



Plan Nacional Resistencia Antibióticos

Prevención de complicaciones relacionadas con accesos vasculares de inserción periférica. Programa Flebitis Zero

Línea estratégica III: Prevención



Sanidad
animal



Salud
humana



MINISTERIO
DE SANIDAD, CONSUMO
Y BIENESTAR SOCIAL



agencia española de
medicamentos y
productos sanitarios

**Agencia Española de Medicamentos
y Productos Sanitarios (AEMPS)**

Calle Campezo, 1 -28022 Madrid
<https://www.aemps.gob.es>

Fecha de publicación: septiembre de 2019

Maquetación: Imprenta Nacional de la AEBOE.
Avda. de Manoteras, 54. 28050 Madrid



I. Introducción.....	5
Justificación.....	6
II. Intervención.....	10
Objetivos.....	11
1. <i>Bundle</i>	11
a) Elección adecuada del tipo de catéter.....	12
b) Higiene de manos.....	12
c) Uso de clorhexidina en la preparación de la piel.....	13
d) Mantenimiento aséptico de catéteres.....	13
e) Retirada de CVP innecesarios.....	14
2. Formación.....	14
3. Recordatorios.....	15
III. Monitorización y evaluación del programa.....	18
a) Indicadores de estructura.....	19
b) Indicadores de proceso.....	19
c) Indicadores de resultado.....	20
IV. Anexos.....	21
1. Procedimiento de inserción de catéteres periféricos.....	22
2. Antisépticos.....	25
3. Dispositivos de sujeción.....	27
4. Tipos de sistemas cerrados sin aguja.....	29
5. Permeabilidad y/o lavado del catéter.....	31
6. Fármacos que no deberían infundirse por vía periférica.....	32
7. Criterios y definiciones de bacteriemia relacionada con catéter.....	34
V. Bibliografía.....	39

Coordinación:

Belén Suárez Mier / Carmen Martínez Ortega

Autores:

Carmen Martínez Ortega
Belén Suárez Mier
Camino del Río Pisabarro
Mireia Cantero
Montserrat Llinás

Coordinadores Grupo Flebitis Zero

M^a Nieves Reche Navarro - Hospital Virgen de las Nieves (Granada-Andalucía)
Begoña Morán Pérez - Hospital Comarcal de Jario (Asturias)
M^a Josefa Fernández Cañedo - Hospital Carmen y Severo Ochoa (Asturias)
Covadonga Noriega López - Hospital Universitario San Agustín (Asturias)
M^a Dolores Menéndez Fraga - Hospital Monte Naranco (Asturias)
M^a Aranzazu Urruchi Campo - Hospital Universitario de Cabueñes (Asturias)
Ana Bas Martínez - Hospital Álvarez Buylla (Asturias)
M^a José Zapico Baragaño - Hospital Valle del Nalón (Asturias)
Olga Hidalgo Pardo - Hospital Son Espases (I. Baleares)
Jose Luis Cobo Sánchez - Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (Cantabria)
Juan Carlos Andrés Roldán - Complejo Asistencial de León (Castilla y León)
Josefina Fernández Suárez - Complejo Asistencial de León (Castilla y León)
Xose Manuel Sánchez Meijome - Hospital de El Bierzo (Castilla y León)
Carmelo Villafanca Renes - Hospital Universitario de Burgos (Castilla y León)
Javier Lozano García - Hospital Universitario de Burgos (Castilla y León)
Joan del Oso - Hospital Vald'Hebrón (Cataluña)
M^a José Pereira Rodríguez - Complejo Hospitalario Universitario A Coruña (Galicia)
Cristina Belío Blasco - Hospital San Pedro (Logroño-La Rioja)
Montserrat Ridruejo Galán - Hospital San Pedro (Logroño-La Rioja)
Inés Corcuera Martínez - Complejo Hospitalario de Navarra (Navarra)
Montserrat Torres Berdonces - Hospital Reina Sofía (Tudela-Navarra)
Higinio Gómez Martín - Hospital Galdakao-Usansolo (Vizcaya)
Agurtzane Goikouria Aldape - Hospital Galdakao-Usansolo (Vizcaya)
Yolanda Gómez Prieto - Hospital Universitario Donostia (Guipuzkoa)
Itziar Lanceta Vicente - Hospital Universitario Donostia (Guipuzkoa)
Miren Etxevarría Muguruza - Hospital de Zumárraga (Guipuzkoa)
Eva Alarcón Duque - Hospital de Zumárraga (Guipuzkoa)

Introducción



JUSTIFICACIÓN

Hoy en día los catéteres venosos periféricos (CVP) son los dispositivos invasivos más utilizados en el ámbito sanitario^{1, 2}. Según datos del Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España (EPINE) el número de pacientes ingresados en los hospitales del territorio español con un CVP va en aumento y además, este dispositivo se presenta como el factor de riesgo extrínseco de infección relacionada con la asistencia sanitaria (IRAS) más frecuente³.

Ha quedado demostrado también que su utilización puede comprometer la seguridad del paciente ya que se relaciona con complicaciones locales y sistémicas, tales como infecciones del punto de inserción, flebitis (complicación más común^{4, 6}), bacteriemias e incluso sepsis^{4, 5}.

No son muchos los estudios sobre Seguridad del Paciente que incluyen las flebitis asociadas a CVP como un efecto adverso (EA). En el Estudio Nacional de Eventos Adversos (ENEAS, 2005), por ejemplo, no se llevó a cabo esta diferenciación persiguiendo garantizar la comparabilidad de los resultados a nivel internacional, sin embargo, sí se tuvieron en cuenta en ulteriores análisis: «a los 525 pacientes con EA ligados a la asistencia sanitaria, hay que añadir 182 pacientes que presentaron flebitis como único EA», detectando una evitabilidad superior al 50%. Además, a través de este estudio pudo comprobarse que si las flebitis se hubieran incluido desde un inicio dentro del grupo de EA, estas pasarían a ocupar el primer lugar, seguido de los errores relacionados con el uso del medicamento, las IRAS y las técnicas quirúrgicas⁷.

Durante las últimas décadas numerosas organizaciones internacionales y asociaciones de pacientes orientan sus líneas de actuación a promover cambios en el sistema sanitario con el objetivo de reducir la probabilidad de que los pacientes sufran EA relacionados con la atención a la salud. A nivel nacional un buen ejemplo lo constituye el Proyecto SENECA (Estándares de Calidad de Cuidados para la Seguridad del Paciente en los hospitales del Sistema Nacional de Salud, 2008), promovido por la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Entre los objetivos últimos que perseguía se encontraba «Identificar las principales situaciones de riesgo y las mejores prácticas de enfermería que mejoren la seguridad del paciente»⁸. En la consecución de este objetivo se detectó (entre los indicadores de resultado) que requerían un mayor abordaje, además de las lesiones por presión, las infecciones nosocomiales, las caídas de los pacientes, las suspensiones de intervenciones quirúrgicas y de pruebas diagnósticas, las flebitis postcateterización. De hecho de las 1.344 historias clínicas revisadas de los 32 hospitales que formaron parte del estudio, 337 pacientes, es decir, el 25,1% habían desarrollado flebitis y/o extravasación (fluctuando entre 4 y 55% de pacientes afectados).

En términos de morbilidad anual, la incidencia de estos efectos nocivos es considerable debido a la creciente utilización de los CVP y a la elevada incidencia de flebitis⁵. La variabilidad en las estimaciones de estas tasas es enorme, manteniéndose un rango de afectación que oscila entre el 20% y 65% de los pacientes que portan un CVP⁹.

En las conclusiones obtenidas en la *Conferencia de Consenso sobre infecciones por catéter*. (Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias –SEIMC-SEMICYUC– Toledo 2002) se define flebitis como^{10, 11}:

«Induración o eritema con calor y dolor en el punto de entrada y/o en el trayecto del catéter».

Es más frecuente en catéteres venosos periféricos o en catéteres centrales de inserción periférica (PICC), y la mayor parte de casos corresponden a fenómenos inflamatorios sin infección. La flebitis aumenta el riesgo de infección y puede ser el paso previo a una tromboflebitis supurada.

La *Infusion Nurses Society* (INS, 2000) define flebitis secundaria a la inserción de un catéter vascular como la inflamación aguda de la mucosa interna de la vena, caracterizada por dolor y sensibilidad a lo largo de su trayecto, enrojecimiento e hinchazón y calor que se puede sentir en el sitio de inserción.

Definiremos pues flebitis como la inflamación de la pared de la vena debida a una alteración del endotelio y caracterizada por la presencia de los siguientes signos y síntomas: dolor, eritema, sensibilidad, calor, hinchazón, induración, purulencia o cordón venoso palpable¹².

Hay una serie de factores que pueden contribuir y/o aumentar el riesgo de flebitis:

- Características del paciente.
- Preparación de la piel.
- Traumatismo en la vena durante la inserción.
- Tipo de material del catéter utilizado.
- Infusión de determinados fármacos.
- Tiempo de permanencia del catéter.
- Estabilización del catéter a piel.
- La frecuencia de cambio del apósito...

Según su etiología, podemos distinguir tres tipos de flebitis:

1. Mecánica o traumática.
2. Química o por infusión.
3. Infecciosa o bacteriana.

FLEBITIS MECÁNICA

Se asocia con la ubicación, técnica de inserción y calibre del catéter:

- Experiencia y habilidad del profesional de enfermería.
- Catéter de gran calibre insertado en una vena de lumen pequeño.
- Deficiente fijación y estabilización del catéter.
- Zonas corporales de flexión...

FLEBITIS QUÍMICA

Aparece como respuesta irritativa e inflamatoria de la íntima de la vena a la administración de ciertos compuestos químicos (soluciones o medicamentos). Las soluciones más ácidas y con mayor osmolaridad son las más lesivas. La velocidad de infusión, el material del catéter o el tiempo de cateterización son factores contribuyentes del riesgo de flebitis química.

A pesar de ser poco registrada se presenta como uno de los tipos de flebitis más frecuente¹⁴.

FLEBITIS INFECCIOSA

Inflamación de la íntima de la vena asociada a una infección generalmente bacteriana. Es el tipo de flebitis menos frecuente⁴, pero que puede llegar a ser grave y predisponer a complicaciones sistémicas (bacteriemia por catéter).

Entre los factores predisponentes al riesgo nos podemos encontrar:

- Pobre higiene de manos.
- Técnica aséptica inapropiada.

- Monitorización infrecuente del sitio de inserción.
- Excesiva manipulación del equipo de terapia intravenosa.
- Duración de la terapia.
- Deficiente fijación y estabilización del catéter...

Para la correcta identificación de las **flebitis** es necesaria una minuciosa y sistemática valoración

de los signos y síntomas presentes en la zona de inserción. Para dicha valoración ha quedado demostrada la utilidad del uso de Escalas Visuales para la Flebitis de Infusión (VIP). El contenido debe estar validado, incluir indicadores fiables y ser clínicamente factible. Las escalas deben incluir acciones adaptadas para la puntuación de la escala¹³.

Visual Infusion Phlebitis Scale	
Score	Observation
0	IV site appears healthy
1	One of the following is evident: slight pain near IV site OR Slight redness near IV site
2	Two of the following are evident: • Pain at IV site • Erythema • Swelling
3	All of the following signs are evident: • Pain along path of cannula • Induration
4	All of the following signs are evident and extensive: • Pain along path of cannula • Erythema • Induration • Palpable venous cord
5	All of the following signs are evident and extensive: • Pain along path of cannula • Erythema • Induration • Palpable venous cord • Pyrexia

Abbreviation: IV, intravenous.
Jackson A. A battle in vein infusion: phlebitis. Nursing Times. 1998;28(94).
Reprinted with permission.

Numerosas sociedades científicas desde hace varios años vienen elaborando guías de práctica clínica para la prevención de estas complicaciones. Sin embargo dichas guías no han tenido el impacto que cabría esperar para la disminución de las mismas¹⁰. El hecho más relevante es sin duda, como numerosos estudios corroboran, que la experiencia y el entrenamiento de los profesionales que llevan a cabo la inserción y manipulación de dichos catéteres, es uno de los factores que contribu-

yen a reducir las infecciones asociadas a los mismos. Garantizar la seguridad del paciente depende en gran medida del nivel competencial de los profesionales, y fomentar dicho conocimiento se hace necesario para asegurar la calidad asistencial¹¹. Pero sobre todo es la aplicación de programas de intervención multifactoriales –los cuales deberían convertirse uno de los objetivos fundamentales de los centros hospitalarios para la mejora de los cuidados– lo que ha supuesto un gran impul-

so para la prevención de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria.

Entre las intervenciones enmarcadas en programas de abordaje multifactorial, destacaríamos:

- La inclusión de materiales destinados a terapia intravenosa que aporten la mayor calidad científico-técnica, así como la máxima seguridad tanto para el paciente como para el propio profesional que los utiliza.
- Las intervenciones educativas continuadas.
- La vigilancia y evaluación continuada a través de indicadores de proceso y resultado con el objetivo de conocer el grado de adherencia a dichas guías de práctica clínica.

La instauración de políticas encaminadas a mejorar la Calidad y la Seguridad del paciente están vigentes en el marco legislativo español a través de:

- Ley 16/2003, 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud: *«... para mejorar el Sistema Nacional de Salud, se requiere de una actualización permanente de conocimientos, orientado a mejorar la calidad asistencial y garantizar la seguridad del usuario...».*

- Ley 44/2003, 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias: *«... la difusión de la práctica clínica, de las recomendaciones basadas en la evidencia y de las buenas prácticas debe ser una línea estratégica prioritaria de la política sanitaria y su aplicación a la práctica clínica una responsabilidad de los profesionales sanitarios».*

La puesta en marcha de estrategias multifactoriales ha supuesto un gran impulso para la prevención de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. Las actuales guías de prevención recomiendan instaurar programas que incluyan intervenciones educativas continuadas, combinadas con la vigilancia, para asegurar la máxima adherencia a las recomendaciones basadas en la evidencia.

Tras una revisión bibliográfica exhaustiva y con las evidencias actuales disponibles, se diseñó un Proyecto de Seguridad de Pacientes de ámbito nacional de Buenas Prácticas en relación al cateterismo venoso periférico.

Se persigue alcanzar tasas de flebitis como las descritas por la *Infusion Nursing Society* (INS) que mencionan tasas de prevalencia de flebitis «estándar» en torno al 5%.

Intervención



La metodología de este programa sigue el modelo de Proyectos de Seguridad de Pacientes ya implantados y evaluados: Bacteriemia Zero, Neumonía Zero o Resistencia Zero y de otros de más reciente implantación como es Infección Quirúrgica Zero. Todos ellos son estrategias multifactoriales: contemplan un *bundle* o paquete de medidas que aplicadas de forma conjunta permitirán alcanzar los objetivos planteados. Estos programas se han implantado únicamente en unidades de críticos, unidades más sensibilizadas con los problemas de seguridad de pacientes y cuyo entorno acotado ha facilitado su implantación. Sin embargo Flebitis Zero, es un programa cuyas unidades diana son todas las unidades del hospital lo que dificulta la implantación de medidas, formación de profesionales y adquisición de una cultura de seguridad.

La intervención tiene los siguientes objetivos

OBJETIVOS

GENERAL

- Reducir las tasas de flebitis y bacteriemia relacionada con catéter venoso periférico (BRCVP) a los valores estándar establecidos

por los organismos internacionales contribuyendo a minimizar eventos adversos.

ESPECÍFICOS

- Conocer y analizar la evolución de la tasa de incidencia de flebitis asociada a CVP y los factores relacionados.
- Disminuir la variabilidad en la inserción y cuidado del CVP según la evidencia científica vigente.
- Conocer y optimizar los costes asociados al cateterismo venoso periférico.
- Promover y reforzar la Cultura de Seguridad en las unidades de hospitalización.

Y consta de los siguientes elementos:

1. *BUNDLE*

Actualmente las mejores evidencias en cuanto a la inserción y cuidados de los catéteres venosos periféricos vienen dadas por las directrices marcadas por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) y por la *Infusion Nursing Society* (INS).

El *bundle* o paquete de medidas de la Intervención estandarizada Flebitis Zero consta de las siguientes 5 recomendaciones:

MEDIDAS A INSTAURAR ^{15, 16}	NIVELES DE EVIDENCIA
a) Elección adecuada del tipo de catéter	IB
b) Higiene de manos	IA
c) Uso de clorhexidina en la preparación de la piel (inserción de CVP)	IA
d) Mantenimiento aséptico de catéteres	IB
e) Retirada de CVP innecesarios	IB

El paquete de medidas a instaurar atenderá al tipo de catéter empleado y éste se seleccionará en función de un algoritmo de elección



Adaptación de Algoritmo de decisión del acceso venoso

Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario (2008)-Valoración y selección de dispositivos de acceso vascular. Toronto Canadá

A continuación se describen las recomendaciones para catéter periférico corto, tal como se está desarrollando en el Proyecto multicéntrico Flebitis Zero.

a) Elección adecuada del tipo de catéter¹⁵ (IB)

- Seleccionar los catéteres en función del objetivo buscado y del tiempo de uso previsto; de las complicaciones infecciosas o no infecciosas conocidas (p. ej. flebitis e infiltración), y de la experiencia de quien inserta y cuida el catéteres (IB).
- El catéter seleccionado debe ser el de calibre más pequeño y con la longitud más corta necesario para garantizar el tratamiento prescrito^{17, 18}.

- En adultos usar preferentemente una zona de la extremidad superior en lugar de una extremidad inferior (II). Si se coloca en una extremidad inferior reubicarlo lo antes posible en una superior.
- Intentar evitar las zonas de flexión de la articulación (por ejemplo, la mano, la muñeca, la fosa antecubital) tienen un mayor riesgo de infiltración/lesión por extravasación².

b) Higiene de manos^{15, 16}(IA)

- Realizar higiene de manos preferentemente mediante fricción con preparados de base alcohólica, salvo que exista suciedad visible o se atienda a pacientes con *clostridium* en cuyo caso se realizará lavado de manos con agua y jabón neutro o antiséptico.

- Efectuar higiene de las manos antes y después de manipular sitios de inserción de catéteres, y también antes y después de insertar, reemplazar, acceder, reparar o colocar un apósito en un catéter intravascular.
 - Antes de proceder a la inserción de un catéter venoso periférico se realizará higiene de manos con solución alcohólica o con jabón antiséptico (gluconato de clorhexidina) (IA).
 - Se utilizarán guantes como medida estándar de protección del personal. El uso de guantes no excluye higiene de manos (IA).
- c) Uso de clorhexidina en la preparación de la piel^{15, 16}(IA)**
- Preparar la piel limpia con una preparación de **clorhexidina alcohólica 2%** antes de la inserción de un catéter intravascular y en los cambios de apósito. Si existe hipersensibilidad a la clorhexidina, pueden usarse como alternativas tintura de yodo –un yodóforo o alcohol al 70%—. En las recomendaciones epic-3 ya se indica, como recomendación clase A, clorhexidina alcohólica 2% para CVC.
 - Antes de insertar el catéter, dejar secar el antiséptico de acuerdo con la recomendación del fabricante.
- d) Mantenimiento aséptico de catéteres^{15, 16}**
- Utilizar un apósito estéril para cubrir el sitio del catéter (IA), preferentemente transparente y semipermeable que permite la inspección visual diaria del punto de inserción^{19, 20}.
 - Evaluar el sitio de inserción del catéter diariamente, mediante palpación a través del apósito de gasa con el fin de averiguar la sensibilidad, o mediante inspección, si se utiliza un apósito transparente.
 - Sustituir el apósito del sitio de inserción del catéter si se humedece, se afloja o está visiblemente sucio (IB).
 - Llevar guantes limpios o estériles cuando se cambie el apósito de catéteres intravasculares (IC).
 - Si el paciente suda o si el sitio presenta hemorragia o rezuma, usar un apósito de gasa hasta que se resuelva (II).
 - Cambiar los apósitos transparentes utilizados en los sitios de inserción de CVP de corta duración al menos cada 7 días, excepto en aquellos pacientes pediátricos en los que el riesgo de mover el catéter sea mayor que las ventajas derivadas del cambio de apósito (IB).
 - Cambio de apósitos de gasa o tejido sin tejer cada 48 horas.
 - Si el paciente presenta sensibilidad local u otros signos de posible bacteriemia, se deberá quitar el apósito opaco para efectuar una inspección visual de la zona (II).
 - Estabilizar de forma adecuada el catéter para impedir el movimiento dentro de la vena factor que aumenta la flebitis mecánica²¹.
 - En los pacientes que no están recibiendo sangre, hemoderivados ni emulsiones lipídicas, sustituir los sistemas de administración usados continuamente, incluyendo los secundarios y los dispositivos adicionales, con una frecuencia superior a 96 horas, pero al menos cada 7 días (IA).
 - Minimizar los riesgos de contaminación limpiando el puerto de acceso (por fricción o mediante dispositivos de desinfección pasiva) con un antiséptico apropiado (clorhexidina alcohólica > 0,5%, povidona yodada, un yodóforo o alcohol al 70%) y accediendo al puerto sólo con dispositivos estériles²² (IA).
 - Usar un sistema sin agujas para acceder a los catéteres intravasculares (IC).

- Cuando se utilicen sistemas de acceso sin aguja, sería preferible elegir las válvulas tipo *Split Septum* frente a las válvulas mecánicas, debido al mayor riesgo de infección de éstas últimas (II).
- e) **Retirada de CVP innecesarios**^{15, 16}
- Quitar rápidamente cualquier catéter intra-vascular que ya no sea imprescindible (IA).
 - No hay necesidad de sustituir los catéteres periféricos con una frecuencia inferior a 72-96 horas para reducir el riesgo de infección y flebitis en los adultos^{23, 24}.
 - Retirar el catéter venoso periférico si el paciente presenta signos de flebitis (calor, sensibilidad, eritema y cordón venoso palpable), infección o mal funcionamiento del catéter (IB).
 - Está indicado una única escala de valoración, común a todos los profesionales en todo el Sistema de Salud. La mayormente empleada en nuestro sistema sanitario es la Escala Visual de Valoración de Flebitis, también llamada escala Maddox^{25, 26}.



2. FORMACIÓN

La incorporación de estas medidas se realizará a través de una formación, de todos los profesionales implicados, orientada en la indicación, inserción y mantenimiento del acceso vascular.

Se realiza una formación básica, con metodología *online* que cuenta con el apoyo de los diferentes coordinadores de cada hospital, vídeos tutoriales y sesiones/talleres presenciales. Los módulos de formación *online* están disponibles

en la web www.flebitiszero.com para los hospitales participantes en el programa.

Se recomienda seguir los Módulos Formativos en Seguridad de pacientes, editados por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social (MSCBS).

<https://www.seguridaddelpaciente.es/formacion/tutoriales/MS-CD1/>

<https://www.seguridaddelpaciente.es/formacion/tutoriales/HigieneManos/>

3. RECORDATORIOS

Se han diseñado pósteres y cartelería para favorecer la adherencia a las medidas y la extensión del proyecto en las distintas unidades.

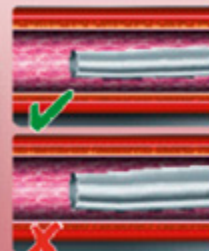


INSERCIÓN y MANTENIMIENTO del CATÉTER VENOSO PERIFÉRICO

- ✓ Informar al paciente sobre el procedimiento a realizar y los motivos de inserción.
- ✓ Animar a los pacientes a comunicar cualquier cambio o molestia en la zona de inserción.

ELECCIÓN ADECUADA DEL CATÉTER

- ✓ Emplear el menor calibre para la mayor vena.
- ✓ Preferiblemente extremidad superior.
- ✓ Valorar características del paciente.
 - Comorbilidades (fistula A-V, mastectomía...)
 - Confort (diestro, zurdo, paresias...)
- ✓ Valorar tratamiento endovenoso instaurado.



HIGIENE DE MANOS

- ✓ La medida más sencilla y eficaz para reducir la infección asociada a la asistencia sanitaria.
- ✓ El uso de guantes no excluye el lavado de manos.



ANTISEPSIA CUTÁNEA

- ✓ Clorhexidina alcohólica 2% en la inserción.
- ✓ Técnica aséptica en la inserción y cuidado del catéter.



MANTENIMIENTO ASÉPTICO DEL CATÉTER

- ✓ Clorhexidina alcohólica 2% en el cuidado.
- ✓ Apósito estéril, preferentemente transparente (reforzado).
- ✓ Vigilar y registrar diariamente el estado del punto de inserción.
- ✓ Cambio de apósito transparente sólo si está sucio, húmedo o despegado. Cambiar apósito de gasa cada 48 h.
- ✓ Cambio de equipos y accesorios (alargaderas, válvulas, llaves...) no antes de 96 h y no después de 7 días.
- ✓ Utilizar un sistema sin aguja (válvulas Split Septum) para administración intravenosa de medicación, previa desinfección del puerto de acceso, y empleando dispositivos estériles.
- ✓ Mantener la permeabilidad mediante lavado periódico con SSF 0,9%.



RETIRADA DE CATÉTERES INNECESARIOS

- ✓ Retirar rápidamente el catéter si el paciente presenta signos de flebitis.
- ✓ Retirar rápidamente cualquier catéter intravascular que no resulte imprescindible.



fzero

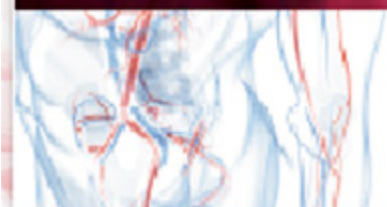
Ciclo de mejora continua

fzero

CATETERISMO VENOSO PERIFÉRICO



**BUENA PRÁCTICA EN
SEGURIDAD DE PACIENTES**



fzero

Monitorización y evaluación del programa



En la monitorización del programa se establece un periodo de estudio de ámbito nacional que incluirá la recogida de los datos necesarios durante 15 días consecutivos (como mínimo anualmente). Se recogen datos relativos a la inserción, mantenimiento y retirada de todos los catéteres colocados en las unidades elegidas. Se documenta también la farmacoterapia administrada a través del CVP sometido a estudio.

Existe también la opción en la aplicación de documentar el coste de los dispositivos utilizados. Se emplea una hoja de registro diseñada específicamente para la intervención y la recogida de datos es realizada por enfermeras adiestradas en el uso de la aplicación informática donde volcarán la documentación obtenida para su posterior análisis.

Para evaluar el impacto del programa formativo y la calidad del cuidado del acceso vascular atenderemos a diversos indicadores.

Se proponen:

a) Indicadores de estructura

- Proporción de profesionales formados en acceso venoso periférico en el último año:

$$\frac{\text{N.º de profesionales formados en las medidas a implantar}}{\text{N.º de profesionales de las Unidades participantes}} \times 100$$

- Proporción de material existente:

$$\frac{\text{N.º de Unidades que disponen de apósito transparente}}{\text{N.º de Unidades de Enfermería monitorizadas}} \times 100$$

$$\frac{\text{N.º de unidades que disponen de válvulas tipo Split Septum}}{\text{N.º de Unidades de Enfermería monitorizadas}} \times 100$$

$$\frac{\text{N.º de Unidades que disponen de clorhexidina alcohólica 2\%}}{\text{N.º de Unidades de Enfermería monitorizadas}} \times 100$$

- Número de auditorías internas realizadas para evaluar el cuidado vascular (en el periodo de un año):

$$\frac{\text{N.º de Unidades que han realizado auditoría sobre el cuidado vascular}}{\text{N.º de Unidades de Hospitalización del centro}} \times 100$$

b) Indicadores de proceso

- Proporción de catéteres con antisepsia:

$$\frac{\text{N.º de catéteres insertados con utilización de clorhexidina alcohólica 2\%}}{\text{N.º de catéteres canalizados}} \times 100$$

- Proporción de catéteres en los que se visualiza el punto de inserción (uso de apósito transparente):

$$\frac{\text{N.º de catéteres con punto de inserción visible}}{\text{N.º de catéteres canalizados}} \times 100$$

- Proporción de catéteres adecuados a la indicación de tratamiento:

$$\frac{\text{N.º de catéteres adecuados según el algoritmo de selección del dispositivo vascular}}{\text{N.º de catéteres canalizados}} \times 100$$

c) Indicadores de resultado

- Incidencia global de complicaciones asociadas al acceso vascular:

$$\frac{\text{N.º de episodios de flebitis documentados durante el periodo de estudio}}{\text{N.º de días de catéter* durante el periodo de estudio}} \times 1.000$$

Proporción de episodios de flebitis:

$$\frac{\text{N.º de flebitis documentadas en pacientes portadores de CVP}}{\text{N.º de CVP registrados}} \times 100$$

Días de catéter:* Suma de días que han estado colocados todos los catéteres que forman parte de la muestra.

- Proporción en función del tiempo sometido a riesgo:

$$\frac{\text{N.º de flebitis documentadas en pacientes portadores de CVP}}{\text{Días de estancia** de los pacientes estudiados}} \times 100$$

*Días de estancia**:* Suma de las estancias de todos los pacientes ingresados en las unidades evaluadas durante el estudio.

ESTANCIA: Unidad de medida de permanencia del paciente en régimen de hospitalización, ocupando una cama en un intervalo de tiempo.

La contabilización se realiza a la hora censal (a las 00:00 horas). La estancia mínima es pasar la noche y tomar una comida principal (almuerzo o cena) en el hospital, por debajo de esto no se considera que se haya llegado a completar una estancia. No generan estancias, por ejemplo, las camas de observación de urgencias, puestos de hemodiálisis, hospital de día ni reanimación.

CÁLCULO: El número de estancias se calcula mediante la diferencia entre la fecha de alta y la de ingreso. Los ingresos del Hospital de Día Quirúrgico no generan estancias³⁰.

Anexos



a. Catéter periférico corto

MATERIAL

- Batea.
- Catéteres de varios calibres.
- Compresor.
- Guantes no estériles.
- Solución antiséptica, clorhexidina alcohólica 2%.
- Gasas estériles.
- Apósito transparente estéril.
- Equipo de infusión.
- Conector de acceso sin aguja (válvula de inyección sin aguja, bioconector).
- Sueroterapia y/o fármacos prescritos.
- Contenedor para material punzante.
- Jeringa precargada de suero fisiológico 0,9%.

PERSONAL

Enfermer@.

PROCEDIMIENTO

- Preparar el material necesario: purgar el equipo con la solución a infundir.
 - Informar al paciente de la técnica a realizar. Preservar su intimidad. Aconsejar sobre las posturas más convenientes que puede adoptar, dependiendo del lugar de inserción.
 - Realizar la higiene de manos con la solución hidroalcohólica.
 - Seleccionar la vena más adecuada.
 - Colocar el compresor 10-15 cm por encima de la zona elegida, para interrumpir la circulación venosa, pero que permita palpar el pulso radial. Realizar movimientos activos de la mano y/o masaje de la zona a puncionar para favorecer el llenado venoso.
 - Utilizar los dedos índice y medio de la mano no dominante para palpar la vena.
 - Aplicar la solución antiséptica en la zona prevista de inserción y dejar secar en su totalidad.
 - Colocarse los guantes (el uso de guantes limpios en vez de estériles es aceptable en el caso de la inserción de CVP, siempre y cuando no se toque el sitio de acceso después de la aplicación del antiséptico cutáneo).
 - Coger el catéter con la mano dominante.
 - Traccionar la piel con la mano no dominante para facilitar la inserción, y acercarse a la vena despacio y con grado de ángulo bajo (15-30°) sujetando el catéter con el bisel hacia arriba.
 - Al visualizar el reflujo sanguíneo bajar el ángulo, hasta ponerlo casi paralelo a la piel,
- Verificar:
 - Solución a infundir.
 - Identificación del paciente.
 - Medicación y dosis.
 - Horario de inicio y finalización.

e insertar todo el conjunto (catéter + aguja) unos 2 mm, antes de avanzar el catéter.

- Avanzar el catéter en la vena mientras mantiene la tracción de la piel.
- Canalizar el catéter, y antes de retirar el fijador en su totalidad, soltar el compresor.
- Retirar la aguja y desecharla inmediatamente en un contenedor para objetos punzantes.
- Colocar el conector sin aguja a la vez que se realiza el lavado del catéter con la jeringa precargada con suero salino. Si está prescrito, conectar el equipo de perfusión (previamente purgado), estableciendo el flujo de goteo deseado.
- Limpiar la zona de punción con una gasa impregnada en antiséptico si fuese necesario.
- Fijar convenientemente el catéter a piel⁷ con un apósito transparente semipermeable que garantice la posibilidad de evaluar diariamente el punto de inserción del catéter para detectar precozmente signos clínicos de infección^{18,19}. Si el paciente suda o si el sitio presenta hemorragia o rezuma, usar un apósito de gasa hasta que se resuelva.
- Dejar al paciente en una posición cómoda.
- Desechar el material utilizado y proceder a su limpieza y eliminación.
- Retirarse los guantes.
- Realizar higiene de manos.
- Registrar el procedimiento, en la hoja de recogida de datos.

b. Catéter de línea media

El procedimiento de inserción de la línea media puede ser realizado por enfermeras entrenadas, mediante técnica *Seldinger* con micropunción por palpación o técnica *Seldinger* guiada por ultrasonido.

Cuando se utiliza la técnica por palpación en los catéteres de línea media son normalmente insertadas en fosa antecubital y esto puede asociarse a un alto riesgo de flebitis mecánica y trombosis venosa.

DEFINICIÓN

Catéter venoso periférico con una longitud de unos 20 cm y que se canaliza en venas, preferentemente del brazo como basílica, cefálica o braquial. Su extremo distal se localiza debajo del nivel de la axila y distal al hombro. La definición básica de un línea media implica longitud máxima del catéter, su posición terminal, el lugar específico de inserción y el tiempo de permanencia de dicho catéter.

MATERIAL

- Mesa auxiliar o bandeja para reunir el material.
- Catéteres línea media de varios calibres.
- Jabón de clorhexidina al 4%.
- Compresor.
- Mascarilla quirúrgica.
- Guantes estériles.
- Bata estéril.
- Solución antiséptica, clorhexidina alcohólica 2%.
- Gasas estériles.
- Dos paños estériles, uno fenestrado.
- Apósito transparente estéril.
- Equipo de infusión.
- Sistemas de acceso sin aguja.
- Sueroterapia y/o fármacos prescritos.
- Contenedor para material punzante.
- Jeringa precargada de suero fisiológico 0,9%.

PERSONAL

- Enfermer@ y, si precisa, un/a auxiliar de enfermería.

PROCEDIMIENTO

- Verificar:
 - Solución a infundir.
 - Identificación del paciente.
 - Medicación y dosis.
 - Horario de inicio y finalización.
- Solicitar el consentimiento informado.
- Preparar el material necesario para asegurar una asepsia rigurosa.
- Informar al paciente de la técnica a realizar. Preservar su intimidad. Aconsejar sobre las posturas más convenientes que puede adoptar, dependiendo del lugar de inserción.
- Realizar la higiene de manos con la solución de base alcohólica.
- Seleccionar el sitio de inserción localizando los principales vasos de la parte superior del brazo. Estos incluyen las venas basilica y cefálica y (a la vena braquial solo se puede acceder con guía ecográfica).
- Higiene de la zona punción con agua y gluconato de clorhexidina 4% aclarado y posterior secado.
- Colocar el compresor a 10-15 cm por encima del punto de punción.

- Colocar mascarilla, realizar higiene de manos y vestir bata estéril y calzar guantes estériles.
- Aplicar la solución antiséptica en la zona y dejar secar en su totalidad.
- Colocar paño fenestrado estéril protegiendo la zona de canalización y ampliar el campo con otro paño para asegurar el manejo del kit de inserción (guía, catéter, jeringas) con las necesarias medidas de asepsia.
- Limpiar la zona de punción con una gasa impregnada en antiséptico si fuese necesario.

Formación guiada específica para la inserción de este catéter en función de su tipología

- Una vez insertado el catéter se ha de comprobar y asegurar su permeabilidad lavando con suero salino fisiológico (jeringa de al menos 10 ml previamente cargada) con técnica *push-stop-push*.
- Fijar convenientemente el catéter a piel con un apósito transparente semipermeable que garantice la posibilidad de evaluar diariamente el punto de inserción.
- Dejar al paciente en una posición cómoda.
- Desechar el material utilizado y proceder a su limpieza y eliminación.
- Retirarse los guantes.
- Realizar higiene de manos.
- Registrar el procedimiento, en la hoja de recogida de datos.

Podemos definir antiséptico como aquel agente químico que se aplica sobre los tejidos vivos con la finalidad de eliminar o inhibir el crecimiento de los microorganismos potencialmente patógenos. Para seleccionar un antiséptico debemos tener en cuenta los siguientes requisitos:

- El espectro antimicrobiano del agente.
- Eficacia en la reducción del recuento de microorganismos. ¿Qué estudios se realizaron para testear la reducción? ¿inactivación en presencia de materia orgánica?
- Tiempo de contacto que precisa para eliminar los microorganismos del tejido vivo.
- Efecto residual.
- Absorción.
- Color.
- Seguridad y toxicidad.

- Concentración de uso. ¿A qué concentración demostró ser efectivo el agente químico?
- Aceptación del usuario y coste del producto.

En el mercado existen diferentes tipos de antisépticos con propiedades y mecanismos de acción muy diferenciados, por lo que no todos tienen la misma efectividad. Los antisépticos pueden ejercer sobre los microorganismos dos tipos de efectos diferentes:

- Impide la proliferación o crecimiento de los microorganismos (**bacteriostático**).
- **Destrucción o eliminación de los microorganismos.** Su acción es irreversible (**bactericida, virucida**).

En la siguiente tabla se pueden observar las características de los principales antisépticos, su mecanismo de acción y el espectro antimicrobiano.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ANTISÉPTICOS HOSPITALARIOS DE USO MÁS FRECUENTE

ANTISÉPTICOS	ALCOHOL 70%	CLORHEXIDINA (gluconato de clorhexidina 0,5-2%)	YODO (povidona yodada 10%)	PERÓXIDO DE HIDRÓGENO (agua oxigenada 1,5-3%)
Espectro de acción	Bacterias Gram+ y Gram- Virus: VIH, Citomegalovirus	Bacterias Gram+ (MARSAs) Gram- (<i>Pseudomonas</i>) Esporas, Hongos Virus	Bacterias Gram+ (MARSAs) Gram- Hongos Virus	Bacterias Gram+ y Gram- Virus (3%)
Inicio de la actividad	Rápido	15-30 segundos	3 minutos	Inmediato
Efecto residual	Nulo	6 horas	3 horas	Nulo
Acción frente a materia orgánica	Inactivo	Activo	Inactivo	Inactivo
Seguridad	Inflamable	A concentraciones de +4%, puede dañar el tejido	Retrasa el crecimiento del tejido de granulación	Inactivo en presencia de aire y luz
Toxicidad	Irritante	No tóxico	Irritación cutánea. Absorción del yodo a nivel sistémico	Irritante en las mucosas
Contraindicaciones	Heridas abiertas	No se han descrito	Embarazo. Recién nacidos (cordón umbilical). Lactantes. Personas con alteración tiroidal	Peligro de lesionar tejidos en cavidades cerradas y riesgo de embolia gaseosa

Siguiendo las recomendaciones de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) 2011, la antisepsia cutánea previa a la inserción de un catéter venoso central será realizada con gluconato de clorhexidina > 0,5% alcohólica; extrapolamos esta recomendación

a todo tipo de acceso vascular. De hecho las recomendaciones del National Health Service (NHS) del 2013 recomiendan el uso de clorhexidina alcohólica al 2% para la inserción, mantenimiento de catéteres, así como para la limpieza de los conectores.

El dispositivo básico de sujeción lo constituye el apósito; a la hora de seleccionarlo hay que tener en cuenta sus tres funciones fundamentales:

- Protección del punto de inserción.
- Sujeción del catéter.
- Visualización del punto de inserción.
- Mantenimiento del sistema de sujeción.

Se deben estabilizar los dispositivos de acceso vascular para contribuir a la evaluación y monitorización del punto de inserción del acceso vascular, facilitar la administración de la terapia prescrita y prevenir salidas, migraciones y daños del catéter.

Entre las funciones que ha de cumplir se encuentran:

Protección del punto de inserción

El apósito debe ofrecer una barrera protectora impermeable tanto a líquidos como a microorganismos, al mismo tiempo que permite una transpiración adecuada de la piel.

Es importante que el apósito pueda adherirse totalmente a la piel protegiendo incluso el área que queda bajo el cono del catéter. Por eso los apósitos específicos para esta función incluyen una muesca o hendidura para que el apósito quede ajustado y sellado por debajo del catéter.

Una correcta protección incide en la prevención de flebitis infecciosa.

Sujeción y estabilización del catéter

El apósito debe impedir el desplazamiento del catéter del lugar de inserción.

Si el desplazamiento es grande puede provocar la pérdida de la vía, interrumpiendo el tratamiento y con el consiguiente riesgo de extravasación/infiltración.

Una pobre fijación, permite el movimiento continuo del catéter dentro de la vena de forma aparentemente imperceptible pero que favorece la aparición de flebitis mecánica.

Es frecuente la utilización de tiras adhesivas a modo de «*corbata*» para conseguir una mayor sujeción pero esta práctica aumenta la manipulación y riesgo de infección si no hay aseguramiento de la técnica aséptica.

Los apósitos reforzados específicos para la sujeción de catéteres están diseñados para ofrecer una fijación adecuada sin tener que utilizar este tipo de tiras adhesivas bajo el apósito. En este caso las tiras se pueden utilizar para aumentar la fijación del catéter por encima del apósito.

Visualización del punto de inserción

El apósito debe permitir la inspección constante del punto de inserción con las mínimas manipulaciones, por eso se recomiendan apósitos transparentes de forma general.

En el caso de que el punto de inserción presente sangrado o supuración es recomendable utilizar un apósito absorbente o de gasa.

Existen distintos tipos de apósitos utilizados para la protección y sujeción de catéteres

intravasculares como son los apósitos de gasa o absorbentes, de tejido sin tejer, transparentes, transparentes reforzados

Mantenimiento del sistema de sujeción

Proteger el apósito del agua. Si el paciente ha de ducharse es necesario protegerlo con una

cobertura impermeable, en el caso de que se humedezca proceder a su recambio. Los apósitos de gasa han de ser de una medida que permitan ver cualquier signo de inflamación alrededor del punto de inserción. Cuando se realiza el cambio del apósito, es necesario tener cuidado de no contaminar la zona de inserción.

Registra la fecha del cambio de apósito en la historia clínica del paciente.

Se trata de un dispositivo de una sola pieza con *luer* desinfectable, que mantiene cerrado el catéter permitiendo la conexión de jeringas y de *luers* en los catéteres vasculares

Los sistemas cerrados sin agujas (o válvulas de inyección sin aguja, conectores sin aguja o bioconectores) pueden clasificarse en función de su mecanismo interno o bien por cómo funcionan.

Si se clasifican en **función de su mecanismo interno** pueden ser:

- Simples. Dentro de estas se incluyen aquellos sistemas cuyo acceso se realiza a través de la apertura de sello o tabique divisorio («*Split Septum*») y aquellas cuyo acceso se realiza por la depresión de un sello/tabique que contiene en su interior una cánula siendo esta la que conecta con la jeringa. Ninguno de estos diseños tiene piezas móviles internas lo que permite que el fluido fluya sin turbulencias a través del lumen del dispositivo.
- Complejas, los que tienen en su interior algún tipo de mecanismo y reciben el nombre de válvulas mecánicas. Una válvula se define como un dispositivo mecánico que controla el flujo dentro del sistema.

En cualquier caso, cabe destacar de nuevo la importancia de la desinfección, activa o pasiva, de la válvula de inyección previa a su uso y realizar el acceso con dispositivos estériles.

También se pueden clasificar **según su funcionamiento**, teniendo en cuenta cómo es el desplazamiento del fluido en su interior, de esta manera pueden ser de:

- Desplazamiento positivo. Algunas válvulas mecánicas están diseñadas para producir un desplazamiento de fluido positivo tras la desconexión del equipo de administración o jeringa del dispositivo. Estas válvulas tienen un depósito para contener una pequeña cantidad de líquido. Tras la desconexión, este fluido es empujado hacia fuera de la luz del catéter para superar el reflujo de sangre que se ha producido.
- Desplazamiento negativo. La sangre se desplaza hacia dentro del catéter cuando se acaba la infusión, o al desconectar el sistema o la jeringa del conector.
- Desplazamiento neutro. Algunas válvulas están etiquetadas como dispositivos neutros, lo que indica que el dispositivo impide el reflujo de sangre después de la conexión y la desconexión.

Puede haber una muy pequeña cantidad de reflujo de la sangre (por ejemplo, hasta 0,02 ml).

Las carcasas externas de los conectores pueden ser transparentes u opacas.

Tener en cuenta las características de la carcasa externa del conector es fundamental para la práctica clínica y cumplir con el estándar nacional de la práctica clínica de la INS en su Norma 27 página 32: Conectores sin aguja:

«Enfermería debe cambiar el conector sin aguja bajo las siguientes circunstancias: si el conector se retira por cualquier razón; si se observa sangre o restos en el interior del conector; antes de la extracción de muestras para hemocultivo; cuando se contamine; según recomendaciones prácticas, política institucional, o procedimientos; o por recomendación del fabricante». No se ha determinado el espacio de tiempo idóneo para el cambio de los conectores sin aguja. De esta manera si el personal clínico no es capaz de ver si el interior del conector está completamente lavado y limpio, este debe ser cambiado.

Según las recomendaciones para la práctica clínica de la CDC del 2011 en el apartado conectores sin agujas se menciona:

1. Las llaves de 3 pasos utilizadas para la inyección de medicamentos, la administración de infusiones intravenosas y la recogida de muestras de sangre representan una puerta potencial de entrada de microorganismos en los catéteres de acceso vascular y en los fluidos intravenosos.
2. Cuando se utilicen sistemas de acceso sin aguja, sería preferible elegir las válvulas tipo **Split Septum** frente a las válvulas mecánicas, debido al mayor riesgo de infección de estas últimas.

Anexo V. Permeabilidad y/o lavado del catéter

Es esencial mantener la permeabilidad del catéter, su oclusión constituye una causa frecuente de complicaciones no infecciosas. Dicha oclusión puede definirse como la incapacidad para infundir o aspirar sangre a través del catéter y cuyo origen puede encontrarse en el cúmulo de fibrina o un trombo en el lumen del catéter o en la vena, medicación precipitada en el lumen u otros factores externos. Por otro lado es indispensable la correcta colocación del dispositivo intravascular para asegurar la farmacoterapia intravenosa que el paciente necesita así como prevenir infiltraciones y extravasaciones.

Los estándares de la INS indican que los dispositivos de acceso vascular deberían «*ser lavados a intervalos establecidos para promover y mantener la permeabilidad y prevenir que entren en contacto medicaciones y soluciones incompatibles*». Es necesario reducir el alto grado de variabilidad existente en la práctica de mantener la permeabilidad de los catéteres venosos periféricos^{27, 28, 29}.

Es recomendable usar jeringas de, al menos, 10 ml cuando se vayan a administrar bolos endovenosos o cuando se proceda a permeabilizar el catéter y no emplear fuerza ni rapidez en dicha administración.

¿CUÁNDO?	¿POR QUÉ?
Tras la colocación del catéter	<ul style="list-style-type: none">• Para confirmar permeabilidad y correcta colocación.
Antes de infundir fluidos	<ul style="list-style-type: none">• Para confirmar permeabilidad y correcta colocación en vena.
Después de administrar medicación	<ul style="list-style-type: none">• Para asegurar que se administra la totalidad y limpiar el catéter.• Para evitar incompatibilidad entre medicamentos.• Para minimizar riesgo de flebitis química.
Antes/después de extracción o transfusión	<ul style="list-style-type: none">• Para prevenir la formación de trombos.

Fuente. Recomendaciones basadas en la evidencia para el cuidado del acceso vascular de Osakidetza 2015.

Anexo VI. Fármacos que no deberían infundirse por vía periférica

(Fuente: Recomendaciones basadas en la evidencia para el cuidado del acceso vascular de Osakidetza 2015)

El pH de la sangre varía del 7,35-7,45. Osmolaridad de la sangre 340 mOsm/l.

La flebitis química se produce por la irritación de la vena por soluciones ácidas, alcalinas e hipertónicas. Cuanto más ácida (con valores inferiores a 7,0 y especialmente inferiores a 4,1) o alcalina (con valores de pH por encima de

7,0, especialmente por encima de 9,0) sea una solución, más irritante será (Kokotis, 1998).

La osmolaridad también influirá en la irritación de la vena. Alto riesgo (AR) > 500 mOsm/l, Riesgo moderado (RM) entre 350 y 500 mOsm/l y Bajo riesgo (BR) < 350 mOsm/l (Carballo *et al.* 2004).

MEDICAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN FRECUENTE ASOCIADOS A FLEBITIS QUÍMICA

	Medicamento	pH	Osmolaridad/mOsm/l	Riesgo flebítico
Analgésicos	• Morfina	2,5-7,0		RM
Antibióticos	• Cloxacilina	8,0-10,0	368	BR
	• Piperacilina-Tazobactam	8,0-10,0	368	RM
	• Cefalosporinas	8,0-10,0	368	BR-RM
	• Imipenem-Celastatina	8,0-10,0	368	BR
	• Amikacina	6,6-6,7		RM
	• Gentamicina			RM-AR
	• Ciprofloxacino			RM
	• Clindamicina			RM
	• Metronidazol			RM-AR
	• Vancomicina	2,4-4,5		RM
	• Eritromicina	6,5-7,5		AR
Antiepilépticos	• Fenitoína	10,0-12,0	336	AR
Antiulcerosos	• Omeprazol			BR
Antivirales	• Aciclovir			AR
Benzodiazepinas	• Diazepam			AR
Corticoides	• Metilprednisolona			BR
Derivados plasmáticos	• Albúmina 20%			BR
Diuréticos	• Furosemida	7,5		BR
Fluidoterapia	• Suero fisiológico 0,9%	3,5-6,5	307	BR
	• Suero glucosado 5%	5,0-6,8	277	BR-RM
	• Suero glucosado 10%		555	AR
	• Suero premezclado		348	BR
	• Aminoácidos 15%			BR
	• Cloruro de calcio 10%		2102	AR
Vasoactivos	• Amiodarona	3,5-6,0		RM-AR
	• Dobutamina			RM
	• Dopamina			RM
	• Nitroglicerina			RM-AR

Kokotis 1998; Lambeck *et al.*, 2002; Regueiro *et al.*, 2005
2011, *Horiz Enferm* 22, 2, 37-48

NPT: no administrar > 600 mOsm/l.

Además según otras fuentes también deberían incluirse en la lista:

- Ampicilina sódica pH 8,0-10,0.
- Ciprofloxacino pH 3,3-3,9.
- Ganciclovir pH 9,0-11,0.
- Gentamicina 3,0-5,5.
- Levofloxacino pH 4-3- 5-3 285-325 mOsm/l.
- Ofloxacino.
- Penicilina pH 7,5.
- Rifampicina pH 7,8-8,8.
- Trimetropin-sulfametoxazol pH 9,5-11,0.

Realizar doble chequeo al citostático administrado por vía periférica

Anexo VII. Criterios y definiciones de bacteriemia relacionada con catéter

	EPINE	Bacteriemias Zero	
BCM	<p>Bacteriemia confirmada microbiológicamente</p> <ul style="list-style-type: none"> Hemocultivo (+) para un patógeno reconocido <p style="text-align: center;">○</p> <ul style="list-style-type: none"> El paciente tiene fiebre >38 °C o escalofríos o hipotensión y dos hemocultivos (+) de un contaminante de piel, a partir de 2 muestras extraídas en el intervalo de 48 horas. 	<ol style="list-style-type: none"> Un hemocultivo positivo para un patógeno reconocido El paciente presenta al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre (>38° C), escalofríos, o hipotensión y dos hemocultivos positivos a un microorganismo contaminante cutáneo habitual (a partir de dos muestras de sangre diferentes extraídas dentro de un intervalo de 48 horas) más síntomas clínicos. El paciente presenta al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre (>38° C), escalofríos o hipotensión y <ul style="list-style-type: none"> Un hemocultivo positivo a un contaminante cutáneo en un paciente con síntomas clínicos, portador de un catéter intravascular y en el cual se ha instaurado un tratamiento AB. Test en sangre antígeno positivo (e.g. <i>H. influenzae</i>, <i>S. pneumoniae</i>, <i>N. meningitidis</i>, o <i>Streptococcus</i> Grupo B). 	CLABSI 1. ^a
BCM origen	<ol style="list-style-type: none"> Asociada a catéter: Si en un BCM según el resultado o disponibilidad del cultivo del catéter: <ol style="list-style-type: none"> Si se hace cultivo de catéter y resulta positivo: Pasa a ser → IAC3-CVC o IAC3-CVP (ver abajo). 		CRBSI 1. ^a
IAC3-CVC	<p>Bacteriemia asociada a catéter vascular central (con hemocultivo positivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bacteriemia confirmada microbiológicamente que aparece 48 horas antes o después de retirada de catéter. Y cualquiera siguientes: Cultivo cuantitativo (+) del CVC $\geq 10^3$ UFC o cultivo semicuantitativo ≥ 15 UFC. Cociente entre el hemocultivo + del CVC y hemocultivo de sangre periférica > 5. Hemocultivo del CVC (+) crecimiento 2 horas antes que el de la sangre periférica. Un cultivo positivo en el pus de la zona de inserción. 	<ol style="list-style-type: none"> Bacteriemia (o funguemia) relacionada con catéter (diagnóstico tras retirada del mismo): Aislamiento del mismo microorganismo (especie e idéntico antibiograma) en hemocultivo extraído de vena periférica y en un cultivo cuantitativo o semicuantitativo de punta de catéter en un paciente con cuadro clínico de sepsis, y sin otro foco aparente de infección. En caso de estafilococos coagulasa negativos (ECN) se exigirá el aislamiento del microorganismo al menos en dos 2 frascos de hemocultivos periféricos. Bacteriemia (o funguemia) relacionada con catéter (diagnóstico sin retirada de la línea venosa): Cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, en el que se aísla el mismo microorganismo en hemocultivos simultáneos cuantitativos en una proporción superior o igual a 5:1 en las muestras extraídas a través de catéter respecto a las obtenidas por venopunción. 	CRBSI 1. ^a

EPINE		Bacteriemias Zero	
IAC3-CVP	<p>Bacteriemia asociada a catéter vascular periférico (con hemocultivo positivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bacteriemia confirmada microbiológicamente que aparece 48 horas antes o después de retirada de catéter. Y cualquiera de las siguientes: Cultivo cuantitativo (+) del CVP $\geq 10^3$ UFC o cultivo semicuantitativo ≥ 15 UFC. Un cultivo positivo en el pus de la zona de inserción. 		CRBSI 1.^a
BCM	<p>Si no se hace cultivo de catéter o este resulta negativo, pero los síntomas han mejorado en las 48 horas posteriores a la retirada del catéter. Se considerará una bacteriemia con origen en el catéter asociado: Central (C-CVC); Periférico: C-CVP).</p>	<p>c. Bacteriemia (o funguemia) probablemente relacionada con catéter, en ausencia de cultivo de catéter: Cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, con hemocultivo positivo, en el que desaparece la sintomatología a las 48 horas de retirada de la línea venosa. Esta situación clínica se conoce como bacteriemia primaria.</p>	CLABSI 1.^a
BCM	<p>2. Secundaria a otra infección:</p> <ol style="list-style-type: none"> S-PUL pulmonar. S-ITU vías urinarias. S-IQ infección de la incisión quirúrgica. S-SPPB Infección de partes blandas. S-OTR otras. <p>3. S-OD De origen desconocido.</p> <p>4. SIN F Sin información.</p>	<p>BACTERIEMIA (O FUNGUEMIA) SECUNDARIA: Cuadro clínico de sepsis, en el que se aísla uno o más microorganismos en uno o más hemocultivos en un paciente con un foco de infección conocido, siempre que exista: a) Coincidencia entre los microorganismos aislados en el foco de infección y en el hemocultivo; b) En ausencia de microorganismos en la infección conocida, si los microorganismos aislados en el hemocultivo son compatibles con el foco de infección (<i>Bacteroides fragilis</i> en sangre y foco de infección abdominal); c) La bacteriemia relacionado con los líquidos de infusión se considera secundaria.</p>	2.^a
IAC	Infección asociada a catéter.		
IAC2-CVC	<p>Infección general (sepsis clínica) asociada a catéter vascular central (sin hemocultivo positivo).</p> <ul style="list-style-type: none"> Cultivo cuantitativo (+) de CVC $\geq 10^3$ UFC o semicuantitativo ≥ 15 UFC Y Los signos clínicos mejoran a la retirada del catéter. 		
IAC2-CVP	<p>Infección general (sepsis clínica) asociada a catéter vascular periférico (sin hemocultivo positivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> Cultivo cuantitativo (+) de CVC $\geq 10^3$ UFC o semicuantitativo ≥ 15 UFC Y Los signos clínicos mejoran a la retirada del catéter. 		
IAC1-CVC	<p>Infección local asociada a catéter vascular central (sin hemocultivo positivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> Cultivo cuantitativo (+) de CVC $\geq 10^3$ UFC o semicuantitativo ≥ 15 UFC Y Pus o inflamación en el lugar de la inserción o en la luz del catéter. 	<p>e. Infección relacionada con catéter. En ausencia de hemocultivos o con hemocultivos negativos se considera infección relacionada con catéter a la presencia de un cultivo de la punta del catéter con crecimiento de > 15 UFC, acompañado de signos y síntomas de infección en ausencia de otro foco infeccioso conocido. No se considera bacteriemia.</p>	

IAC1-CVP Infección local asociada a catéter vascular periférico (sin hemocultivo positivo)

- Cultivo cuantitativo (+) del CVC $\geq 10^3$ UFC o semicuantitativo ≥ 15 UFC
Y
- Pus o inflamación en el lugar de la inserción o en la luz del catéter.

SCV-VASC Infección arterial o venosa: al menos uno de los siguientes 4 criterios:

1. En el cultivo de una biopsia arterial o venosa se ha aislado un microorganismo y los hemocultivos han sido negativo o no se han practicado.
2. Durante una IQ o en la AP se han observado signos de infección arterial o venosa.
3. Al menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa que los explique: fiebre > 38 °C, dolor, eritema, o calor en la zona vascular afectada **y** en el cultivo semicuantitativo de la cánula ≥ 15 UFC **y** los hemocultivos son negativos o no se han practicado.
4. Drenaje purulento de la zona vascular afectada y los hemocultivos han sido negativos o no se han practicado.

NOTA: en las infecciones de injerto, derivación o fístula arteriovenosa o del sitio de canalización intravascular si los hemocultivos han sido negativos, se ha de clasificar como: SCV-VASC.

Ante la sospecha de una bacteriemia relacionada con catéter se recomienda la extracción de dos sets de hemocultivos por punción percutánea y la retirada o recambio del catéter, procediéndose al cultivo de los 5 cm distales utilizando métodos semicuantitativos. Los procedimientos para la retirada o recambio de catéteres y la extracción de sangre para cultivos se describen en el manual de procedimientos.

**Cuando no sea posible la retirada del catéter se procederá a su recambio en otro punto de inserción. Solo en situaciones excepcionales, en las exista elevado riesgo en la nueva cateterización puede plantearse el recambio del catéter mediante guía, en el mismo lugar de inserción, procediéndose en esta situación, siempre al cultivo del catéter extraído. En el caso de que fuera positivo es obligado su cambio en otro lugar de punción. En la práctica pueden identificarse diferentes situaciones clínicas en torno a la definición de bacteriemia relacionada con catéter:
A, b, c, d, e.**

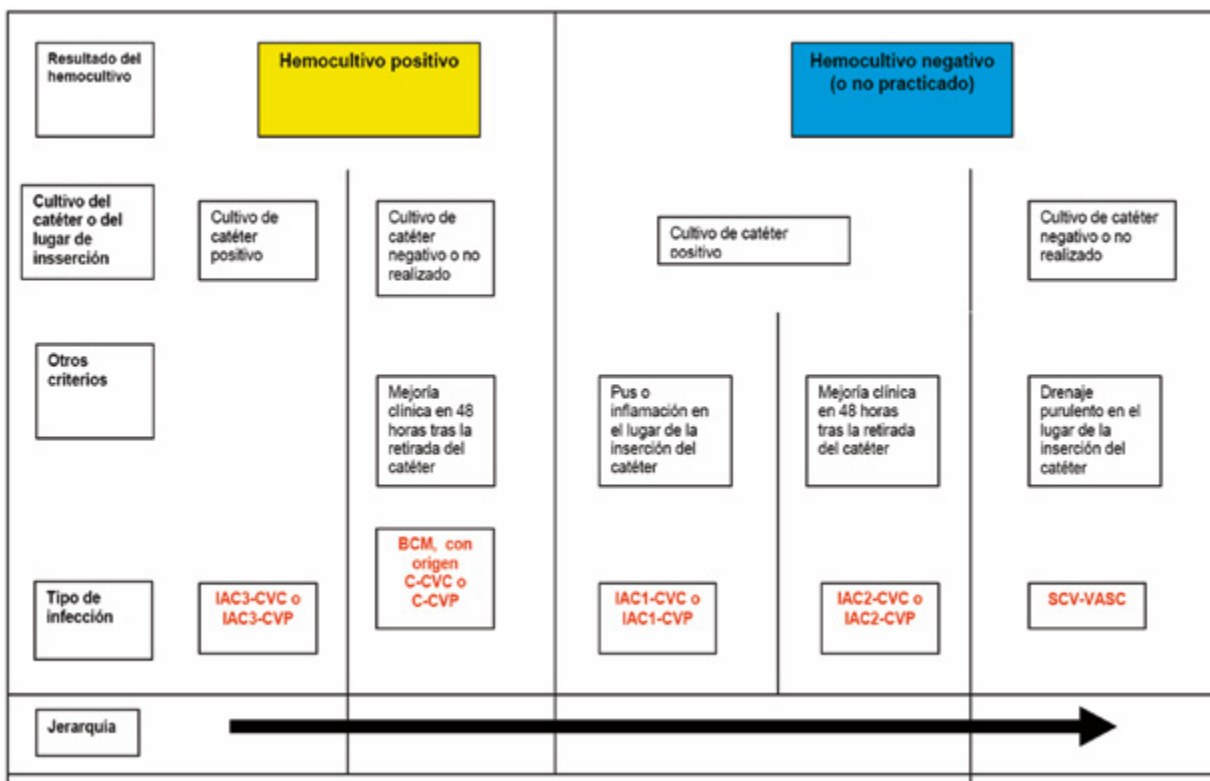


Figura 1. Algoritmo para el diagnóstico de las infecciones asociadas a catéter

Nota: Una vía arterial es central o periférica dependiendo de dónde termina.

PARALELISMO DE DEFINICIONES

Español	Inglés
CVC Catéter venoso central	CVC <i>Central vascular catheter</i>
CVP Catéter venoso periférico	
CCIP Catéter central de inserción periférica	PICC <i>Peripherally inserted central catheter</i>
BCM Bacteriemia confirmada microbiológicamente	BSI <i>Bloodstream infection</i> Es una infección en el torrente sanguíneo en general. Algunas son secundarias a otras fuentes
BAC Bacteriemias asociadas a catéter BCM nomenclatura EPINE cuyo origen: • Central (C-CVC) • Periférico (C-CVP)	CLABSI <i>Central line-associated bloodstream infection</i> Es una BSI, una infección primaria, en un paciente que tiene una vía central y se produce antes de las 48 horas de la BSI, y no está relacionada con la infección de otro lugar
BRC Bacteriemias relacionadas con el catéter • IAC3-CVC • IAC3-CVP	CRBSI <i>Catheter related bloodstream infection</i> Requiere que el laboratorio muestree y testifique que el catéter es la fuente del BSI

TABLE 1. DEFINITIONS USED IN THE SPIN-BALL PROGRAM (2003-2010)

Terms	Definition
BSI (primary)	Organism cultured is not related to an infection at another site AND a. Patient has a recognized pathogen cultures from ≥ 1 blood culture OR b. Patient has ≥ 1 of a set of a set of signs/symptoms (ie, fever [> 38 °C], chills, hypotension or hypothermia [< 37 °C], apnea, or bradycardia if patient is ≤ 1 year old) AND a common skin contaminant (eg. diphtheroids, <i>Bacillus</i> spp., <i>Propionibacterium</i> spp., coagulase-negative staphylococci, or micrococci) is cultures from ≥ 2 blood cultured OR c. Patient has ≥ 1 of a set of a set of signs/symptoms (ie, fever [> 38 °C], chills, hypotension or hypothermia [< 37 °C], apnea, or bradycardia if patient is ≤ 1 year old) AND a common skin contaminant is cultured from ≥ 1 blood culture if appropriate antimicrobial therapy is initiated by the treating physician*.
CLABSI	Presence of a CVI, on diagnosis of BSI or the 48 hours before diagnosis.
ICU-acquired CLABSI	CLABSI acquired during ICU admission (ie, CLABSI was not present or incubating at the time of ICU admission); CLABSI onset is defined as the time when the first clinical evidence is observed or when the blood culture becomes positive, whichever comes first.
<p>NOTE. BSI, bloodstream infection; CLABSI, central line-associated BSI; CVL, central venous line; ICU intensive care unit; SPIN-BACC, Surveillance Provinciale des Infections Nosocomiales-Bactériémies Associées aus Cathéters Centraux. * Definition was changed in April 2010 to requiring at least 2 positive blood cultures if a skin commensal was isolated.</p>	

Bibliografía



1. Hadaway L. Short peripheral intravenous catheters and infections. *J Nurs Infus* 2012; 35 (4):230-40
2. Washington GT, Barret R. Peripheral phlebitis: a point-prevalence study. *J Nurs Infus* 2012; 35 (4): 252-8
3. J. Vaqué y Grupo de Trabajo EPINE. Resultados del «Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en el Hospital Universitario Central de Asturias (EPINE-EPPS 2012)», en el contexto del: «European Prevalence Survey of Healthcare-Associated Infections and Antimicrobial Use (EPPS)». Sociedad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene; 2013. Disponible en: http://hws.vhebron.net/epine/Descargas/Resultados%20EPINE-EPPS%202012%20Resumen%20%28v1_1%29.pdf [Accedido 25/07/2018]
4. Singh R, Bhandary S and Pun KD. Peripheral intravenous catheter related phlebitis and its contributing factors among adult population at KU Teaching Hospital. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2008; 6(4):443-7
5. Pasalioglu KB, Kaya H. Catheter indwell time and phlebitis development during peripheral intravenous catheter administration. *Pak J Med Sci*. 2014; 30(4):725–30.
6. Nassaji-Zavareh M, Ghorbani R. Peripheral intravenous catheter related phlebitis and related risk factors. *Singapore Med J*. 2007;48(8):733–6.
7. Aranaz JM, Aibar C, Vitaller J, *et al*. Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. 2006 Disponible en: https://www.mssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc_sp2.pdf [Accedido: 25/07/2018]
8. García EI, Rodríguez J. La seguridad en los cuidados de los pacientes hospitalizados. Proyecto SENECA. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010. Disponible en: <http://www.mspsi.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/ProyectoSENECA.pdf> [Accedido: 25/07/2018]
9. Uslusoy E, Mete S. Predisposing factors to phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: A descriptive study. *J Am Acad Nurs Pract*. 2008;20:172-80.
10. León C, Ariza J. Guías para el tratamiento de las infecciones relacionadas con catéteres intravasculares de corta permanencia en adultos: conferencia de consenso Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEIMC-SEMICYUC) *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2004;22(2):92-101
11. Aldea Mansilla C, Martínez-Alarcón J, Gracia Ahufinger I, *et al*. Diagnóstico microbiológico de las infecciones asociadas a catéteres intravasculares. 2018. 15a. Guembe Ramírez M (coordinador). Procedimientos en Microbiología Clínica. Cercenado Mansilla E, Cantón Moreno R (editores). Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) 2018. Disponible en: <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientosmicrobiologia15a.pdf> [Accedido 25/07/2018]
12. Infusion Nurses Society. Infusion Nursing Standards of practice. *J Infus Nurs*. 2011;34(1S): S1-S47
13. Gallant P, Schultz A. Evaluation of a Visual Infusion Phlebitis Scale for Determining Appropriate Discontinuation of Peripheral Intravenous Catheters. *J. Infus Nurs* 2006; 29 (6):338-45
14. Bravery K, Dougherty L, Gabriel J, *et al*. Audit of peripheral venous cannulae by members of an IV therapy forum. *Br J Nurs*. 2006;15(22):1244-1249.

15. O'Grady NP, Alexander M, Burns A, *et al.* Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. *Clin Infect Dis* 2011; 52(9): 162-93.
16. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ *et al* epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England. *J Hosp Infect.* 2014; 86: S1-70.
17. Infusion Nurses Society. Infusion Nursing Standard of Practice. *J Infus Nurs* 2011; 34(1S): S37.
18. Rivera AM, Strauss KW, van Zundert AA, *et al.* Matching the peripheral intravenous catheter to the individual patient. *Acta Anaesthesiol Belg.* 2007;58(1):19-25.
19. Tripepi Bova-KA, Woods KD, Loach MC. A comparison of transparent polyurethane and dry gauze dressings for peripheral iv catheter sites: rates of phlebitis, infiltration, and dislodgment by patients. *Am J Crit Care* 1997 (5):377-81.
20. Maki DG, M Ringer. Evaluation of dressing regimens for prevention of infection with peripheral intravenous catheters. Gauze, a transparent polyurethane dressing, and an iodophor-transparent dressing. *JAMA.* 1987;258(17):2396-403.
21. Infusion Nurses Society. Infusion Nursing Standard of Practice. *J Infus Nurs* 2016. 41(1S)S81.
22. Infusion Nurses Society. Infusion Nursing Standard of Practice. *J Infus Nurs* 2016. 37(1S)S72.
23. Hadaway L, Richardson D. Needleless Connectors: a primer on terminology. *J. Infus Nurs* 2010;33 (1):1-11.
24. Rickard CM, Webster J, *et al.* Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial. *Lancet* 2012; 380: 1066–74.
25. Webster J, Osborne S, Rickard C. Clinically-indicated replacement versus routine-replacement of peripheral venous catheters. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Mar 17; (3): CD007798..
26. Maddox RR, Rush DR, Rapp RP, *et al.* Double-blind study to investigate methods to prevent cephalothin-induced phlebitis. *Americal Journal of Hospital Pharmacy* 1977; 34: 29–34
27. Fernandez RS, Griffiths RD, Murie P. Peripheral venous catheters: a review of current practices. *J Infus Nurs.* 2003;26(6):388-92.
28. Oliveira FT, da Silva LD. Use of saline solutions for the maintenance of venous catheters in adults: a review *Rev Bras Enferm.* 2006;59(6):787-90.
29. Keogh, S, Marsh, N, Higgins, N, *et al.* Time and Motion Study of Peripheral Venous Catheter Flushing Practice Using Manually Prepared and Prefilled Flush Syringes. *J Infus-Nurs.* 2014 37(2):96–101.
30. Moreno P, Estévez J, Moreno JA. Indicadores de Gestión Hospitalaria, Sedisa s. XXI, 2010, nº16. Disponible en: https://www.sedisasigloxxi.es/IMG/article_PDF/article_a38.pdf [Accedido: 25/07/2018]

GUÍAS RECOMENDADAS

- Infusion Nurses Society. Infusion Nursing Standard of Practice. *J Infus Nurs.* 2016.
- Standards for infusion therapy. Fourth edition - Royal College of Nursing 2016.
- Marschall J, Mermel LA, Fakh M, *et al.* Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals:2014 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(7):753-771.
- Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, *et al.* epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England. *J Hosp Infect.*
- O'Grady NP, Alexander M, Burns A, *et al.* Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. *Clin Infect Dis.* 2011.
- Infusion Nurses Society. Infusion Nursing Standard of Practice. *J Infus Nurs.* 2011.



Plan Nacional
**Resistencia
Antibióticos**



MINISTERIO
DE SANIDAD, CONSUMO
Y BIENESTAR SOCIAL



agencia española de
medicamentos y
productos sanitarios