



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ENFERMERIA  
NUESTRA SEÑORA DE CANDELARIA  
Centro adscrito a la Universidad de La Laguna



**Plan de Actuación Enfermera ante la canalización inmediata y  
mantenimiento de los catéteres venosos centrales contra las  
bacteriemias en UCI.**

Memoria de Trabajo de Fin de Grado para optar al título de Graduado en Enfermería

CURSO ACADÉMICO 2022- 2023

Nombre del alumno: Lúa Zixia Sanabria Expósito

Nombre del tutor: José Carlos Bonilla Pérez



## ÍNDICE

• Documento 1. Solicitud.....	2
• Documento 2. Memoria del proyecto.....	4
○ Listado de abreviaturas.....	4
○ Justificación.....	6
○ Resumen y palabras claves.....	7
○ Summary and keywords.....	8
○ Antecedentes y estado actual del tema.....	9
○ Bibliografía antecedentes y estado actual del tema.....	17
○ Anexos antecedentes y estado actual del tema.....	18
▪ Anexo 1. Tabla de bacteriemias.....	18
▪ Anexo 2. Tablas con microorganismos.....	19
○ Objetivos concretos del proyecto de investigación.....	24
○ Hipótesis del proyecto de investigación.....	24
○ Metodología.....	25
○ Plan de trabajo.....	29
○ Resultados previsibles, aplicabilidad y utilidad práctica de los resultados.....	31
○ Instalaciones, instrumentos y técnicas disponibles inicialmente para la realización del proyecto.....	31
○ Justificación detallada de la ayuda económica.....	32
○ Conclusiones.....	32
○ Anexos.....	33
▪ Anexo I. Otra bibliografía de interés.....	33
▪ Anexo II. Indicadores del plan de acciones correctivas.....	34
▪ Anexo III. Tabla para medición de indicadores en resultados.....	34
• Documento 3. Selección de áreas temáticas.....	35

<b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>DOCUMENTO 1</b>	<b>SOLICITUD</b>

NOMBRE: Lúa Zixia Sanabria Expósito

CORREO ELECTRÓNICO: [alu0101336435@ull.edu.es](mailto:alu0101336435@ull.edu.es)

DIRECCIÓN: Ctra. Del Rosario, s/n. Escuela de Enfermería Nuestra Señora de Candelaria. Apartado 456.  
Código postal 38200. San Cristóbal de La Laguna. S/C de Tenerife.

TITULO DEL PROYECTO: **Plan de Actuación Enfermera ante la canalización inmediata y mantenimiento de los catéteres venosos centrales contra las bacteriemias en UCI.**

ÁREA Y LÍNEA TEMÁTICA DEL PROYECTO: Enfermería de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

DURACIÓN DEL PROYECTO (meses): 24

DEDICACIÓN AL PROYECTO (horas/semana): 30

✓ **UNICA, COMO IP (INVESTIGADOR PRINCIPAL)**

COMPARTIDA CON OTRO PROYECTO

NÚMERO DE INVESTIGADORES: 2

PRESUPUESTO (en euros)	1ª anualidad	2ª anualidad	Total
Contratación personal estadístico	-	600€	600€
Material inventariable	-	250€	250€
Material fungible	122,5€		122,5€
Traslados/desplazamientos	325€		325€
Subtotal			1295,5€



RELACIÓN DE MIEMBROS DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN PARTICIPANTES

Nombre	NIF	(1)	(2)	(3)	Centro	Horas (4)	Aceptación (firma)
Lúa Zixia Sanabria Expósito	51169264Z	IP	A	C	EUENSC	30	
José Carlos Bonilla Pérez	43805494Q	I	P	P	EUENSC	6	

(1) PARTICIPACIÓN: investigador principal (IP), investigador colaborador (I), investigador asesor (A)

(2) CATEGORÍA: Alumno (A), profesor-tutor (P), experto-externo (E)

(3) DEDICACIÓN: Tiempo completo (C), tiempo parcial (P)

(4) HORAS: tiempo de dedicación al proyecto en horas a la semana

HAGO CONSTAR (señalar lo que proceda):

- ✓ Que no hemos recibido ayudas o subvenciones con el mismo objeto de cualquier Administración o Ente Público
- ✓ Que son ciertos todos los datos que figuran en esta solicitud

<p>Investigador Principal</p> <div style="text-align: center;"></div> <p>(firma y nombre): Lúa Zixia Sanabria Expósito</p>	<p>Tutor del trabajo</p> <div style="text-align: center;"></div> <p>(firma y nombre): José Carlos Bonilla Pérez</p>
--	---

En Santa Cruz de Tenerife, a 25 de mayo de 2023.

<b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>DOCUMENTO 2</b>	<b>MEMORIA DEL PROYECTO</b>

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Lúa Zixia Sanabria Expósito

**LISTADO DE ABREVIATURAS**

**BCM:** Bacteriemia confirmada microbiológicamente

**BP:** Bacteriemia Primaria

**BRC:** Bacteriemia relacionada con catéter

**BRCV:** Bacteriemia relacionada con catéter vascular

**BZ:** Bacteriemia Zero

**CDC's:** Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades

**CG:** Pegamento de cianoacrilato

**Cl:** Impregnados en clorhexidina

**CICC:** Catéter Central de Inserción Central

**CRBSI:** Infecciones del torrente sanguíneo por catéter

**CVC:** Catéter Venoso Central

**CVCs:** Catéteres Venosos Centrales

**EE.UU.:** Estados Unidos

**FDA:** Administración de Alimentos y Medicamentos

**FICC:** Catéter Central de Inserción Femoral

**HUC:** Hospital Universitario de Canarias

**HUNSC:** Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria

**LCBI:** Infección del torrente sanguíneo confirmada por laboratorio.

**MARSI:** Daño a la piel relacionado con adhesivos de uso sanitario

**NHSN:** National Healthcare Safety Network

**PVC:** Presión Venosa Central

**PICC:** Catéter Central de Inserción Periférica

**UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos

## JUSTIFICACIÓN

La enfermera es la encargada del mantenimiento de la vía venosa de acceso central una vez se ha realizado la canalización, por lo tanto, su expertía y sus conocimientos se antojan básicos para disminuir las bacteriemias asociadas a catéteres en las unidades de críticos.

El proyecto Bacteriemia Zero (BZ) y sus herramientas formativas son un fuerte pilar contra las bacteriemias que deben complementarse con más medidas basadas en la evidencia, como ya se vio reflejado en la pandemia, donde la fluctuación del poco personal formado en críticos (entre otros aspectos porque sigue sin existir una especialidad de Enfermería propia) desembocó en tasas de bacteriemias asociadas al catéter venoso central casi triplicadas por la sobrecarga asistencial.

**TÍTULO:** Plan de Actuación Enfermera ante la canalización inmediata y mantenimiento de los catéteres venosos centrales contra las bacteriemias en UCI.

**PALABRAS CLAVE:** Enfermería, Unidad de Cuidados Intensivos, Catéter Venoso Central, Bacteriemia relacionada con catéter venoso central, Bacteriemia Zero.

## RESUMEN

El siguiente estudio tendrá como objetivo general crear un protocolo basado en una triple intervención enfermera en el momento de la inmediata canalización, del anclaje de la vía sin puntos de sutura y del mantenimiento de esta mediante apósitos impregnados con clorhexidina para disminuir las tasas de bacteriemia de la Unidad de Cuidados Intensivos. Su duración será de 24 meses, comprendida entre enero de 2024 y diciembre de 2025.

Los sujetos a estudio engloban a los enfermeros que prestan cuidados regularmente en la UCI y los enfermeros que figuran en el listado de contrataciones de cuidados críticos para futuras incorporaciones al servicio. Quedan excluidos el personal sanitario no enfermero y los estudiantes en formación de prácticas.

En cuanto a su metodología se tomará como variable independiente el protocolo dirigido al personal de enfermería de cuidados intensivos, y como variables dependientes el número de bacteriemias relacionadas con el catéter venoso central, el tiempo de permanencia del dispositivo y los costos asociados a las bacteriemias asociadas al CVC. El diseño comprende una fase inicial que se compone de una revisión bibliográfica y la creación y aprobación del protocolo. Posteriormente, se pretende la implementación de dicho protocolo y la formación al personal de enfermería, previa elaboración del material necesario para la divulgación de información sobre bacteriemias y cuidados del catéter venoso central. Por último, se llevará a cabo la recopilación de datos y análisis de los resultados mediante indicadores.

Los resultados esperados a corto plazo por los investigadores serán una disminución de la tasa de bacteriemias asociadas al CVC, la tasa de eventos adversos y la adherencia al protocolo por parte de los profesionales de enfermería. A medio y a largo plazo se estima que los resultados previos generen una disminución de los días de estancia en la unidad, lo que conlleva una reducción de los costes hospitalarios. Además, se pretende extrapolar el protocolo y el plan de actuación a otras unidades de cuidados intensivos del Servicio Canario de Salud y a nivel nacional, contribuyendo a la mejora de la calidad asistencial y la disminución de morbimortalidad en los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos.

**TITLE:** Nursing Action Plan for Immediate Cannulation and Maintenance of Central Venous Catheters against bacteremias in the ICU.

**KEYWORDS:** Nursing, Intensive Care Unit, Central Venous Catheter, Catheter-related bloodstream infection, Bacteremia Zero.

## **SUMMARY**

The following study aims to create a protocol based on a triple nursing intervention at the time of immediate catheterization, sutureless anchoring of the catheter, and maintenance using chlorhexidine-impregnated dressings to reduce bloodstream infection rates in the Intensive Care Unit. The study will span a duration of 24 months, from January 2024 to December 2025.

The study subjects include nurses regularly providing care in the ICU and nurses listed for critical care hiring for future service incorporations. Non-nursing healthcare personnel and nursing students are excluded.

The methodology will consider the protocol directed at intensive care nursing staff as the independent variable, with dependent variables being the number of catheter-related bloodstream infections, device dwell time, and costs associated with catheter-related bloodstream infections. The design comprises an initial phase involving a literature review and the creation and approval of the protocol. Subsequently, the implementation of the protocol and training of nursing staff will take place, preceded by the development of necessary materials for disseminating information on bloodstream infections and central venous catheter care. Finally, data collection and result analysis will be conducted using indicators.

In the short term, the researchers expect a decrease in the rate of catheter-related bloodstream infections, adverse events, and adherence to the protocol by nursing professionals. In the medium and long term, it is anticipated that the aforementioned results will lead to a reduction in length of stay in the unit, resulting in decreased hospital costs. Additionally, there is an intention to extrapolate the protocol and action plan to other intensive care units within the Canarian Health Service and at a national level, contributing to the improvement of healthcare quality and the reduction of morbidity and mortality in patients admitted to intensive care units.

## ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

### 1. Catéter venoso central

Desde su descripción inicial en 1929, los catéteres venosos centrales (PICC, FICC o CICC) han evolucionado hasta convertirse en una herramienta clínica esencial. Estos dispositivos, así como las técnicas para su colocación, son conocidos comúnmente como “vías centrales” o “acceso venoso central”. Se trata de una técnica invasiva que consiste en la inserción de un catéter en una vena central, generalmente en la subclavia, la yugular interna y externa o la femoral, y se avanza hasta que la luz terminal está en la tercera porción de la vena cava superior, la vena cava inferior o justo en la entrada de la aurícula derecha. Estos CVCs han permitido estudiar el desarrollo de nuevas técnicas diagnósticas, así como proporcionar tratamiento eficaz para muchos procesos patológicos<sup>1</sup>.

Indicaciones para su aplicación en el paciente crítico son la medición de la presión venosa central (PVC), monitorización hemodinámica, administración de medicamentos con alta osmolaridad o vasoactivos, terapia antibiótica a largo plazo, nutrición parenteral total, quimioterapia, hemodiálisis, plasmaféresis, implantación de marcapasos endocavitario o como último recurso en caso de que no se pueda obtener un acceso venoso periférico<sup>2,3</sup>.

Algunas contraindicaciones asociadas a la colocación de un CVC son la presencia de una infección activa, lesiones o pérdida de la solución de continuidad de la piel en la zona de punción, lesión o trombosis en las venas de acceso, fractura de clavícula (en caso de abordaje clavicular) o coagulopatía, siendo esta última una contraindicación relativa<sup>4</sup>.

El uso de esta técnica se está convirtiendo en algo cada vez más común en los hospitales debido a la edad, comorbilidad y gravedad aumentadas de los pacientes hospitalizados, especialmente en las unidades de cuidados intensivos. De acuerdo con los datos nacionales del programa de estudio de infecciones nosocomiales, aproximadamente el 7% de los pacientes ingresados en un hospital portan un catéter venoso central (CVC). El aumento de la utilización de CVC está asociado con la aparición de complicaciones secundarias, que afectan a más del 15% de los pacientes ingresados, así como a eventos adversos a la hora de realizar la técnica como pinchazos o cortes<sup>3</sup>.

Analizando los eventos adversos de los últimos cinco años relacionados con los elementos punzantes y cortantes, recogidos mediante los partes de accidentes laborales al Servicio de Prevención de Riesgos, facilitados por parte de la Supervisión de la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC nos encontramos con los siguientes resultados:

- Agosto 2017: corte bisturí (médica)
- Noviembre 2017: pinchazo con aguja suturando (médica)
- Febrero 2018: pinchazo con aguja suturando (médico)
- Septiembre 2020: corte recogiendo bisturí mal encapuchado (enfermero)

Por lo tanto, no es tema baladí encontrar 5 eventos adversos registrados (probablemente haya más silentes por vergüenza y timidez derivado de la inexpertía o cansancio, desconocimiento o exceso de confianza) que puedan afectar a la vida del trabajador, de manera temporal o incluso definitiva, o yendo más allá con la posibilidad de contraer enfermedades más graves en lo referente al contacto con muestras sanguíneas.

De esta manera, los efectos negativos más habituales que se presentan después de la utilización de un CVC se clasifican en dos categorías: los problemas mecánicos, como neumotórax o la punción y cateterización arterial; e infecciosos, en los que se incluyen la infección local en el punto de inserción, en los puntos de sutura, flebitis y bacteriemia relacionada con el catéter vascular (BRCV). En ambos grupos, los factores de riesgo asociados son los relacionados con el profesional (en cuanto a la experiencia y técnica de inserción), el paciente (edad, peso, comorbilidad y tratamiento asociado) y el catéter (material, tipo, diámetro, número de lúmenes y días de permanencia).

La vía de acceso resulta un factor relevante para la colonización e infección, siendo los catéteres en venas femorales o yugulares los que mayor riesgo de infección tienen frente a los colocados en venas subclavias o en el brazo. Los cuidados y el mantenimiento adecuados del catéter son esenciales para la prevención de estas infecciones, ya que pueden ser graves e incluso mortales<sup>4</sup>.

## 2. Bacteriemia relacionada con catéter vascular (BRCV).

Todo se inició con Peter Pronovost, como relata en su libro *"Pacientes seguros, hospitales inteligentes: cómo la lista de verificación de un médico puede ayudarnos a cambiar la atención médica desde adentro"*, después de que una de sus pacientes, Josie King de 18 meses falleciera por una sepsis secundaria a un catéter

cuando su diagnóstico de origen era una quemadura. A partir de ahí, ha sido el fiel impulsor contra cualquier tipo de bacteriemia. Pronovost es conocido principalmente por su creación e implementación de la "*Lista de Verificación de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)*", una herramienta sencilla que ha mostrado reducir significativamente la incidencia de infecciones en las UCI. La lista de verificación, que incluye elementos como la higiene de las manos y el cuidado del ventilador, ha sido adoptada por hospitales de todo el mundo y ha salvado innumerables vidas. Además de su trabajo en la prevención de infecciones, Pronovost también ha sido un líder en el desarrollo de programas de seguridad del paciente y en el uso de datos para mejorar los resultados de la atención médica.

Pronovost es un orador y escritor frecuente sobre temas de calidad y seguridad en la atención médica, y ha publicado numerosos artículos en revistas médicas. Además de su trabajo académico e investigativo, Pronovost está activamente involucrado en la atención al paciente como médico de cuidados críticos. En general, Peter Pronovost es un experto de primer nivel en el campo de la seguridad del paciente y la calidad de la atención médica, y sus contribuciones han tenido un impacto significativo en la práctica y la política de la atención de la salud<sup>5</sup>.

Se denomina bacteriemia a la presencia de microorganismos en el torrente sanguíneo, detectados mediante la obtención de hemocultivos. Supone la infección nosocomial más común en pacientes ingresados en la UCI, junto a la neumonía relacionada con la ventilación mecánica<sup>6</sup>.

La bacteriemia primaria, según la última actualización de 2023 por parte de la CDC's NHSN, es aquella confirmada por laboratorio (Laboratory Confirmed Bloodstream Infection, LCBI, por sus siglas en inglés) y que no es secundaria a una infección en otra localización del cuerpo. Las bacteriemias asociadas al catéter vascular son aquellas LCBI en las cuales se ha identificado un microorganismo y el día del evento de la bacteriemia o el anterior, está presente una vía central. Se podrá asociar la bacteriemia a la vía central si el dispositivo ha estado insertado en el mismo lugar durante más de dos días consecutivos, siguientes al primer acceso de la vía central, durante el presente ingreso<sup>7</sup>.

Según el informe de SEMICYUC, en 2021 hubo una gran recuperación en las bacteriemias primarias con una tasa de 4,4 episodios por 1.000 días de catéter venoso central, siendo una cifra inferior a la del año anterior (6,2 episodios por 1.000 días de CVC), pero muy superior a la del año 2019 (2,5 episodios por 1.000 días de CVC)<sup>8</sup>.

En numerosos estudios se menciona el gran impacto de las bacteriemias relacionadas con CVC, ya que suponen un incremento en la estancia en UCI (5-8 días) y un aumento del coste total del proceso inicial, además de la mortalidad asociada en torno al 10%<sup>9,10</sup>.

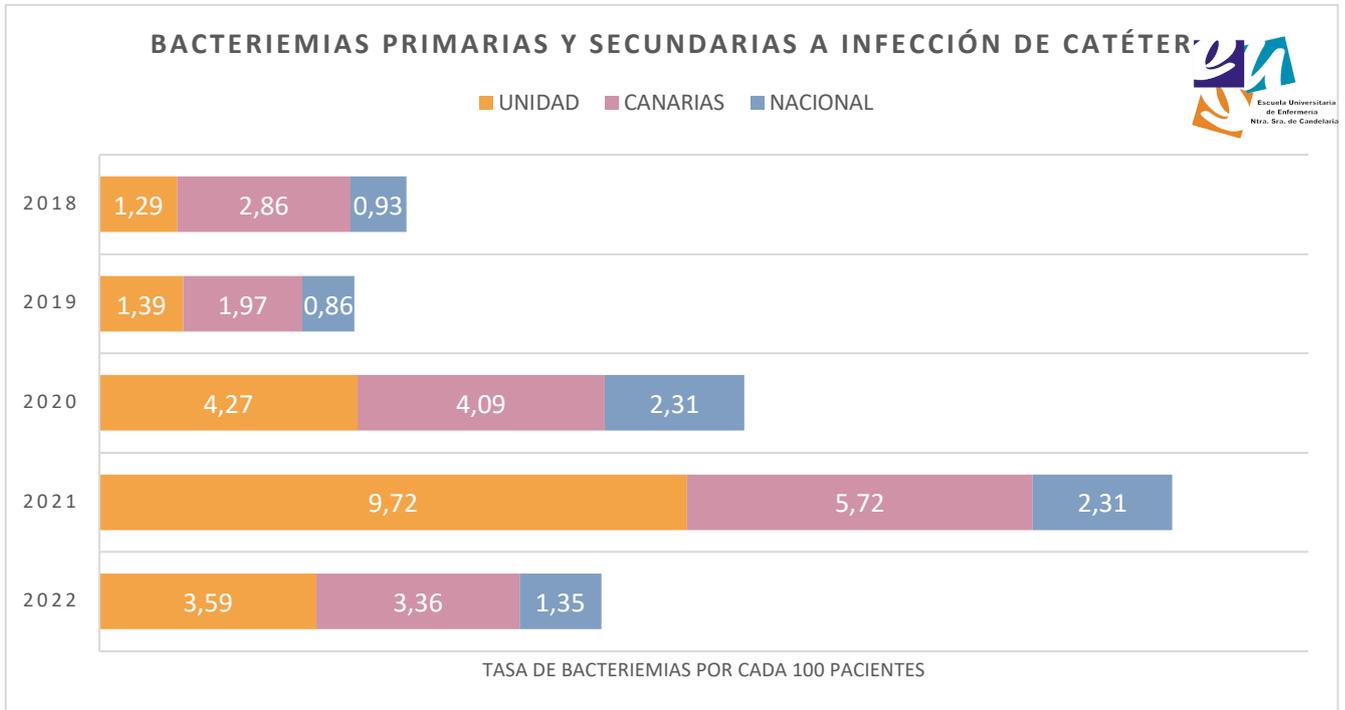
El coste total aproximado de una bacteriemia en España se sitúa entre los 15.000 y 18.000 euros, pudiendo llegar hasta los 43.000 dólares en EE.UU. En un metaanálisis en el que se pretendía estimar los costes de las infecciones nosocomiales más frecuentes en los sistemas de salud de los EE. UU., la BRC fue la que causó un mayor impacto, con una estimación de coste atribuible de 45.814\$ (95% IC 30.919\$-65.245)<sup>11</sup>.

En la encuesta de prevalencia de las IRAS y uso antimicrobianos en hospitales de España de 2018-2019, la prevalencia de pacientes que portan un catéter vascular central fue similar en los dos años, un 10,7% de los pacientes incluidos en el estudio de prevalencia, en Canarias un 15,3% y 14% en 2018 y 2019 respectivamente. Además, del total de bacteriemias confirmadas microbiológicamente (BCM), primarias y secundarias, se registraron 366 asociadas a la colocación de un catéter vascular (central o periférico), lo que corresponde al 54,4% y al 53,0% de las BCM, en 2018 y 2019 respectivamente<sup>12</sup>.

Según los datos obtenidos por el registro ENVIN de la Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) en el Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Servicios de Medicina Intensiva de 2022, en relación con las infecciones asociadas a dispositivos se ha observado una mejora respecto a las cifras del año 2021, pero aún se encuentran muy lejos de las alcanzadas en el año 2019. En este último informe, la tasa de bacteriemias primarias es de 3,51 episodios por 1.000 días de catéter venoso central, una cifra inferior a la del año pasado (4,42 episodios por 1.000 días de CVC), pero elevada respecto a la de 2019 (2,5 episodios por 1.000 días de CVC).

En la Ilustración 1, se representan las tasas de bacteriemia primaria y secundaria a catéter por cada 100 pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos del HUSNC, en Canarias y a nivel Nacional, durante los años 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022. En el año 2022, la tasa de bacteriemias por 1.000 días de catéter fue de 5,04 en la UCI del HUNSC, frente a 5,44 y 2,96 en Canarias y a nivel nacional respectivamente<sup>8</sup>.

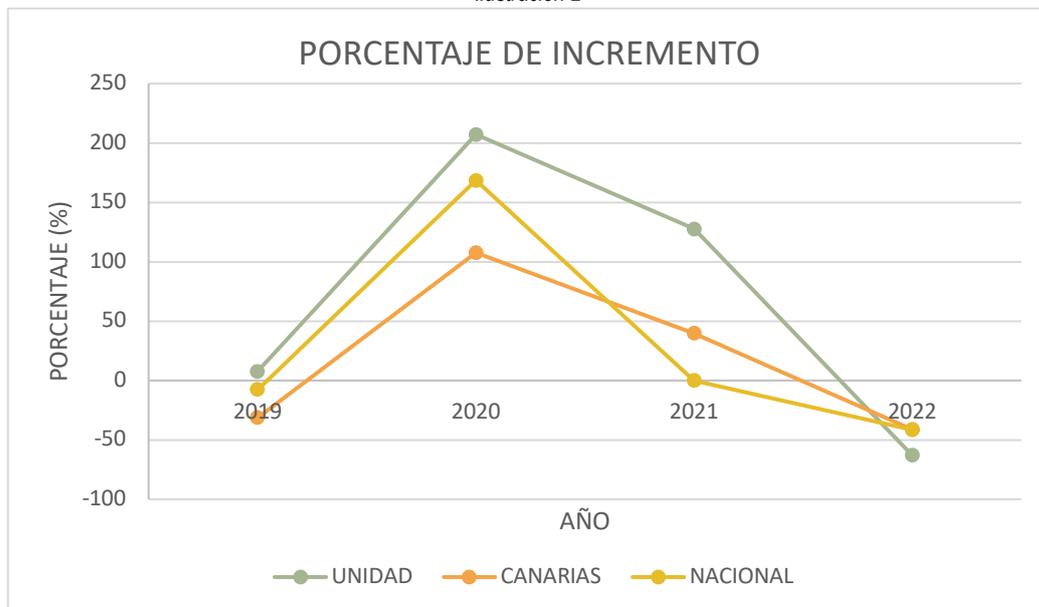
Ilustración 1



Fuente: ENVIN 2022

En la Ilustración 2, se representa el porcentaje de incremento con relación a la Ilustración 1.

Ilustración 2



Fuente: ENVIN 2022

### 3. Catéteres impregnados en clorhexidina-sulfadiazina de plata (CHSS)

Existen multitud de catéteres en el mercado, pero si se disponen de recursos económicos, cabe resaltar que un estudio prospectivo de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario de Canarias (HUC) concluyó que el uso de catéteres impregnados en clorhexidina-sulfadiazina de plata se asoció con una reducción de la incidencia infecciones del catéter vascular y de los costes asociados al acceso venoso yugular interno, femoral y subclavia.

Con respecto a ellos, se resaltan dos aspectos claves:

1. Existe una cierta preocupación en el posible desarrollo de resistencia a estos agentes antimicrobianos que se emplean para recubrir los catéteres.
2. Se han observado algunas reacciones alérgicas al producto antimicrobiano<sup>13</sup>.

En una Revisión Cochrane confirmaron la efectividad antimicrobiana de los CVC impregnados en la reducción de CRBSI y colonización de catéter, con beneficios significativos en aquellos estudios realizados en las unidades de cuidados intensivos. Encontraron algunas limitaciones como la no reducción significativa de mortalidad o en el desarrollo de sepsis, por tanto, se recomienda su precaución a la hora de indicar el uso de estos catéteres impregnados en antimicrobianos de forma rutinaria en todos los entornos<sup>14</sup>.

### 4. Dispositivos de fijación sin sutura: Pegamento de cianoacrilato más anclaje subcutáneo

Las guías actuales recomiendan evitar la fijación del catéter con suturas ya su presencia favorecerá la creación de granuloma cutáneo crónico que de forma inevitable va a favorecer la aparición de una CRBSI. Se recomienda la fijación del catéter central con sistemas “sin suturas” o adhesivos a la piel o con anclaje subcutáneo, este último sistema se recomienda:

- Pacientes con alto riesgo de desplazamiento del catéter, como los pacientes sometidos a movilizaciones de forma frecuente.
- Paciente con cierto grado de deterioro cognitivo o agitados.
- Pacientes cuya fijación con sistema sin sutura adhesivos van a producir problemas en la piel como riesgo de MARSÍ, sudoración profusa, reacción al apósito, etc.
- Según criterios de coste-efectividad frente a la fijación con sutura.

Además, en todos los catéteres venosos centrales, tunelizados o no, existe un riesgo de sangrado inmediato del punto de punción y/o el sitio de salida del catéter, especialmente en aquellos pacientes con problemas de coagulación, ya sea por medicación o patologías asociadas u otras causas. Una manera de lograr una hemostasia inmediata y segura tras la inserción del catéter es la aplicación de cola de cianoacrilato en el sitio de punción, es una técnica recomendada en el 100% de los casos. En el caso de los catéteres tunelizados también es la mejor opción para cerrar el punto de incisión de la piel. Este procedimiento permite la posterior colocación inmediata de un vendaje transparente definitivo, evitando aplicar uno temporal para ser reemplazado en 24 horas o tras la confirmación por radiografía del catéter. Tras aplicar el pegamento, se debe proteger la zona con un apósito adhesivo transparente semipermeable, que puede permanecer una semana, dejando el punto de punción a la vista<sup>2</sup>.

En los últimos 20 años se han utilizado diferentes tipos de cianoacrilato en la práctica quirúrgica, para cerrar lesiones cutáneas, en la reparación de laceraciones de órganos, para detener el sangrado esofágico y asegurar prótesis en hernias inguinales, etc. Se ha comprobado que el cianoacrilato es un compuesto con actividad antibacteriana, que reduce el sangrado local, proporciona una barrera protegiendo el paso de microorganismos, reduce la tasa de flebitis y oclusiones del catéter, disminuye los desprendimientos accidentales y los micro y macro movimientos del catéter, reduciendo así la tasa de falla del catéter y de CRBSI.

En un estudio que demostró la alta eficacia butyl-octyl-CG en reducir el sangrado en el sitio de punción, se observó una disminución significativa en la incidencia durante la primera hora y en las siguientes 24 horas, logrando la erradicación total del sangrado que inicialmente se encontraba en un 40% y un 15% respectivamente. En otro estudio en el que incluyeron diferentes tipos de catéteres venosos concluyeron que el pegamento de cianoacrilato era 100% efectivo en prevenir el sangrado post inserción, incluso en pacientes con alto riesgo de sangrado. El uso del pegamento no es sólo efectivo, sino que es beneficioso en cuanto a coste-efectividad (ya que al no haber sangrado no es necesario sustituir el apósito de manera frecuente), se ha implantado en varios hospitales y en unidades neonatales y pediátricas, y su uso se ha expandido a todo tipo de catéteres venosos, tales como vías periféricas, catéter epicutáneo-cava, midline, catéteres de diálisis y catéteres venosos centrales<sup>9</sup>.

En un ensayo clínico se concluyó que los CVC adheridos con sistema de fijación adhesivo presentaban menos signos de infección locales y BRCV que los fijados con sutura. Además, la estabilidad del catéter fue mayor en los fijados con adhesivo, presentando menor desplazamiento del catéter. La manipulación de los

catéteres anclados con sutura fue mayor debido a la continua necesidad de cambio de apósito, forzoso por sangrado en los puntos de punción y de sutura<sup>3</sup>.

El potencial antibacteriano se ha confirmado en numerosos estudios experimentales concluyendo que la inserción del catéter con un sistema de fijación sin sutura es una buena estrategia no sólo para disminuir el riesgo de sangrado sino para prevenir y/o minimizar el riesgo de infección. El cianoacrilato junto a un dispositivo de fijación sin sutura y con apósito transparente se asoció con un 90% en la reducción de la tasa de bacteriemias relacionadas con el catéter, de 15 a 1.5 episodios por 1.000 días de catéter. En todos los catéteres venosos centrales, el pegamento de cianoacrilato reduce la tasa de infección por disminuir la contaminación bacteriana extraluminal<sup>9</sup>.

#### **5. Apósitos de poliuretano transparentes, adhesivos impregnados de gluconato de clorhexidina**

La Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) ha autorizado los apósitos impregnados con clorhexidina (apósitos CI) basándose en estudios que demuestran la eficacia de estos como método de barrera para evitar la contaminación en el lugar de inserción del catéter y la efectividad de la clorhexidina como antiséptico en el interior del apósito, durante el tiempo que esté colocado. Basándose en los resultados de diferentes ensayos, la FDA los aprueba con la indicación específica para prevenir la infección del torrente sanguíneo relacionada con el catéter (CRBSI).

En pacientes mayores de 18 años, se ha demostrado la eficacia de estos apósitos en la prevención de CRBSI, sin embargo, hay varios factores que afectan a la selección de apósitos como el intervalo de tiempo desde la inserción del dispositivo, el lugar de inserción, la compatibilidad de los componentes del apósito con el material del dispositivo, sensibilidad del paciente, etc<sup>15</sup>.

**BIBLIOGRAFÍA ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA.** Otras referencias de interés en Anexo I.

1. Mitchell ML, Ullman AJ, Takashima M, Davis C, Mihala G, Powell M, et al. Central venous access device Securement and dressing effectiveness: The CASCADE pilot randomised controlled trial in the adult intensive care. *Australian Critical Care* [Internet]. 1 de septiembre de 2020 [citado 2 de mayo de 2023];33(5):441-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31757717/>
2. Pittiruti M, Scoppettuolo G. RACCOMANDAZIONI GAVeCeLT PER LA INDICAZIONE, L'IMPIANTO E LA GESTIONE DEI DISPOSITIVI PER ACCESSO VENOSO 2021 - v. 2.0 [Internet]. 2021 [citado 2 de mayo de 2023]. p. 3-57. Disponible en: <https://gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/Raccomandazioni%20GAVeCeLT%202021%20-%20v.2.0.pdf>
3. Molina-Mazón CS, Martín-Cerezo X, Domene-Nieves de la Vega G, Asensio-Flores S, Adamuz-Tomás J. Comparative study on fixation of central venous catheter by suture versus adhesive device. *Enferm Intensiva* [Internet]. 1 de julio de 2018 [citado 2 de mayo de 2023];29(3):103-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29602709/>
4. Zubirán S. Access Medicina [Internet]. Vías venosas centrales. Manual de terapéutica médica y procedimientos de urgencias. 2011 [citado 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1479&sectionid=99174620#128190942>
5. Pronovost P, Vohr E. Safe Patients, Smart Hospitals How One Doctor's Checklist Can Help Us Change Health Care from the Inside Out. Penguin Publishing Group; 2010. [citado 2 de mayo de 2023].
6. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España, SEMICYUC. DIRECCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO [Internet]. 2021 [citado 2 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/proyectos/financiacionEstudios/colaboracionSSCC/semicyuc/docs/Protocolo\\_BZ\\_version\\_2022\\_REWDEF.pdf](https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/proyectos/financiacionEstudios/colaboracionSSCC/semicyuc/docs/Protocolo_BZ_version_2022_REWDEF.pdf)
7. CDC, Ncezid, DHQP. National Healthcare Safety Network (NHSN) Patient Safety Component Manual. Bloodstream Infection Event (Central Line-Associated Bloodstream Infection and Non-central Line Associated Bloodstream Infection) [Internet]. 2023. Disponible en: [www.cdc.gov/nhsn](http://www.cdc.gov/nhsn)
8. Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Estudio nacional de vigilancia de infección nosocomial en servicios sociedad española de medicina intensiva crítica y unidades coronarias (SEMICYUC). Grupo de trabajo de enfermedades infecciosas y sepsis [Internet]. 2022 [citado 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://hws.vhebron.net/envin-helics/Help/Informe%20ENVIN-UCI%202022.pdf>
9. Pittiruti M, Annetta MG, Marche B, D'Andrea V, Scoppettuolo G. Ten years of clinical experience with cyanoacrylate glue for venous access in a 1300-bed university hospital [Internet]. Vol. 31, *British Journal of Nursing*. 2022 [citado 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.britishjournalofnursing.com/content/venous-access-securement/ten-years-of-clinical-experience-with-cyanoacrylate-glue-for-venous-access-in-a-1300-bed-university-hospital/>
10. Álvarez Lerma F, Olaechea Astigarraga P, Palomar Martínez M, Insausti Ordeñana J, López Pueyo MJ. Epidemiología de las bacteriemias primarias y relacionadas con catéteres vasculares en pacientes críticos ingresados en servicios de medicina intensiva. *Med Intensiva* [Internet]. octubre de 2010 [citado 2 de mayo de 2023];34(7):437-45. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-56912010000700001](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912010000700001)
11. 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* [Internet]. 9 de diciembre de 2013 [citado 2 de mayo de 2023];173(22):2039-46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23999949/>
12. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Encuesta de prevalencia de las IRAS y uso de antimicrobianos en los hospitales de España [Internet]. 2021 [citado 2 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivos%20A-Z/Infecciones%20relacionadas%20con%20la%20Asistencia%20Sanitaria/EP-2018-2019%20NACIONAL\\_web.pdf](https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivos%20A-Z/Infecciones%20relacionadas%20con%20la%20Asistencia%20Sanitaria/EP-2018-2019%20NACIONAL_web.pdf)
13. Lorente L, Lecuona M, Jiménez A, Santacreu R, Raja L, Gonzalez O, et al. Chlorhexidine-silver sulfadiazine-impregnated venous catheters save costs. En: *American Journal of Infection Control* [Internet]. 2014 [citado 2 de mayo de 2023]. p. 321-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24581021/>
14. Lai NM, Chaiyakunapruk N, Lai NA, O'Riordan E, Pau WSC, Saint S. Catheter impregnation, coating or bonding for reducing central venous catheter-related infections in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2013 [citado 2 de mayo de 2023];2013(6). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD007878.pub3/full>
15. R T, Stone EC, Irwin K, Overholt AD, Dasti M, Kallen A. 2017 Updated Recommendations on the Use of Chlorhexidine-Impregnated Dressings for Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Zoonotic and Emerging Infectious Diseases. Division of Healthcare Quality Promotion. [Internet]. 2017 [citado 2 de mayo de 2023]. 1-15 p. Disponible en: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/c-i-dressings-H.pdf>

## ANEXOS ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA.

**Anexo 1. Tasa de bacteriemias primarias y secundarias a catéter en los últimos 5 años, en la UCI del HUNSC, en Canarias y a nivel nacional. Fuente: ENVIN 2022.**

AÑO	Tasa bacteriemias	UNIDAD	CANARIAS	ESPAÑA
2018	Por cada 100 pacientes	1,29	2,86	0,93
	Por 1000 días de estancia	2,23	3,52	1,76
	Por 1000 días de CVC	<b>3,09</b>	4,53	2,44
2019	Por cada 100 pacientes	1,39	1,97	0,86
	Por 1000 días de estancia	2,12	2,61	1,67
	Por 1000 días de CVC	<b>2,92</b>	3,29	2,30
2020	Por cada 100 pacientes	4,27	4,09	2,31
	Por 1000 días de estancia	5,12	5,04	3,62
	Por 1000 días de CVC	<b>6,53</b>	5,95	4,60
2021	Por cada 100 pacientes	9,72	5,72	2,31
	Por 1000 días de estancia	9,84	5,98	3,23
	Por 1000 días de CVC	<b>11,61</b>	6,81	4,02
2022	Por cada 100 pacientes	3,59	3,36	1,35
	Por 1000 días de estancia	4,00	4,56	2,29
	Por 1000 días de CVC	<b>5,04</b>	5,44	2,96

Anexo 2. Tablas con microorganismos. Fuente: ENVIN 2022.

MICROORGANISMOS 2018								
UNIDAD			CANARIAS				NACIONAL	
	N	%		N	%		N	%
Enterococcus faecalis	3	21,43	Staphylococcus epidermidis	18	20,45	Staphylococcus epidermidis	336	27,50
Staphylococcus epidermidis	2	14,29	Klebsiella pneumoniae	12	13,64	Klebsiella pneumoniae	101	8,27
Enterococcus faecium	1	7,14	Pseudomonas aeruginosa	11	12,50	Staphylococcus coagulasa negativo	84	6,87
Klebsiella pneumoniae	1	7,14	Enterobacter cloacae	6	6,82	Pseudomonas aeruginosa	76	6,22
Serratia marcescens	1	7,14	Enterococcus faecalis	6	6,82	Enterococcus faecalis	74	6,06
Staphylococcus aureus	1	7,14	Staphylococcus coagulasa negativo	6	6,82	Enterococcus faecium	52	4,26
Staphylococcus coagulasa negativo	1	7,14	Acinetobacter baumannii	4	4,55	Staphylococcus aureus	47	3,85
Acinetobacter baumannii	1	7,14	Serratia marcescens	3	3,41	Serratia marcescens	45	3,68
Bacteroides grupo fragilis	1	7,14	Staphylococcus aureus	3	3,41	Enterobacter cloacae	44	3,60
Enterobacter cloacae	1	7,14	Morganella morganii	3	3,41	Candida albicans	41	3,36
Enterobacter spp	1	7,14	Staphylococcus otros	3	3,41	Escherichia coli	37	3,03
			Escherichia coli	3	3,41	Staphylococcus otros	35	2,86
			Enterococcus faecium	2	2,27	Candida parapsilosis	29	2,37
			Enterobacter spp	1	1,14	Enterobacter aerogenes	20	1,64
			Acinetobacter spp	1	1,14	Acinetobacter baumannii	18	1,47
			Aspergillus niger	1	1,14	Klebsiella oxytoca	17	1,39
			Bacteroides grupo fragilis	1	1,14	Stenotrophomonas maltophilia	13	1,06
			Candida lusitaniae	1	1,14	Candida glabrata	13	1,06
			Enterobacter aerogenes	1	1,14	Staphylococcus aureus meticilin resistente	12	0,98
			Stenotrophomonas maltophilia	1	1,14	Streptococcus mitis	9	0,74
			Streptococcus mitis	1	1,14	Morganella morganii	9	0,74
						Acinetobacter spp	9	0,74
						Burkholderia cepacia	9	0,74
						Candida auris	9	0,74
						Proteus mirabilis	7	0,57
						Candida tropicalis	6	0,49
						Enterobacter spp	6	0,49
						Citrobacter freundii	5	0,41
						Candida spp	4	0,33
						Citrobacter spp	4	0,33
						Bacteroides grupo fragilis	4	0,33
						Otra bacteria	3	0,25
						Bacillus spp	3	0,25
						Burkholderia spp	2	0,16
						Candida dubliniensis	2	0,16
						Klebsiella spp	2	0,16
						Streptococcus agalactiae	2	0,16
						Clostridium ramosum	2	0,16
						Hafnia alvei	2	0,16
						Candida lusitaniae	2	0,16
						Candida guilliermondii	2	0,16
						Candida krusei	2	0,16
						Streptococcus anginosus	2	0,16
						Streptococcus grupo viridans	2	0,16
						Streptococcus otros	2	0,16
						Bacteroides grupo no fragilis	1	0,08
						Otro germen	1	0,08
						Otro hongo	1	0,08
						Corynebacterium jeikeium	1	0,08
						Propionibacterium SPP	1	0,08
						Haemophilus influenzae	1	0,08
						Streptococcus spp	1	0,08
						Trichosporum spp	1	0,08
						Veillonella spp	1	0,08
						Acinetobacter haemolyticus	1	0,08
						Blastomyces capitatus	1	0,08
						Enterococcus spp	1	0,08
						Listeria monocytogenes	1	0,08
						Moraxella catarrhalis	1	0,08
						Fusobacterium spp	1	0,08
						Proteus vulgaris	1	0,08
						Acinetobacter lwofii	1	0,08
Total microorganismos: 14			Total microorganismos: 88			Total microorganismos: 1222		

MICROORGANISMOS 2019								
UNIDAD			CANARIAS			NACIONAL		
	N	%		N	%		N	%
Staphylococcus otros	4	23,53	Staphylococcus epidermidis	19	20,65	Staphylococcus epidermidis	328	25,49
Staphylococcus epidermidis	3	17,65	Klebsiella pneumoniae	15	16,30	Klebsiella pneumoniae	109	8,47
Klebsiella pneumoniae	3	17,65	Enterococcus faecalis	9	9,78	Staphylococcus coagulasa negativo	86	6,68
Candida parapsilosis	2	11,76	Pseudomonas aeruginosa	7	7,61	Pseudomonas aeruginosa	78	6,06
Enterococcus faecium	1	5,88	Enterococcus faecium	6	6,52	Enterococcus faecalis	74	5,75
Pseudomonas aeruginosa	1	5,88	Staphylococcus otros	6	6,52	Candida albicans	65	5,05
Serratia marcescens	1	5,88	Serratia marcescens	5	5,43	Serratia marcescens	55	4,27
Staphylococcus aureus	1	5,88	Candida glabrata	4	4,35	Staphylococcus aureus	52	4,04
Staphylococcus coagulasa negativo	1	5,88	Candida parapsilosis	4	4,35	Escherichia coli	48	3,73
			Staphylococcus coagulasa negativo	3	3,26	Enterobacter cloacae	46	3,57
			Morganella morganii	2	2,17	Enterococcus faecium	45	3,50
			Staphylococcus aureus	2	2,17	Staphylococcus otros	42	3,26
			Stenotrophomonas maltophilia	2	2,17	Candida parapsilosis	37	2,87
			Streptococcus otros	1	1,09	Stenotrophomonas maltophilia	23	1,79
			Staphylococcus aureus meticilin resistente	1	1,09	Staphylococcus aureus meticilin resistente	22	1,71
			Klebsiella spp	1	1,09	Klebsiella oxytoca	20	1,55
			Corynebacterium spp	1	1,09	Candida glabrata	16	1,24
			Enterobacter cloacae	1	1,09	Enterobacter aerogenes	14	1,09
			Escherichia coli	1	1,09	Proteus mirabilis	11	0,85
			BG no fermentador	1	1,09	Acinetobacter baumannii	9	0,70
			Candida albicans	1	1,09	Candida tropicalis	8	0,62
						Morganella morganii	8	0,62
						Enterobacter spp	8	0,62
						Streptococcus grupo viridans	7	0,54
						Candida auris	6	0,47
						Candida spp	5	0,39
						Bacillus spp	4	0,31
						Streptococcus mitis	4	0,31
						Citomegalovirus	3	0,23
						Pseudomonas putida	3	0,23
						Burkholderia cepacia	3	0,23
						Citrobacter spp	3	0,23
						Streptococcus anginosus	3	0,23
						Streptococcus otros	3	0,23
						Haemophilus influenzae	2	0,16
						Otra bacteria	2	0,16
						Bacteroides grupo fragilis	2	0,16
						Otro germen	2	0,16
						Serratia liquefaciens	2	0,16
						Citrobacter freundii	2	0,16
						Acinetobacter spp	2	0,16
						Streptococcus spp	2	0,16
						Corynebacterium spp	2	0,16
						Streptococcus pyogenes	2	0,16
						Klebsiella spp	2	0,16
						Proteus vulgaris	1	0,08
						Clostridium spp	1	0,08
						Burkholderia spp	1	0,08
						Acinetobacter lwofii	1	0,08
						BGN no fermentador	1	0,08
						Clostridium perfringens	1	0,08
						Enterococcus avium	1	0,08
						Enterococcus spp	1	0,08
						Gemella spp	1	0,08
						Proteus spp	1	0,08
						Veillonella spp	1	0,08
						Rothia Spp	1	0,08
						Streptococcus bovis	1	0,08
						Candida dubliniensis	1	0,08
						Lactobacillus spp	1	0,08
						Serratia spp	1	0,08
						Prevotella spp	1	0,08
Total microorganismos: 17			Total microorganismos: 92			Total microorganismos: 1287		



MICROORGANISMOS 2021								
UNIDAD	CANARIAS		CANARIAS		NACIONAL		NACIONAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Enterococcus faecalis	15	17,44	Staphylococcus epidermidis	51	26,29	Staphylococcus epidermidis	624	25,36
Staphylococcus epidermidis	14	16,28	Enterococcus faecalis	28	14,43	Enterococcus faecalis	346	14,06
Klebsiella pneumoniae	13	15,12	Klebsiella pneumoniae	21	10,82	Staphylococcus coagulasa negativo	166	6,75
Staphylococcus coagulasa negativo	8	9,30	Staphylococcus coagulasa negativo	15	7,73	Enterococcus faecium	147	5,97
Staphylococcus aureus	7	8,14	Staphylococcus aureus	9	4,64	Klebsiella pneumoniae	140	5,69
Pseudomonas aeruginosa	4	4,65	Staphylococcus otros	8	4,12	Pseudomonas aeruginosa	119	4,84
Candida parapsilosis	4	4,65	Candida parapsilosis	8	4,12	Candida albicans	112	4,55
Enterobacter cloacae	3	3,49	Pseudomonas aeruginosa	7	3,61	Serratia marcescens	90	3,66
Serratia marcescens	3	3,49	Escherichia coli	6	3,09	Staphylococcus aureus	84	3,41
Candida tropicalis	2	2,33	Enterococcus faecium	5	2,58	Enterobacter cloacae	81	3,29
Candida albicans	2	2,33	Serratia marcescens	5	2,58	Staphylococcus otros	78	3,17
Enterococcus faecium	2	2,33	Enterobacter cloacae	4	2,06	Candida parapsilosis	57	2,32
Klebsiella oxytoca	2	2,33	Klebsiella oxytoca	3	1,55	Escherichia coli	48	1,95
Klebsiella spp	1	1,16	Candida tropicalis	3	1,55	Enterobacter aerogenes	28	1,14
Providencia stuartii	1	1,16	Citomegalovirus	2	1,03	Stenotrophomonas maltophilia	27	1,10
Candida glabrata	1	1,16	Citrobacter freundii	2	1,03	Candida glabrata	22	0,89
Citomegalovirus	1	1,16	Candida albicans	2	1,03	Klebsiella spp	22	0,89
Serratia liquefaciens	1	1,16	Streptococcus anginosus	2	1,03	Klebsiella oxytoca	20	0,81
Staphylococcus otros	1	1,16	Streptococcus otros	1	0,52	Acinetobacter baumannii	19	0,77
Streptococcus anginosus	1	1,16	Stenotrophomonas maltophilia	1	0,52	Staphylococcus aureus meticilin resistente	17	0,69
			Serratia liquefaciens	1	0,52	Streptococcus anginosus	16	0,65
			Staphylococcus aureus meticilin resistente	1	0,52	Candida tropicalis	15	0,61
			Klebsiella spp	1	0,52	Morganella morganii	12	0,49
			Otro germen	1	0,52	Otra bacteria	11	0,45
			Providencia stuartii	1	0,52	Proteus mirabilis	10	0,41
			Candida glabrata	1	0,52	Citrobacter spp	10	0,41
			Hafnia alvei	1	0,52	Streptococcus grupo viridans	10	0,41
			Acinetobacter baumannii	1	0,52	Citomegalovirus	10	0,41
			Actinomyces spp	1	0,52	Citrobacter freundii	9	0,37
			Bacillus spp	1	0,52	Bacillus spp	8	0,33
			Bacteroides grupo fragilis	1	0,52	Streptococcus otros	7	0,28
						Bacteroides grupo no fragilis	6	0,24
						Acinetobacter spp	6	0,24
						Enterobacter spp	5	0,20
						Pseudomonas putida	5	0,20
						Candida auris	5	0,20
						Streptococcus pneumoniae	5	0,20
						Bacteroides grupo fragilis	4	0,16
						Clostridium spp	4	0,16
						Enterococcus avium	4	0,16
						Burkholderia cepacia	4	0,16
						Burkholderia spp	3	0,12
						Streptococcus agalactiae	3	0,12
						Candida lusitanae	3	0,12
						Fusobacterium spp	3	0,12
						Streptococcus mitis	3	0,12
						Candida krusei	2	0,08
						Streptococcus spp	2	0,08
						Enterococcus spp	2	0,08
						Hafnia alvei	2	0,08
						Candida dubliniensis	2	0,08
						Lactobacillus spp	2	0,08
						Otro germen	2	0,08
						Pseudomonas otras	2	0,08
						Serratia liquefaciens	2	0,08
						Serratia spp	1	0,04
						Staphylococcus saprophyticus	1	0,04
						Prevotella spp	1	0,04
						Candida spp	1	0,04
						Clostridium perfringens	1	0,04
						Corynebacterium spp	1	0,04
						Gemella spp	1	0,04
						Veillonella spp	1	0,04
						Actinomyces spp	1	0,04
						Adenovirus	1	0,04
						Pseudomonas spp	1	0,04
						Haemophilus influenzae	1	0,04
						Providencia stuartii	1	0,04
						Otro virus	1	0,04
						Peptostreptococcus spp	1	0,04
Total microorganismos: 86			Total microorganismos: 194			Total microorganismos: 2461		

MICROORGANISMOS 2022								
UNIDAD	CANARIAS		CANARIAS		NACIONAL			
	N	%	N	%		N	%	
Staphylococcus epidermidis	6	20,00	Staphylococcus epidermidis	42	26,75	Staphylococcus epidermidis	414	26,94
Enterococcus faecalis	5	16,67	Enterococcus faecalis	19	12,10	Enterococcus faecalis	144	9,37
Staphylococcus coagulasa negativo	4	13,33	Candida parapsilosis	18	11,46	Staphylococcus coagulasa negativo	111	7,22
Candida parapsilosis	3	10,00	Klebsiella pneumoniae	12	7,64	Klebsiella pneumoniae	99	6,44
Escherichia coli	2	6,67	Staphylococcus coagulasa negativo	9	5,73	Enterococcus faecium	86	5,60
Klebsiella spp	2	6,67	Pseudomonas aeruginosa	7	4,46	Pseudomonas aeruginosa	80	5,20
Serratia marcescens	2	6,67	Staphylococcus otros	6	3,82	Candida parapsilosis	69	4,49
Staphylococcus otros	1	3,33	Staphylococcus aureus	5	3,18	Serratia marcescens	57	3,71
Streptococcus mitis	1	3,33	Serratia marcescens	4	2,55	Staphylococcus aureus	57	3,71
Pseudomonas aeruginosa	1	3,33	Enterobacter cloacae	4	2,55	Candida albicans	51	3,32
Klebsiella pneumoniae	1	3,33	Acinetobacter baumannii	4	2,55	Enterobacter cloacae	43	2,80
Enterobacter cloacae	1	3,33	Candida albicans	4	2,55	Staphylococcus otros	39	2,54
Enterococcus faecium	1	3,33	Candida glabrata	4	2,55	Escherichia coli	38	2,47
			Enterococcus faecium	4	2,55	Candida glabrata	25	1,63
			Escherichia coli	3	1,91	Enterobacter aerogenes	21	1,37
			Streptococcus mitis	3	1,91	Klebsiella oxytoca	19	1,24
			Klebsiella spp	2	1,27	Stenotrophomonas maltophilia	16	1,04
			Morganella morganii	1	0,64	Proteus mirabilis	15	0,98
			Otra bacteria	1	0,64	Acinetobacter baumannii	12	0,78
			Prevotella spp	1	0,64	Otra bacteria	11	0,72
			Staphylococcus aureus meticilin resistente	1	0,64	Staphylococcus aureus meticilin resistente	10	0,65
			Klebsiella oxytoca	1	0,64	Candida auris	8	0,52
			Streptococcus pneumoniae	1	0,64	Klebsiella spp	8	0,52
			Streptococcus spp	1	0,64	Morganella morganii	7	0,46
						Streptococcus mitis	6	0,39
						Bacillus spp	6	0,39
						Candida krusei	4	0,26
						Citrobacter spp	4	0,26
						Candida tropicalis	4	0,26
						Citomegalovirus	4	0,26
						Otro hongo	4	0,26
						Pseudomonas otras	3	0,20
						Streptococcus agalactiae	3	0,20
						Citrobacter freundii	3	0,20
						Burkholderia cepacia	3	0,20
						Enterobacter spp	3	0,20
						Fusobacterium spp	3	0,20
						Bacteroides grupo fragilis	3	0,20
						Bacteroides grupo no fragilis	3	0,20
						BGN no fermentador	2	0,13
						Candida dubliniensis	2	0,13
						Candida lusitanae	2	0,13
						Candida spp	2	0,13
						Enterococcus spp	2	0,13
						Enterobacter agglomerans	2	0,13
						Streptococcus otros	2	0,13
						Streptococcus spp	2	0,13
						Streptococcus grupo viridans	2	0,13
						Serratia liquefaciens	2	0,13
						Prevotella spp	2	0,13
						Proteus vulgaris	1	0,07
						Otro germen	1	0,07
						Pseudomonas putida	1	0,07
						Rhizopus spp	1	0,07
						Veillonella spp	1	0,07
						Streptococcus pneumoniae	1	0,07
						Staphylococcus saprophyticus	1	0,07
						Streptococcus anginosus	1	0,07
						Streptococcus bovis	1	0,07
						Enterobacter sakazakii	1	0,07
						Lactobacillus spp	1	0,07
						Gemella spp	1	0,07
						Hafnia alvei	1	0,07
						Herpes simplex	1	0,07
						Clostridium spp	1	0,07
						Corynebacterium spp	1	0,07
						Ebstein-Barr virus	1	0,07
						Acinetobacter spp	1	0,07
						Adenovirus	1	0,07
Total microorganismos: 30			Total microorganismos: 157			Total microorganismos: 1537		

## OBJETIVOS CONCRETOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

### Objetivos generales

Crear un protocolo basado en una triple intervención enfermera en el momento de la inmediata canalización, del anclaje de la vía sin puntos de sutura y del mantenimiento de esta mediante apósitos impregnados con clorhexidina para disminuir las tasas de bacteriemia de la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC.

### Objetivos concretos del proyecto de investigación

Los objetivos secundarios son:

- Crear actividades formativas anuales y evaluables para la Enfermería Crítica en posición de contratos fijos y contratos eventuales pertenecientes a la UCI del HUNSC para mejorar la destreza en el mantenimiento y manejo.
- Disminuir los eventos adversos relacionados con los elementos punzantes y cortantes de los profesionales que están presentes en la técnica de canalización y su recogida.
- Reducir la tasa de infecciones asociadas al catéter venoso central a través de la aplicación del protocolo a diseñar.
- Aumentar la detección temprana de bacteriemias asociadas a CVC mediante la implantación de un sistema de vigilancia de la infección intrahospitalaria.
- Extrapolar el protocolo a otras áreas hospitalarias donde se canalizan y existen vías centrales.
- Incrementar la seguridad del paciente mediante la estandarización de la práctica clínica y la formación continua del personal médico y de enfermería en la aplicación del protocolo diseñado.
- Fomentar la investigación científica y actualización de información en el estudio de las bacteriemias y su control, contribuyendo así a la prevención y reducción de la morbilidad asociada a la infección intrahospitalaria.

## HIPÓTESIS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Demostrar que la creación de este protocolo de triple intervención resultará una herramienta eficaz para la formación de profesionales de enfermería. Disminuyendo de esta manera los eventos adversos de los profesionales y la tasa de bacteriemias relacionadas con el catéter venoso central de la unidad.

## METODOLOGÍA

### Diseño

Se realizó una búsqueda bibliográfica previa sobre la situación actual y últimas recomendaciones sobre la canalización, anclaje y mantenimiento de los catéteres venosos centrales y se hizo un análisis de las causas y eventos que motivaron el número de bacteriemias en la Unidad de Cuidados Intensivos del HUSNC mediante un Diagrama de Ishikawa o diagrama de causa y efecto.

Diagrama de Ishikawa



Fuente: elaboración propia

Se propone realizar un protocolo dirigido a los profesionales de enfermería de cuidados intensivos, tanto en posición de contratos fijos como eventuales de la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC. Además, el plan de acción del presente proyecto contará con las siguientes acciones correctivas:

Implantación de acciones correctivas:

- Implicación del personal y de la Supervisión de la Unidad de Cuidados Intensivos y de la Unidad de Cuidados del HUNSC.

- Reuniones formativas.
- Resultados medidos con indicadores

Plan de acción (véase Anexo II):

- Disminución de la tasa de bacteriemias.
- Adherencia al protocolo por parte del personal de enfermería.
- Formación grupal del personal de enfermería cada tres meses.
- Evaluación posterior de dichas formaciones.
- Exigir un mínimo en Formación de Bacteriemia Zero (mínimo 60% del personal).
- Disminución en más de un 90% los eventos adversos.

### **Población del estudio:**

La población del estudio incluye a los profesionales de enfermería, tanto en posición de contratos fijos como eventuales de la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

Criterios de inclusión:

- Profesionales de Enfermería contratados en la plantilla de la UCI del HUNSC.
- Profesionales de Enfermería incluidos en la bolsa de trabajo de cuidados críticos del HUNSC.
- Encontrarse activo en el periodo de realización del estudio.

Criterios de exclusión:

- Profesionales sanitarios no pertenecientes a la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC.
- No encontrarse activo en el periodo de realización del estudio.
- Estudiantes del Grado en Enfermería.

### **VARIABLES DE ESTUDIO**

VARIABLES INDEPENDIENTES:

- Protocolo dirigido al personal de enfermería de cuidados intensivos.

VARIABLES DEPENDIENTES:

- Número de bacteriemias relacionadas con catéter venoso central

- Tiempo de permanencia del catéter venoso central
- Costos asociados a las bacteriemias relacionadas con el catéter venoso central.

### **Herramienta y método de recogida de la información**

Para la recogida de datos en este estudio se pretenden emplear varias herramientas y métodos de recopilación de información. En primer lugar, se realizará una revisión bibliográfica exhaustiva para obtener información relevante sobre el estado actual de los catéteres venosos centrales, su inserción, anclaje y mantenimiento, las bacteriemias asociadas al catéter venoso central y los protocolos y guías actuales en las que se recogen recomendaciones para su inserción, anclaje y mantenimiento.

Además, se pretenden llevar a cabo observaciones directas en la unidad de cuidados intensivos del HUNSC para así identificar las técnicas y materiales que se emplean en el proceso de inserción, anclaje y mantenimiento de los catéteres venosos centrales actualmente. Asimismo, se proporcionarán cuestionarios a los profesionales de enfermería de la unidad para evaluar su conocimiento sobre los protocolos existentes e identificar las barreras que impiden su implementación.

Para la recopilación de datos sobre la incidencia de bacteriemias relacionadas con el catéter venoso central se utilizarán los registros de ENVIN de bacteriemias primarias y secundarias a infección de catéter y otros registros, artículos e informes recientes.

Previo al inicio del estudio se contactará con la Supervisión de Enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC para solicitar la correspondiente autorización con el objetivo de llevar a cabo la observación directa y diseñar el protocolo. Posteriormente, tras el diseño e implementación del protocolo se realizarán acciones formativas a todo el personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos y evaluación de dichas formaciones.

### **Análisis de datos**

Para el análisis de todos los datos recopilados, se utilizarán diferentes tipos de estadísticas.

- Análisis descriptivo de los datos para ordenar y resumir la información recopilada sobre los catéteres venosos centrales, las formas de inserción, mantenimiento y anclaje que se han llevado a cabo durante los años, las bacteriemias relacionadas con el catéter, etc.

- Análisis de correlación para determinar la relación entre las variables como el cumplimiento del protocolo, la incidencia de las bacteriemias relacionadas con el catéter venoso central...
- Análisis de regresión para evaluar la relación entre la variable independiente y las variables dependientes, en este caso evaluar la efectividad del protocolo diseñado para disminuir la tasa de bacteriemias relacionadas con el catéter venoso central en la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC, así como la relación entre el correcto cumplimiento del protocolo y la incidencia de bacteriemias relacionadas con el catéter venoso central.

Los datos obtenidos se introducirán en el programa estadístico IBM® SPSS® Statistics 24.0 (New York, USA) para su posterior análisis.

### **Consideraciones éticas**

En el propuesto estudio se tendrán como consideraciones éticas la solicitud de permiso y aprobación conjunta de la herramienta propuesta, además de su solicitud para la divulgación del mismo en la red de comunicación interna (Intranet) que se utiliza en el Servicio Canario de Salud, a la Supervisión Enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria.

Por otra parte, se garantizará que el protocolo cumpla con todas las normas y regulaciones éticas de la investigación con la finalidad de obtener la seguridad y eficacia requeridas en materia de prevención y disminución de bacteriemias relacionadas con el catéter venoso central. Por último, se actuará preservando el anonimato y respeto de derechos requerido a todos los pacientes y personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC.

### **Limitaciones del estudio**

Se consideran las posibles limitaciones en el desarrollo del presente estudio:

- Muestra del estudio limitada ya que se centra en una única unidad de cuidados intensivos.
- Existencia de dos investigadores únicamente.
- Imprevistos en la realización del estudio que impida o retrase el diseño del protocolo y el plan de acción.



## PLAN DE TRABAJO

### Duración del proyecto

El proyecto de investigación sobre la creación de un “Protocolo sobre la Inserción, Anclaje y Mantenimiento de los Catéteres Venosos Centrales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria” se llevará a cabo en un periodo de 24 meses, de enero de 2024 a diciembre de 2025.

### Cronograma

CRONOGRAMA																							
ACTIVIDADES	2024												2025										
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
<b>FASE I</b>																							
Búsqueda bibliográfica																							
Diseño protocolo																							
Presentación proyecto																							
Aprobación del protocolo																							
<b>FASE II</b>																							
Elaboración material formativo																							
Implementación protocolo																							
Formación personal																							
<b>FASE III</b>																							
Recogida y análisis de datos																							
Análisis de resultados																							
Redacción conclusiones																							
Publicación estudio																							
Presentación congresos																							

Fuente: elaboración propia

### Lugar de realización

El lugar de realización será la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC, en Santa Cruz de Tenerife.

### Fases del desarrollo

El desarrollo del proyecto se divide en 3 fases, la 1ª y 2ª fase durará un total de 6 meses cada una y la 3ª fase durará 12 meses y se dividen en las siguientes etapas:

Fase I:

- Etapa 1: Revisión bibliográfica y diseño del protocolo.
- Etapa 2: Presentación y aprobación del protocolo junto a la Supervisión de la Unidad de Cuidados Intensivos y la Unidad de Cuidados

Fase II:

- Etapa 3: Elaboración del material formativo dirigido a los profesionales de enfermería (fijos y eventuales) de la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC.
- Etapa 4: Implementación del protocolo y formación del personal.

Fase III:

- Etapa 5: Recopilación y análisis de datos.
- Etapa 6: Análisis de los resultados (indicadores).
- Etapa 7: Redacción de conclusiones.
- Etapa 8: Publicación del estudio.
- Etapa 9: Presentación en congresos.

**Reparto de tareas**

- Revisión bibliográfica y diseño del protocolo: equipo de investigación.
- Presentación y aprobación del protocolo: equipo de investigación junto a Supervisión de la Unidad de Cuidados Intensivos y Unidad de Cuidados.
- Elaboración del material formativo: equipo de investigación.
- Implementación del protocolo y formación de los profesionales de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC: equipo de investigación y colaboración de la Supervisión de la Unidad de Cuidados Intensivos.
- Recopilación y análisis de datos: equipo de investigación.
- Análisis de los indicadores: equipo de investigación.
- Redacción de conclusiones: equipo de investigación.
- Publicación del estudio y presentación en congresos: equipo de investigación.

Con el fin de garantizar el cumplimiento del cronograma previsto y se alcance la efectividad del trabajo esperado, se programarán reuniones regulares tanto para el equipo de investigación como junto a la

Supervisión de la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC, con el propósito de realizar un seguimiento del proyecto y tomar decisiones de manera conjunta.

## **RESULTADOS PREVISIBLES, APLICABILIDAD Y UTILIDAD PRÁCTICA DE LOS RESULTADOS**

Los resultados previsibles del presente proyecto pueden clasificarse en corto, medio y largo plazo. Además, se emplearán los indicadores mencionados en el plan de acción para llevar a cabo una medición de los resultados concreta.

A corto plazo, se estima que la implementación del protocolo de triple actuación en el momento inmediato de inserción, el mantenimiento y el anclaje de los CVC en la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC y las formaciones al personal sobre bacteriemia asociada al catéter venoso central, disminuyan significativamente la tasa de bacteriemias relacionadas con los CVC, la tasa de eventos adversos y mejore la adherencia al protocolo por parte de los profesionales de enfermería. Los resultados serán medidos con indicadores concretos que serán reevaluables en todo momento (véase Anexo III).

A medio plazo, se pretende que la disminución de la tasa de infecciones relacionadas con los CVC en la unidad de cuidados intensivos del HUNSC, se refleje en la reducción de los días de estancia en la unidad, lo que conlleva a una disminución de costes hospitalarios.

A largo plazo, se espera que la implementación de un protocolo de este tipo en la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC, pueda ser extrapolable a otras unidades de cuidados intensivos del Servicio Canario de Salud y a nivel nacional, contribuyendo así a la mejora de la calidad asistencial y a la disminución de la morbimortalidad en los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos.

### **Instalaciones, instrumentos y técnicas disponibles inicialmente para la realización del proyecto**

Para llevar a cabo la búsqueda bibliográfica de este proyecto de investigación y la propia realización de la herramienta (el protocolo), será necesario contar con instalaciones que tengan acceso a Internet como la biblioteca de la Escuela de Enfermería Nuestra Señora de Candelaria, bibliotecas pertenecientes a diferentes facultades de la Universidad de La Laguna, bibliotecas municipales, entre otras.

En cuanto a las formaciones del personal de enfermería, se deberá contar con una sala de conferencias que disponga de proyector, proporcionada por la dirección del HUNSC, con la finalidad de realizar sesiones

formativas de calidad con material didáctico de apoyo. Para el posterior análisis de datos se requerirá de una licencia para un programa estadístico mencionado anteriormente.

### Justificación detallada de la ayuda económica

PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN				
		1ª Anualidad		2ª Anualidad
		Fase 1	Fase 2	Fase 3
Material inventariable	- Ordenador - Internet - Proyector - Licencia programa estadístico SPSS	0 0 0 -		0 0 0 250€
Material fungible	- Folios - Bolígrafos - Fotocopias		12, 5€ 10€ 100€	
Recursos humanos	- Estadístico (análisis estadístico)	-		600€
Servicios	- Gastos de traslados/desplazamientos		325€	
<b>SUBTOTAL (euros)</b>			<b>1292,5€</b>	

Fuente: elaboración propia

### Otras consideraciones que desee hacer constar

### Conclusiones

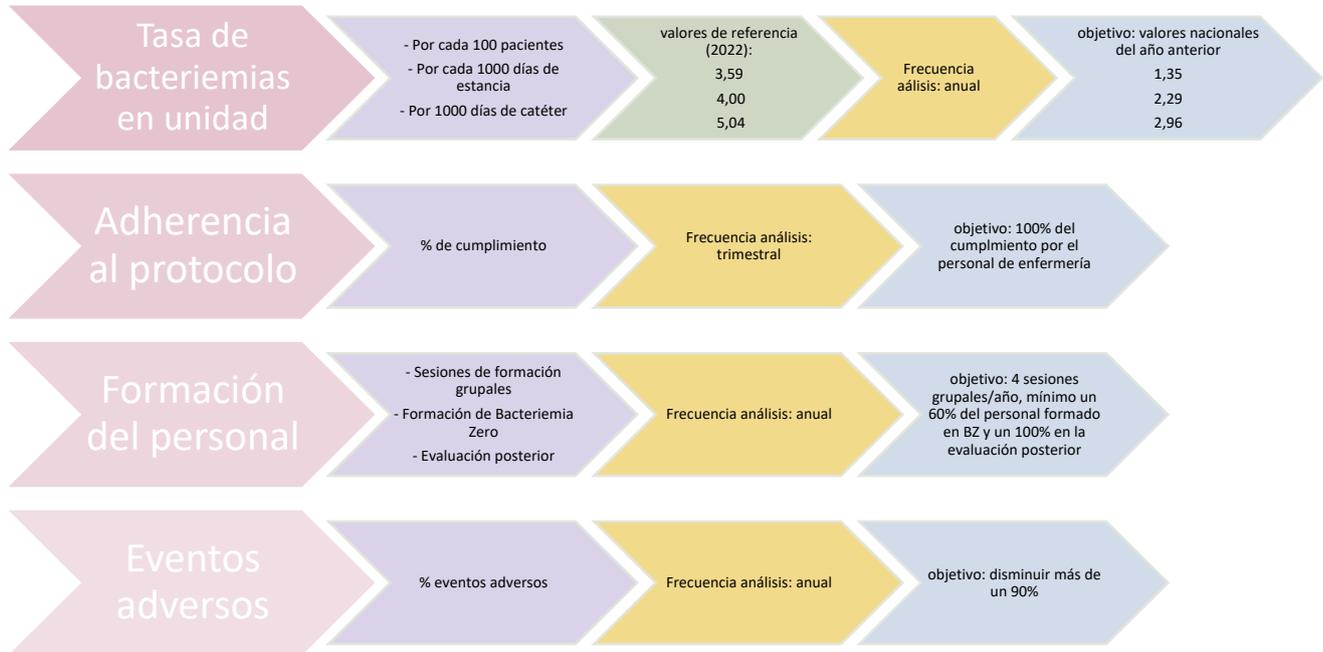
Mediante la implantación de este proyecto, que se compone de la elaboración y establecimiento de un protocolo basado en una triple intervención enfermera a la hora de la canalización inmediata, anclaje y mantenimiento de la vía venosa central, y de una serie de acciones correctivas como son la implicación del personal y Supervisión, la formación al personal sobre bacteriemias y la medición de resultados de forma frecuente mediante indicadores reevaluables, se pretende alcanzar una disminución del número de bacteriemias y eventos adversos de la Unidad de Cuidados Intensivos de Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. De forma simultánea, se propone lograr una mejora en relación con la medición de resultados mediante los indicadores del plan de acción, produciendo un mayor grado de satisfacción por parte del personal de enfermería en la realización de cuidados.

## ANEXOS

### Anexo I. Otra bibliografía de interés.

16. Chan RJ, Northfield S, Larsen E, Mihala G, Ullman A, Hancock P, et al. Central venous Access device Securement and Dressing Effectiveness for peripherally inserted central catheters in adult acute hospital patients (CASCADE): A pilot randomised controlled trial. *Trials* [Internet]. 4 de octubre de 2017 [citado 2 de mayo de 2023];18(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28978332/>
17. Corley A, Marsh N, Ullman AJ, Rickard CM, Brisbane R. Tissue adhesive for vascular access devices: who, what, where and when? [Internet]. 2017 [citado 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29068728/>
18. Guido A, Zhang S, Yang C, Pook L. An innovative cyanoacrylate device developed to improve the current standard of care for intravascular catheter securement. *Journal of Vascular Access* [Internet]. 1 de mayo de 2020 [citado 2 de mayo de 2023];21(3):293-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31495268/>
19. Nicholson J, Hill J. Cyanoacrylate tissue adhesive: a new tool for the vascular access toolbox. *British Journal of Nursing* [Internet]. 2019 [citado 2 de mayo de 2023];28. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31647725/>
20. Pittiruti M, Scoppettuolo G, Dolcetti L, Celentano D, Emoli A, Marche B, et al. Clinical experience of a subcutaneously anchored sutureless system for securing central venous catheters. *British Journal of Nursing* [Internet]. 2019 [citado 2 de mayo de 2023];28. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30673323/>
21. Frassanito P, Massimi L, Tamburrini G, Pittiruti M, Doglietto F, Nucci CG, et al. A new Subcutaneously Anchored Device for Securing External Cerebrospinal Fluid Catheters: Our Preliminary Experience. *World Neurosurg* [Internet]. 1 de septiembre de 2016 [citado 2 de mayo de 2023]; 93:1-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27241098/>
22. Macmillan T, Pennington M, Summers JA, Goddard K, Zala D, Herz N, et al. SecurAcath for Securing Peripherally Inserted Central Catheters: A NICE Medical Technology Guidance [Internet]. Vol. 16, *Applied Health Economics and Health Policy*. Springer International Publishing; 2018 [citado 2 de mayo de 2023]. p. 779-91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30123950/>
23. Bugden S, Shean K, Scott M, Mihala G, Clark S, Johnstone C, et al. Skin Glue Reduces the Failure Rate of Emergency Department-Inserted Peripheral Intravenous Catheters: A Randomized Controlled Trial. *Ann Emerg Med* [Internet]. 1 de agosto de 2016 [citado 2 de mayo de 2023];68(2):196-201. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26747220/>
24. Lorente L, Lecuona M, Jiménez A, Lorenzo L, Diosdado S, Marca L, et al. Cost/benefit analysis of chlorhexidine-silver sulfadiazine impregnated venous catheters for femoral access. *Am J Infect Control* [Internet]. 1 de octubre de 2014 [citado 2 de mayo de 2023];42(10):1130-2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25278411/>
25. Biasucci DG, Pittiruti M, Taddei A, Picconi E, Pizza A, Celentano D, et al. Targeting zero catheter-related bloodstream infections in pediatric intensive care unit: a retrospective matched case-control study. *Journal of Vascular Access* [Internet]. 1 de marzo de 2018 [citado 2 de mayo de 2023];19(2):119-24. Disponible en: [https://journals.sagepub.com/doi/10.5301/jva.5000797?url\\_ver=Z39.88-2003&rft\\_id=ori:rid:crossref.org&rft\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.5301/jva.5000797?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed)
26. Bahl A, Gibson SM, Jankowski D, Chen NW. Short peripheral intravenous catheter securement with cyanoacrylate glue compared to conventional dressing: A randomized controlled trial. *Journal of Vascular Access* [Internet]. 1 de enero de 2023 [citado 2 de mayo de 2023];24(1):52-63. Disponible en: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/11297298211024037?url\\_ver=Z39.88-2003&rft\\_id=ori:rid:crossref.org&rft\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/11297298211024037?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed)
27. Barone G, Pittiruti M. Epicutaneo-caval catheters in neonates: New insights and new suggestions from the recent literature [Internet]. Vol.21, *Journal of Vascular Access*. SAGE Publications Ltd; 2020 [citado 2 de mayo de 2023]. p. 805-9. Disponible en: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1129729819891546?url\\_ver=Z39.88-2003&rft\\_id=ori:rid:crossref.org&rft\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1129729819891546?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed)

### Anexo II. Indicadores del plan de acciones correctivas.



Fuente: elaboración propia

### Anexo III. Tabla para la medición de indicadores.

INDICADORES		VALORES			FRECUENCIA/ANÁLISIS	OBSERVACIONES			
		Referencia	Tolerable	Objetivo		1-dic-24	1-ene-25	1-feb-25	28-feb-25
Tasa de bacteriemias en la unidad	Por cada 100 pacientes	3,59		1,35	Anual				
	Por cada 1000 días de estancia	4		2,29					
	Por 1000 días de CVC	5,04		2,96					
Adherencia al protocolo	% de cumplimiento			100	Trimestral				
Formación del personal	Nº sesiones de formación grupales			4	Anual				
	% formación en Bacteriemia Zero			100					
	Evaluación de formaciones			100					
EVENTOS ADVERSOS	% eventos adversos				Anual				

Fuente: elaboración propia



<b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>DOCUMENTO 3</b>	<b>SELECCIÓN DE ÁREAS TEMÁTICAS</b>

SELECCIONAR LAS MATERIAS EN LAS QUE SE ENCUADRA EL PROYECTO:

- ✓ **Epidemiología y Bioestadística**
- ✓ **Evaluación de los servicios sanitario y nuevas tecnologías**
  - Calidad asistencial y bioética
  - Desarrollo y/o aprendizaje de técnicas y procedimientos de aplicación clínica
  - Organización y gestión de servicios sanitarios
- ✓ **Organización, gestión y evaluación profesional**