

# Reducción de bacteriemias relacionadas con catéteres en los servicios de medicina intensiva mediante una intervención multifactorial. Informe del estudio piloto



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD  
Y CONSUMO

Plan de **Calidad**  
para el **Sistema Nacional**  
de Salud



## **TITULARIDAD DEL ESTUDIO**

Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud  
Ministerio de Sanidad y Consumo  
Paseo del Prado, 18-20.  
28071 Madrid

## **COMITÉ DE DIRECCIÓN**

Mercedes Palomar. Hospital Vall d'Hebron, Barcelona  
Francisco Alvarez Lerma. Hospital del Mar, Barcelona.  
Alba Riera. Hospital Vall d'Hebron, Barcelona.  
Enrique Terol. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Consumo.  
Yolanda Agra. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Consumo.  
Eduardo Sierra. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Consumo.  
María Santaolaya Cesteros. Agencia de Calidad del SNS. Ministerio de Sanidad y Consumo.

## **DIRECCIÓN CIENTÍFICA DEL PROYECTO**

Mercedes Palomar. Hospital Vall d'Hebron, Barcelona  
Francisco Alvarez Lerma. Hospital del Mar, Barcelona.  
Alba Riera. Hospital Vall d'Hebron, Barcelona.  
María Jesús López Pueyo. Hospital General Yagüe, Burgos.  
Rafael Sierra. Hospital Puerta del Mar, Cádiz.

## **GRUPO DE ESTUDIO**

J C Yébenes (Hospital de Mataró), JC Ballesteros Herraiez, (Hospital Clínico Salamanca); L Tamayo Lomas (Complejo Hospitalario Palencia); F Hernández Hazañas (Hospital Virgen del Rocío Sevilla), J Ballús Noguera (Hospital Bellvitge, Hospitalet, Barcelona), JM Sirvent (Hospital Josep Trueta Girona), P Garro (Hospital de Granollers) ; MJ López Cambra (Hospital General Segovia); AC Caballero Zirena (Hospital Virgen de la Concha Zamora); D Fontaneda López (UCI Polivalente Hospital de León); T Guzmán (Hospital Macarena Sevilla), FJ Guerrero Gómez (Hospital Torrecárdenas, Almería).

Este documento debe citarse como: Reducción de bacteriemias relacionadas con catéteres en los servicios de medicina intensiva mediante una intervención multifactorial. Informe del estudio. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2009.

# **Reducción de bacteriemias relacionadas con catéteres en los servicios de medicina intensiva mediante una intervención multifactorial. Informe del estudio piloto.**

Proyecto de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y de la Dirección General de la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud





## Índice

---

1	Informe del estudio piloto .....	7
1.1.	Material y método .....	8
1.2.	Hospitales participantes .....	10
1.3.	Recogida de datos y análisis estadístico .....	10
1.4.	Resultados .....	11
1.5.	Discusión .....	13
2	Anexo 1 .....	15
3	Bibliografía .....	20



# 1 Informe del estudio piloto

---

Desde el año 1994, el Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas (GTEI) de la SEMICYUC ha estudiado la tasa de infecciones relacionadas con dispositivos adquiridas en UCI mediante el estudio ENVIN-UCI<sup>1</sup>. A pesar de que el concepto de vigilancia está claramente implantado en un número importante de las UCI españolas, la evolución de la tasa de bacteriemia relacionada con el uso de catéter venoso central (CVC) (incluyendo tanto las bacteriemias primarias como las asociadas a CVC) expresada como densidad de incidencia (DI) (número de bacteriemias por 1000 días de CVC) ha mostrado un cierto estancamiento durante los años de estudio, oscilando entre 5 y 7,9 episodios por 1000 días de CVC. Si bien la DI más baja se determinó en el 2006, la mejoría es claramente inferior a la observada en las UCI de EEUU en los últimos años y también a las de diversos países europeos participantes en el estudio HELICS<sup>2,3</sup>.

Diversas iniciativas basadas en estrategias multifactoriales, formativas y de aplicación de las guías de prevención han mostrado su eficacia en la reducción de las tasas de bacteriemia relacionada con el uso de CVC. Uno de ellos, el estudio liderado por Peter Pronovost y realizado en 103 UCI del estado de Michigan ha demostrado la posibilidad de reducir la bacteriemia relacionada con CVC prácticamente a 0<sup>4</sup>. El programa de intervención se encontraba enmarcado en una iniciativa de seguridad estatal para pacientes ingresados en UCI, en el que el resultado principal del estudio fue el impacto de la intervención en la tasa de infección relacionada con catéteres venosos centrales. Se desarrolló durante un período de 18 meses y constaba de los siguientes puntos:

- Implementación de una hoja de objetivos diaria, que pretendía mejorar la comunicación entre los clínicos de las UCI y estandarizar el manejo de los pacientes,
- Elección en cada unidad a un médico y una enfermera, como líderes encargados de diseminar la información y obtener los datos necesarios para la evaluación. La designación fue previa a la implementación del programa y fueron entrenados para la misión,
- Instauración de los cinco procedimientos que han demostrado tener un mayor impacto en la reducción de las infecciones relacionadas con catéteres (higiene de manos, uso de barreras asépticas máximas durante la inserción, asepsia de la piel del punto de inserción con clorhexidina al 2%, evitar la vía de acceso femoral y retirar todos los CVC innecesarios),
- Creación y uso de una "carro de vía central" (Central-line cart) y una lista de comprobación (Checklist) para asegurar la adherencia y cumplimiento de las prácticas de control de la infección durante la inserción, y

- Medición mensual de las tasas de bacteriemias relacionadas con catéter (BRC) en cada unidad.

Se analizaron los datos de 103 UCI. La mediana de la tasa de BRC descendió de 2,7 episodios/1.000 días de CVC a 0/1.000 días de CVC tres meses tras el inicio y la media pasó de 7,7 episodios/1.000 días de CVC en el comienzo a 1,4 tras 16-18 meses ( $p < 0,002$ ). El modelo de regresión mostró una significativa reducción en las tasas de infección, con una razón de la tasa de incidencia que descendió de 0,62 (IC 95%, 0,47-0,81) a 0 a los tres meses del inicio de la intervención y 0,34 (95% IC, 0,23-0,50) de los 16 a 18 meses. La intervención fue más eficaz en los hospitales no docentes y de menor tamaño.

En España, la mayoría de los Departamentos de Sanidad de las diferentes Comunidades Autónomas han propuesto recomendaciones o guías para el manejo de catéteres vasculares. De igual manera diferentes sociedades científicas nacionales e internacionales han elaborado sus propias recomendaciones. En nuestro país, tanto la SEMICYUC como la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) han propuesto sus propias guías a través de diferentes grupos de trabajo: Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas GTEI-SEMICYUC y Grupo de Estudio de Infección Hospitalaria, GEIH-SEIMC<sup>5, 6</sup>. Finalmente, en cada hospital se han redactado normas para la colocación y el mantenimiento de los catéteres vasculares siguiendo las recomendaciones generales, en las que han colaborado los Comités de Infecciones de los centros hospitalarios. Sin embargo, la elaboración de las guías o recomendaciones para disminuir las infecciones relacionadas con catéteres ha tenido escaso impacto para disminuir las tasas de bacteriemias primarias y/o relacionadas con catéteres. Por ello, es necesaria la aplicación de programas de intervención más ambiciosos, con implicación de todos los colectivos comprometidos en la atención de los pacientes críticos.

La SEMICYUC, a través del GTEI, junto a la Agencia de Calidad del Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC), elaboraron un proyecto multifactorial destinado a aplicar la estrategia de Michigan en las UCI españolas. En este documento se presenta los resultados del estudio piloto realizado para valorar la viabilidad del proyecto.

## **1.1. Material y método**

Los elementos básicos de la intervención para el manejo de los catéteres vasculares en pacientes ingresados en UCI se estructuraron en las siguientes vertientes:

### **Formación e información del personal sanitario.**

Todo el personal de las unidades que atienden pacientes críticos debía realizar un curso "on line" de formación de 2 horas en el que se sintetizaban los puntos esenciales de las infecciones relacionadas con catéteres, en especial su impacto clínico y las medidas de prevención. Se debía registrar la proporción de personal de cada UCI que lo hubiera superado.

### **Difusión del contenido de la intervención.**

Las medidas recomendadas para su seguimiento (lista de comprobación, recomendaciones básicas de inserción y mantenimiento de los CVC, objetivos diarios, cartel informativo) se presentaron en todos los servicios en sesiones conjuntas entre el personal médico y de enfermería. Se suministró un material de soporte gráfico recordando los puntos de intervención. Se identificaron un responsable médico y uno de enfermería para garantizar el cumplimiento de la intervención.

## **Identificación de puntos débiles en el manejo de catéteres**

Se recomendaba comentar en las sesiones casos recientes de pacientes ingresados en la unidad que hubieran desarrollado una BRC, así como los resultados de las listas de comprobación al colocar los CVC. Cada mes, debían identificarse los puntos débiles en el manejo de catéteres, comentarlos y proponerlos como objetivos de mejora en los meses siguientes.

## **Estudio y definiciones de bacteriemia relacionada con catéter**

Ante la sospecha de una bacteriemia relacionada con catéter se recomendaba la extracción de dos pares 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 estaban descritos en el manual de procedimientos. Cuando no fuera posible la retirada del catéter, se debía proceder a su recambio en otro punto de inserción. Solo en situaciones excepcionales, con elevado riesgo en la nueva cateterización, podía plantearse el recambio del catéter mediante guía, en el mismo lugar de inserción, procediéndose siempre en esta situación, al cultivo del catéter extraído. En el caso de que fuera positivo se recomendaba su cambio en otro lugar de punción.

## **Definiciones de bacteriemia relacionada con catéter**

- *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 en al menos 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.

- *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.

- *Bacteriemia (o funguemia) relacionada con los líquidos de infusión*: cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, con aislamiento del mismo microorganismo en el líquido de infusión y en hemocultivo extraído percutáneamente. Se clasifica como bacteriemia secundaria.

- *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.

## **Equipos para la seguridad del paciente**

En cada hospital debían crearse equipos o grupos de trabajo para garantizar la seguridad de los pacientes hospitalizados. El médico y las enfermeras responsables de la aplicación de las intervenciones para prevenir las bacteriemias relacionadas con catéteres en pacientes críticos debían incorporarse a dicho grupo funcional.

## Medición del clima de seguridad

Se utilizó un cuestionario estandarizado y validado, la versión española del Hospital Survey on Patient Safety de la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ).

## Adhesión a la campaña “Manos limpias”

Se fomentó la implantación en la unidad de la campaña propugnada desde la OMS y del MSC de mejora de higiene de manos. Se recomendaba la realización de controles de la práctica adecuada de la higiene de manos.

## 1.2. Hospitales participantes

Se propuso la intervención a tres CCAA, con 3 unidades de intervención y 3 de control.

- Castilla-León:
  - Intervención: H. General Yagüe (Burgos), H. Clínico (Salamanca), Complejo Hospitalario de Palencia.
  - Control: H. General de Segovia, H. Virgen de la Concha (Zamora), UCI Polivalente del Hospital de León
- Andalucía:
  - Intervención: UCI Trauma del H. Virgen del Rocío (Sevilla), H. Puerta del Mar (Cádiz) y Centro Médico Quirúrgico de Granada.
  - Control: H. Carlos Haya (Málaga), H. Macarena (Sevilla), H. Torrecárdenas (Almería).
- Cataluña:
  - Intervención: H. Vall d'Hebrón (UCI-General y UPPC) de Barcelona, H del Mar (Barcelona), Hospital de Mataró.
  - Control: H. Josep Trueta (Girona), H. Bellvitge (Hospitalet de Llobregat), Hospital de Granollers

Se realizó una reunión preparatoria el 13 de septiembre 2007, con asistencia de dos representantes (médico y enfermera) de cada UCI participante en el estudio piloto (tanto los de intervención como los controles). Se proporcionaron los materiales a utilizar, incluida una presentación en power-point para presentar el programa en los Servicios.

El estudio piloto se llevó a cabo desde el 1 de Octubre hasta el 31 de Diciembre, 2007.

## 1.3. Recogida de datos y análisis estadístico

Las tasas de bacteriemias de cada unidad participante debían ser comunicadas mensualmente. Para la introducción de los datos se utilizó la aplicación “on line” del programa de vigilancia de la infección adquirida en UCI ENVIN-HELICS: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/>, utilizando la versión simplificada (factores de riesgo calculados por unidad de críticos, no medidos como factores de riesgo individuales de los pacientes), introduciendo el número de pacientes portadores de CVC y las bacteriemias adquiridas en UCI, tanto las primarias y relacionadas con catéter, como las secundarias de otro foco. Se calcularon la densidad de incidencia (DI) de bacteriemia primaria (BP) y bacteriemia relacionada con CVC (BC) por 1000 días de CVC y la DI de bacteriemias secundarias (BS) por 1000 días de estancia, como control de calidad que confirmara que la reducción de BP+BC no se debía a que se diagnosticaran como BS.

Se compararon los resultados de los 3 meses de intervención con los resultados históricos de los 3 años previos (2004, 2005 y 2006) de las mismas unidades que participaron en el piloto. Para valorar las diferencias entre los periodos comparados

se aplicó el test de Chi cuadrado. El nivel de significación estadística aceptado fue del 5% ( $p < 0,05$ ).

## 1.4. Resultados

### Participación

Del total de UCI propuestas para participar en el estudio piloto, en dos casos, de una misma comunidad, no enviaron la información requerida (1 unidad de intervención y otra de control). Por el contrario, en un hospital del grupo de intervención participaron dos UCI, por lo que finalmente fueron 17 las UCI evaluadas, (9 de intervención y 8 de control).

### Datos absolutos

El número de estancias, días de catéter, bacteriemias primarias, relacionadas con catéter y secundarias de todas las UCI, sólo las de intervención y sólo las de control se muestran en las tablas I-II y III. Los datos corresponden a los años 2004, 2005, 2006 y el periodo de estudio de 2007. El número de UCI varía a lo largo de los años, ya que no todas las unidades estaban incorporadas al programa de vigilancia en los años previos.

### Tasas

Las DI de BP+BC, de BC y BS correspondientes se muestran en las figuras 1, 2 y 3. Se observa una diferencia significativa respecto a la DI de BP y/o BC, sin variaciones de las BS, tanto en el global de UCI, como en las UCI de intervención y también de control. Al analizar los datos por CCAA (figura 4), se observa que en la comunidad A, desciende significativamente la DI en las UCI de intervención pero no de control; en la comunidad B, el descenso significativo es el las UCI control, mientras que en la comunidad C, disminuye tanto en las UCI de intervención como en las de control.

### Resultados de difusión y participación del personal

- Sesiones informativas. Los responsables de cada unidad estimaron que en la mayoría de las UCI se realizaron sesiones por estamento y turnos. En una Unidad, se hizo presentación solo a médicos, no enfermeras y en esta UCI las tasas aumentaron. En otras dos unidades hubo retraso en la presentación por diversos motivos.
- Implicación de profesionales. Según los responsables, en general la implicación fue mayor en enfermería. En algunos hospitales se han formado equipos de trabajo muy cohesionados. Aunque el apoyo institucional ha sido escaso, no se han encontrado impedimentos. Algunos hospitales han considerado el proyecto como una posible incorporación a la dirección por objetivos (DPO).
- Las resistencias al cambio fueron menores de lo esperado. De forma aislada, se detectó falta de colaboración como expresión de reivindicaciones laborales.
- Protagonismo de enfermería. Si bien en general aceptaban el papel asignado, en ocasiones, no estaban dispuestos a decir a los médicos qué debían hacer (por ej. en el recordatorio diario).
- Carteles: Se usaron en tamaño reducido. Con el tiempo se hacen "invisibles". Se sugiere que se hagan varios e ir cambiando para mantener la atención.

## Resultados formación

- Módulo de formación. El cumplimiento fue variable, desde el 100% en algunas UCI hasta otras donde no se registró el porcentaje. Hubo una cierta resistencia a hacer el examen, al no ser obligatorio, por pudor al no ser anónimo y no garantizarse créditos.

## Resultados de cumplimiento con la estrategia

En la figura 5, se muestra el porcentaje de cumplimiento de los diferentes componentes controlados, superior al 90% en todos los casos excepto en el uso de clorhexidina que en 1 de las unidades fue del 17%.

- Check-list: El nº total de CVC controlados mediante la lista de comprobación durante la inserción fue de 415, 60 (40- 112) CVC por UCI. El registro sobre el total de inserciones se estimó en el 90% aproximadamente. Las correcciones: fueron sólo 36 (8,6%), variando en las diferentes UCI entre 6 y 12. Los catéteres fueron electivos en aproximadamente el 60% de los casos registrados. Se observaron problemas de interpretación en la clasificación del procedimiento (electivo vs. urgente).
- Equipos de material de inserción. Se ha constatado lentitud institucional en este punto. No se crearon en ningún hospital durante el estudio piloto.
- Clorhexidina. Inicialmente algunos profesionales mostraron disgusto por la transparencia del desinfectante así como dudas sobre su eficacia. También ha existido dificultad para su obtención en algunas Farmacias.
- Retirada catéteres innecesarios. No cuantificado en general. En 1 UCI se constató una reducción de los días de CVC y otros dispositivos (SU) respecto a los periodos previos como consecuencia del programa.
- Lista diaria de decisiones. Uso desigual. Vivido como repetitivo con el paso del tiempo. Se sugiere incluirlo en lista más amplia y en papel de cumplimiento diario
- Campaña manos limpias. No fue desarrollada en la mayoría de hospitales. En alguna UCI se colgaron carteles. En 1 unidad durante el estudio piloto se incorporaron soluciones hidroalcohólicas a la cabecera de los pacientes.

## Resultados de cultura de seguridad

- Encuesta de medición del clima de seguridad. Respondieron al cuestionario 438 trabajadores. Más de la mitad del personal encuestado considera que no hay suficiente personal para afrontar la carga asistencial y el 51,6% manifiesta trabajar con demasiada presión. El 43% considera que tener mucho personal temporal va en detrimento de la seguridad del paciente.
- El 23% de los encuestados manifiesta que en su unidad hay problemas de seguridad del paciente. El 53,4% considera que disponen de actividades dirigidas a mejorar la seguridad y el 58,5% afirma que cuando se detectan fallos en la seguridad se llevan a cabo medidas correctoras, pero solo una tercera parte de los encuestados se considera informado de los problemas que ocurren en su unidad/servicio y menos del 40% afirma que en su unidad de trabajo se discuten los errores y se buscan medidas correctoras.
- Igualmente, solo el 40% de los encuestados considera que hay una buena cooperación entre unidades/servicios y la misma proporción que sus superiores valoran sus sugerencias para mejorar la seguridad del paciente. El 58,2% opina que la dirección/gerencia de sus hospitales no facilita un clima laboral más seguro y más de la mitad (54,2%) de los encuestados considera que la dirección/gerencia sólo se preocupa cuando hay problemas.
- Sin embargo, al puntuar el grado de seguridad, la nota media (DS) asignada fue de 7,02 (1,69), aunque el 22,4% de los encuestados no respondió a esta pregunta.

## 1.5. Discusión

Este estudio piloto muestra que fue posible reducir la tasa de bacteriemias relacionadas con catéter en pacientes críticos, mediante una intervención multifactorial que incluyó dos actividades complementarias: 1) medidas específicas y estandarizadas relacionadas con la inserción y manejo de los CVC y 2) medidas dirigidas a promover la cultura de seguridad en el trabajo diario.

Las actividades relacionadas con el CVC consistieron en 6 medidas básicas que se acompañan de un grado de evidencia máximo<sup>7</sup>, Categoría IA de recomendación del Center for Disease Control and Prevention (CDC). A las medidas implantadas por la experiencia de Michigan se añadió el manejo higiénico de los catéteres, dadas las características de las UCI españolas con pacientes con tiempos de estancia y de cateterización más prolongados que los pacientes americanos. De hecho, tal como muestran los datos del estudio ENVIN, el tiempo medio de aparición de BRC es cercano a las 2 semanas tras el ingreso en UCI. Eso probablemente refleja que en la fisiopatología del desarrollo de la bacteriemia en nuestro medio, la vía endoluminal (asociada al cuidado del catéter) puede tener más relevancia que la exoluminal (asociada al momento de la inserción), por lo que es importante reforzar el manejo higiénico como se hizo en nuestro estudio.

La lista de comprobación al insertar el catéter mostró un excelente seguimiento de las recomendaciones, con más del 90% de cumplimiento, fracasando sólo en 1 unidad la utilización de clorhexidina por dificultades en su obtención. Tampoco se observaron dificultades al dar poder a la enfermería durante el control de la inserción, algo que a priori se temía. Respecto a la recomendación de evitar femorales, globalmente se utilizó esta localización sólo en el 18% de las inserciones, mientras que en el 26% la localización fue yugular, otra localización de riesgo de infección. La variabilidad entre unidades al escoger el punto de inserción fue muy elevada, pero es importante que sólo 1/3 de los CVC, estaban en localizaciones de alto riesgo.

Las medidas dirigidas a promover la seguridad se centraron, además de medir el clima de seguridad, en la búsqueda de errores relacionados con el uso de catéteres exclusivamente, sin incluir otros posibles errores de seguridad. Este fue un aspecto poco desarrollado, ya que no hubo un entrenamiento específico, aunque si unas recomendaciones concretas, como educar al personal en la evidencia, optimizar el manejo con objetivos diarios o identificar errores proponiendo objetivos de mejora. La formación, que se ha demostrado muy eficaz en la prevención de la infección nosocomial<sup>8</sup>, fue uno de los puntos clave en este proyecto, aunque no se contabilizara la proporción de personal que cumplimentó el módulo de formación y superó la evaluación. Los objetivos diarios se refirieron sólo al manejo de catéteres, mientras que en la experiencia americana abarcaban todos los aspectos del paciente. En cuanto a la identificación de errores, el manejo fue irregular, ya que en alguna de las unidades se formaron grupos específicos que trabajaban identificando errores y objetivos de mejora, pero en otras UCI no se desarrolló este punto. Tampoco se siguió de manera general la recomendación de hacer sesiones informativas comunicando las tasas o comentando casos de pacientes con bacteriemia. El cuestionario para medir el clima de seguridad mostró una valoración buena, ya que la media fue 7, un notable, aunque hasta una cuarta parte del personal no contestó esta pregunta.

La reducción de las tasas fue inferior a la obtenida en Michigan, pero el periodo de estudio fue sólo de 3 meses y, por tanto, con limitaciones en la progresión, aparte de que en alguna de las UCI hubo ciertas dificultades en su implantación y que el componente de seguridad era inferior al americano. Por otra parte, los responsables de cada unidad, médico y enfermera, no dispusieron del recurso de tiempo extra para la aplicación del programa a diferencia de lo que sucedió en Michigan. Otra diferencia fue que la implicación de los directivos fue inexistente.

Un punto importante en el estudio fue el mantenimiento de la tasa de bacteriemia secundaria, lo que asegura que el descenso de la BRC no fue a expensas de "ubicar" en una denominación diferente las bacteriemias diagnosticadas, sino que se trataba de un descenso real. Así, el seguimiento de todos los episodios de bacteriemia le confiere una mayor calidad que la del estudio americano, que no validaba este aspecto.

Otro aspecto para reflexionar es que la disminución de las tasas se observó no solo en las UCI de intervención, sino también en las UCI control. Las explicaciones pueden ser múltiples. Por una parte, el efecto "vigilancia", fenómeno común que muestra una mejoría de cualquier indicador cuando se realiza un estudio del mismo con conocimiento de los sanitarios implicados. También pudo influir el hecho de que las UCI control conocían la metodología de la intervención, no solo por la publicación de la experiencia de Michigan, sino también por asistir a la reunión preparatoria y disponer de las herramientas a aplicar. En dicha reunión, todos los participantes expresaron su deseo de implantar la estrategia y no ser meros espectadores. Es difícil no ser influido por la evidencia de que los efectos adversos, como son las infecciones, pueden controlarse, especialmente con medidas tan simples como las implementadas en este proyecto. La mejoría fue más importante en aquellas unidades que presentaban las tasas más elevadas de punto de partida, lo que en general ocurrió en mayor medida en las UCI de control, pero hay que señalar que la única comunidad autónoma (CA) que no disminuyó sus tasas en las UCI control, fue la CA-A, de la que no asistió ningún representante, y que la CA- B, con presencia de todos sus representantes, fue la que mostró mayor reducción en las UCI control. Parece pues que la "contaminación" por el conocimiento de la metodología pudo influir en los resultados.

El hecho de que el estudio piloto se realizara solo en 3 CCAA, y que las UCI debían tener experiencia en la vigilancia de infección nosocomial, limitó el nº de UCI que podían participar y dificultó la comparabilidad del grupo control y el de intervención, que resultaron distintos ya basalmente.

Como conclusión, se trata de una experiencia que confirma la efectividad de un programa multifactorial en la disminución de las BRC, que ha identificado aspectos mejorables en el protocolo que deberá implantarse a nivel nacional, en el que la implementación de la mejora de la cultura de la seguridad será la que requiera más esfuerzo.

## 2 Anexo 1

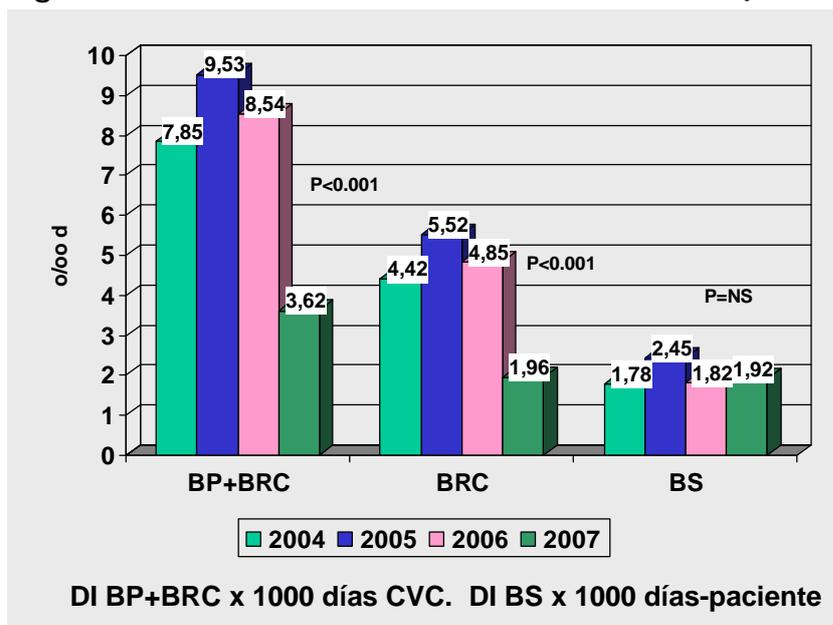
---

**Tabla 1. Resultados de todas las UCI participantes.**

<b>Año</b>	<b>Días-Paciente</b>	<b>Días-CVC</b>	<b>BRC</b>	<b>BP+BRC</b>	<b>BS</b>
<b>2004</b> (10 UCI)	15.678	9.034	40	71	28
<b>2005</b> (13 UCI)	15.091	11.220	62	107	37
<b>2006</b> (16 UCI)	19.732	13.808	67	118	36
<b>2007</b> (17 UCI)	22.298	19.885	39	72	43

BRC: bacteriemia relacionada con catéter. BP: bacteriemia primaria. BS: bacteriemia secundaria

**Figura 1: Tasas de bacteriemia en todas las UCI (intervención y control)**



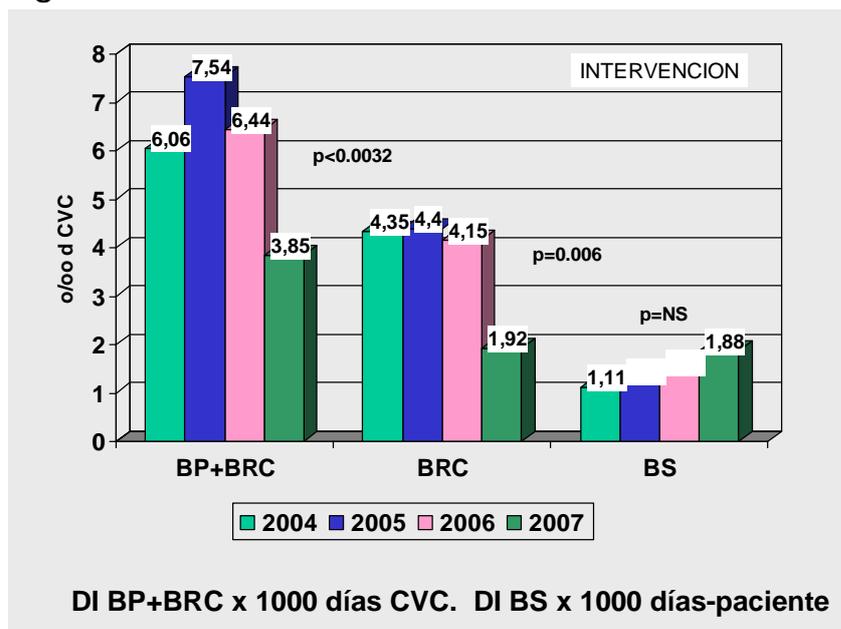
DI BP+BRC: Densidad de incidencia de bacteriemia primaria y relacionada con catéter. CVC: Catéter venoso central. DI BS: Densidad de incidencia de bacteriemia secundaria.

**Tabla 2. Resultados de las UCI de intervención.**

Año (Nº UCI)	Días-paciente	Días-CVC	BRC	BP+ BRC	BS
2004 (5 UCI)	12.651	6.434	28	39	14
2005 (7 UCI)	10.420	7.960	35	60	13
2006 (8 UCI)	12.651	9.164	38	59	18
2007 (9 UCI)	13.319	11.432	22	44	25

BRC: bacteriemia relacionada con catéter. BP: bacteriemia primaria. BS: bacteriemia secundaria

**Figura 2: Tasas de bacteriemia en las UCI de intervención**



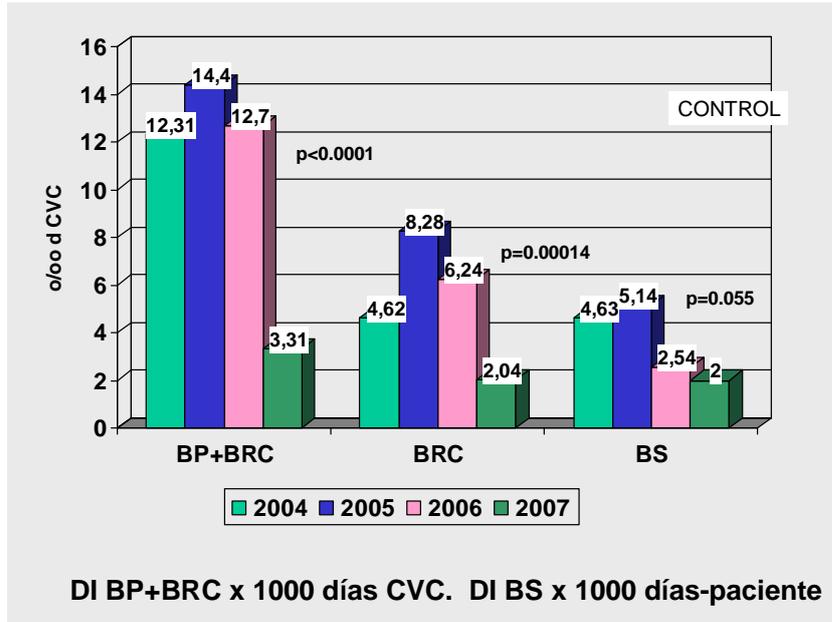
DI BP+BRC: Densidad de incidencia de bacteriemia primaria y relacionada con catéter. CVC: Catéter venoso central. DI BS: Densidad de incidencia de bacteriemia secundaria

**Tabla 3. Resultados de las UCI de control**

Año	Días-paciente	Días-CVC	BRC	BP+BRC	BS
2004 (5 UCI)	3.027	2.600	12	32	14
2005 (6 UCI)	4.671	3.260	27	47	24
2006 (8 UCI)	7.081	4.644	29	59	18
2007 (8 UCI)	8.979	8.453	17	28	18

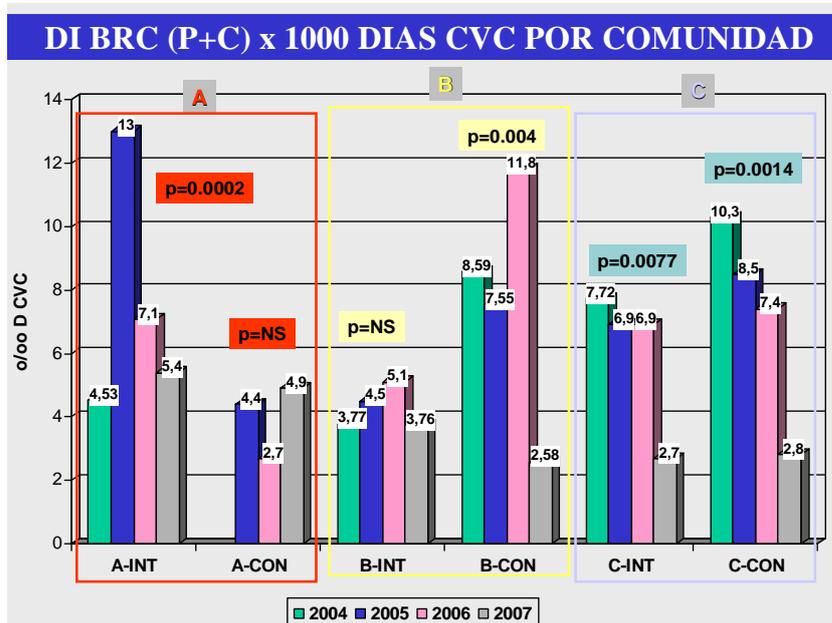
BRC: bacteriemia relacionada con catéter. BP: bacteriemia primaria. BS: bacteriemia secundaria.

**Figura 3: Tasas de bacteriemia en las UCI de control**



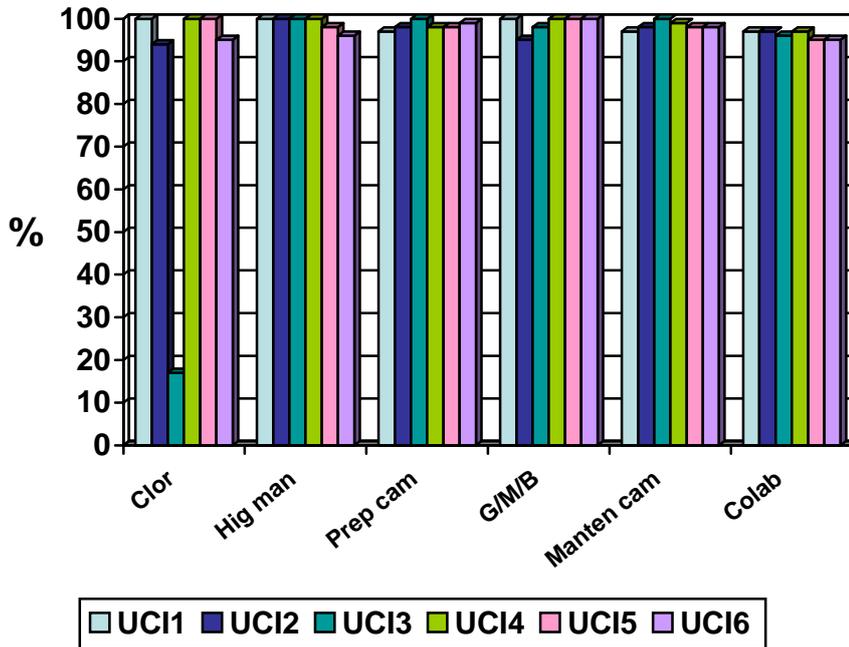
DI BP+BRC: Densidad de incidencia de bacteriemia primaria y relacionada con catéter. CVC: Catéter venoso central. DI BS: Densidad de incidencia de bacteriemia secundaria.

**Figura 4. Densidad de incidencia de bacteriemia relacionada con catéter mas bacteriemia primaria, de bacteriemia relacionada con catéter en las UCI de intervención y control en las tres Comunidades autónomas.**



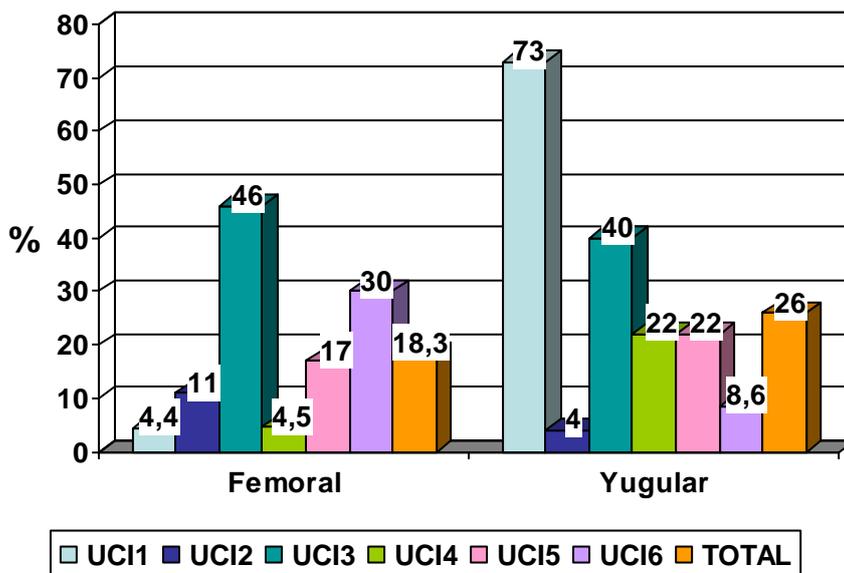
A-INT: Unidades de intervención de la Comunidad A. A-CON: Unidades de control de la Comunidad A. B-INT: Unidades de intervención de la Comunidad B. B-CON: Unidades control de la Comunidad B. C-INT: Unidades de intervención de la Comunidad C. C-CON: Unidades control de la Comunidad C

**Figura 5. Porcentaje de cumplimiento de los diferentes puntos controlados a la inserción de CVC**



Clor: Clorhexidina. Hig man: Higiene de manos; prep cam: preparación del campo; G/M/B: Uso de guantes, mascarilla, bata; Mant cam: mantenimiento del campo estéril durante el procedimiento; colab: los colaboradores han mantenido la esterilidad.

**Figura 6. Porcentaje de inserción de CVC en localización femoral y yugular en 6 UCI participantes**



### 3 Bibliografía

---

1. Alvarez-Lerma F, Palomar M, Olaechea P et al. Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos. Informe evolutivos de los años 2003-2005. *Med Intensiva*. 2007; 31(1):6-17
2. Emori TG, Culver DH, Horan TC, Harvis WR, White JW, Olson DR et al. National nosocomial infections surveillance system (NNIS): description of surveillance methods. *Am J Infect Control*. 1991; 19:19-35
3. Suetens C, Morales I, Savey A, Palomar M, Hiesmayr M, Lepape A, Gastmeier P, Schmit JC, Valinteliene R, Fabry J. European surveillance of ICU-acquired infections (HELICS-ICU): methods and main results. *J Hosp Infect*. 2007; 65 Suppl 2: 171-173.
4. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med*. 2006; 355(26):2725-32.
5. Conferencia de Consenso Infecciones por Catéter SEIMC-SEMICYUC. Guías para el tratamiento de las infecciones relacionadas con catéteres intravasculares de corta permanencia en adultos. Madrid: Drug Farma; 2003
6. León C, Ariza J. Guías para el tratamiento de las infecciones relacionadas con catéteres intravenosos de corta permanencia en adultos: conferencia de consenso SEIMC-SEMICYUC. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2004; 22:92-101
7. O'Grady NP et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. *MMWR Recomm Rep*. 2002; 51(No. RR-10): 1-36.
8. Warren DK, Zack JE, Mayfield JL, Chen A, Prentice D, Fraser VJ, Kollef MH. The effect of an education program on the incidence of central venous catheter-associated bloodstream infection in a medical ICU. *Chest*. 2004; 126(5):1612-18.



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD  
Y CONSUMO

Plan de **Calidad**  
para el **Sistema Nacional**  
de Salud

