) o contacto indirecto (entre un medio y una persona susceptible).

Precauciones de goteo. Métodos utilizados para prevenir la transmisión de agentes infecciosos procedentes de las vías respiratorias.

Precauciones estándar. Pautas diseñadas para proteger a los trabajadores expuestos por motivos de trabajo a patógenos de transmisión hemática. La sangre y todos los humores corporales se tratan siempre como agentes potencialmente infecciosos.

Precauciones frente a transmisión aérea. Métodos utilizados para prevenir la transmisión de agentes infecciosos que mantienen su carácter infeccioso en distancias largas si están suspendidas en el aire. Algunos ejemplos son el sarampión, las infecciones por el virus varicela-zóster, la infección por legionela, el zóster diseminado y la tuberculosis.

Precauciones relativas al látex. Medidas adoptadas para prevenir y erradicar la alergia al látex.

Precipitación. El acto o proceso mediante el cual una sustancia o fármaco en disolución se deposita en el fondo de un recipiente en forma de partículas sólidas.

Procedimiento. Exposición escrita de una serie de pasos necesarios para llevar a cabo un acción.

Proceso de enfermería. Forma ordenada y lógica de administrar cuidados de enfermería de forma que se satisfagan completa y eficazmente las necesidades que tiene un paciente de dichos cuidados. Esto incluye los pasos de valoración identificación de problemas, planificación, intervención y evaluación.

Producto de un único uso. Un dispositivo, como por ejemplo una ampolla o jeringa, que ha sido diseñado para una sola introducción o utilización.

Protección antiflujo libre. Tecnología que previene que el líquido intravenoso fluya hacia el paciente cuando se retira el equipo de administración del dispositivo de control de flujo.

Protección de máxima barrera estéril. Equipo y ropas utilizados para evitar la exposición a patógenos, lo que incluye máscara, bata, gafas de protección, gorra, guantes estériles, paños estériles y toallas.

Protección del punto de inserción. Método o producto utilizado para proteger el punto de inserción del catéter.

Proximal. Lo más cercano al centro o línea media del cuerpo o tronco, o del punto de unión. Lo contrario de "distal".

Prueba de Allen. Prueba que se efectúa en una arteria radial antes de una punción arterial para determinar si hay una perfusión arterial adecuada.

Pruebas de cabecera. Pruebas diagnósticas que se realizan en el sitio de atención al paciente o cerca del mismo.

Psicomotor. Caracteriza comportamientos que ponen su énfasis principal en los varios grados de habilidad física y destreza en relación con el proceso de pensamiento.

Puerto implantado. Un catéter que se coloca mediante un procedimiento quirúrgico en un vaso, cavidad anatómica u órgano, y que se conecta a un depósito situado bajo la piel.

Purgado. El acto de desplazar líquidos, medicamentos, sangre, hemoderivados y nutrientes desde un dispositivo de acceso vascular hasta el torrente circulatorio, garantizando la administración de estos componentes y comprobando la permeabilidad del dispositivo.

Purulento. Que contiene o produce pus.

R

Radiopaco. Que no deja penetrar rayos X y otras formas de radiación; detectable mediante exploración radiográfica.

Reacciones de hipersensibilidad relacionadas con una infusión. Cualquier signo o síntoma experimentado por el paciente durante la infusión de un agente farmacológico o biológico que tenga como consecuencia una reacción de hipersensibilidad y una respuesta anafiláctica o anafilactoide.

Reacción a una transfusión. Complicación de una transfusión de sangre en la que se produce una respuesta inmunitaria contra los glóbulos sanguíneos transfundidos u otros componentes de la transfusión.

Reacción inmunológica a una transfusión. Efectos adversos de una transfusión de sangre que son imprevistos y en muchos casos son benignos.

Reacción no inmunológica a una transfusión. Reacción a una infusión que no está relacionada con el sistema inmunitario, lo que incluye, entre otras posibilidades, sobrecarga circulatoria, hipotermia, desequilibrio hidroelectrolítico o exceso de hierro.

Representante legal autorizado. Persona física, órgano judicial u otro organismo compuesto de personas físicas autorizados por la legislación estatal y federal a prestar consentimiento en nombre de una persona legalmente designada.

Residuos biopeligrosos. Sangre, humores corporales o materiales que hayan entrado en contacto con sangre, humores corporales o partes del cuerpo y que pueden transportar patógenos de transmisión hemática.

Resultado. La interpretación de resultados documentados.

Revelación. El proceso de exponer al paciente y a su familia todos los hechos necesarios para asegurarse de que comprenden lo que sucede cuando un paciente experimenta una complicación significativa por una confusión o un error médico. Información necesaria para el bienestar del paciente o relevante para el futuro tratamiento.

S

Sedación consciente. Nivel mínimo de disminución de la consciencia en el que el paciente conserva la capacidad de mantener una vía respiratoria permeable de forma continua e independiente así como de responder adecuadamente a estímulos físicos y órdenes verbales. Los fármacos, dosis y técnicas utilizados no pretenden inducir una pérdida de consciencia.

Seguimiento. Observación activa, sistemática y continua de la presencia y distribución de una enfermedad en una población, y de los incidentes o condiciones que aumentan o reducen el riesgo de que aparezca dicha enfermedad.

Seis Sigma. Filosofía de mejora de la calidad basada en datos y hechos, que prefiere la prevención a la detección.

Sellado. Instilación de una disolución en un dispositivo de acceso vascular para mantener la permeabilidad del dispositivo.

Sepsis. La presencia de microorganismos infecciosos o de sus toxinas en el torrente circulatorio.

Sin conservantes. Que no contiene ninguna sustancia añadida capaz de inhibir el crecimiento de bacterias.

Sistema cerrado. Un sistema de administración sin ningún mecanismo para la entrada externa después del montaje y la configuración iniciales.

Sistema de administración. Un producto o conjunto de productos que posibilita la administración de medicamentos. El sistema puede ser integral o puede constar de componentes, e incluye todos los productos empleados en la administración, desde el recipiente de la disolución al catéter.

Sistema de apoyo a las decisiones clínicas (SADC). Un sistema electrónico que proporciona orientación sobre medicamentos, dosis, formularios, alergias a fármacos y otros parámetros de dosificación basados en factores propios de los pacientes o en protocolos de asistencia.

Sistema de dispositivo de seguridad. Atributo físico de un dispositivo diseñado para reducir con eficacia el riesgo de exposición a patógenos de transmisión hemática.

Sistema de entrada computarizada de pedidos (CPOE, por las iniciales en inglés). Sistema informático con varios niveles de sofisticación para la automatización y estandarización de pedidos de medicamentos.

Sistema de reducción de errores de dosis. Sistema electrónico de control de flujo fabricado con bibliotecas de fármacos que contienen los nombres de fármacos y los límites flexibles y absolutos de infusión, diseñado para prevenir errores en la administración de disoluciones y medicamentos; con frecuencia se denominan "bombas inteligentes".

Sistema de restricción física. Dispositivo físico, mecánico o manual que inmoviliza o limita al paciente la capacidad de movimiento de brazos, piernas, cuerpo o cabeza.

Sistema sin aguja. Término genérico que comprende todos los tipos de dispositivos o productos sin aguja.

Superficie corporal. La superficie del cuerpo expresada en metros cuadrados. Se utiliza para calcular dosis en niños, tratar pacientes con quemaduras y determinar las dosis de radio y quimioterapia.

T

Tareas de alto riesgo. Procedimientos invasivos que pueden ser perjudiciales o mortales para un paciente.

Tareas poco frecuentes. Tareas que se llevan a cabo con poca frecuencia (a lo sumo, una vez por semana).

Tareas propensas a generar problemas. Tareas que, según consta, generan problemas para el paciente, el personal o la organización.

Tecnología de visualización. Dispositivo que emplea el uso de ondas de sonido o luz para permitir la localización e identificación de vasos sanguíneos.

Técnica aséptica. Conjunto de prácticas y procedimientos específicos que se llevan a cabo en condiciones cuidadosamente controladas para reducir al mínimo la contaminación por patógenos.

Técnica de cultivo cuantitativo. Protocolo de laboratorio utilizado para aislar e identificar microorganismos con base en el cual un segmento de catéter es purgado con o sumergido en caldo de cultivo y, a continuación, se practican diluciones en serie y extensiones en placas de agar.

Técnica de cultivo semicuantitativo. Protocolo de laboratorio utilizado para aislar e identificar microorganismos, con base en el cual se hace rodar un segmento de catéter por la superficie de una placa de agar, y tras una noche de incubación se cuentan las unidades formadoras de colonias.

Técnica de Seldinger. Método de introducción percutánea de un catéter de acceso vascular en un vaso sanguíneo. Se accede al vaso con una aguja, y se introduce una guía mediante la misma. A continuación se retira la aguja, se introduce un catéter en el vaso sobre la guía, y se hace avanzar hasta la ubicación deseada. Finalmente se retira la guía y se deja el catéter colocado.

Técnica de Seldinger modificada. Método de introducción percutánea de un catéter en un vaso sanguíneo. Se introduce una aguja en la vena y se ensarta una guía a través de la aguja. Se retira la aguja y se practica un pequeño corte en la piel. Se ensarta una unidad dilatadora/introductora sobre la guía. Se retiran la guía y el dilatador y se hace avanzar el catéter por el introductor, tras lo cual se retira el introductor. Este técnica reduce traumatismos en la vena, así como el riesgo de daños en arterias o nervios.

Técnica sin contacto. Método que garantiza la preparación aséptica de un punto de inserción periférico. Cuando se ha preparado el punto de inserción, no debe tocarse salvo que se empleen guantes estériles.

Terapia antineoplásica. En la práctica oncológica, este término se utiliza como sinónimo de farmacoterapia citotóxica (destrucción de células).

Tiempo de alojamiento. El plazo sugerido durante el cual un dispositivo de acceso vascular puede permanecer colocado.

Transductor. Dispositivo electrónico que convierte una forma de energía en otra.

Transferencia de sistema cerrado. El desplazamiento de productos estériles de un recipiente a otro en el que el sistema de cierre y los dispositivos de transferencia permanecen intactos durante todo el proceso, que solo se ve vulnerado por la penetración de una aguja o cánula estéril y sin pirógenos a través de un cierre o entrada señalados para efectuar la transferencia, extracción o administración.

Trombo. Coágulo compuesto de fibrina y glóbulos sanguíneos que está adherido a un vaso. El trombo puede crecer hasta rodear un dispositivo de acceso vascular y terminar obstruyendo dicho dispositivo y también el vaso. Los factores que propician la formación de un trombo son las lesiones endoteliales vasculares, la insuficiencia venosa y los estados de hipercoagulabilidad (tríada de Virchow).

Trombocitopenia inducida por heparina (TIH). Reacción inmunológica potencialmente mortal y con riesgo para la integridad física causada por una activación plaquetaria que produce un estado hipercoagulable con una fuerte asociación a trombosis vascular y arterial a consecuencia de la exposición a la heparina.

Tromboflebitis. Inflamación de la vena junto a la formación de un coágulo de sangre (trombo).

Trombosis. Formación, desarrollo o existencia de un coágulo de sangre dentro del sistema vascular.

Trombosis venosa asociada a catéter. Trombosis de una vena relacionada con la presencia de un dispositivo de acceso vascular central. Incluye vaina de fibrina extraluminal, trombosis mural que cubre la vaina de fibrina y trombosis venooclusiva.

Tríada de Virchow. La explicación fisiopatológica del desarrollo de una trombosis vascular. La tríada consta de los siguientes componentes: daño o lesión en la pared del vaso, alteraciones en el torrente circulatorio e hipercoagulabilidad de la sangre.

U

Ultrafiltración. Método utilizado para extraer las cantidades excesivas de sodio y agua de los pacientes con exceso de líquidos, como por ejemplo pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva.

Uso extraoficial. Uso de un fármaco autorizado para tratar una enfermedad o con una finalidad para la cual no ha obtenido la aprobación o la autorización de uso de la US Food and Drug Administration.

V

Validador de competencias. Persona con experiencia documentada en una competencia específica cuya formación lo cualifica para evaluar objetivamente la actuación de terceros.

Veracidad. Principio jurídico según el cual un profesional sanitario debe ser honesto, informar plenamente al paciente, no engañar ni ofrecer garantías falsas y comunicar a los organismos adecuados los incumplimientos detectados de las normas asistenciales.

