

# 6. Prevención de complicaciones al canalizar la vía

## 6.1 Aspectos relacionados con la formación de los profesionales

### Preguntas a responder

- P13.** ¿Qué formación específica sobre prevención de infecciones asociadas a catéteres centrales y periféricos debe tener el profesional responsable de la inserción de la vía, de su cuidado y mantenimiento?
- P14.** La canalización de las vía venosas, centrales o periféricas, por profesionales con experiencia o formación específica, ¿disminuye el riesgo de complicaciones frente a la canalización por profesionales sin experiencia?

***P13.** ¿Qué formación específica sobre prevención de infecciones asociadas a catéteres centrales y periféricos debe tener el profesional responsable de la inserción de la vía, de su cuidado y mantenimiento?*

La Guía de los CDC (O'Grady, 2011) sintetiza como evidencia de alta calidad los numerosos estudios que demuestran una disminución en el riesgo de infección con la estandarización en la inserción y los cuidados asépticos del catéter. La disminución de la incidencia de infecciones se mantiene si se evalúa periódicamente y se realizan actividades de refuerzo y ampliación. Estos estudios son consistentes a lo largo del tiempo y en distintos entornos geográficos y socioeconómicos. **Calidad alta**

Dicha guía recomienda contar con un programa de formación estructurado sobre terapia IV que incluya las indicaciones, los procedimientos adecuados para la inserción y mantenimiento de catéteres intravasculares y las medidas para evitar infecciones relacionadas con catéter. Este programa debe ser evaluado periódicamente respecto al conocimiento y la adherencia de los profesionales a las directrices o procedimientos estandarizados en el centro.

**P14.** *La canalización de las vía venosas, centrales o periféricas, por profesionales con experiencia o formación específica, ¿disminuye el riesgo de complicaciones frente a la canalización por profesionales sin experiencia?*

La guía de los CDC valora con calidad alta los estudios que confirman la efectividad de los equipos especializados de TIV en reducir la incidencia de infecciones relacionadas con catéter (O'Grady, 2011), y recomienda designar solamente profesionales entrenados que demuestren su competencia para la inserción y mantenimiento de catéteres intravasculares; así como educar a los profesionales sanitarios en las indicaciones, procedimientos de inserción, mantenimiento de catéteres intravasculares y en las medidas adecuadas para el control de la infección. **Calidad alta**

En cuanto a los métodos de formación de los profesionales en canalización de CVC, un metaanálisis de buena calidad concluye que los métodos educativos basados en simulación producen beneficios de resultados en pacientes (nº de punciones y neumotórax) aunque no en la incidencia de infecciones (Ma, 2011).

### Resumen de la evidencia

<b>Alta</b> ⊕⊕⊕⊕	<b>P13.</b> Evidencia adoptada de la Guía CDC (O'Grady, 2011) con consenso del panel de expertos, basado en estudios empíricos consistentes a lo largo del tiempo y en distintos entornos geográficos y socioeconómicos, se confirma el beneficio de programas específicos de formación y evaluación sobre TIV.
<b>Alta</b> ⊕⊕⊕⊕	<b>P14.</b> Evidencia obtenida de la Guía CDC (O'Grady, 2011) y datos de un metaanálisis confirman que los métodos de formación de la canalización de CVC basados en simulación, mejoran los resultados de seguridad de los pacientes con TIV.

### Recomendaciones

<b>Adoptada de GPC con Recomendación Fuerte</b>	<b>R13.</b> Se recomienda realizar una formación institucional acreditada en materias relacionadas con la inserción de catéter venoso central y central de inserción periférica.
<b>Fuerte</b>	<b>R14.</b> Se recomienda que las unidades asistenciales dispongan de profesionales con formación acreditada en el manejo de catéter venoso central y central de inserción periférica.

## 6.2. Precauciones antes de canalizar la vía

### Preguntas a responder

- P15.** El uso de medidas de barrera durante la canalización de la vía, frente a no usarlas ¿disminuye el riesgo de infección asociada a catéter central/periférico?
- P16.** El rasurado de la piel previo a la canalización de una vía ¿disminuye el riesgo de complicaciones infecciosas?
- P17.** ¿Qué solución antiséptica (clorhexina frente a povidona yodada) debe utilizarse para preparar el campo antes de la punción, para prevenir infecciones asociadas a catéter central/ periférico?
- P18.** ¿El uso de un anestésico tópico durante la canalización de una vía venosa periférica de grueso calibre, disminuye el dolor?

*P15. El uso de medidas de barrera durante la canalización de la vía, frente a no usarlas ¿disminuye el riesgo de infección asociada a catéter central/periférico?*

La Guía de los CDC (O'Grady, 2011) de 2011 con calidad de evidencia moderada, recomienda respecto a la higiene de manos y uso de barreras estériles: **Calidad moderada**

- Realizar los procedimientos de higiene de las manos, comenzando por lavarse las manos con jabón y agua convencional, si no están limpias, y siempre con soluciones basadas en alcohol. La higiene de las manos debe realizarse antes y después de la palpación del lugar de inserción, así como antes y después de insertar, reemplazar, acceder, reparar, cubrir o limpiar un catéter intravascular. La palpación del acceso no debe realizarse después de la aplicación de un antiséptico, a menos que se mantenga técnica aséptica.
- Mantener técnicas de asepsia para la inserción y cuidados de catéteres intravasculares.
- Usar guantes limpios, en lugar de guantes estériles, para la inserción de catéteres intravasculares periféricos, si la zona de inserción no se toca tras la aplicación de antisépticos cutáneos.
- Usar las máximas barreras estériles, incluyendo uso de gorro, mascarilla, bata estéril, guantes estériles y campo corporal estéril para la inserción de CVC, CCIP o cambio con guía.

**P16.** *El rasurado de la piel previo a la canalización de una vía, ¿disminuye el riesgo de complicaciones infecciosas?*

No se ha encontrado ningún artículo original que estudie esta cuestión. No obstante, una recomendación sustentada en consenso de los estándares de buenas prácticas de la INS (INS, 2011), recomienda que “cuando la zona donde se prevea la inserción esté visiblemente sucia, se lave con agua y jabón previamente a la aplicación de solución antiséptica. Si hubiera mucho vello, debe retirarse de la zona de inserción, preferiblemente con tijeras, pues la microabrasión que provoca el afeitado incrementa el riesgo de infección de la zona de inserción”.

**Estándar de buenas prácticas**

**P17.** *¿Qué solución antiséptica (clorhexina frente a povidona yodada) debe utilizarse para preparar el campo antes de la punción, para prevenir infecciones asociadas a catéter central/ periférico?*

La Guía de los CDC (O’Grady, 2011) recomienda, basada en un ECC y un MA, la limpieza de la piel con una preparación de alcohol con más del 0,5 % de clorhexidina antes de insertar un catéter venoso central o un catéter arterial periférico y durante los cambios de vendajes. Si existe una contraindicación para la clorhexidina, puede usarse como alternativa la tintura de yodo, yodóforos o alcohol al 70 %.

**Calidad alta**

**P18.** *¿El uso de un anestésico tópico durante la canalización de una vía venosa periférica de grueso calibre disminuye el dolor?*

En un metaanálisis (Fetzer, 2002) de calidad moderada que incluye 14 ECC y seis estudios de medidas repetidas realizados entre 1980 y 2000 se evalúa el efecto de un anestésico tópico en crema (lidocaína más prilocaína) sobre el dolor durante la venopunción en 542 pacientes y la inserción intravenosa del catéter en 612 pacientes. Se concluye que la crema anestésica produce una disminución significativa del dolor en el 85 % de los pacientes que es consistente en todos los estudios. El efecto es independiente de la edad, tipo de escala usada para evaluar el dolor, sitio de inserción del catéter, así como del uso de premedicación, aunque su magnitud es inversamente proporcional al tamaño muestral. Sin embargo, el metaanálisis presenta limitaciones importantes relacionadas con: (1) el diseño de los estudios y tamaño muestral (el 25 % de los estudios incluye <50 pacientes y sólo el 10 % >100 pacientes), (2) las fuentes de financiación (>50 % son financiados por la industria, previsiblemente sin comités independientes de evaluación) y, (3) la heterogeneidad en cuanto al momento de aplicación de la crema tópica (desde 20 a 280 minutos antes del procedimiento).

**Calidad moderada**

## Resumen de la evidencia

<b>Moderada</b> ⊕⊕⊕○	<b>P15</b> Evidencia adoptada de la Guía CDC (O’Grady, 2011).
<b>Muy baja</b> ⊕○○○	<b>P16</b> Evidencia basada en los estándares de buenas prácticas de la INS (INS, 2011)
<b>Alta</b> ⊕⊕⊕⊕	<b>P17</b> Evidencia basada en los datos de un ECC y un MA de buena calidad con 4.143 catéteres confirman que el uso de solución de alcohol y clorhexidina 1 % como desinfectante de la piel disminuye el riesgo de contaminación e infección, frente a desinfectar con povidona.
<b>Moderada</b> ⊕⊕⊕○	<b>P18</b> Evidencia obtenida de un metaanálisis de moderada calidad que incluye 14 ensayos clínicos controlados y seis estudios de medidas repetidas pero que presentaba limitaciones metodológicas.

## Recomendaciones

<b>Adoptada de GPC con Recomendación Fuerte</b>	<b>R15:</b> Se recomienda realizar una adecuada higiene de manos siempre; para vía periférica se utilizaran guantes limpios; para canalizar vía central y CCIP se utilizaran las máximas barreras disponibles.
✓	<b>R16:</b> En caso de vello abundante, se aconseja retirada del vello de la zona de punción.
<b>Fuerte</b>	<b>R17:</b> Se recomienda limpiar la piel con un antiséptico para preparar el campo antes de la inserción de un catéter periférico. Usar clorhexidina alcohólica para la limpieza de la piel antes de la inserción de un catéter venoso central. Tras la limpieza solo se tocará la piel con precauciones antisépticas.
<b>Débil</b>	<b>R18:</b> Se sugiere el uso de anestésico tópico para la canalización de vías venosas periféricas.

## 6.3. Elección de la vía y procedimiento de canalización

### Preguntas a responder

- P19.** El acceso central yugular frente a subclavia o frente a inserción periférica en miembros superiores o femoral, ¿tiene menor riesgo de complicaciones?
- P20.** ¿Qué número de intentos para canalizar un catéter venoso central se asocia a incremento de las complicaciones mecánicas relacionadas con la inserción del catéter?
- P21.** ¿Utilizar un tiempo mayor de 25 minutos en el proceso de canalización de una vía central se asocia a incremento en las infecciones, trauma, hemorragia relacionadas con el procedimiento?
- P22.** La utilización de técnicas de doppler para la localización de la vena, ¿disminuye el riesgo de complicaciones al canalizar una vía central o central de acceso periférico?
- P23.** En los pacientes a los que se canaliza un catéter central o de inserción periférica, ¿la ubicación de la punta en la vena cava superior disminuye el número de complicaciones?
- P24.** Los sistemas para localización de la punta del catéter, ¿son eficaces para prevenir complicaciones relacionadas con catéteres centrales?

*P19. El acceso central yugular frente a subclavia o frente a inserción periférica en miembros superiores o femoral, ¿tiene menor riesgo de complicaciones?*

La Guía de los CDC (O'Grady, 2011) recomienda cuando sea posible evitar la vena femoral para CVC dada su mayor incidencia de infección relacionada con catéter y de trombosis venosa profunda en comparación con el acceso por vena yugular o subclavia, así como evitar la inserción en subclavia en pacientes sometidos a hemodiálisis y pacientes con enfermedad renal avanzada, con el fin de evitar estenosis de la vena subclavia. Con menor grado de evidencia también recomienda utilizar acceso por subclavia en lugar de yugular o femoral en pacientes adultos para minimizar riesgos de infección en la inserción de CVC. Se basa esta recomendación en estudios observacionales retrospectivos de baja calidad en los que la vía yugular se asocia a un mayor riesgo de infecciones relacionadas con catéter (IRC), no entra en consideración sobre complicaciones no infecciosas. Una revisión Cochrane (Hamilton, 2007, 2008) que solo encuentra un ECC de buena calidad en el que se aleatoriza a 289 pacientes a subclavia o femoral encuentra que para las complicaciones infecciosa (colonización con o sin septicemia) el RR fue de 4,57 (IC del 95% 1,95 a 10,71) a favor del acceso subclavio. Las complicaciones trombóticas igualmente son menores RR de 11,53 (IC del 95% 2,80 a 47,52) con el acceso central

**Calidad alta**

por subclavia. En cuanto a la comparación de yugular y subclavia, concluye que se precisan de más estudios para conocer cuál de las dos opciones es preferible tanto para complicaciones infecciosas, como no infecciosas.

**P20.** *¿Qué número de intentos para canalizar un catéter venoso central se asocia a incremento de las complicaciones mecánicas relacionadas con la inserción del catéter?*

En dos estudios observacionales (Eisen, 2006; Schummer, 2007) con limitaciones metodológicas importantes, se observó con significación estadística en ambos que repetidos intentos de canalización de un catéter venoso central aumentan el riesgo de complicaciones. En el estudio de Eisen, 2006 sobre canalización de CVC en 385 pacientes consecutivos, la tasa de complicaciones fue del 17 % en el primer intento, el 28 % en el segundo intento y el 54 % en cuanto existieron tres o más intentos ( $p < 0,001$ ). El otro estudio (Schummer, 2007) incluyó 1.794 pacientes ingresados en dos UCIs durante 5 años y los intentos de canalización fueron todos realizados por profesionales expertos (>200 inserciones previas). La tasa global de complicaciones fue del 9,4 %, con un rango según el número de intentos de canalización que osciló entre el 5,7 % en el primero, el 15,2 % en el segundo, el 22,4 % en el tercero y el 68,8 % cuando existieron cuatro o más intentos.

**Calidad  
baja**

**P21.** *¿Utilizar un tiempo mayor de 25 minutos en el proceso de canalización de una vía central se asocia a incremento en las infecciones, trauma o hemorragia relacionadas con el procedimiento?*

No se han encontrado publicaciones originales que estudien esta cuestión. No obstante, estándares de práctica (RNAO, 2004; INS, 2011), alegando la conveniencia de limitar intentos de canalización, así como duración de efecto de esterilización del campo, sugieren que la maniobra de canalización se limite a un máximo de 25 minutos. El panel de expertos estuvo de acuerdo en esta recomendación con alto grado de consenso.

**Estándar de  
buena  
práctica**

**P22.** *La utilización de técnicas de doppler para la localización de la vena, ¿disminuye el riesgo de complicaciones al canalizar una vía central o central de acceso periférico?*

En dos metaanálisis evaluados como de evidencia de alta calidad en la guía CDC (O' Grady, 2011) encuentran que el uso de *doppler* para la inserción de CVC disminuye sustancialmente las complicaciones mecánicas, número de intentos de inserción y fallos en la canalización de la vía. Los dispositivos de ultrasonidos sólo deben ser utilizados por los profesionales que están plenamente capacitados en la técnica. En una revisión reciente de la Cochrane (Rabindranath, 2011) de buena calidad aportan evidencias indirectas que apoyan las ventajas del uso

**Calidad alta**

del doppler para canalizar vías venosas centrales. En este trabajo, que incluyó siete estudios con 767 pacientes en diálisis y 830 inserciones de catéter, se evidenció que la canalización de la vía con ayuda de ultrasonidos frente al método tradicional a ciegas, disminuye significativamente el riesgo de punción arterial OR 0,13 (IC 95 % 0,04 a 0,37), hematomas OR 0,22 (IC 95 % 0,06 a 0,81), tiempo de inserción - 1,4 minutos (IC 95 % -2,17 a -0,63 min), y aumenta el éxito en el primer intento de canalización de un catéter OR 0,40 (IC 95 % 0,30 a 0,52).

Un consenso de expertos de buena calidad, basado en evaluación crítica de 229 artículos (Lamperti 2012) revisa las evidencias sobre el uso de ecografía en la canalización de vías venosas centrales o CCIPs, periféricas o arteriales concluyendo que pueden resultar muy útiles para el éxito de la canalización, localización de punta de catéter, disminución de complicaciones, etc., pero que es necesario estar entrenados en su manejo. Un estudio en nuestro medio, observacional de baja calidad (Moraza, 2012) describe un 85,5 % de éxito en la inserción de 165 CCIP en pacientes adultos oncológicos, mostrando que la inserción del CCIP guiada por ecografía a pie de cama puede ser realizada por enfermeras entrenadas con una elevada probabilidad de inserción exitosa

**P23.** *En los pacientes a los que se canaliza un catéter central o catéter central de inserción periférica, ¿La ubicación de la punta en la vena cava superior disminuye el número de complicaciones?*

En un ECC (Kearns, 1996) sobre CCIP que incluyó 37 pacientes con VIH, usando catéteres muy diferentes a los que se emplean en la actualidad y por tanto de escasa aplicabilidad en el momento actual, los pacientes fueron aleatorizados en dos grupos: punta en localización periférica (vena innominada, axilar o subclavia) y en localización central (vena cava) evaluando diferentes complicaciones durante la permanencia de la vía (trombosis clínica, flebitis, infección). La tasa de trombosis en el grupo de inserción periférica fue significativamente más elevada que en el grupo de inserción central (8,9 frente a 1,9; RR 77 %; IC 95 % 55% a 100%;  $p < 0,05$ ) sin diferencias en la frecuencia de flebitis e infección entre ambos grupos. En otro estudio (Torres-Millan, 2010) observacional retrospectivo de baja calidad que aborda los resultados sobre 2.581 adultos en dos tipos de inserción central: ubicación de la punta del catéter en vena cava superior (VCS) y en aurícula derecha (AD) se concluye que no existen diferencias en la incidencia de complicaciones (arritmias y/o mortalidad) en función de la ubicación del CVC (AD ó VCS).

**Calidad  
baja**



**P24.** Los sistemas para localización de la punta del catéter, ¿Son eficaces para prevenir complicaciones relacionadas con catéteres centrales?

Cuando es necesario garantizar que la punta del catéter está localizada en una zona de alto flujo (vena cava superior o aurícula derecha) se hace imprescindible comprobar la localización de la punta del catéter.

**Calidad  
muy baja**

No se ha encontrado bibliografía que analice específicamente la efectividad de los distintos métodos para comprobar la localización de la punta del catéter, pero el procedimiento más accesible es la radiografía simple de tórax. También hay disponibles otros métodos, como los incorporados a los catéteres que mediante registro electrocardiográfico, garantizan la correcta colocación de la vía en la unión VCS-aurícula y que pueden ser utilizados si se dispone de ellos. El panel de expertos estuvo de acuerdo en esta recomendación con alto grado de consenso.

**Resumen de la evidencia**

<p><b>Alta</b> ⊕⊕⊕⊕</p>	<p><b>P19.</b> Evidencia adoptada de la Guía CDC (O'Grady, 2011) con consenso del panel de expertos y datos de una revisión Cochrane (Hamilton, 2007, 2008) que compara canalización subclavia frente a femoral, encuentra que para las complicaciones infecciosa el RR fue de 4,57 (IC del 95 %: 1,95 a 10,71) a favor del acceso subclavio. Las complicaciones trombóticas igualmente son menores RR de 11,53 (IC del 95 %: 2,80 a 47,52) con el acceso central por subclavia. En cuanto a la comparación de yugular y subclavia, concluye que se precisan de más estudios para conocer cuál de las dos opciones es preferible tanto para complicaciones infecciosas, como no infecciosas</p>
<p><b>Baja</b> ⊕⊕○○</p>	<p><b>P20.</b> Evidencia obtenida de dos estudios observacionales (Eisen, 2006; Schummer, 2007) con limitaciones metodológicas, aunque la magnitud del efecto es grande y existe un gradiente dosis-respuesta elevado, confirmando de modo significativo que las complicaciones se multiplican por 3 entre el primero o más de 3 intentos de canalización, respectivamente en cada estudio: 17 % vs 54 % ó 5,7 % vs 22,4 %.</p>
<p><b>Muy baja</b> ⊕○○○</p>	<p><b>P21.</b> Evidencia basada en estándares de buena práctica, con consenso del panel de expertos.</p>

<b>Alta</b> ⊕⊕⊕⊕	<b>P22.</b> Evidencia obtenida fundamentalmente de dos metaanálisis recogidos en la guía CDC (O'Grady, 2011) y una revisión Cochrane (Rabindranath, 2011) que incluyó siete estudios con 767 pacientes, se evidenció que el uso de ultrasonidos para canalizar vías venosas. Disminuye significativamente el riesgo de punción arterial, hematomas, tiempo de inserción, y aumenta el éxito en el primer intento de canalización.
<b>Baja</b> ⊕⊕○○	<b>P23.</b> Evidencia basada en dos estudios de baja calidad (Kearns, 1996; Torres-Millan, 2010) en el que no se aprecia mayores complicaciones, cuando el catéter se sitúa en una vena de alto flujo, respecto a una periférica.
<b>Muy baja</b> ⊕○○○	<b>P24.</b> Evidencia basada en estándares de buena práctica.

### Recomendaciones

<b>Adoptada de GPC con Recomendación Fuerte</b>	<b>R19.</b> Se aconseja evitar en lo posible el uso de la vena femoral para acceso venoso central en pacientes adultos.
<b>Débil</b>	<b>R20.</b> Se sugiere que un mismo profesional no realice más de dos intentos de canalización de un catéter venoso central, en el mismo acto asistencial.
✓	<b>R21.</b> Se aconseja no tardar más de 25 minutos desde la primera punción para canalizar una vía venosa.
<b>Fuerte</b>	<b>R22.</b> Se recomienda utilizar <i>doppler</i> para insertar un catéter venoso central y central de inserción periférica, si la técnica está disponible y hay personal entrenado.
<b>Débil</b>	<b>R23.</b> Al canalizar una vía central o central de inserción periférica se recomienda ubicar la punta del catéter en la vena cava superior.
✓	<b>R24.</b> Se aconseja realizar prueba de imagen de control tras la canalización de una vía central, para comprobar la correcta colocación de la punta del catéter.

## 6.4. Fijación y sellado de la vía

### Preguntas a responder

- P25.** ¿La fijación con puntos de sutura de los CVC es más eficaz que con cinta adhesiva estéril para prevenir complicaciones (infección, desplazamientos, flebitis, pérdidas) relacionadas con catéteres centrales?
- P26.** ¿Qué eficacia y seguridad tiene el uso de conectores con válvulas de cierre a rosca tipo Luer de presión positiva en los puntos de acceso a la vía venosa frente a los tapones mecánicos estándar?
- P27.** Tras la inserción del catéter, ¿qué sistema de sellado es más efectivo para prevenir oclusiones?
- P28.** ¿Qué tipos de medidas de desinfección respecto al tapón disminuyen el riesgo de infecciones asociadas a catéteres centrales/periféricos?

*P25. ¿La fijación con puntos de sutura de los CVC es más eficaz que con cinta adhesiva estéril para prevenir complicaciones (infección, desplazamientos, flebitis, pérdidas) relacionadas con catéteres centrales?*

Dos ensayos aleatorios de calidad baja por su escasa muestra y ser de un sólo centro (Bausone-Gazda, 2010; Wood, 1997) y otro ECC de calidad moderada (Yamamoto, 2002) sobre CCIP en los que se comparan tipos específicos de fijación, frente a la clásica con cinta adhesiva, sugieren menos complicaciones del tipo desplazamientos y pérdidas de vías, con mayor satisfacción de pacientes y enfermeras con los nuevos sistemas de fijación sin sutura, aunque en la comparación no hay significación estadística.

**Calidad  
moderada**

La Guía CDC 2011 (O'Grady, 2011) recomienda, con calidad de evidencia moderada basada en el estudio de (Yamamoto, 2002) usar un procedimiento de fijación de catéteres intravasculares sin suturas, para reducir el riesgo de infección.

*P26. ¿Qué eficacia y seguridad tiene el uso de conectores con válvulas de cierre a rosca tipo Luer de presión positiva en los puntos de acceso a la vía venosa frente a los tapones mecánicos estándar?*

La guía de los CDC (O'Grady, 2011), basándose en evidencias de calidad moderada, señala que cuando se utilizan sistemas sin agujas, los tapones de presión positiva pueden ser preferibles a los de algunas válvulas mecánicas que tienen un mayor riesgo de infección. La guía de la *Society for Healthcare Epidemiology of America* (SHEA) (Marshall, 2008) establece que no se deben usar de forma rutinaria conectores de presión positiva, si el riesgo de infección no es elevado, y recomienda

**Calidad  
baja**

formar a los profesionales sobre su uso correcto y realizar una valoración individualizada del riesgo.

**P27.** *Tras la inserción del catéter, ¿qué sistema de sellado es más efectivo para prevenir oclusiones?*

Los estándares de la *Infusion Nurses Society* (INS, 2011) establecen que “las vías venosas deben ser selladas tras finalizar el lavado de la misma con el fin de disminuir el riesgo de oclusión” y recomiendan con diferentes niveles de evidencia las siguientes medidas respecto al sellado de los catéteres:

**Calidad  
moderada**

- Lavado con suero fisiológico (SF) al 0,9 % y cuando la medicación previa sea incompatible con SF, lavado inicial con suero glucosado al 5 % y posteriormente con SF o solución de heparina.
- El volumen mínimo de lavado dependerá del tamaño del catéter, debiendo utilizarse el doble que el volumen de la luz interna del catéter, con una cantidad mínima de 10 ml. Se precisa una cantidad mayor tras transfusión o toma de muestra sanguínea.
- Los catéteres periféricos cortos, se sellaran con SF tras cada uso.
- La enfermera evaluará posibles limitaciones al sellado con heparina en pacientes anticoagulados, con riesgo de hemorragia postquirúrgica o trombopenia asociada a la heparina. La trombopenia se evaluará cada 2-3 días a partir del 4º día de los sellados, en dichos pacientes con riesgo hemorrágico.
- No hay suficientes datos para concluir si es conveniente el sellado con SF de los sistemas de válvula sensible que incluyen algunos catéteres.
- Los datos que comparan los resultados de sellar los CVC con heparina o SF al 0,9 % no son concluyentes. Mientras algunos artículos muestran resultados similares, en otros se comunican mayores complicaciones con SF. Dado los riesgos y alto coste de los CVC se aconseja el uso de una solución de 2,5 ml de heparina sódica 10 U /ml tras cada uso intermitente del catéter

**P28.** *¿Qué tipos de medidas de desinfección del tapón o de sellado de la vía disminuyen el riesgo de infecciones asociadas a catéteres centrales/periféricos?*

La guía de los CDC (O’Grady, 2011) recomienda usar “solución de cierre antimicrobiana” (“*antimicrobial lock solution*”) de forma profiláctica en pacientes con catéteres de larga duración (más de 1 mes) que tengan historia de múltiples infecciones relacionadas con catéter a pesar de una adherencia máxima y óptima a las técnicas de asepsia. Esta

**Calidad  
baja**

recomendación se basa en 2 estudios desarrollados fundamentalmente en pacientes pediátricos oncológicos y en hemodiálisis, evaluados como evidencia de moderada calidad.

En pacientes adultos neutropénicos portadores de CVC no tunelizados, un ECC de buena calidad aleatoriza a 117 pacientes (Carratala, 1999), con una duración media del catéter de 11 días, encuentra que una solución de 2,5 ml con 10 U/ml de heparina más 25 mcg/ml de vancomicina frente a 10 U/ml de heparina previene la bacteriemia asociada a CVC (15,5 % en controles frente a ningún caso en el brazo vancomicina). Un metaanálisis (Safdar, 2006) de 7 ensayos clínicos, 6 en niños oncológicos y el estudio en adultos mencionado previamente, encuentra que el sellado antimicrobiano con una solución de vancomicina reduce el riesgo de infección asociada a CVC. Este metaanálisis presenta limitaciones por la importante heterogeneidad de los estudios.

Por otra parte, un metaanálisis de 5 ECC que incluía 991 pacientes tanto de adultos (2 estudios) como de niños (3) en tratamiento oncológico (Kethireddy, 2008), sugiere que el lavado de las llaves con uroquinasa-heparina frente a heparina sola administrada de forma programada con cierre “lock”, puede reducir sustancialmente el riesgo de bacteriemia en pacientes con CVC de larga duración, sobre todo en pacientes de alto riesgo por la neutropenia. Efecto del RR sobre la prevención de bacteriemia de 0,77 (95 % *confidence interval* [CI], 0,60 a 0,98;  $p=0,01$ ). Alerta de la necesidad de mayores estudios, pues la calidad y heterogeneidad de los estudios aporta una evidencia de calidad baja para catéteres no tunelizados.

Un ECC con muestra de 64 pacientes (Sanders, 2008) compara la utilidad de cerrar la llave con una solución de etanol al 70 % frente a cerrarla con solución de heparina en pacientes hematológicos inmunodeprimidos portadores de CVC tunelizados. Encuentra que el cierre diario de la llave durante dos horas con etanol disminuye la incidencia de infección asociada a catéter (OR de 0,18 (95 % IC 0,05 a 0,65)).

### Resumen de la evidencia

<p><b>Moderada</b> ⊕⊕⊕○</p>	<p><b>P25</b> Evidencia obtenida de tres ensayos, dos de calidad baja (Bausone-Gazda, 2010; Wood, 1997) y uno moderada (Yamamoto, 2002), que confirman de modo consistente que la fijación de catéteres sin suturas ocasionan menos complicaciones por infección, desplazamientos y pérdidas de vías, con mayor satisfacción de pacientes y enfermeras.</p>
<p><b>Baja</b></p>	<p><b>P26</b> Evidencia obtenida de la guía de los CDC (O'Grady, 2011) donde</p>

⊕⊕○○	señala que cuando se utilizan sistemas sin agujas, los tapones de presión positiva tienen un menor riesgo de infección que las válvulas mecánicas. La guía de la SHEA (Marshall, 2008) no apoya su uso rutinario y recomienda formar a los profesionales y valorar individualizadamente el riesgo de infección.
<b>Moderada</b> ⊕⊕⊕○	<b>P27.</b> Evidencia basada en los estándares de la <i>Infusion Nurses Society</i> (INS, 2011) donde recomiendan lavado con SF al 0,9 % (salvo incompatibilidad con la medicación administrada) con el doble de volumen de la luz interna del catéter (mínimo de 10 ml). No hay datos concluyentes respecto al sellado con SF de los sistemas con válvula ni respecto al sellado con SF o heparina de los CVC, aunque esta última solución de 2,5 ml de heparina sódica 10 /ml tras cada uso intermitente del catéter es aconsejable.
<b>Baja</b> ⊕⊕○○	<b>P28.</b> Evidencia obtenida de la guía de los CDC (O’Grady, 2011), basándose en un ECC (Carratala, 1999) y un MA (Safdar, 2006), donde se incluyen fundamentalmente pacientes pediátricos oncológicos y en hemodiálisis, recomienda usar lavar el tapón con “solución de cierre antimicrobiana” con vancomicina en pacientes con catéteres de más de 1 mes de duración en unidades que tengan historia de múltiples IRC a pesar del uso de técnicas de asepsia. Un ECC en una muestra pequeña de pacientes hematológicos inmunodeprimidos portadores de CVC tunelizados con muestra pequeña (Sanders, 2008) demuestra que el cierre diario durante dos horas con etanol al 70% disminuye la incidencia de IRC. Un MA (Kethireddy, 2008) de 991 pacientes sugiere una disminución significativa del 23 de las bacteriemias asociadas a catéter en pacientes inmunodeprimidos con el lavado de la llave con una solución de urokinasa-heparina. La heterogeneidad de la evidencia y particularidad de las muestras de pacientes disminuyen la calidad de la evidencia aportada por dichos estudios.

### Recomendaciones

<b>Fuerte</b>	<b>R25.</b> Se recomienda para fijar el catéter utilizar fijación sin sutura.
<b>Débil</b>	<b>R26.</b> Se sugiere para el cierre de los puertos de las vías, el uso de conectores con válvula de cierre a rosca tipo Luer frente al tapón convencional, aunque debe valorarse su coste.
✓	<b>R27.</b> Se aconseja el sellado de las vías venosas con SF o solución de heparina sódica (10 /ml) tras finalizar el lavado de las mismas con el fin de disminuir el riesgo de oclusión.

<b>Débil</b>	<b>R28.</b> Se sugiere sellar con solución de alcohol al 70 según protocolo específico en pacientes neutropénicos portadores de catéter venoso central no tunelizados de más de un mes de duración. En las unidades en las que hay alta tasa de infecciones relacionadas con catéter, a pesar de una óptima adherencia a técnicas asépticas, se sugiere sellar con heparina-vancomicina.
--------------	--

## 6.5. Recubrir el acceso venoso

### Preguntas a responder

- P29.** Tras la inserción de un catéter ¿cuál es el apósito (gasas estériles frente a membranas semitransparentes) más efectivo para prevenir las complicaciones?
- P30.** ¿Qué aspectos relacionados con el paciente deben tenerse en cuenta para elegir el tipo de apósito?

*P29. Tras la inserción de un catéter ¿cuál es el apósito (gasas estériles frente a membranas semitransparentes) más efectivo para prevenir las complicaciones?*

La Guía de los CDC (O'Grady, 2011), basándose en evidencias de calidad alta, recomienda recubrir el acceso del catéter con una gasa estéril estándar o un apósito estéril de poliuretano, transparente y semipermeable. La revisión bibliográfica de dicha guía incluye un metaanálisis en el que no se observan diferencias en las tasas de IRC entre ambos sistemas. No obstante, el apósito transparente permite la inspección visual continua y requiere menos cambios que una gasa estándar.

**Calidad alta**

En una revisión Cochrane (MCCann, 2010) que aborda la prevención de infecciones en pacientes con CVC encuentra un solo estudio de 58 pacientes que encuentra que la tasa de infecciones relacionadas con el catéter (IRC), ni la bacteriemia relacionada con el catéter se modificaba al comparar la recubrición con apósitos de poliuretano frente al uso de gasa seca OR 0,33 (IC 95 0,04 a 2). El estudio incluido en esta revisión es de baja calidad y tiene un riesgo de sesgos elevado con intervalos de confianza muy amplios.

**P30.** ¿Qué aspectos relacionados con el paciente deben tenerse en cuenta para elegir el tipo de apósito?

La guía CDC propone que la elección puede basarse en características del paciente, aunque es preferible usar gasas si existen antecedentes de alergia, el paciente está sudoroso o el acceso está sangrando o rezumando (calidad de evidencia baja) (O'Grady, 2011). **Calidad baja**



### Resumen de la evidencia

<b>Alta</b> ⊕⊕⊕⊕	<b>P29.</b> Evidencia obtenida de la Guía CDC (O'Grady, 2011), donde se recomienda recubrir el acceso del catéter con una gasa estéril estándar o un apósito estéril de poliuretano, transparente y semipermeable al no encontrarse diferencias en las tasas de IRC entre ambos sistemas de cubrición. El apósito de poliuretano permite la inspección visual continua y requiere menos cambios que una gasa estándar, tampoco una revisión Cochrane (MCCann, 2010) aprecia diferencias en la prevención IRC.
<b>Baja</b> ⊕⊕○○	<b>P30.</b> Es preferible usar gasas estándar si hay alergias o si el paciente está sudoroso o el acceso está sangrando o rezumando, según un consenso de expertos (O'Grady, 2011).

### Recomendaciones

<b>Fuerte</b>	<b>R29.</b> Se recomienda recubrir la zona de inserción con un apósito transparente.
√	<b>R30.</b> Se aconsejan los apósitos de gasas para zonas húmedas o exudativas.

## 6.6. Medidas sobre el catéter para la prevención de infecciones

### Preguntas a responder

- P31.** En UCIs con una frecuencia elevada de infecciones asociadas a CVC que ya han implementado las medidas básicas de prevención ¿la limpieza diaria de los pacientes con una solución de clorhexidina, disminuye el riesgo de infecciones asociadas a CVC?
- P32.** El uso de catéteres impregnados con clorhexidina, ¿es eficaz para prevenir infecciones relacionadas con catéteres centrales?
- P33.** El uso de apósitos impregnados con clorhexidina, ¿disminuye el riesgo de infecciones asociadas a CVC?

*P31. En UCIs con una frecuencia elevada de infecciones asociadas a CVC que ya han implementado las medidas básicas de prevención ¿la limpieza diaria de los pacientes con una solución de clorhexidina disminuye el riesgo de infecciones asociadas a CVC?*

La guía de los CDC (O'Grady, 2011), basándose en un ECC de un solo centro con 836 pacientes de UCI, el lavado diario de los pacientes con una solución al 2 % de clorhexidina frente al lavado con agua y jabón disminuyó significativamente el riesgo de bacteriemia relacionada con catéter (4,1 vs 10,4 infecciones por 1.000 pacientes/ día); con una diferencia absoluta de incidencia de 6,3 [IC 95 % 1,2 a 11,0). Proponen con evidencia de calidad baja que la limpieza diaria de la piel de los pacientes de UCI con una toalla impregnada con clorhexidina al 2 % puede ser una estrategia efectiva para reducir bacteriemias relacionadas con el catéter.

**Calidad  
baja**

*P32. El uso de catéteres impregnados con clorhexidina, ¿es eficaz para prevenir infecciones relacionadas con catéteres centrales?*

La guía de los CDC (O'Grady, 2011), basándose en evidencias de calidad alta, recomienda usar CVC impregnados en clorhexidina/sulfadiazina de plata o minociclina/rifampicina en pacientes en los que está previsto mantener el catéter más de cinco días si, después de implantar una estrategia global para reducir las IRC, las tasas no disminuyen por debajo de 3,3 por mil días de catéter. También se considera en pacientes quemados y/o neutropénicos, donde puede ser coste-efectiva. Antes de considerar el uso de los catéteres impregnados debe haberse implantado una estrategia integral que incluya al menos estos tres componentes: formación y entrenamiento apropiado de los profesionales que insertan y mantienen los catéteres, preparación de la piel con clorhexidina >0,5 % y alcohol y utilización de las máximas barreras estériles durante la inserción del CVC.

**Calidad alta**

**P33.** *El uso de apósitos impregnados con clorhexidina, ¿disminuye el riesgo de infecciones asociadas a CVC?*

La guía de los CDC (O’Grady, 2011), basándose en evidencias de calidad **Calidad alta** alta, recomienda usar un apósito impregnado de clorhexidina sobre los catéteres de corta duración en pacientes mayores de 2 meses de edad, si la tasa de IRC no ha disminuido pese a su adhesión a las medidas básicas de prevención, incluyendo formación y entrenamiento de los profesionales, uso de clorhexidina para asepsia de la piel y utilización de las máximas barreras estériles durante la inserción del CVC.

**Resumen de la evidencia**

<b>Baja</b> ⊕⊕○○	<b>P31.</b> Evidencia obtenida de la guía CDC (O’Grady, 2011) donde se propone que la limpieza diaria de la piel de los pacientes de UCI con una toalla impregnada con clorhexidina al 2 % puede ser una estrategia efectiva para reducir bacteriemias relacionadas con el catéter en áreas de alta incidencia de infección.
<b>Alta</b> ⊕⊕⊕⊕	<b>P32.</b> Evidencia obtenida de la guía del CDC (O’Grady, 2011) donde se recomienda usar catéteres impregnados en clorhexidina/ sulfadiazina de plata o minociclina/ rifampicina en pacientes cuyo catéter se espera se mantengan más de 5 días si la tasa de IRC de la unidad de ingreso no es <3,3 por mil días de catéter tras adhesión a las medidas básicas de prevención y en pacientes quemados y/o neutropénicos.
<b>Alta</b> ⊕⊕⊕⊕	<b>P33.</b> Evidencia obtenida de la guía del CDC (O’Grady, 2011) donde se propone usar un apósito impregnado de clorhexidina sobre los catéteres de corta duración en pacientes adultos y niños si la tasa de IRC no disminuye tras la adhesión a las medidas básicas de prevención.

**Recomendaciones**

<b>Adoptada de GPC con Recomendación Débil</b>	<b>R31.</b> Se sugiere el aseo de los pacientes con solución de clorhexidina al 2% en UCIs que mantienen alta tasa de infección relacionadas con catéter, a pesar de una implantación correcta de estrategias de reducción de bacteriemias.
<b>Adoptada de GPC con Recomendación Fuerte</b>	<b>R32.</b> Se recomienda usar catéter venoso central impregnado con clorhexidina/ sulfadiazina de plata o minociclina/ rifampicina en pacientes cuyo catéter se espera se mantenga más de 5 días solo si en esa unidad asistencial no desciende la tasa de infecciones relacionadas con catéter, a pesar de una estrategia global de bacteriemia cero.
<b>R33.</b> El panel no alcanza consenso respecto a la utilización de apósitos impregnados de clorhexidina, por lo que su uso dependerá del juicio clínico en el paciente individual.	

## 6.7. Listas de comprobación y programas institucionales

### Preguntas a responder

- P34.** La disponibilidad de protocolos de procedimientos que incluyan las recomendaciones para la inserción de una vía, ¿disminuye el riesgo de complicaciones?
- P35.** El uso de una lista de chequeo del proceso para comprobar el cumplimiento de recomendaciones, antes de la inserción de una vía, ¿disminuye el riesgo de complicaciones asociadas?
- P36.** Registrar el estado de los dispositivos de acceso vascular (punto de inserción, funcionalidad) ¿es una práctica efectiva para disminuir el riesgo de complicaciones?
- P37.** Los programas institucionales de evaluación de los procedimientos de canalización y mantenimiento de vías venosas, ¿son efectivos para disminuir las complicaciones?
- P38.** La retroalimentación a los profesionales sobre el número de infecciones asociadas a catéteres de su unidad, ¿disminuye el riesgo de infecciones asociadas a catéteres centrales?

*P34. La disponibilidad de protocolos de procedimientos que incluyan las recomendaciones para la inserción de una vía, ¿disminuye el riesgo de complicaciones?*

Los protocolos y otros instrumentos dirigidos a estandarizar la práctica clínica para la inserción y mantenimiento de los catéteres venosos centrales, deben estar basados en guías o recomendaciones de probada eficacia, como las recogidas en el proyecto “Bacteriemia Zero” y contar con una estrategia de implantación definida.

**Calidad  
moderada**

Existe gran heterogeneidad en la definición de los instrumentos de mejora de la calidad como protocolos y procedimientos normalizados. Muchos de ellos incluyen medidas del proyecto “Bacteriemia Zero” y puntos de la lista de chequeo. Para contestar a esta pregunta se han revisado 11 estudios que evalúan intervenciones diversas como, protocolos de cuidados de inserción y postinserción, decálogos, proyectos de mejora de la calidad con paquetes de medidas específicas, estrategias para mejorar la implantación de las medidas (formación, auditoría y retroalimentación etc.). Se incluyen hospitales de distinto nivel de complejidad, entorno geográfico y socioeconómico, así como UCIs de diferentes especialidades (Marra, 2010; McLaws, 2012; Chua, 2010; DuBose, 2008; Duane, 2009; Charrier, 2008; Aysegul Gozu, 2011).

Todos son estudios cuasi experimentales y observacionales con limitaciones. La gran heterogeneidad en el diseño y en las intervenciones que se realizan no permite realizar una combinación de los resultados obtenidos. No obstante se observan reducciones muy importantes en la tasa de infecciones (mayor del 50%) y consistencia de los resultados entre estudios, especialmente en aquellos que consiguen adherencia a las recomendaciones propuestas.

**P35.** *El uso de una lista de chequeo del proceso para comprobar el cumplimiento de recomendaciones, antes de la inserción de una vía, ¿disminuye el riesgo de complicaciones asociadas?*

La inserción de un CVC se considera un procedimiento de riesgo muy elevado que requiere el uso de medidas de eficacia probada y una estandarización completa en su aplicación. Se han probado diversas iniciativas para conseguir esta estandarización, mostrando un grado de eficacia variable.

**Calidad  
moderada**

El denominado Programa de Michigan puso en marcha una estrategia multifactorial, incluyendo formación en seguridad del paciente, implicación de los líderes clínicos y aplicación de las medidas recomendadas en la guía del CDC (O'GRADY, 2011) con mayor impacto, como son: lavado de manos, máximas barreras durante la inserción, lavado de la piel con clorhexidina, evitar en lo posible la femoral y retirar los catéteres no necesarios (Pronovost, 2006).

El programa incorpora el uso de un carro de vía central y una lista de comprobación para asegurar la adherencia y cumplimiento de las prácticas de control de la infección durante la inserción.

La evaluación de la efectividad de la intervención se realizó mediante un estudio de series temporales interrumpidas sin grupo control que compara la incidencia de bacteriemia en CVC de 103 UCIs en diferentes tipos de hospitales durante un periodo de 18 meses (1.532 mediciones mensuales y 300.310 catéter-día). Las tasas se redujeron de una mediana de 2,7 a 0 los 16-18 meses, reducción que se mantuvo a lo largo de los otros 18 meses más en un estudio de una parte de las mismas UCI (Pronovost, 2011).

Este programa se ha aplicado en España dentro de la estrategia de seguridad del paciente del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y en colaboración con las sociedades científicas, denominándose "Bacteriemia Zero". La evaluación de su introducción se realizó mediante un estudio antes-después que compara la incidencia de bacteriemia en 17 UCIs (9 intervención y 8 control) de hospitales con diferentes características en 2007 con los de tres años anteriores. La tasa de infección disminuyó a la mitad, tanto en el grupo intervención como en el grupo control, en comparación con los registros históricos de cada grupo (Palomar Martínez, 2010). Datos posteriores han confirmado el

mantenimiento de estos niveles de incidencia, así como las dificultades y barreras para mantener la adherencia a las medidas preventivas.

Por tanto, antes de la inserción de un catéter venoso central deberían utilizarse listas de chequeo estandarizadas para mejorar la seguridad del paciente. La lista de comprobación debe incluir al menos las medidas utilizadas por el proyecto “Bacteriemia Zero”.

**P36.** *Registrar el estado de los dispositivos de acceso vascular (punto de inserción, funcionalidad) ¿es una práctica efectiva para disminuir el riesgo de complicaciones?*

En la revisión bibliográfica se identifica sólo un estudio que aborda la pregunta (Guerin, 2010). Se trata de un estudio cuasi-experimental, antes-después con algunas limitaciones para la generalización de los resultados (unicéntrico y realizado en pacientes hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos).

**Calidad  
baja**

En el centro donde se realiza el estudio existía ya un programa de control de la infección por catéteres venosos centrales (CVC) que incluía la implementación de un sistema de vigilancia epidemiológica y del prontuario de seis medidas del CDC (O’Grady, 2011) para la inserción de catéteres (lavado de manos, guantes estériles, uso clorhexidina, etc.). Tras este programa se implanta un protocolo de seis medidas de cuidados post-inserción que incluye: (1) inspección diaria del punto de inserción, (2) cuidado del apósito cada siete días o si esta húmedo, (3) documentar si la vía continua siendo necesaria; (4) aplicación de una esponja impregnada en clorhexidina al 2 % en el sitio de inserción; (5) higiene de manos antes del procedimiento; (6) lavado con alcohol de la conexión del sistema de infusión durante 15 segundos antes de cada uso.

La incidencia de infecciones por catéteres en el periodo antes de la implantación del prontuario de medidas post-inserción fue de 25/4415 días de catéter frente a 3/2.825 días de catéter en el periodo después (RR 0,19; IC 95 % 0,006 a 0,63;  $p < .004$ ). No existieron diferencias en la adherencia al prontuario de medidas del CDC (O’Grady, 2011) para la inserción de catéteres entre ambos periodos (95 % antes vs. 93 % después). Los autores concluyen que la implementación de un prontuario de medidas de cuidados post-inserción del catéter permite una reducción significativa de las infecciones por catéteres, incluso en un entorno en el que el cumplimiento del prontuario clásico del CDC (O’Grady, 2011) de medidas para la inserción de vías es elevado.

En cuanto a la revisión de GPCs, este aspecto solo se aborda en una de ellas (INS, 2011). La guía incluye una recomendación de consenso (calidad muy baja) sobre el registro del estado de los dispositivos de acceso vascular, en la que se señala que debe incluir al menos los siguientes aspectos: (1) modo de preparar la piel; (2) tipo de

vía, (3) fecha de inserción y nº de intentos, (4) lugar e inserción, longitud total del catéter y de la parte insertada; (5) localización de la punta; (6) sistema de cobertura y de estabilización; (7) registro de complicaciones (flebitis, irritación, extravasación), (8) tipo de perfusión usada y por qué luz se infunde, si el catéter es multilumen; (9) fecha y causa por la que se retira el catéter, indicando si se envía la punta del catéter para cultivo.

***P37.** Los programas institucionales de evaluación de los procedimientos de canalización y mantenimiento de vías venosas, ¿son efectivos para disminuir las complicaciones?*

La guía de los CDC (O'Grady, 2011), basándose en evidencias de buena calidad de ECC en varios países, multi o de un sólo centro con resultados consistentes, propone evaluar periódicamente el conocimiento y la adhesión a las directrices de todos los profesionales que participan en la inserción y mantenimiento de catéteres intravasculares. **Calidad alta**

***P38.** La retroalimentación a los profesionales sobre el número de infecciones asociadas a catéteres de su unidad, ¿disminuye el riesgo de infecciones asociadas a catéteres centrales?*

En la revisión bibliográfica se han identificado tres estudios que abordan esta pregunta. Los tres estudios son cuasi experimentales con un diseño similar: ensayo prospectivo no aleatorizado con análisis pre y post-intervención. El efecto de una intervención educativa se evalúa en diferentes fases, pero en todos se incluye la retroalimentación. En los dos primeros (Roshental, 2003; Higuera, 2005) se realiza una retroalimentación sobre el grado de cumplimiento de medidas que han demostrado ser eficaces en el control de infecciones asociadas a catéteres; en el tercero (Lobo, 2005) se informa mensualmente sobre las tasas de infecciones asociadas a catéter. En todos se documenta una disminución en la tasa de infecciones asociadas a catéter: reducción absoluta de 34 x 1.000 cat/d (Roshental), 27 x 1.000 cat/d (Higuera) y 9 x 1.000 cat/d (Lobo). En los estudios de Roshental y Lobo se analiza aisladamente el efecto de la retroalimentación comparado con el impacto de otras intervenciones educativas y no se observa una reducción significativa en la incidencia de infecciones. **Calidad baja**

## Resumen de la evidencia

<p><b>Moderada</b> ⊕⊕⊕○</p>	<p><b>P34.</b> Evidencia obtenida de 11 estudios cuasi-experimentales y observacionales con limitaciones (Marra, 2010; McLaws, 2012; Chua, 2010; DuBose, 2008; Duane, 2009; Charrier, 2008; Aysegul Gozu, 2011) donde se evalúan un conjunto muy heterogéneo de intervenciones (protocolos de cuidados de inserción y postinserción, proyectos de mejora de la calidad y estrategias de implantación) en diferentes escenarios clínicos. En todos se observa una reducción &gt;5 0% en la tasa de infecciones, especialmente en aquellos que consiguen una mayor adherencia a las recomendaciones propuestas.</p>
<p><b>Moderada</b> ⊕⊕⊕○</p>	<p><b>P35.</b> Evidencia obtenida de un estudio observacional amplio (103 UCIs) de series temporales, donde se observó una reducción significativa de la tasa de infecciones tras la aplicación del programa (Pronovost, 2011). En España la implantación un programa similar, denominado “Bacteriemia Zero”, en un estudio observacional amplio (17 UCI) de diseño antes-después mostró una reducción del 50 % en la tasa de infección por CVC, pero tanto en el grupo control como en el intervenido (Palomar Martínez, 2010).</p>
<p><b>Baja</b> ⊕⊕○○</p>	<p><b>P36.</b> Evidencia obtenida de un estudio cuasi-experimental, antes-después con limitaciones, de calidad baja, donde se observa una reducción significativa de las IRC tras la implementación de un prontuario de medidas de cuidados post-inserción del catéter (Guerin, 2010). En la guía INS (INS, 2011) se recomienda el registro del estado de los dispositivos de acceso vascular (recomendación de consenso).</p>
<p><b>Alta</b> ⊕⊕⊕⊕</p>	<p><b>P37.</b> Evidencia obtenida de la guía CDC (O’Grady, 2011) donde se propone evaluar periódicamente el conocimiento y la adhesión a las directrices de todos los profesionales que participan en la inserción y mantenimiento de catéteres intravasculares.</p>
<p><b>Baja</b> ⊕⊕○○</p>	<p><b>P38.</b> Evidencia obtenida de tres estudios cuasi-experimentales donde muestran que la retroalimentación a los profesionales de información sobre la adherencia a las medidas preventivas (Roshental, 2003; Higuera, 2005) o la tasas de IRC (Lobo, 2005) se asocia a una reducción de las IRC, aunque en dos de ellos el efecto no parece ser independiente de la implementación de otras intervenciones educativas.</p>



## Recomendaciones

<b>Fuerte</b>	<b>R34.</b> Se recomienda implantar protocolos de procedimientos de TIV en las unidades asistenciales
<b>Fuerte</b>	<b>R35.</b> Se recomienda cumplimentar una lista de comprobación estandarizada durante el proceso de canalización de la vía venosa central o CCIP.
<b>Débil</b>	<b>R36.</b> Se sugiere registrar en una ficha específica el estado de los dispositivos de acceso vascular tras su inserción.
<b>Adoptada de GPC , con Recomendación Fuerte</b>	<b>R37.</b> Se recomienda utilizar programas institucionales de evaluación de la calidad de manejo de las vías venosas.
<b>Débil</b>	<b>R38.</b> Se sugiere que en los programas educativos haya una retroalimentación sobre la práctica previa o la tasa de infecciones del equipo o la unidad de canalización de la vía.