



MINISTERIO
DE SANIDAD



**PROTOCOLO PREVENCIÓN DE
LAS BACTERIEMIAS RELACIONADAS CON
CATÉTERES VENOSOS CENTRALES (BRC)
EN LAS UCI ESPAÑOLAS**

Actualización diciembre 2021

DIRECCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

Xavier Nuvials Casals. Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona

COMITÉ ASESOR

SEMICYUC

Leonardo Lorente Ramos. Hospital Universitario de Canarias. La Laguna.

Francisco Álvarez-Lerma. Hospital del Mar. Barcelona.

Mercedes Catalán González. Hospital 12 de Octubre. Madrid.

SEEIUC

Rosa García Díez. Organización Sanitaria Integrada Bilbao Basurto. Bilbao

Mónica Vázquez Calatayud. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona

Mónica Delicado Domingo. Organización Sanitaria Integrada Bilbao Basurto.

Bilbao

Elisabet Gallart. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

SEMPSP

Lara Pino Domínguez. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.
Santander.

AEEPycI

M^o Luisa Rodríguez Navas. Hospital Príncipe de Asturias. Alcalá de
Henares. Madrid.

SECIP

Ángel Hernández Borges. Hospital Universitario de Canarias. La Laguna

SUBDIRECCION GENERAL DE CALIDAD ASISTENCIAL. DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA. MINISTERIO DE SANIDAD

Yolanda Agra Varela

Nuria Prieto Santos

COMITÉ TÉCNICO ASESOR DE SEGURIDAD DE LOS PACIENTES EN LAS CCAA

Andalucía: Elvira Eva Moreno Campoy y Paloma Trillo López

Aragón: Mabel Cano del Pozo

Asturias: Sara Mérida Fernández y María Belén Suarez Mier

Canarias: María Paloma García de Carlos y Nuria Bañón Morón

Cantabria: José Luis Teja Barbero y Patricia Corro Madrazo

Castilla y León: Tomás Maté Enríquez

Castilla-La Mancha: Sonia Cercenado Sorando y Félix Alcazar Casanova

Cataluña: Laura Navarro Vila y Gloria Oliva Oliva

Comunidad Valenciana: María José Avilés Martínez

Extremadura: Manuel García Toro

Galicia: María José López Pimentel

INGESA: María Antonia Blanco Galán

Islas Baleares: Marta Torres Juan

Madrid: Alberto Pardo Hernández y Cristina Navarro Royo

Murcia: José Eduardo Calle Urra.

Navarra: Aránzazu Elizondo Sotro

La Rioja: Pilar Sáenz Ortiz

País Vasco: María Luisa Iruretagoyena Sánchez y Enrique Peiró Callizo

GRUPOS COORDINADORES POR CCAA

A concretar por cada CCAA

Bacteriemia Zero, 2ª edición, 2021. Publicado por el Ministerio de Sanidad. La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y la Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC) han coordinado con otras Sociedades científicas la actualización del Protocolo del Proyecto "Bacteriemia Zero" en España

Subvención nominativa establecida en los presupuestos generales del Estado para el año 2021 para el establecimiento de proyectos de seguridad del paciente «**Tolerancia Zero**» BOE del 21 de diciembre de 2021 (*Resolución de 1 de diciembre de 2021, de la Secretaría de Estado de Sanidad, por la que se publica el Convenio entre la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios y la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias, por el que se canaliza la subvención nominativa establecida en los Presupuestos Generales del Estado para el año 2021 para el establecimiento de proyectos de seguridad del paciente «Tolerancia Zero» en pacientes críticos*)

Contenido

ABREVIATURAS	6
1.- INTRODUCCIÓN: DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	7
1.1.-Antecedentes del proyecto “Bacteriemia Zero”	7
1.2.- Impacto del proyecto “Bacteriemia Zero”	8
1.3.-Sostenibilidad del proyecto “Bacteriemia Zero”	9
Figura 1. Número de UCI que han aportado datos de BP mensualmente al registro “BZ-ENVIN”	9
Figura 2. Evolución de las tasas de BP y BRC de las UCI adheridas al proyecto BZ... 10	10
1.4.- Justificación de la actualización	10
1.5.- Impacto de la BP/BRC en el desenlace clínico, estancias y costes	11
2.-ACTUALIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LAS BACTERIEMIAS PRIMARIAS Y RELACIONADAS CON EL CATÉTER VASCULAR	11
2.1.- Organización	11
2.2.- Metodología	12
Tabla 1. Clasificación de la evidencia y el grado de recomendación según el sistema GRADE	12
2.3.- Recomendaciones Bacteriemia Zero. Actualización 2021.	13
2.3.1.- Medidas obligatorias. Paquete de medidas original BZ (STOP-BRC)	13
• <i>Higiene adecuada de manos</i>	13
• <i>Uso de solución alcohólica de clorhexidina en la preparación de la piel.</i>	13
• <i>Uso de medidas de barrera total durante la inserción de los catéteres venosos centrales (CVC)</i>	14
• <i>Preferencia de la vena subclavia como lugar de inserción</i>	14
• <i>Retirada de todos los catéteres venosos centrales innecesarios</i>	14
• <i>Manejo higiénico de los catéteres</i>	14
2.3.2.- Medidas opcionales	15
• <i>Uso de apósitos impregnados con clorhexidina.</i>	15
• <i>Uso de tampones con solución antiséptica en los conectores.</i>	15
• <i>Higiene corporal diaria con clorhexidina.</i>	15
• <i>Uso de la ecografía durante la inserción del catéter.</i>	15
2.3.3.- Medidas a no realizar. “No hacer”	15
• <i>No utilice profilaxis antibiótica para la inserción de los CVC.</i>	15
• <i>No realice cambios periódicos rutinarios de los CVC por punción.</i>	15
• <i>No realice cambios periódicos rutinarios de los CVC mediante guía.</i>	15
• <i>No utilice antibióticos y antisépticos tópicos en pomada para proteger el punto de inserción.</i>	16

- No utilice el mismo equipo de infusión con cada nueva bolsa de hemoderivados..... 16
- No deje sin tapón cualquier puerto que no se esté usando. 16

3.- OBJETIVOS DEL PROYECTO BACTERIEMIA ZERO 16

 3.1 Objetivo principal: 16

4.- METODOLOGÍA 16

 4.1. CONTENIDO DE LA INTERVENCIÓN 16

 4.1.1. EQUIPOS PARA LA SEGURIDAD DEL PACIENTE 17

 4.1.2 STOP-BRC 17

 Tabla 2. Medidas obligatorias del proyecto BZ 17

 4.1.3. PLAN DE SEGURIDAD INTEGRAL (PSI) EN UCI..... 20

 Tabla 3. Medidas del Plan de Seguridad Integral (PSI) 20

 4.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y SEGUIMIENTO 24

 4.3. RECOGIDA DE DATOS 24

 4.4. MEDIDAS DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA..... 25

 4.4.1. Evaluación de BP y manejo de catéteres en UCI..... 25

 4.4.2. Tasas para expresar los resultados..... 25

 4.4.3. Evaluación de la formación..... 26

 4.4.4. Evaluación de la adherencia al seguimiento del programa. 26

 4.4.5. Medida del clima de seguridad en las UCI. 26

 4.4.6. Flujo de datos. 26

5. ORGANIZACIÓN 26

 5.1. Participación 27

 5.1.1. Participación institucional. 27

 Tabla 4. Estructura organizativa institucional..... 27

 5.1.2. Participación órganos hospitalarios..... 28

 5.2. Organigrama de responsabilidades 28

 5.2.1. Coordinadores autonómicos..... 28

 5.2.2. Equipos responsables en cada Hospital. 28

 5.2.3. Personal sanitario. 28

 Tabla 5. Resumen de la organización del proyecto. 29

6. BIBLIOGRAFÍA 33

ABREVIATURAS

AHRQ	<i>“Agency for Healthcare Research and Quality”</i>
APACHE II	<i>“Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II”</i>
BGN	Bacilo Gram Negativo
BOD	Bacteriemia de origen desconocido
BP	Bacteriemia Primaria
BRC	Bacteriemia relacionada con catéter vascular
BZ	Bacteriemia Z ero
CCAA	Comunidades Autónomas
CDC	<i>“Centers for Disease Control and Prevention”</i>
CVC	Catéter Venoso Central
DI	Densidad de Incidencia
DDS	Descontaminación Digestiva Selectiva
ECN	Estafilococo Coagulasa Negativa
EEUU	Estados Unidos
ENVIN	Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial
GEIH	Grupo de Estudio de la Infección Hospitalaria
GRADE	<i>“Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation Work”</i>
GTEIS	Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas y Sepsis
HELICS	<i>“Hospital in Europe Link for Infection Control through Surveillance”</i>
MHA	<i>“Michigan Health & Hospital Association”</i>
MS	Ministerio de Sanidad
MSCBS	Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social
NAVM	Neumonía asociada a ventilación mecánica
NNIS	<i>“National Nosocomial Infections Surveillance”</i>
OMS	Organización Mundial de la Salud
PSI	Programa de Seguridad Integral
SAPS II	<i>“Simplified Acute Physiology Score II”</i>
SEMICYUC	Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias
SEEIUC	Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias
SEIMC	Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica
SNS	Sistema Nacional de Salud
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos

1.- INTRODUCCIÓN: DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1.-Antecedentes del proyecto “Bacteriemia Zero”

El proyecto Bacteriemia Zero (BZ) es el primero de los programas de intervención liderados por las Sociedades Españolas de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC). Su objetivo principal es reducir la incidencia de bacteriemias primarias (BP)^[1] en pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos (UCI).

En el momento de iniciar el proyecto BZ, la vigilancia de la infección nosocomial en UCI estaba consolidada en España a través del registro “ENVIN-UCI” (Estudio Nacional de Vigilancia de la Infección Nosocomial en UCI). Los datos de vigilancia en relación a las BP mostraban un estancamiento en el periodo comprendido entre los años 1994 y 2006 con densidades de incidencia (DI) de BP que oscilaban entre 5,04 y 7,9 episodios x 1.000 días de catéter venoso central (CVC)^[1], cifras notablemente superiores a las comunicadas por el “*National Nosocomial Infections Surveillance*” (NNIS) en UCI norteamericanas^[2].

En el año 2003, en EEUU, en el marco de una iniciativa de seguridad estatal para pacientes hospitalizados se promovieron diferentes iniciativas, entre las que se incluyeron recomendaciones dirigidas a prevenir BRC y la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM)^[3]. Investigadores de la Universidad John Hopkins en colaboración con el *Michigan Health & Hospital Association* (MHA) *Keystone Center* para la seguridad y calidad del paciente y desarrollaron un programa de intervención en las UCI del estado de Michigan que incluía un paquete de medidas dirigidas a disminuir la tasa de BRC junto a la aplicación de un plan de seguridad integral (PSI). La implementación del programa a lo largo de 18 meses demostró una rápida reducción de las tasas de BRC (siendo 0 la mediana de las UCI participantes)^[4]. La Alianza Mundial por la Seguridad junto con el grupo de calidad y seguridad del paciente de la Universidad de Johns Hopkins promovieron la aplicación de dicha intervención de manera global con la intención de obtener resultados similares a los obtenidos en el estado de Michigan.

¹ Las BP incluyen las bacteriemias relacionadas con catéter (BRC) y las bacteriemias de origen desconocido (BOD).

En el año 2007, la SEMICYUC, a través del grupo de trabajo de enfermedades infecciosas y sepsis (GTEIS), junto con la agencia de Calidad del Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social (MSCBS), en el marco de la Estrategia de Seguridad del Paciente, elaboraron un proyecto multimodal destinado a aplicar la estrategia de Michigan en las UCI españolas. Con este propósito se diseñó un estudio piloto, prospectivo y comparativo para evaluar la aplicabilidad a nivel nacional de las intervenciones propuestas destinadas a reducir las tasas de BP. El estudio se llevó a cabo en UCI de tres comunidades autónomas durante un periodo de tres meses. En cada comunidad se seleccionaron tres unidades donde se aplicó la intervención y tres unidades control. El estudio demostró una reducción a la mitad de las tasas de BRC respecto a las del registro histórico. Del mismo modo, se detectaron una serie de aspectos mejorables en el protocolo a implantar a nivel nacional, especialmente relacionadas con la implementación del PSI⁵.

Finalmente, en el año 2009 con el apoyo del Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del MSCBS y en el marco de la Estrategia de Seguridad del Paciente del SNS, junto al respaldo de la Alianza Mundial por la Seguridad del paciente de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y con liderazgo científico de la SEMICYUC, se inició el proyecto **BZ** cuyo objetivo principal era disminuir la DI de BP a menos de 4 episodios por 1.000 días de CVC en los pacientes ingresados en UCI y reforzar la cultura de seguridad de las unidades del Sistema Nacional de Salud (SNS).

1.2.- Impacto del proyecto “Bacteriemia Zero”

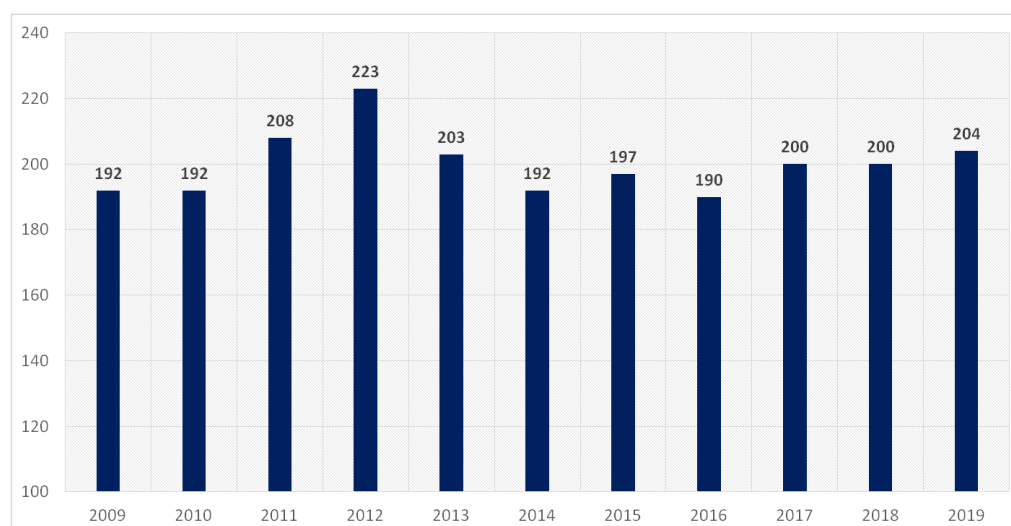
Durante el periodo de implantación, entre enero del 2009 y junio del 2010, se adhirieron al programa 192 UCI, lo que representó en ese momento el 68% de las unidades del país. Después de 16-18 meses de participación la DI de BP disminuyó de una mediana de 3,07 a 1,12 episodios por 1.000 días de CVC ($p < 0,001$). La tasa de incidencia ajustada mostró una reducción del riesgo de bacteriemia del 50% [95% IC, 0,39-0,63] al final de periodo de seguimiento respecto la basal. Las tasas disminuyeron independientemente del tamaño y tipo de hospital^[6].

Durante el periodo de estudio 14.879 profesionales sanitarios completaron el módulo de formación del proyecto: 1.616 médicos, 8.598 enfermeras, 4.331 técnicos de auxiliares de enfermería y 339 pertenecientes a otros colectivos. La adherencia a los indicadores de seguridad se registró en el 90% de las UCI participantes. La tasa de adherencia durante el periodo de estudio fue superior al 50%. Las rondas de seguridad con la participación de la dirección fue el indicador con mayor dificultad de implementación.

1.3.-Sostenibilidad del proyecto “Bacteriemia Zero”

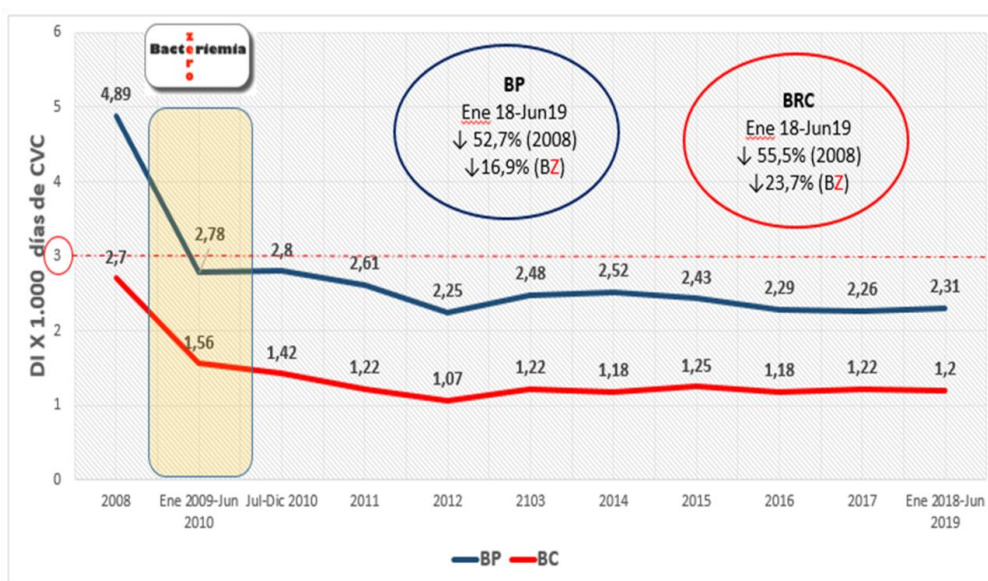
Uno de los objetivos secundarios del proyecto fue crear una red de UCI que implementaran prácticas seguras de efectividad demostrada. Como se observa en la figura 1, el número de UCI que han continuado aportando datos mensualmente de las BP se ha mantenido y aumentado a lo largo del tiempo. (Figura 1)

Figura 1. Número de UCI que han aportado datos de BP mensualmente al registro “BZ-ENVIN”



Del mismo modo, las unidades que han mantenido la vigilancia y han seguido aplicando las recomendaciones del proyecto, han conseguido mantener y seguir disminuyendo las tasas de BP^[7] (Figura 2), por debajo del estándar de calidad de la SEMICYUC, que en el año 2017 se estableció en < 3 episodios de BP x 1.000 días de CVC. Las prácticas seguras en la inserción y mantenimiento de los catéteres se han mantenido en el tiempo y se han incorporado en la dinámica diaria de trabajo de las UCI.

Figura 2. Evolución de las tasas de BP y BRC de las UCI adheridas al proyecto BZ



Tanto en el periodo de implantación del proyecto BZ como posteriormente, en el de seguimiento a lo largo del tiempo se han encontrado diferencias importantes en las DI de la BP/BRC entre UCI y CCAA, y entre distintos tipos de hospital y unidades^[8].

1.4.- Justificación de la actualización

En la actualidad, y relacionado con el impacto de la pandemia causada por el SARS-CoV-2 en las UCI, se ha observado un incremento alarmante de las tasas de infección relacionada con dispositivos⁹. En el periodo de vigilancia del registro ENVIN realizado en 2020, coincidiendo con la segunda ola de la pandemia, las DI de BP y BRC fueron de 6,27 y 2,91 episodios por 1.000 días de CVC respectivamente, situándonos en cifras superiores a las del periodo previo al inicio del proyecto BZ^[10]. Los cambios provocados por la pandemia en la organización asistencial y las adaptaciones que se han tenido que realizar para hacerle frente, han alterado las rutinas de trabajo de las unidades y ha sido necesario adaptar los programas de intervención de acuerdo con las barreras y dificultades identificadas^[11]. El incremento de las tasas de infección y la necesidad de incorporar en la práctica clínica la mejor evidencia disponible justifica^[12] la necesidad de actualizar las recomendaciones del proyecto BZ, así como su módulo de formación y los documentos de apoyo con la intención de facilitar la formación de los profesionales sanitarios incorporados a la atención de pacientes críticos.

1.5.- Impacto de la BP/BRC en el desenlace clínico, estancias y costes

En el ámbito europeo se estudió el impacto de las infecciones relacionadas con los dispositivos en pacientes ingresados en UCI más de 48 horas durante el periodo 2008-2012. En el estudio se incluyeron 1.247 unidades de 15 países. La incidencia de la bacteriemia primaria fue de 3,5% de un total de 90.090 pacientes con al menos una bacteriemia por año. Durante el periodo se estimó que 4.505 muertes fueron como consecuencia directa de la infección (bacteriemia). La bacteriemia se relacionó con un incremento de la estancia en UCI de 1,26 millones de días^[13].

En otro estudio que incluyó datos recogidos prospectivamente de 119.699 pacientes ingresados más de 48 horas en 537 UCI de 10 países europeos, la bacteriemia relacionada con los cuidados sanitarios se asoció a un incremento del riesgo de muerte, con un rango de exceso de riesgo entre 2,1 (1,6–2,6) para *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina a 4,0 (2,7–5,8) y *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente^[14].

Por otra parte, las infecciones nosocomiales incrementan de forma importante el coste de la asistencia sanitaria. En un metaanálisis, cuyo objetivo era estimar los costes de las infecciones nosocomiales más frecuentes en el sistema de salud de los EEUU, la BRC fue la que mayor impacto tuvo, con una estimación de coste atribuible de 45.814 \$ (95% IC 30.919\$-65.245\$)^[15].

2.-ACTUALIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE LAS BACTERIEMIAS PRIMARIAS Y RELACIONADAS CON EL CATÉTER VASCULAR

2.1.- Organización

A propuesta del Consejo Asesor del programa de seguridad de los pacientes críticos del MS se creó un grupo de trabajo formado por miembros de las Sociedades integrantes con el objetivo de revisar la evidencia científica de los últimos años relacionada con la prevención de BRC y actualizar las recomendaciones.

2.2.- Metodología

Se seleccionaron para su revisión diferentes medidas relacionadas con el mantenimiento de los catéteres: el empleo de apósitos con clorhexidina, los tapones con o sin solución antiséptico para conectores, la periodicidad de cambios de equipo, la duración de catéter, así como el uso de catéteres impregnados con antimicrobianos, la higiene corporal diaria con clorhexidina y el uso de ecografía durante la inserción del catéter.

Cada medida se analizó de forma independiente, por al menos dos miembros del grupo de trabajo, en base a datos extraídos de ensayos clínicos y/u otros artículos identificados. Para ello, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura en las principales bases de datos electrónicas y una revisión iterativa de las recomendaciones de sociedades científicas y/o grupos de expertos relacionados con cada medida.

Para la clasificación de la calidad de la evidencia y fuerza de las recomendaciones se siguió la propuesta del grupo GRADE (“*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation Working Group*”) accesible en la web: <http://www.gradeworkinggroup.org/>, y que tiene en cuenta no solo el número y diseño de los estudios realizados sino también la calidad de la evidencia. Según esta clasificación se considera la calidad de la evidencia alta, moderada, baja y muy baja y el grado de recomendación fuerte y débil (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de la evidencia y el grado de recomendación según el sistema GRADE

CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA	
Alta	Es <i>muy poco probable</i> que nuevos estudios cambien la confianza que tenemos en el resultado estimado.
Moderada	Es <i>probable</i> que nuevos estudios tengan un impacto importante en la confianza que tenemos en el resultado estimado y que puedan modificar el resultado.
Baja	Es <i>muy probable</i> que nuevos estudios tengan un impacto importante en la confianza que tenemos en el resultado estimado y que puedan modificar el resultado.
Muy Baja	Cualquier resultado estimado es muy incierto
GRADO DE RECOMENDACIÓN	
Fuerte	Se refiere a la decisión que tomaría la mayoría de personas bien informadas.
Débil	Se refiere a la decisión que tomaría la mayoría de personas bien informadas, aunque una minoría considerable no lo haría

Para determinar el grado de recomendación, cada medida fue puntuada por todos los miembros del grupo de trabajo en relación con su efectividad, tolerabilidad y aplicabilidad en las UCI españolas a corto plazo de tiempo. Se seleccionaron aquellas medidas que alcanzaron la máxima puntuación. Se solicitó el apoyo de expertos externos en alguna de las medidas que se revisaron.

2.3.- Recomendaciones Bacteriemia Zero. Actualización 2021.

De acuerdo con la revisión bibliográfica y la ponderación de eficacia, tolerancia y aplicabilidad, las **recomendaciones** se clasificaron en **obligatorias, opcionales y medidas a no realizar**. De este modo, el grupo de trabajo propone mantener las recomendaciones incluidas en el paquete de medidas original de **BZ** que deberían aplicarse de forma obligatoria en todas las unidades adheridas al proyecto. El paquete de medidas original de **BZ** (STOP-BRC), se complementa con unas recomendaciones opcionales que pueden considerarse en determinadas situaciones especiales o cuando no se consiga disminuir las tasas de bacteriemia con la aplicación de las recomendaciones obligatorias.

2.3.1.- Medidas obligatorias. Paquete de medidas original BZ (STOP-BRC)

- **Higiene adecuada de manos**

Realizar una higiene apropiada de las manos antes y después de palpar los lugares de inserción de los catéteres, así como antes y después de insertar, remplazar, acceder, reparar o proteger un catéter intravascular. El uso de guantes no exime de la higiene de manos. (**Evidencia alta/grado de recomendación fuerte**)

- **Uso de solución alcohólica de clorhexidina en la preparación de la piel.**

Desinfectar la piel con una solución alcohólica de clorhexidina que contenga una concentración entre 0,5 y 2% y alcohol de 70° antes de la inserción del catéter venoso central. Si existe una contraindicación para el uso clorhexidina (ej. hipersensibilidad), se pueden utilizar como alternativas soluciones alcohólicas yodadas. El antiséptico utilizado debe secarse

completamente después de la aplicación en la piel y previamente a la inserción del catéter. (**Evidencia alta/grado de recomendación fuerte**)

- **Uso de medidas de barrera total durante la inserción de los catéteres venosos centrales (CVC)**

Utilizar una técnica aséptica para insertar CVC. La adopción de barreras de máxima esterilidad (gorro, mascarilla, bata estéril, guantes estériles y paño estéril grande que cubra al paciente) durante la inserción de CVC reduce sustancialmente la incidencia de bacteriemia relacionada con el catéter (BRC). (**Evidencia alta/grado de recomendación fuerte**)

- **Preferencia de la vena subclavia como lugar de inserción**

Utilizar la vena subclavia como lugar de inserción, cuando no es posible un acceso periférico, pero deben tenerse en cuenta otros factores como posibilidad de complicaciones no infecciosas y la habilidad del facultativo a la hora de insertar el catéter. (**Evidencia alta/recomendación fuerte**)

- **Retirada de todos los catéteres venosos centrales innecesarios**

Evaluar, al menos una vez al día, la necesidad de los dispositivos vasculares que lleva el paciente. (**Evidencia alta/ grado de recomendación fuerte**)

- **Manejo higiénico de los catéteres**

- Reducir al mínimo imprescindible la manipulación de conexiones y limpiar los puntos de inyección del catéter con alcohol isopropílico de 70° antes de acceder a través de ellos al sistema venoso. (**Evidencia alta/grado de recomendación fuerte**)
- Sustituir los equipos de infusión, alargaderas y conectores que se utilizan de forma continua, con una frecuencia no inferior a 96 horas, pero al menos cada 7 días (salvo que se indique lo contrario en las instrucciones de uso del fabricante), y siempre que estén las conexiones visiblemente sucias o en caso de desconexión accidental.
- En el caso de nutrición parenteral el cambio de equipos se realizará cada 24h y de emulsión lipídica el cambio de equipos se realizará cada 6-12 horas. (**Evidencia baja/ recomendación fuerte**)

2.3.2.- Medidas opcionales

Considerar el uso de alguna/s de las medidas opcionales aplicables en: **a)** adultos en las UCI con altas tasas de BRC a pesar del adecuado cumplimiento de las medidas obligatorias del proyecto Bacteriemia **Zero**, **b)** pacientes con mayor riesgo de BRC (inmunodeprimidos, alteraciones de la integridad cutánea), **c)** pacientes con accesos con mayor riesgo de BRC (accesos altos con traqueostomía o vena femoral) y pacientes con mayor riesgo de complicaciones si desarrollasen BRC (implantación reciente de válvulas cardíacas o prótesis aórticas).

Las medidas opcionales son:

- **Uso de catéteres impregnados con antimicrobianos. (*Evidencia alta/recomendación fuerte*)**
- **Uso de apósitos impregnados con clorhexidina. (*Evidencia moderado/recomendación fuerte*)**
- **Uso de tampones con solución antiséptica en los conectores. (*Evidencia moderado/recomendación fuerte*)**
- **Higiene corporal diaria con clorhexidina. (*Evidencia moderada/recomendación fuerte*)**
- **Uso de la ecografía durante la inserción del catéter.** La evidencia sobre la utilidad del uso de la ecografía durante la inserción del catéter como medida preventiva de infección es muy limitada. No obstante, se recomienda realizar la inserción de los CVC guiada por ecografía para reducir el número de intentos de canulación y las complicaciones mecánicas. La inserción ecoguiada debe de efectuarse por personal capacitado en esta técnica.

2.3.3.- Medidas a no realizar. “No hacer”

- **No utilice profilaxis antibiótica para la inserción de los CVC. (*Evidencia moderada/recomendación fuerte*)**
- **No realice cambios periódicos rutinarios de los CVC por punción. (*Evidencia moderada/recomendación fuerte*)**
- **No realice cambios periódicos rutinarios de los CVC mediante guía. (*Evidencia moderada/recomendación fuerte*)**

- **No** utilice antibióticos y antisépticos tópicos en pomada para proteger el punto de inserción.
- **No** utilice el mismo equipo de infusión con cada nueva bolsa de hemoderivados.
- **No** deje sin tapón cualquier puerto que no se esté usando.

3.- OBJETIVOS DEL PROYECTO BACTERIEMIA ZERO

3.1 Objetivo principal:

- Reducir la media estatal de la DI a menos de 3 episodios de BP por 1.000 días de CVC.

3.2 Objetivos secundarios:

- Promover y reforzar la cultura de seguridad en las UCI del SNS.
- Crear una red de UCI, a través de las CCAA, que apliquen prácticas seguras de efectividad demostrada.
- Documentar todos los episodios de bacteriemia, incluidas las secundarias de otros orígenes, así como la etiología de las mismas y las características de los pacientes que las desarrollan.

4.- METODOLOGÍA

4.1. CONTENIDO DE LA INTERVENCIÓN

La intervención para la prevención de BRC consiste en dos actividades complementarias e igualmente importantes que deben ser realizadas a nivel de las UCI:

- La intervención estandarizada de prevención de la bacteriemia relacionada con la inserción y manejo de catéteres vasculares (STOP-BRC).
- El Plan de Seguridad Integral (PSI) que persigue promover y fortalecer la cultura de la seguridad en el trabajo diario en las UCI.

Los equipos que participen en el proyecto **BZ** se comprometerán al cumplimiento de los dos brazos de la intervención.

4.1.1. EQUIPOS PARA LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

Como paso previo a la implementación del proyecto, en cada UCI se identificará un equipo responsable/líder del proyecto formado por lo menos con un médico y una enfermera/o que promuevan y faciliten la implementación del proyecto.

La identidad de este equipo se comunicará a los responsables autonómicos a los que informarán periódicamente de las intervenciones realizadas en cada UCI.

Instrumento Recomendado:

- Composición del equipo líder de la UCI. Anexo 7

4.1.2. STOP-BRC (actualizado en diciembre de 2021)

Esta intervención supone la implantación de las 6 medidas obligatorias relacionadas con la inserción y mantenimiento de CVC basadas en el mejor conocimiento científico. (Tabla 2)

Tabla 2. Medidas obligatorias del proyecto BZ

STOP-BRC
<ul style="list-style-type: none"> ● Higiene adecuada de manos. ● Uso de solución alcohólica de clorhexidina en la preparación de la piel. ● Uso de medidas de barrera total durante la inserción de los CVC. ● Preferencia de la vena subclavia como lugar de inserción. ● Retirada de CVC innecesarios. ● Manejo higiénico de los catéteres.

Los elementos básicos de la intervención para el manejo de los catéteres vasculares en pacientes ingresados en UCI incluyen las siguientes fases:

1. Formación e información del personal sanitario sobre prevención de BRC.

Todo el personal de las UCI participantes debe realizar el curso “on-line”

de formación en el que se incluyan los puntos esenciales de las infecciones relacionadas con catéteres, en especial su impacto clínico y las medidas de prevención. Este curso está acreditado y se registrará la proporción de personal de cada UCI que lo haya superado.

La formación en Prevención de BRC a los líderes de las UCI será realizada por el equipo coordinador de cada CCAA.

Los líderes de las UCI realizarán la formación del resto de los profesionales, con la ayuda, si fuera preciso, del equipo coordinador de su Comunidad Autónoma.

Material de Formación:

- Curso de formación en STOP-BRC*. (Módulo de formación **BZ**)
- Protocolo de inserción y mantenimiento de catéteres vasculares. Anexo 19

* Instrumentos que se consideran esenciales para la implementación del programa

Instrumentos Recomendados:

- Carteles STOP-BRC. Anexo 16

2. Difusión e implementación del contenido de la intervención.

El proyecto será presentado en todos los servicios en sesiones conjuntas entre el personal médico y de enfermería. Se difundirá el material de soporte gráfico recordando los puntos de intervención y se distribuirá el resumen de la evidencia en prevención de BRC.

Para la implementación adecuada de la intervención se sugieren una serie de requerimientos logístico-estructurales:

- Disponibilidad de un lugar único (carro, bandeja etc.) en el que se encuentre disponible todo el material de inserción necesario.
- Otorgar autoridad a las enfermeras para que puedan reconducir o parar el proceso de inserción si no se cumplen los 5 pasos mencionados.

Documentos de apoyo:

- Manual de aplicación del proyecto Bacteriemia **Zero**. Anexo 22
- Manual de instrucciones de los instrumentos. Anexo 23
- Manual de instrucciones de la página web. Anexo 24
- Protocolo de inserción y mantenimiento de catéteres vasculares. Anexo 19
- Definiciones. Anexo 20
- Resumen de la evidencia en prevención de BRC. Anexo 21
- Carteles STOP-BRC. Anexo 16
- Póster resumen Bacteriemia **Zero**. Anexo 18

Instrumentos Recomendados:

- Inventario de material para inserción de CVC*. Anexo 2
- Lista de verificación en la inserción de CVC*. Anexo 4
- Lista de verificación de objetivos diarios*. Anexo 5

* Instrumentos que se consideran esenciales para la implementación del programa

3. Análisis y evaluación: identificación de puntos débiles en el manejo de catéteres.

Se realizarán sesiones mensuales de evaluación del programa, en las que además de valorar los resultados de tasa de BP mensual, se comentarán casos recientes de pacientes ingresados en la unidad que han desarrollado una BP, así como los resultados de las listas de comprobación al colocar los CVC.

Se identificará cada 3 meses puntos débiles en el manejo de catéteres (basados en los casos de pacientes con BRC y las listas de comprobación de cada unidad) que serán discutidos. Se propondrá al menos un objetivo de mejora para los meses siguientes, que se incluirá en el informe para el coordinador autonómico.

Documento de apoyo:

- Manual de evaluación.

Instrumentos Recomendados:

- Listas de verificación en la inserción de CVC*. Anexo 4
- Listas de verificación de objetivos diarios*. Anexo 5
- Registros de inventario de material para la inserción de CVC. Anexo 3

* Instrumentos que se consideran esenciales para la implementación del programa

4.1.3. PLAN DE SEGURIDAD INTEGRAL (PSI) EN UCI

El PSI en UCI facilita la mejora de la cultura de la seguridad. Se basa en reconocer que los profesionales que están en la primera línea de atención son quienes tienen el mayor conocimiento sobre los riesgos de calidad y seguridad en sus unidades. (Tabla 3)

Tabla 3. Medidas del Plan de Seguridad Integral (PSI)

Plan de Seguridad Integral (PSI):

1. Evaluar la cultura de seguridad (medición periódica).
2. Formación en seguridad del paciente.
3. Identificación, notificación y gestión de incidentes de seguridad en la práctica habitual para aprender de los errores.
4. Establecer alianzas con la dirección de la institución para la mejora de la seguridad.
5. Realizar rondas de seguridad con los directivos de la institución.
6. Mejorar la comunicación entre los profesionales que atienden a los pacientes críticos aplicando herramientas como los objetivos diarios.
7. Evaluar la cultura de seguridad (medición basal y periódica).
8. Formación en seguridad del paciente.
9. Identificar errores en la práctica habitual (por los profesionales).
10. Establecer alianzas con la dirección de la institución para la mejora de la seguridad.
11. Aprender de los errores.

1. Evaluar la cultura en seguridad:

El término de cultura en una organización se entiende como la combinación de creencias, valores, competencias y normas que comparten sus miembros y que se expresa mediante sus actitudes, costumbres y comportamientos. La cultura de cada UCI es muy importante porque influye en el comportamiento, particularmente el modo de comunicarnos. La comunicación entre profesionales es un factor crítico y es uno de los principales factores contribuyentes en la génesis de la mayoría de los eventos adversos. Se recomienda para todas las UCI una nueva medición de la cultura de seguridad durante el año 2022, coincidiendo con el segundo año de la pandemia y la actualización del proyecto BZ con la intención de evaluar cambios en la percepción de la seguridad por parte del personal sanitario.

Se recomienda incluir en el Plan de Acogida de nuevos profesionales de cada unidad aspectos relacionados con seguridad del paciente. Así como elaborar unas recomendaciones para la comunicación abierta en el caso de que ocurra un evento adverso con consecuencias graves.

Instrumento Recomendado:

- Cuestionario de cultura de seguridad: Versión española del “*Hospital Survey on Patient Safety Culture*”. Anexo 6.
- Escala abreviada de seguridad del paciente. Anexo 14

2. Formación en Seguridad del Paciente:

La formación en Seguridad del Paciente enfoca el entorno de la atención al paciente como un sistema. La identificación de fallos dentro del sistema, favorece el desarrollo de una cultura que reduzca la probabilidad de que suceda un error.

Material de Formación:

- Curso de formación en Seguridad del Paciente*. Módulo específico de formación
- Registro de asistencia al curso sobre seguridad. Anexo 15

- Cuestionario sobre la seguridad en su UCI. Anexo 8

* Instrumentos que se consideran esenciales para la implementación del programa

Documento de apoyo:

- Manual de instrucciones de los instrumentos. Anexo 23.
- Póster PSI. Anexo 17

3. Identificar y analizar errores en la práctica habitual:

Una vez que los profesionales han recibido formación sobre los factores relacionados con la seguridad y su relación con los sistemas sanitarios, los líderes del programa en la UCI deben promover la realización de sesiones con los miembros de su equipo en los que se intente identificar, analizar, y priorizar de manera conjunta, los problemas clínicos u organizativos que en opinión del equipo interfieren o reducen la calidad del cuidado y la seguridad del paciente.

Se recomienda que cada unidad elabore una relación con los denominados “eventos centinela” en la UCI, entendiendo como tales aquellos sucesos imprevistos que causan la muerte o graves daños físicos o psicológicos, o tienen riesgo de causarlos. Se llaman centinela porque su ocurrencia sirve de alarma y obliga a la organización a su evaluación inmediata y a dar respuesta para controlar la aparición de nuevos casos. Siempre que aparezca un caso de evento centinela la Unidad hará un Análisis Causa Raíz (ACR).

Instrumento Recomendado:

- Cuestionario sobre la seguridad en su UCI. Anexo 8.

Documento de apoyo:

- Manual de instrucciones de los instrumentos. Anexo 23.

4. Establecer alianzas con la dirección de la institución.

Es recomendable que un profesional de la dirección del hospital o de la institución forme parte del equipo del PSI. De esta manera se podrán discutir los riesgos en calidad y seguridad identificados en el punto anterior y se podrán establecer las medidas que sean posibles para eliminar las barreras identificadas (por ejemplo, promover la formación, comunicación y reorganización de servicios, etc.).

Instrumento Recomendado:

- Problemas de seguridad para la alianza con la dirección. Anexo 9
- Cuestionarios sobre la seguridad en su UCI. Anexo 8

Documento de apoyo:

- Manual de instrucciones de los instrumentos. Anexo 23.

5. Aprender de los errores:

Una vez que los problemas actuales o potenciales se han identificado, analizado y priorizado, es importante aprender de ellos e implementar esfuerzos para la mejora, los líderes del programa en la UCI pueden coordinar sesiones entre profesionales y directivos para identificar la solución de por lo menos un problema de calidad o de seguridad en cada unidad por trimestre, utilizando para ello algún método cualitativo estandarizado (por ejemplo, describiendo el problema, identificando los factores que contribuyen, implantando cambios para reducir la recurrencia, resumiendo lo que se ha aprendido de la investigación).

Instrumento Recomendado:

- Esquema para aprender de los errores. Anexo 11
- Tabla sobre la situación de los problemas de seguridad. Anexo 10
- Lista de verificación de objetivos diarios. Anexo 5

Documento de apoyo:

- Manual de instrucciones de los instrumentos. Anexo 23.

4.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y SEGUIMIENTO

Se incluirán todas las UCI de adultos y pediátricas que voluntariamente opten por participar en el proyecto. Se incluirán en el estudio a todos los pacientes ingresados en UCI a partir de las 24 horas del ingreso en la unidad. Se seguirán los pacientes de forma prospectiva, incluyendo todos los casos de bacteriemias adquiridas en UCI y diagnosticadas hasta las siguientes 48 horas después de su traslado a otra unidad.

4.3. RECOGIDA DE DATOS

Sólo se incluirán los datos de los pacientes en los que se haya diagnosticado una bacteriemia adquirida en UCI (BRC, de origen desconocido y/o secundaria) en base a las definiciones descritas en el **Anexo 20**. La recogida de los datos de los casos de bacteriemia adquirida en UCI se realizará utilizando una adaptación del programa “ENVIN-HELICS”.

Se utilizará una plataforma electrónica destinada a este proyecto que está alojada en la página web del Hospital Vall d’Hebron, a través de una entrada específica protegida por claves de acceso. Las unidades que formen parte del programa introducirán mensualmente sus datos. Se recomienda que los líderes de cada UCI se responsabilicen de la introducción de datos.

Para la introducción de datos serán necesarios los siguientes pasos:

- 4.3.1. Acceder a la Web <http://hws.vhebron.net/bacteriemia-zero/>
- 4.3.2. Identificar el hospital mediante usuario y contraseña correspondientes. Las UCI que participan o han participado en el programa ENVIN utilizarán el mismo código de usuario y la misma contraseña. Aquellos que no la conozcan o no la recuerden deben de solicitarla a infoenvin@gmail.com
- 4.3.3. Mensualmente debe cumplimentarse la hoja de registro de factores de riesgo globales de cada UCI (Factores mensuales) que debe incluir el nº de días-paciente ingresados mensualmente y el nº de días de pacientes con CVC (contar solo 1 día por paciente con CVC, independientemente del nº de CVC de los que sea portador cada

día. No se requieren datos de los catéteres arteriales).

4.3.4. Cuando un paciente desarrolle una bacteriemia adquirida en UCI se abrirá una ficha (nuevo ingreso) y se cumplimentarán todos los datos de la 1ª página (datos administrativos, gravedad, factores de riesgo). En la página de infecciones se introducirán los datos referentes a los episodios de bacteriemias adquiridas en UCI, incluyendo fecha de diagnóstico, tipo de bacteriemia y etiología.

4.3.5. Las unidades que cumplimenten el registro “ENVIN-HELICS” completo o simplificado a través de la Web: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/> no deberán seguir este proceso ya que sus datos quedan grabados automáticamente en el programa **BZ**.

En el **anexo 24** se recoge un manual de instrucciones para la web del proyecto.

4.4. MEDIDAS DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

4.4.1. Evaluación de BP y manejo de catéteres en UCI

- Número de nuevos episodios de BRC+BOD.
- Número de días en los que los pacientes son portadores de uno o más CVC.(Tabla mensual, vigilancia basada en la unidad)

Se podrán recoger también otros indicadores que aporten información sobre el proceso y las características de las UCI como la disponibilidad de kits de inserción, realización de sesiones de seguridad, etc.

4.4.2. Tasas para expresar los resultados.

Para que todos los estudios sean comparables se propone utilizar como medida de frecuencia las BP-CVC (BRC+BOD) por 1.000 días de pacientes con CVC.

Estándar de calidad: menos de 3 episodios por 1.000 días de CVC de media estatal en los pacientes ingresados en la UCI. Este indicador se expresará descriptivamente en medias y medianas (ver sección 7.5 para una descripción del método de estimación inferencial mediante modelos de Poisson).

4.4.3. Evaluación de la formación.

Para cada unidad, los líderes de cada UCI registrarán el número de trabajadores sanitarios existentes (médicos, diplomadas en enfermería y auxiliares de clínica) y el número de trabajadores que han cumplimentado el módulo de formación facilitado desde la plataforma que incluye el módulo de formación BZ, calculen su tasa de formación e informen al coordinador de su CCAA. Los líderes de cada UCI deben de valorar la necesidad de actualización en formación del personal adscrito a la unidad.

4.4.4. Evaluación de la adherencia al seguimiento del programa.

En cada UCI se registrará el número de CVC insertados y se calculará la tasa de cumplimiento de los ítems de la lista de verificación en la inserción de CVC.

4.4.5. Medida del clima de seguridad en las UCI.

Se aplicará el cuestionario de Seguridad (versión española) del *Hospital Survey on Patient Safety Culture* (“Agency for Healthcare Research on Quality- AHRQ”) de forma periódica, idealmente una vez al año.

Instrumentos recomendados

Cuestionario de cultura de seguridad. Versión Española del “Hospital Survey on Patient Safety Culture” (Anexo 6)

4.4.6. Flujo de datos.

Las UCI participantes introducirán sus datos en el software web mensualmente. Las tasas serán analizadas de forma automática e independiente para cada unidad y para cada CCAA. Cada unidad participante podrá acceder directamente a los resultados de la evaluación de su unidad y a los promedios del conjunto de las unidades de su CCAA y estatal. Anualmente se realizará una Reunión con los referentes de seguridad de las diferentes

CCAA. La Reunión anual será promovida por el Ministerio de Sanidad y organizada por el CAPSPC para presentar los datos agregados a nivel del SNS y por CCAA de los diferentes proyectos zero, con el fin de identificar aspectos facilitadores y barreras para la implementación de las recomendaciones

5. ORGANIZACIÓN

5.1. Participación

5.1.1. Participación institucional.

. La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad, a través de la Subdirección General de Calidad Asistencial de la Dirección General de Salud Pública, promueve este proyecto en coordinación con las CCAA para su difusión y seguimiento a nivel estatal. Para ello se constituyó un “Consejo Asesor de Proyecto de Seguridad en Pacientes Críticos” que coordina las diferentes actividades para el cumplimiento de los objetivos de cada proyecto.

En cada CCAA se nombrará un equipo coordinador del programa que establecerá los contactos con los diferentes órganos de dirección de los hospitales de su comunidad. La SEMICYUC lidera y coordina a nivel técnico el proyecto (Tabla 4).

Tabla 4. Estructura organizativa institucional.

	Constituyentes	Funciones
Consejo Asesor	<ul style="list-style-type: none"> • MSC: Dirección Agencia de Calidad • SEMICYUC: Presidente • Representante de pacientes 	Aprueba el proyecto, sugerencias, difusión
Consejo Ejecutivo	<ul style="list-style-type: none"> • MSC • SEMICYUC • REPRESENTANTE DE CCAA 	Hace posible el desarrollo del proyecto, capacidad ejecutiva
Comité Directivo	<ul style="list-style-type: none"> • MSC • SEMICYUC: lidera, facilita protocolos, herramientas y otros materiales, implementa, evalúa, informa y propone • mejoras CCAA: referentes de SP 	Diseño, implementación, seguimiento, evaluación y generación de propuesta de mejoras

5.1.2. Participación órganos hospitalarios.

La gerencia y dirección de cada hospital informará de la existencia del proyecto a los referentes de seguridad y a los Comités de Infecciones, nombrando a los responsables en cada UCI, que deberán incluir como máximos responsables a un médico/a y diplomado/a de enfermería de Intensivos. Se dotará de los medios necesarios para aplicar el proyecto.

5.2. Organigrama de responsabilidades

5.2.1. Coordinadores autonómicos.

En cada CCAA se nombrará un equipo coordinador responsable del proyecto, liderado por un médico intensivista, que será el responsable de la formación y coordinación de los equipos locales. Se recomienda que este equipo esté constituido al menos por un médico y una enfermera de UCI, un médico preventivista y el referente de seguridad de pacientes de la CCAA.

5.2.2. Equipos responsables en cada Hospital.

En cada UCI, existirá un médico intensivista responsable del proyecto que se encargará de identificar a una enfermera (supervisora o no) que compartirá las tareas de liderazgo. Ambos participarán en las reuniones previas de formación, recibirán los materiales y se responsabilizarán de crear equipos que materialicen el programa en la UCI.

Se recomienda que el equipo de líderes organice las sesiones informativas en cada UCI y promuevan y faciliten que todo el personal realice los cursos de formación (tanto de prevención de la bacteriemia como de Seguridad del Paciente), cumplimenten el cuestionario de Cultura de Seguridad de la AHRQ utilice los instrumentos básicos del proyecto y recojan los datos necesarios para calcular las tasas de bacteriemia.

5.2.3. Personal sanitario.

Todo el personal sanitario de cada UCI será responsable en sus respectivos niveles, del cumplimiento de las normas que aseguren una asistencia a los pacientes que minimice al máximo el riesgo de adquirir BRC.

Tabla 5. Resumen de la organización del proyecto.

Nivel: UCI	Responsable: líderes de enfermería y médico
	1. Constitución grupo coordinación de la CCAA (Médico UCI, Enfermera/o UCI, Preventivista, Coordinador)
	2. Captación de las UCI participantes, asignación de responsables/líderes(médico y de enfermería en cada UCI)
	3. Formación de los responsables/líderes de las UCI <ul style="list-style-type: none"> a. En Seguridad del Paciente b. En prevención BRC c. En uso de herramientas proyecto
	4. Formación del personal de las UCI en Seguridad del Paciente
	5. Control y seguimiento del proyecto
Nivel: UCI	Responsable: líderes de enfermería y médico
	1. Búsqueda de aliados: <ul style="list-style-type: none"> a. Dirección b. Servicio de medicina preventiva/control infección nosocomial Unidad de Calidad Asistencial/Unidad Funcional de Gestión de Riesgos
	2. Evaluación cultura de seguridad: cuestionario AHRQ
	3. Despliegue del proyecto <ul style="list-style-type: none"> a. Sesión informativa b. Distribución de la Hoja Informativa c. Carteles recordatorios
	4. Formación del personal+ Control y seguimiento formación <ul style="list-style-type: none"> a. En prevención BRC: curso on-line/ presencial b. En cultura de seguridad: curso on-line/presencial c. En uso de herramientas proyecto
	5. Adaptación logística <ul style="list-style-type: none"> a. Material inserción CVC unificado (carrito/bandeja) b. Disponibilidad clorhexidina acuosa al 2% o alcohólica al 0.5%. c. Empoderamiento enfermería para parar procedimientos
	6. Implementación proyecto reducción bacteriemia <ul style="list-style-type: none"> a. Herramientas mínimas: Lista de verificación de inserción CVC+Ítems mínimos de objetivos diarios para el paciente b. Tasas de bacteriemia mensuales: base de datos c. Sesión mensual: resultados, feedback y refuerzo
	7. Promoción de la cultura de la seguridad <ul style="list-style-type: none"> a. Identificación errores/problemas por parte del personal de laUCI. b. Clasificación de errores/problemas de seguridad. c. Análisis de los incidentes de seguridad y eventos adversos. d. Análisis de los eventos adversos mediante ACR o herramientas similares. e. Análisis mediante el esquema. Aprender de los errores f. Comunicación y trabajo en equipo.

Figura 3. Resumen del proyecto Bacteriemia Zero y de sus componentes mínimo

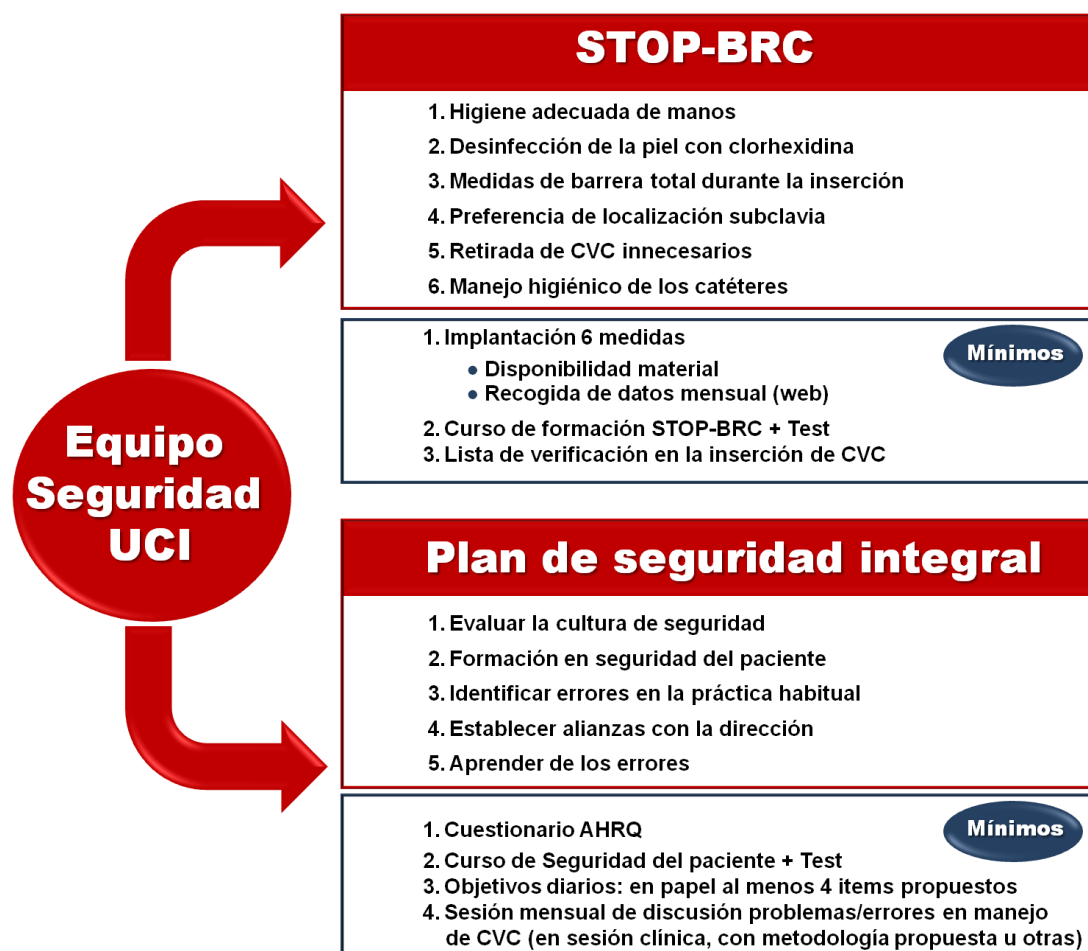


Figura 4. Resumen de las medidas opcionales del proyecto Bacteriemia Zero

CONSIDERE:

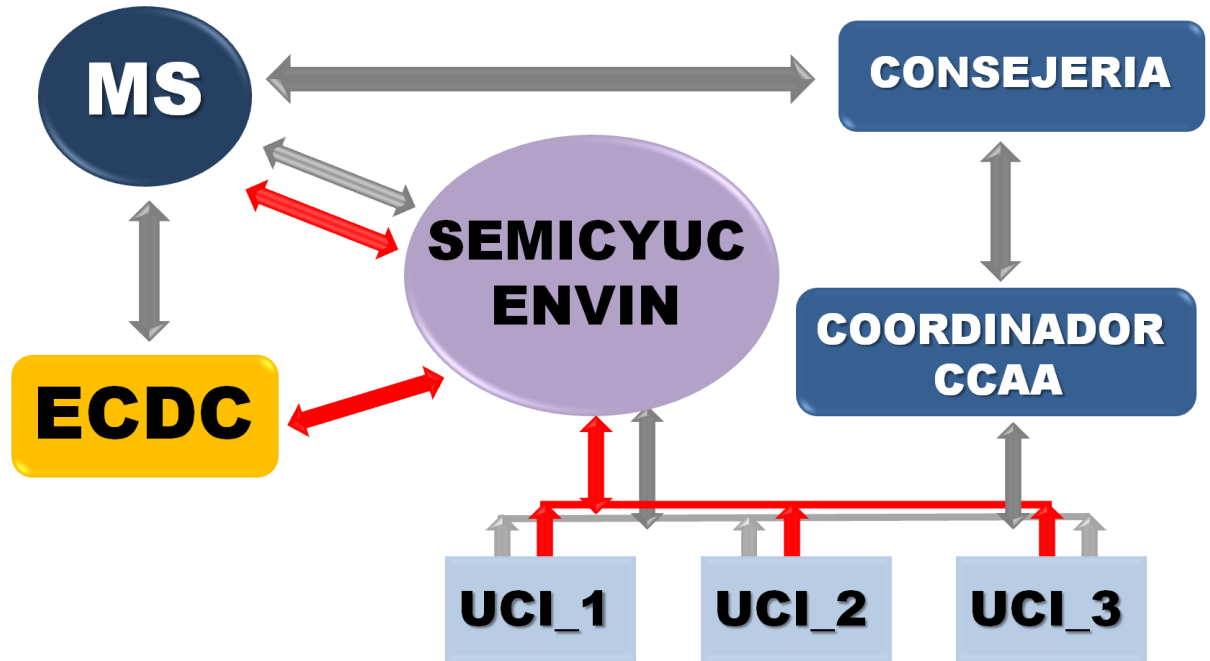
- Uso de *catéteres impregnados* con *antimicrobianos*
- Uso de *apósitos* impregnados con *clorhexidina*
- Uso de *taponés* con *solución antiséptica* en los *conectores*
- *Higiene corporal* diaria con *clorhexidina*



EN LAS SIGUIENTES SITUACIONES:

1. UCI con altas tasas de BRC a pesar del *adecuado cumplimiento* de las *medidas obligatorias* de Bacteriemia Zero.
2. Pacientes con mayor riesgo de BRC (inmunodeprimidos, alteraciones de la integridad cutánea).
3. Accesos con mayor riesgo de BRC (accesos altos con traqueostomía o vena femoral).
4. Pacientes con mayor riesgo de complicaciones si desarrollasen BRC (implantación reciente de válvulas cardíacas o prótesis aórticas).

Figura 5. Diagrama representativo de las posibles direcciones del flujo de datos



Datos de resultado de BRC ██████████
Datos de estructura y proceso (Conjunto mínimo) ██████████

6. BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Estudio Nacional de Vigilancia Nosocomial en Servicios de Medicina Intensiva- Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance (ENVIN-HELICS). Sociedad española de medicina intensiva crítica y unidades coronarias (SEMICYUC), Hospital Vall d'Hebron [INTERNET]. [Consultado 12 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://hws.vhebron.net/envin-helics/>
- ² National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control. 2004; 32 (8): 470 - 485. doi: 10.1016/S0196655304005425.
- ³ Pronovost P, Holzmueller CG, Needham DM, Sexton JB, Miller M, Berenholtz S, et al. How will we know patients are safer? An organization-wide approach to measuring and improving safety. Crit Care Med 2006; 34: 1988 - 1995. doi: 10.1097/01.CCM.0000226412.12612.B6.
- 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 - 2732. doi: 10.1056/NEJMoa061115.
- ⁵ Palomar Martínez M, Álvarez Lerma F, Riera Badía MA, León Gilc C, López Pueyo MJ, Díaz Tobajas C, et al. Prevención de la bacteriemia relacionada con catéteres en UCI mediante una intervención multifactorial. Informe del estudio piloto. Med Intensiva. 2010; 34 (9): 581 - 589. Spanish. Epub 30 de octubre de 2010. doi: 10.1016/j.medin.2010.07.005.
- ⁶ Palomar M, Álvarez-Lerma F, Riera A, Díaz MT, Torres F, Agra Y, et al. Impact of a national multimodal intervention to prevent catheter-related bloodstream infection in the ICU: the Spanish experience. Crit Care Med. 2013; 41 (10): 2364 - 2372. doi: 10.1097/CCM.0b013e3182923622.
- ⁷ Xavier Nuvials. Evolución del proyecto Bacteriemia Zero (BZ). Jornada de Actualización del Programa de Seguridad en Pacientes Críticos. MSCBS. 10 de diciembre 2019. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2020>
https://hws.vhebron.net/envin-helics/Descargas/presentaciones/2019/TZ/02_Xavier%20Nuvials_Evoluci%C3%B3n%20BZ.pdf
- ⁸ Estudio Nacional de Vigilancia Nosocomial en Servicios de Medicina Intensiva- Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance (ENVIN-HELICS). Sociedad española de medicina intensiva crítica y unidades coronarias (SEMICYUC), Hospital Vall d'Hebron [INTERNET]. [Consultado 12 de diciembre de 2021]. Disponible en : https://hws.vhebron.net/envin-helics/Descargas/presentaciones/2019/TZ/02_Xavier%20Nuvials_Evoluci%C3%B3n%20BZ.pdf
- ⁹ Gracia Arnillas. M. Infecciones relacionadas con dispositivos invasores en pacientes Covid-19. Tasas, etiología, respuesta inflamatoria. Servicio de Medicina Intensiva Hospital del Mar. 2021. [INTERNET] [consultado 9 de agosto de 2021].
Disponible en: https://hws.vhebron.net/envin-helics/Descargas/presentaciones/2020/02_Infecciones%20relacionadas%20con%20dispositivos%20paciente%20COVID.pdf
- ¹⁰ Estudio Nacional de Vigilancia Nosocomial en Servicios de Medicina Intensiva- Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance (ENVIN-HELICS). Sociedad española de medicina intensiva crítica y unidades coronarias (SEMICYUC), Hospital Vall d'Hebron [INTERNET]. [Consultado 12 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://hws.vhebron.net/envin-helics/Help/Informe%20ENVIN-UCI%202020.pdf>
- ¹¹ Álvarez-Lerma F, Nuvials X, Fernández I, García R, Lozano FJ, Garnacho J, et al. Adaptación en la UCI de las recomendaciones de los proyectos Zero durante la Pandemia por SARS-CoV-2. Ministerio de sanidad. 2020 [consultado 9 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2020/10/pacientes-criticos/adaptacion-uci-recomendaciones-proyectos-zero-covid.pdf>
- ¹² Seguridad del Paciente. Ministerio de Sanidad. [INTERNET]. [Consultado 12 de diciembre de 2021]. Disponible en <https://seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2021/02/210218-declaracion-consejo-asesor.pdf>
- ¹³ ECDC Surveillance Report. [INTERNET]. Incidence and attributable mortality of healthcare-associated infections in intensive care units in Europe, 2008–2012. [INTERNET]- [Consultado 12 de diciembre de 2021] <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/surveillance-report-HAI-Net-ICU-mortality-2008-2012.pdf>

¹⁴ Lambert ML, Suetens C, Savey A, Palomar M, Hiesmayr M, Morales I, et al. Clinical outcomes of health-care-associated infections and antimicrobial resistance in patients admitted to European intensive-care units: a cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2011; 11 (1): 30 - 38. doi: 10.1016/S1473-3099(10)70258-9. Epub 2010 Dec 2. PMID: 21126917. 7

¹⁵ Zimlichman E, Henderson D, Tamir O, Franz C, Song P, Yamin CK, et al. Health care-associated infections: a meta-analysis of costs and financial impact on the US health care system. *JAMA Intern Med.* 2013; 173 (22): 2039 - 2046. doi: 10.1001/jamainternmed.2013.9763. PMID: 23999949