



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA  
EN CUIDADOS INTENSIVOS**

**EFFECTIVIDAD DE LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DEL CUIDADO DEL  
CATÉTER VENOSO CENTRAL PARA DISMINUIR COMPLICACIONES EN  
PACIENTES DE CUIDADOS INTENSIVOS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO  
DE ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN CUIDADOS INTENSIVOS**

**PRESENTADO POR:**

**COTRINA VARA, TANIA MILAGROS  
MACALOPU ARISTA, CYNTHIA LIZETH**

**ASESORA:**

**Mg. UTURUNCO VERA, MILAGROS LIZBETH**

**LIMA - PERÚ**

**2019**



### **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo a nuestros padres, esposos e hijos, por el apoyo, amor y comprensión, que nos dan para poder seguir avanzando. Son los que nos dan la fortaleza para seguir superándonos.

### **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos los docentes de la Universidad Norbert Wiener, quienes han contribuido en la enseñanza y logro en esta segunda especialidad, por darnos en apoyo constante para que siempre tengamos las ganas de seguir aprendiendo.

**ASESORA:**  
**MG. UTURUNCO VERA, MILAGROS LIZBETH**

## **JURADO**

**Presidente : Dra. María Hilda Cárdenas de Fernández**  
**Secretario : Mg. Werther Fernando Fernández Rengifo**  
**Vocal : Mg. Iván Javier Basurto Santillán**

## INDICE

Caratula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesora	v
Jurado	vi
Indice	vii
Indice de tablas	ix
Resumen	x
Abstract	xi
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	<b>12</b>
1.1 Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación de la pregunta	16
1.3. Objetivo	16
<b>CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS</b>	<b>17</b>
2.1 Diseño de estudio: Revisión sistemática	17
2.2 Población y Muestra	17
2.3 Procedimiento de recolección de datos	17
2.4 Técnica de análisis	18
2.5 Aspectos éticos	18
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	<b>19</b>
3.1 Tablas	19
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN</b>	<b>32</b>
4.1. Discusión	32

<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	34
5.1. Conclusiones	34
5.2. Recomendaciones	34
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	36



## ÍNDICE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1:</b> Estudios revisados sobre efectividad de la aplicación del protocolo del cuidado del catéter venoso central para disminuir complicaciones en pacientes de cuidados intensivos.	19
<b>Tabla 2:</b> Resumen de estudios sobre efectividad de la aplicación del protocolo del cuidado del catéter venoso central para disminuir complicaciones en pacientes de cuidados intensivos.	29

## RESUMEN

**Objetivo:** Sistematizar las evidencias sobre la efectividad de la aplicación del protocolo del cuidado del Catéter Venoso Central para disminuir complicaciones en pacientes de Cuidados Intensivos. **Material y Método:** Se usó la revisión sistemática de 10 artículos científicos hallados sobre la efectividad de la aplicación del protocolo del cuidado del Catéter Venoso Central para disminuir complicaciones en pacientes de Cuidados Intensivos, encontrados en las siguientes bases de datos Lilacs, Scielo, Pubmed, Medline, Cochrane Plus, Google académico, Elsevier, todos estos han sido analizados según la escala Grade para poder determinar su fuerza y calidad de evidencia. **Resultados:** De Los 10 artículos revisados, el 40% (4/10) corresponden al diseño metodológico de revisiones sistemáticas y meta análisis; el 40% (4/10) revisión de la literatura, ensayo controlado, estudio de cohortes y ensayo experimental; el 20% (2/10) son estudios descriptivos. El 100% de los artículos ponen en evidencian la efectividad de la aplicación del protocolo del cuidado del Catéter Venoso Central para disminuir complicaciones en pacientes de Cuidados Intensivos. **Conclusiones:** De los 10 artículos revisados, 10 de 10 evidencian concluyen que hay efectividad de la aplicación del protocolo del cuidado del Catéter Venoso Central para disminuir complicaciones en pacientes de Cuidados Intensivos.

**Palabras Claves:** Protocolo de manipulación, catéter venoso central, complicaciones relacionadas a catéter, unidad de cuidados intensivos, factores de riesgo, infección del torrente sanguíneo asociada a catéter.

## SUMMARY

**Objective:** Systematize the evidence on the effectiveness of the application of the Central Venous Catheter care protocol to reduce complications in Intensive Care patients. **Material and Method:** The systematic review of 10 scientific articles found on the effectiveness of the application of the Central Venous Catheter care protocol was used to reduce complications in Intensive Care patients, found in the following databases Lilacs, Scielo, Pubmed, Medline, Cochrane Plus, Google scholar, Elsevier, all these have been analyzed according to grade scale to determine its strength and quality of evidence. **Results:** Of the 10 articles reviewed, 40% (4/10) correspond to the methodological design of systematic reviews and meta-analysis; 40% (4/10) literature review, controlled trial, cohort study and experimental trial; 20% (2/10) are descriptive studies. 100% of the articles show the effectiveness of the application of the Central Venous Catheter care protocol to reduce complications in Intensive Care patients. **Conclusions:** Of the 10 articles reviewed, 10 of 10 evidence conclude that there is effectiveness of the application of the Central Venous Catheter care protocol to reduce complications in Intensive Care patients.

**Keywords:** Manipulation protocol, central venous catheter, catheter-related complications, intensive care unit, risk factors, catheter-associated bloodstream infection.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Planteamiento del problema.

Un protocolo son conjuntos de actividades y procedimientos a efectuar, como un acuerdo entre profesionales en un tema determinado donde se detallan las actividades que se tienen que realizar para un determinado proceso o tarea, se determina la misma actividad asistencial para el grupo de pacientes atendidos. El protocolo responderá a la interrogante ¿qué se debe hacer? (1).

El término "endovenoso", significa "dentro de una vena", siendo común referirse a los tratamientos endovenosos. En la actualidad la terapia endovenosa es uno de los procedimientos más usados para la administración sustancias líquidas, fármacos, transfusiones sanguíneas y soporte nutricional directamente a la vena sobre todo en el medio hospitalario (2).

El catéter venoso central (CVC) es el catéter que se coloca directamente en la aurícula derecha del corazón, donde sus principales vías nos permiten administrar grandes cantidades de flujo (gran calibre de los vasos), de mayor osmolaridad, y de varios medicamentos al mismo tiempo. Los Catéteres Venosos Centrales son una de las mejores elecciones para los tratamientos prolongados, también son una buena opción para la nutrición parenteral, entre otras perfusiones que contengan una alta concentración proteica que

durante su administración pueden irritar los vasos sanguíneos de menor calibre (que por lo general producen extravasaciones y flebitis) (3).

El Catéter Venoso Central es la colocación de un catéter que se introduce del extremo distal que se ubica en la parte inferior del tercio proximal de la vena cava superior o justo en la entrada de la aurícula derecha (4).

Se consideran tres tipos diferentes de dispositivos: catéter tipo Hickman, catéter de acceso subcutáneo implantado (reservorio), y el catéter de acceso vascular central de inserción periférica (PICC). La ubicación de la zona anatómica depende del equipo de salud y de la experiencia y confiabilidad que tengan; al igual que la duración y su uso junto con los factores anatómicos que presenten cada persona. Se van a usar para (5):

- Infusión continua de fármacos y citostáticos.
- Administración de fluidos y líquidos, grandes cantidades de sangre o hemoderivados de la misma.
- Monitorización hemodinámica de la Presión Venosa Central.
- Infusión de nutrición parenteral (NP).
- Obtención de muestras sanguíneas.

Una de las ventajas del Catéter Venoso Central es que al ser introducido en una vena de gran calibre donde el flujo de sangre es mayor, esto nos va a permitir que la dilución del líquido a infundir sea más rápida, ya que puede tener una alta osmolaridad como por ejemplo la nutrición parental, de esta forma podemos prevenir la presencia de flebitis del vaso sanguíneo (4).

El uso de los catéteres intravenosos centrales, es uno de los procedimientos más frecuentes realizadas por profesional de enfermería. Los pacientes que se encuentran hospitalizados en el servicio de cuidados intensivos, son portadores de estos catéteres venoso centrales que pueden tener un tiempo de duración de días hasta semanas. El uso de estos Catéteres Venosos Centrales para poder administrar soluciones terapéuticas y medicamentos es muy claro, la mayor ventaja es la sencillez que tiene su colocación y el poder administrar grandes volúmenes en muy poco tiempo (6).

La práctica de la enfermería siempre es distinguida por la preocupación de los cuidados que aplicamos en los pacientes, se han producido importantes avances en lo referido a accesos vasculares. Los cambios realizados se han enfocado en la aplicación de los cuidados correctos del profesional de enfermería para garantizar un apropiado desarrollo del proceso y así prolongar la vida útil del acceso vascular. Estos cuidados van a variar dependiendo del tipo de acceso, pero es importante que se realicen siempre siguiendo un protocolo. La observación, valoración y la correcta planificación de enfermería en los cuidados permiten la reducción de riesgos y la prevención de futuras complicaciones (7).

Los profesionales de Enfermería se enfrentan a la correcta administración, manipulación y cuidados de los pacientes que son portadores de estos dispositivos, pues es una de las actividades diarias que realizan; pero es de gran importancia tomar conciencia de los cuidados y construir conocimientos para el desarrollo de una correcta práctica clínica, realizando los procesos que nos van a llevar a dar un cuidado eficaz y eficiente beneficiando al paciente y esto se reflejara en que se pudo prevenir las futuras complicaciones (8,9).

Sin embargo, este procedimiento no está libre de riesgos de contaminación. El catéter venoso central siendo un procedimiento invasivo proporciona la entrada al sistema vascular de microorganismos, sin necesidad de pasar por los mecanismos propios de la defensa de la piel; esto se manifiesta con múltiples grados de severidad, que pueden ser desde la flebitis hasta presentar un cuadro grave de sepsis (10).

En enfermería, para lograr un acceso vascular central seguro y efectivo es un objetivo principal en la práctica médica actual. Por lo tanto, hay cuatro tipos de catéter venoso centrales: catéteres insertados percutáneamente en venas yugular, subclavia o femoral, catéteres tunelizados, totalmente implantables y catéteres de inserción periférica. Otra complicación

significativa del Catéter Venoso Central causada por infección en el punto de entrada es la presencia de la contaminación del líquido a infundir (12-13).

Debido al constante monitoreo uniforme que se tiene en el momento de realizar nuestros cuidados del acceso vascular central, nuestro objetivo en el trabajo del cuidado es garantizar el cumplimiento de los protocolos existentes que son utilizados para el cuidado de accesos venosos centrales, teniendo un registro de actividades que se lleven a cabo. Por ello diseñamos una intervención consistente en la actualización de un protocolo y su debida información. Como en otros procedimientos médicos y de enfermería, reducir la variabilidad en el manejo y cuidados de los Catéteres Venosos Centrales permitirá obtener mejores resultados (14).

Las intervenciones basadas en la evidencia respecto al manejo y cuidado de los Catéteres Venosos Centrales, incluyen medidas que se toman para disminuir o evitar infecciones extraluminales (piel), como el uso y aplicación de antisépticos cutáneos, así como las infecciones de endoluminal (cuidados en la manipulación y conexión del conector, y recambios innecesarios). Por ello importante resaltar la necesidad de capacitación y la adecuada información del profesional de enfermería encargado de la atención de los pacientes de UCI y del manejo de estas vías (15-16) .

## 1.2. Formulación del problema.

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>P = Paciente/ Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C = Intervención de comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
Pacientes de Cuidados Intensivos	Aplicación del protocolo del cuidado del Catéter Venoso Central	No corresponde	Efectividad: Disminución de complicaciones.

¿Cuál es la efectividad de la aplicación del protocolo del cuidado del Catéter Venoso Central para disminuir complicaciones en pacientes de Cuidados Intensivos?

## 1.3. Objetivo

Sistematizar las evidencias sobre la efectividad de la aplicación del protocolo del cuidado del Catéter Venoso Central para disminuir complicaciones en pacientes de Cuidados Intensivos.



## **CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Diseño de estudio:**

La revisión sistemática es una evaluación organizada y explícita de la literatura que surge a través de una interrogante clara en la investigación, es en conjunto de un análisis crítico realizando revisiones que cuentan con aspectos cualitativos y cuantitativos. Las revisiones sistemáticas se basan en aspectos: una pregunta de investigación es clara y se basa en la estrategia PICO, una estrategia de búsqueda clara y reproducible (17).

### **2.2. Población y muestra.**

La población de la presente investigación, estuvo constituida por 58 artículos de los cuales se consideraron 10 artículos científicos como muestra, publicados en las bases de datos científicos, la revisión bibliográfica tiene una antigüedad no mayor de 10 años y que responden a artículos publicados en idioma español, inglés y portugués.

### **2.3. Procedimiento de recolección de datos.**

Se realizó la recolección de información a través de revisiones bibliográficas de artículos de investigaciones de ámbito nacionales e internacionales, teniendo en cuenta el tema principal de la efectividad de la Aplicación del Protocolo de Cuidados del Catéter Venoso Central para Disminuir Complicaciones en Pacientes de Cuidados Intensivos; de revisiones de artículos encontrados, se han incluido los más relevantes según el nivel y la calidad de evidencia, y se han excluido los menos importantes.

Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

Efectividad AND protocolo AND catéter venoso central

Cuidado AND disminución OR complicaciones

Protocolo del catéter venoso central AND disminuir OR complicaciones

Efectividad OR cuidado NOT endovenoso

Base de datos:

Lilacs, Scielo, Pubmed, Medline, Cochrane Plus, Google Académico, Elsevier.

#### **2.4. Técnica de análisis.**

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de tablas de resumen (Tabla N°1 y N°2) conteniendo los datos principales de cada artículo que ha sido seleccionado, valorando cada uno de los artículos y comparándolos con los puntos en los cuales los artículos concuerdan y los puntos o características en las que se presentan discrepancias, de todos los artículos nacionales e internacionales. Donde se realizó una evaluación crítica e intensiva en cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo según la escala GRADE.

#### **2.5. Aspectos éticos.**

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, estuvo de acuerdo a las normas técnicas de la bioética, verificando que cada uno cumpla los principios éticos durante su ejecución.

### CAPITULO III: RESULTADOS

3.1 Tablas1: Estudios revisados sobre la efectividad de la aplicación del protocolo del cuidado del catéter venoso central para disminuir complicaciones en pacientes de cuidados intensivos.

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Osorio J, Álvarez D, Pacheco R, Gómez C y Lozano A.	2013	Implementación de un manejo de medidas (bundle) de inserción para prevenir la infección del torrente sanguíneo asociada a dispositivo intravascular central en UCI (18)	Revista chilena de infectología <a href="https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0716-10182013000500001">https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0716-10182013000500001</a> Colombia	Volumen: 30 Número: 5

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Estudio de casos y control	579 participantes	Consentimiento informado	Se tuvo como resultado una reducción en la tasa de IACVC de 5,56 a 3,26 X 1.000 días CVC. En los días que se tuvo acceso al área de UCI adultos y de exposición al CVC presentaron mayor riesgo de desarrollar IACVC ( $p < 0,05$ ); el cumplir con el manejo de medidas fue un factor protector contra IACVC (OR 0,45; $p = 0,615$ ). El cumplimiento del personal al manejo de medidas fue mayor de 80%.	La implementación del manejo de medidas para la inserción de CVC ha resultado ser una herramienta útil para la prevención de IACVC en el centro hospitalario, podría servir como un inicio de implementación para otros hospitales e instituciones de complejidad similar.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Perin D, Erdmann A, Callegaro G y Marcon G.	2014	Evidencias de cuidado para prevención de infección de la corriente sanguínea relacionada al catéter venoso central (19)	Revista Latino-Americana de Enfermagem <a href="http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/es_0104-1169-rlae-24-02787.pdf">http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/es_0104-1169-rlae-24-02787.pdf</a> Brasil	Volumen: 24 Número: 1

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
<b>Revisión Sistemática</b>	34 estudios	No corresponde	Los estudios presentaron bundles que tiene que ver con los cuidados como son: protecciones de barrera, lavado correcto de manos y; programas multidimensionales y estrategias para el cuidado de catéteres, catéteres impregnados, la participación de toda la institución y el del equipo multidisciplinario junto con los esfuerzos, para prevenir la infección delos catéteres.	Los cuidados que se presentan en el formato de bundles cuando están aliados con el compromiso del equipo de la institución y la educación, son estrategias que contribuyen a la disminución de las tasas de infección del torrente sanguíneo, que están relacionadas al catéter venoso central, en pacientes hospitalizados en unidades de cuidados críticos.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Alguacil A, Rumayor M, Fernández B, Valverde C, Barberán D, Santiago A.	2013	Reducción del riesgo de complicaciones relacionadas con los catéteres venosos centrales: una propuesta para mejorar la seguridad del paciente (20)	Trauma. Fundación Mapfre. <a href="http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v24n3/contento-9.html">http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v24n3/contento-9.html</a> España	Volumen: 24 Número 3

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
<b>Estudio descriptivo</b>	687 pacientes	Consentimiento informado	El 21,7% de pacientes hospitalizados tenían una lista completa de verificación y un 39,4% ha necesitado más de un intento. En cuanto a los cuidados, falló el registro de fechas de cambios de apósito y de sistemas de infusión.	Al igual que en otros proyectos dirigidos a disminuir la bacteriemia que es causada por la presencia de catéter venoso central, se ha llegado a conseguir la mayor difusión del material que fue elaborado y se realizaron varios talleres, teniendo presente que los conocimientos y formación de los profesionales de salud juegan un papel muy importante para prevenir complicaciones en el punto de inserción del CVC y es importante establecer los protocolos de procedimientos correctos para la inserción, mantenimiento y uso de los catéteres que son las medidas más eficaces para prevenir infecciones iatrogénicas.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Minming W, Yao Ch, Bin D, Yan K.	2017	Protocolo de estudio para un ensayo controlado, aleatorizado y multicéntrico para evaluar la efectividad de los catéteres venosos centrales antimicrobianos versus los catéteres venosos centrales comunes para reducir las infecciones relacionadas con el catéter en pacientes chinos críticamente enfermos (21).	Revista BMJ Open. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5778275/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5778275/</a> USA	Volumen: 7 Número 12

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
<b>Ensayo controlado aleatorio</b>	1818 pacientes	Consentimiento informado	El punto final primario es CRBSI. CRBSI se define como la colonización de la punta CVC, utilizando un método cuantitativo o semicuantitativo, y al menos un hemocultivo periférico positivo (dos hemocultivos periféricos separados en el caso de contaminantes de la piel) para el mismo microorganismo o en diferentes momentos para la positividad (> 120 min de hemocultivos centrales y periféricos). Los médicos deben asegurarse de que la infección no pueda ser de otra fuente identificable. Un evento adverso se define como un paciente que desarrolla características clínicas, como molestias o anormalidades de laboratorio, el catéter asociado a eventos adversos según la clasificación CTCAE V.4 modificado para ser registrados son: (1) un catéter roto o agrietado; (2) hematoma en el sitio de inserción; (3) quilotórax, neumotórax, hemotórax o derrame pleural causado por mala punción o mal posición; y (4) arritmia o ruptura de la aurícula causada por mal posición, endocarditis debido a estimulación mecánica, tromboflebitis o lesión de la aurícula, conducto torácico, plexo braquial o nervio frénico debido a una mala punción.	Los investigadores deben hacer un seguimiento de todos los eventos adversos y eventos adversos graves durante el ensayo. El seguimiento continuará hasta que el evento adverso o el evento adverso grave desaparezca o se estabilice. Todos los eventos adversos deben mantenerse en el formulario de informe del caso hasta la última fecha de observación.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
McDiarmid S, Scrivens N, Carrier M, Sabri E, Toye B, Huebsch L, Fergusson D.	2017	Los resultados en un programa de catéter central de inserción periférica dirigida por enfermeras: un estudio de cohorte retrospectivo (22)	NCBI. CMAJ Open <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28676535">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28676535</a> USA	Volumen: 5 Número: 3

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
<b>Estudio de Cohortes</b>	700 pacientes	Consentimiento informado	El número total de días de catéter fue de 58 486, y el tiempo de permanencia promedio de 45 días. Observamos 4 casos de infección del torrente sanguíneo relacionada con el catéter (0,6% [IC del 95%: 0,17% -1,55%]) (0,07 / 1000 días de catéter). Diez pacientes (1,5% [IC 95% 0,83% -2,78%]) (0,17 / 1000 días de catéter) tuvieron trombosis venosa profunda relacionada con el catéter. Se requirió al menos 1 dosis de trombolítico en 75 catéteres (11,4% [IC del 95%: 8,61% a 13,39]), 31 (7,1%) de los 436 catéteres de un solo lumen y 113 (25,7%) de la 440 luminarias de doble Catéteres de luz ( p <0,001).	Se atribuyen las bajas tasas de complicaciones mayores a un equipo de inserción de expertos liderado por enfermeras, protocolos estandarizados de cuidado y mantenimiento, altos volúmenes de inserción, material nuevo de catéter e iniciativas de mejora continua de la calidad que se implementan y evalúan periódicamente. Concluimos que los considerables beneficios que los PICC proporcionan a los pacientes se logran con un bajo riesgo de complicaciones mayores.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Número
Da silva I, Duarte R, Carvalho P, Ribeiro T, Sória D.	2014	Prevención de infección en dispositivos intravasculares en la unidad de terapia intensiva (23)	Revista online de Pesquisa. Cuidado é Fundamental Online <a href="http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/1058">http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/1058</a> BRASIL	Volumen: 2 Número: 1

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
<b>Revisión de la Literatura.</b>	Estudios	No corresponde	Como medidas de prevención de infecciones, debemos realizar una evaluación diaria del lugar de punción, con registro en el prontuario de la existencia o no de alteraciones a la inspección local, cambio del curativo para reducir contaminaciones extrínsecas y trauma local, manteniéndolo siempre limpio, (en el caso de las mujeres). Con respecto a la sustitución de los catéteres, los catéteres venosos periféricos deben ser cambiados a intervalos de 72 a 96 horas, a fin de reducir tanto el riesgo de infección como la incomodidad del paciente asociado a la flebitis;.	Los catéteres vasculares, en el escenario del CTI, pasaron a recibir una atención especial no sólo por viabilizar medios para infusión de medicamentos y soluciones, sino también por la necesidad de monitorización hemodinámica, lo que posibilita una asistencia de calidad.



## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Salinas M, Guirola J, Guerra J.	2016	Protocolo para disminuir las infecciones asociadas a catéteres centrovenosos en unidades de cuidados críticos (24)	Revista médica electrónica de Ciego de Ávila <a href="http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/272/1000">http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/272/1000</a> CUBA	Volumen: 22 Número: 3

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
<b>Estudio experimental</b>	101 pacientes	Consentimiento informado	Los bacilos gramnegativos fueron los gérmenes más frecuentemente implicados en infecciones relacionadas al empleo de estos dispositivos en la Unidad de Cuidados Intensivos (75 % de los casos). Mediante la aplicación del protocolo disminuyeron las infecciones asociadas al uso del catéter centrovenoso (14,2 %), así como sus subtipos específicos, y los casos de colonización asintomática del dispositivo (este último aspecto resultó estadísticamente significativo).	Se demostró la eficacia del protocolo para la disminución de la aparición de infecciones asociadas a catéteres centrovenosos, las infecciones locales relacionadas, y las complicaciones derivadas, por lo que se propone su adopción permanente para realizar este procedimiento en las Unidades de terapia Intensiva.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Calil K. Cavalcanti V., Geilsa S., Silvino R.	2014	Acciones y/o intervenciones de enfermería para la prevención de infecciones hospitalarias en pacientes gravemente enfermos (25)	Revista electrónica trimestral de enfermería. Enfermería Global <a href="http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v13n34/revision4.pdf">http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v13n34/revision4.pdf</a> BRASIL	Volumen: 13 Número: 34

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
<b>Revisión sistemática</b>	29 artículos	No corresponde	Se analizaron 29 artículos, 28 estaban disponibles en línea completa y la revista está disponible en la biblioteca. Para analizar los datos obtenidos se utilizó la lectura interpretativa y el análisis temático emergiendo las siguientes categorías: higiene de las manos, intervenciones educativas, introducción de las Nuevas Tecnologías en Salud, Higiene Bucal, aspiración de contenido gástrico, decúbito y el cambio de elevación de la cabecera de la cama.	Con la realización de la investigación, se ha llegado a concluir que las intervenciones de enfermería para prevenir infecciones hospitalarias en pacientes graves, que más pueden aparecer en las revisiones y la literatura, son: charlas educativas, talleres, lavado correcto de manos, evaluación periódica de conocimientos, uso correcto y continuo de protocolos, la introducción de nuevas tecnologías en el campo de la salud, higiene bucal, aspiración de secreciones gástrica, cambio de posiciones cada dos horas y elevación de la cabecera de la cama, ,todo ello se puede comprobar que si hay una gran influencia para la disminución de la incidencia de infecciones hospitalarias.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Dorociaki J, Hoers H, Soares F, Crozeta K, Barbosa D, Meier M.	2016	Catéter venoso central de segunda generación para la prevención de la infección del torrente sanguíneo: Una revisión sistemática. (26)	Revista Latino-Americana de Enfermagem <a href="http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0104-11692016000100605#B12">http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0104-11692016000100605#B12</a> BRASIL	Volumen: 24 Número: 1

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
<b>Revisión sistemática Metaanálisis</b>	1235 estudios	No corresponde	Se identificaron 1.235 estudios, 97 fueron preseleccionados y 4 fueron incluidos. En la infección del torrente sanguíneo relacionada con el catéter, no hubo significación estadística entre el catéter impregnado de segunda generación en comparación con los no impregnados, riesgo relativo absoluto 1,5% intervalo de confianza 95% (3% -1%), riesgo relativo 0,68 (intervalo de confianza 95%, 0,40-1,15) y número necesario para tratar 66. En el análisis de sensibilidad, hubo menos infección en el torrente sanguíneo en los catéteres impregnados (riesgo relativo 0,50, intervalo de confianza 95%, 0,26- 0,96). Menor colonización, riesgo relativo absoluto 9,6% (intervalo de confianza 95%, 10% a 4%), riesgo relativo 0,51 (intervalo de confianza 95% de 0,38-0,85) y número necesario para tratar 5.	Los usos de catéteres de segunda generación han resultado eficaces para disminuir la colonización e infección del catéter venoso central, cuando se realiza un análisis de sensibilidad. Se sugiere aplicar más ensayos clínicos en el futuro para poder evaluar el índice de las tasas de sepsis, mortalidad y los efectos adversos que se puedan presentar.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Ordóñez P.; Polit V.; Escofet R.; Martínez G.	2017	Impacto del programa de prevención de infección del catéter venoso central en unidades de cuidados intensivos. (27)	Revista de Enfermería ROL <a href="http://www.e-rol.es/articulospub/articulospub_paso3.php?articulospubrevista=40(03)&amp;itemrevista=%20199-202#">http://www.e-rol.es/articulospub/articulospub_paso3.php?articulospubrevista=40(03)&amp;itemrevista=%20199-202#</a> ESPAÑA	Volumen: 40 Número: 3

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
<b>Estudio Descriptivo</b>	345 médicos y enfermeras	Consentimiento informado	La tasa de incidencia descendió de 3.1 episodios/1000 días de catéter en 2013 a 2.3 episodios/1000 días de catéter en 2014, lo que supone una mejora en las diferentes unidades. La ratio de utilización de los diferentes accesos fue: 35 % humeral; 33 % yugular, 25 % subclavia; 10 % femoral, y 13 % Shaldon.	Las nuevas estrategias y medidas que han sido aplicadas para la reducción de la bacteriemia nos ha permitido una considerable disminución en la tasa de infección, por lo que se está más acerca para conseguir el objetivo del programa Bacteriemia Zero.

**Tabla 2:** Resumen de estudios sobre la efectividad de la aplicación del protocolo del cuidado del catéter venoso central para disminuir complicaciones en pacientes de cuidados intensivos.

Diseño de estudio / título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema de grado)	Fuerza de recomendación	País
<b>Estudio de casos y control</b> Implementación de un manejo de medidas de inserción para prevenir la infección del torrente sanguíneo asociada a dispositivo intravascular central en UCI	Se ha tenido como resultado que la implementación del manejo de medidas para la introducción de CVC ha tenido un efecto protector para la prevención de IACVC esto podría servir como un inicio de implementación para otros hospitales e instituciones de complejidad similar.	MODERADA	DEBIL	COLOMBIA
<b>Revisión sistemática</b> Evidencias de cuidado para prevención de infección de la corriente sanguínea relacionada al catéter venoso central	El correcto lavado de manos y elementos protectores y de barrera, son elementos que poden contribuir a la reducción del índice de infección del torrente sanguíneo relacionadas al catéter central, en pacientes que se encuentren en unidades de cuidado intensivo. Esto de la mano de la capacitación continua y el compromiso del equipo multidisciplinario.	ALTA	FUERTE	BRASIL
<b>Estudio descriptivo</b> Reducción del riesgo de complicaciones relacionadas con los catéteres venosos centrales: una propuesta para mejorar la seguridad del paciente	El cumplimiento de la lista de verificación y el registro adecuado de los cambios de apósito y manejo del catéter, al igual que diferentes proyectos dirigidos a disminuir la bacteremia; son medidas eficaces para prevenir infecciones iatrogénicas.	BAJA	DÉBIL	ESPAÑA
<b>Ensayo controlado aleatorio</b> Protocolo de estudio para un ensayo controlado, aleatorizado y multicéntrico para evaluar la efectividad de los catéteres venosos centrales antimicrobianos versus los catéteres venosos centrales comunes para reducir las infecciones relacionadas con el catéter en pacientes chinos críticamente enfermos.	Se ha establecido que el cumplimiento de la vigilancia, conocimientos, habilidades y experiencias son recursos efectivos para tener un buen control de calidad de los CVC. Se debe hacer un análisis de todos los eventos adversos graves o no. Los médicos tratantes deben asegurarse de que la infección no proceda de otra fuente. Todos los eventos adversos deben registrarse en el formulario de informe del caso desde la primera hasta la última fecha de observación.	ALTA	FUERTE	USA

Diseño de estudio / título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema de grado)	Fuerza de recomendación	País
<b>Estudio de Cohorte</b> Los resultados en un programa de catéter central de inserción periférica dirigida por enfermeras: un estudio de cohorte retrospectivo	En los días de estudio se presentaron 4 casos de complicaciones asociadas al CVC, este índice de tasas bajas en complicaciones mayores se atribuye a un equipo de inserción de expertos liderado por enfermeras, el uso de protocolos estandarizados de cuidado y mantenimiento, el continuo uso de CVC y las capacitaciones de mejora continua implementadas junto a la evaluación periódica. Concluimos que los considerables beneficios que los PICC proporcionan a los pacientes es el logro de no tener complicaciones mayores o presentar un bajo riesgo de estos.	MODERADA	DÉBIL	USA
<b>Revisión de la Literatura</b> Prevención de infección en dispositivos intravasculares en la unidad de terapia intensiva	Al realizar evaluaciones diarias del lugar de inserción del CVC y el registro correcto de alguna alteración de la piel, estamos tomando medidas de prevención de infecciones a través del catéter central. También se tiene que considerar el cambio de catéter de 72 a 96 horas para disminuir el riesgo de infección. Estos cuidados, han pasado a recibir una atención prioritaria ya que su uso no es solo para administrar medicamentos o soluciones, sino es usado también para el monitoreo hemodinámico, lo que posibilita una atención de calidad.	MODERADA	DÉBIL	BRASIL
<b>Estudio experimental</b> Protocolo para disminuir las infecciones asociadas a catéteres centrovénosos en unidades de cuidados críticos	Se demostró que por la aplicación del protocolo disminuyeron los complicaciones y apariciones e infecciones asociadas a catéteres centrovénosos, por lo que se propone su uso permanente durante la ejecución de estos procedimientos en la Unidad de Cuidados Críticos.	ALTA	FUERTE	CUBA

Diseño de estudio / título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema de grado)	Fuerza de recomendación	País
<b>Revisión sistemática</b> Acciones y/o intervenciones de enfermería para la prevención de infecciones hospitalarias en pacientes gravemente enfermos: una revisión integrativa	Se puede concluir que las intervenciones de enfermería para lograr la prevención de infecciones hospitalarias como: lavado de manos, educación y evaluación continua, practicas demostrativas, uso de protocolos, cambios de posición, higiene bucal y uso de nuevas tecnologías; ejercen una mayor influencia para reducir y presentar una menor incidencia de infecciones hospitalarias.	ALTA	FUERTE	BRASIL
<b>Revisión sistemática Metaanálisis</b> Catéter venoso central de segunda generación para la prevención de la infección del torrente sanguíneo	Haciendo un análisis de sensibilidad, se puede demostrar y concluir, que hubo menos infección en el torrente sanguíneo en los catéteres impregnados en clorhexidina y sulfadiazina de plata, el uso de estos catéteres de segunda generación ha sido eficaz para reducir la colonización e infección del catéter. Por lo que es recomendado por los centros de control y prevención de enfermedades, entre los pacientes que permanecen en tratamiento en UCI. Por lo que se sugieren ensayos clínicos futuros para evaluar las tasas de sepsis, la mortalidad y los efectos adversos.	ALTA	FUERTE	BRASIL
<b>Estudio Descriptivo</b> Impacto del programa de prevención de infección del catéter venoso central en unidades de cuidados intensivos.	Tras evaluar la efectividad de la prevención de la bacteremia relacionada al CVC, e implementar nuevas estrategias para reducir la bacteriemia se puede concluir que esta estrategia ha permitido la disminución significativa en la tasa de infección, lo que nos permite estar cerca a nuestro objetivo del programa Bacteriemia Zero.	BAJA	DÉBIL	ESPAÑA

## **CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN**

### **4.1 Discusión**

Según la búsqueda de datos obtenidos se confirmó la efectividad de la aplicación del Protocolo del Cuidado del Catéter Venoso Central para disminuir complicaciones en Pacientes de Cuidados Críticos. Donde se encontraron diversos artículos científicos, para esta revisión se utilizaron las bases de datos Lilacs, Scielo, Pubmed, Medline, Cochrane Plus, Google académico, Elsevier.

Para la revisión sistemática, se tomó un total de 10 artículos científicos revisados, el 40% fueron de Brasil, el 20% de España, el 20% de USA, 10% de Colombia, el 10% de Cuba. El 50% de las evidencias encontradas fueron de alta calidad de evidencia, el 30% de moderada calidad de evidencia y el 20% de baja calidad de evidencia. El 40% fueron revisiones sistemáticas y meta análisis; el 40% revisión de la literatura, ensayo controlado, estudio de cohortes y ensayo experimental y el 20% fueron estudios descriptivos (18-27)

Según Osorio (18), Alguacil (20), Ordoñez (27); coinciden en que el uso de medidas preventivas para la inserción, mantenimiento y cuidado en los procedimientos, juegan un papel de gran importancia para prevenir las infecciones y complicaciones asociadas al catéter venoso central.

Perin (19), McDiarmid (22), Salinas (24), Calil (25), Ordoñez (27); concluyen que tanto la educación continua, capacitaciones y el uso adecuado y correcto de protocolos y medidas de bioseguridad influyen en la reducción o disminución



significativa de la bacteriemia relacionada al uso de catéteres venosos centrales.

Minming (21); ha establecido que el cumplimiento de los registros correctos, controles, supervisión, conocimientos, habilidades y experiencias son recursos efectivos para tener un buen control de calidad de los Catéteres Venosos Centrales; y así asegurar que los eventos adversos o eventos adversos graves, disminuyan en los pacientes críticos.

Da Silva (23); refiere que como medidas preventivas de infecciones se deben de realizar evaluaciones y curaciones diarias del lugar de la punción de los catéteres vasculares y además de un registro continuo para reducir la contaminación del catéter, se debe de cambiar en intervalos de 72 a 96 horas; ya que su uso es para la administración de medicamentos y la monitorización hemodinámica, lo que necesita una asistencia de calidad.

Dorociaki (26); concluye que el uso de Catéter Venoso Central de segunda generación, ha sido eficaz para disminución de la colonización e infección de los catéteres, en su revisión sugiere realizar ensayos clínicos para evaluar las incidencias de sepsis y efectos adversos.

La instalación Catéter Venoso Central, es la técnica más utilizada en terapia intensiva y por lo tanto no está libre de complicaciones que pueden producirse en el 2 a 15%. Las cuales pueden ser poco complicadas, y solo producir algunos inconvenientes, como demorar en el comienzo de terapias específicas, donde se requiere el uso del acceso venoso central, y mayores complicaciones que pongan en riesgo la vida del paciente (21).

Tenemos de entender que no han sido abordados muchos temas que tienen que ver con la efectividad de las aplicaciones de protocolo del cuidado del catéter venoso central, con el fin de disminuir complicaciones en el paciente crítico. Esta presente revisión tiene por fin contribuir a la mejora de los procesos de enfermería y a la adherencia del uso correcto de los protocolos estandarizados en las unidades críticas; teniendo por evidencia que su eficacia queda demostrada en la disminución de complicaciones e infecciones a través del uso correcto de los accesos venosos centrales en las unidades críticas.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1.- Conclusiones**

1. 10 de las 10 evidencias registradas y analizadas demuestran que existe efectividad en la aplicación del protocolo del cuidado del catéter venoso central para disminuir complicaciones en pacientes de cuidados intensivos.
2. El estudio concluyó que la aplicación del protocolo del Cuidado del Catéter Venoso Central para disminuir complicaciones en pacientes de cuidados intensivos y las intervenciones de enfermería correctas y seguras, fueron efectivas porque, se usaron correctamente los protocolos y las medidas del cuidado del catéter venoso central.
3. También se demostró que la capacitación, educación continua y el conocimiento correcto de los procesos, contribuyeron a la prevención y reducción de las complicaciones e infecciones de los catéteres venosos centrales; contribuyendo significativamente en la mejora de los pacientes críticos (18 – 27).

### **5.2.- Recomendaciones**

1. Se recomienda a las instituciones de salud que cuentan con unidades de especialidad en cuidados intensivos de adultos, implementar protocolos del manejo y cuidado de catéteres venosos centrales; la entrega y uso

correcto las de guías de procedimientos de inserción y curación de catéteres centrales; enfatizar en el correcto registro y observación de enfermería de la evolución de la zona de punción los catéteres venosos centrales.

2. Promover la capacitación y evaluación periódica del lavado de manos; incrementar las charlas y educación continua sobre los accesos vasculares, prevención, curación, cuidado, manejo correcto de los catéteres venosos centrales.
3. Sensibilizar al personal de enfermería en el uso correcto de las normas de bioseguridad para reducir el potencial riesgo de transmitir microorganismos en las intervenciones de cuidados de catéter venoso central y así poder disminuir complicaciones.
4. Realizar trabajos de investigación sobre los protocolos y guías existentes sobre la colocación, uso, cuidados y manejo de los catéteres venosos centrales en las unidades de cuidados intensivos; y unificar criterios, estrategias y conocimientos para homogenizar un Protocolo estándar para todas las Unidades Críticas, ya sean entidades de salud Públicas o Privadas, y lograr a futuro que sea aceptado y utilizado no solo a nivel nacional, sino crear un vínculo a través de la OMS para estandarizarlo globalmente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sanchez Y. et al. Guia para la elaboración de protocolos. Biblioteca las casas. 7 p. [internet] 2011. 21(1) [acceso 10 de marzo 2019]. Disponible en: Disponible en Internet: [www.indexf.com/lascasas/documentos/lc0565](http://www.indexf.com/lascasas/documentos/lc0565)
2. Potter Perry. Técnicas y Procedimientos en Enfermería. 7ma edición. España. Ed. Elsevier. 2011.
3. Secretaria de Salud. Recomendaciones específicas para enfermería sobre el proceso de terapia endovenosa. [Internet]. México: CONAMED. ISBN [acceso 10 de marzo 2019]; Disponible en: 970-721-223-3 [https://es.wikipedia.org/wiki/Terapia\\_intravenosa](https://es.wikipedia.org/wiki/Terapia_intravenosa)
4. Gabriel J. Vascular device occlusion: causes, prevention and management. Nurs Stand 2011; 25(44):49-55.
5. Boersma RS, Jie K-G, Verbon A, van Pampus ECM, Schouten HC. Thrombotic and infectious complications of central venous catheters in patients with hematological malignancies. Ann Oncol. 2008 March 01; 19(3):433-442.
6. Pola Brenner F. Guillermo Bugedo T. R. Prevención de infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales, Rev Chil Infect (2003); 20 (1): 51-69
7. Ibáñez M., Control de los catéteres venosos centrales: cuidados de enfermería. Diálisis y Trasplante. [Internet]. Revista Española. 32(3), pág. 97-138. Julio - Septiembre 2011 [acceso 15 de Marzo 2019]. Disponible: <http://www.elsevier.es/es-revista-dialisis-trasplante-275-articulo-control-de-los-cateteres-venosos-S1886284511001123>

8. Edwards critical care education. Cuidados cardiorrespiratorios. 2da edición. 2009. Pag 26 – 38.
9. Fajuri p. Pino p. Castillo a. Uso de catéter venoso central de inserción periférica en pediatría. [Internet]. Rev. chilena Pediatría. 2012, 83(4) pp. 352-357. [acceso 22 de setiembre 2019]. Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S037041062012000400005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062012000400005&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0370-4106. <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062012000400005>.
10. Córcoles Jiménez, P, Ruiz Gómez, T y cols. Flebitis postpunción. Estudio en un área de cirugía. Rol de enfermería 2012; 217: 13-16.
11. Álvarez, C. et al. Guías de práctica clínica para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de dispositivos médicos. [internet]. Asociación Colombiana de Infectología. 2010. 21(1) [acceso 10 de junio 2019]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v14n4/v14n4a08.pdf>
12. Safdar N, Fine JP, Maki DG. Metaanálisis: métodos para diagnosticar la infección del torrente sanguíneo relacionada con el dispositivo intravascular. [internet]. Ann Intern Med, 2005, 142(6), pp. 451-66. [acceso 10 de octubre 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15767623>
13. Adal KA, Farr BM. Infecciones relacionadas con el catéter venoso central: una revisión. [internet]. Nutrición. 1996, 12(3), pp. 208-13. [acceso 10 de octubre 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8798227>
14. Clemence MA, Walker D, Farr BM. Prácticas de catéter venoso central: resultados de una encuesta. [internet]. Am J Infect Control. 1995, 23(1),

pp. 5-12. [acceso 10 de octubre 2019]. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7762875>

15. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, et al. Pautas para la prevención de infecciones intravasculares relacionadas con el catéter. [internet]. Control Hospitalario Epidemiológico, 2011, 23(12); 39 (Suppl):1-34. [acceso 10 de octubre 2019.]; Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12517020>
16. Charalambous C, Swoboda SM, Dick J, et al. Factores de riesgo e impacto clínico de las infecciones de la vía central en la unidad de cuidados intensivos quirúrgicos. [internet]. Arch Surg, 1998, 133(11), pp. 1241-6. [acceso 10 de octubre 2019]. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9820357>
17. Herney Andrés García-Perdomo. Conceptos fundamentales de las revisiones sistemáticas/metaanálisis. [internet]. 2015 [acceso 15 febrero 2019]; Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-urologia-colombiana-398-articulo-conceptos-fundamentales-las-revisiones-sistematicas-metaanalisis-S0120789X15000076>
18. Osorio J, Álvarez D, Pacheco R, Gómez C y Lozano A. Implementación de un manejo de medidas de inserción para prevenir la infección del torrente sanguíneo asociada a dispositivo intravascular central en UCI. [internet]. Revista chilena de infectología. 2013, 30 (5). [acceso 15 de febrero 2019]. Disponible en:  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182013000500001](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182013000500001).
19. Perin D, Erdmann A, Callegaro G y Marcon G. Evidencias de cuidado para prevención de infección de la corriente sanguínea relacionada al catéter venoso central. [internet]. Revista Latino-Americana de Enfermagem. 2016, 24 [acceso 23 de febrero 2019]; Disponible en:  
[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/es\\_0104-1169-rlae-24-02787.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/es_0104-1169-rlae-24-02787.pdf)

20. Alguacil A, Rumayor M, Fernández B, Valverde C, Barberán D, Santiago A. Reducción del riesgo de complicaciones relacionadas con los catéteres venosos centrales: una propuesta para mejorar la seguridad del paciente. [internet]. Revista Trauma Fundación Mapfre. 2013, 24(3) pag.182-187 [acceso 10 de marzo 2019]. Disponible en: <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v24n3/contenido-9.html>
21. Minming W, Yao Ch, Bin D, Yan K. Protocolo de estudio para un ensayo controlado, aleatorizado y multicéntrico para evaluar la efectividad de los catéteres venosos centrales antimicrobianos versus los catéteres venosos centrales comunes para reducir las infecciones relacionadas con el catéter en pacientes chinos críticamente enfermos. [internet]. Revista BMJ Open 2017, 7(12). [acceso 10 de marzo 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5778275/>
22. McDiarmid S, Scrivens N, Carrier M, Et All. Los resultados en un programa de catéter central de inserción periférica dirigida por enfermeras: un estudio de cohorte retrospectivo. [internet]. NCBI. CMAJ Open. 2017, 5(3). [acceso 10 de octubre 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28676535>
23. Da silva I, Duarte R, Carvalho P, Ribeiro T, Sória D. Prevención de infección en dispositivos intravasculares en la unidad de terapia intensiva. [internet]. Revista online de Pesquisa. Cuidado é Fundamental. 2014, 2. [acceso 15 de marzo 2019]. Disponible en: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/1058>
24. Salinas M, Guirola J, Guerra J. Protocolo para disminuir las infecciones asociadas a catéteres centrovénosos en unidades de cuidados críticos. Revista médica electrónica de Ciego de Ávila. [internet]. 2016, 22(3). [citado 17 de marzo 2019]; Disponible en:

<http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/272/1000>

25. Calil K, Cavalcanti V., Geilsa S., Silvino R. Acciones y/o intervenciones de enfermería para la prevención de infecciones hospitalarias en pacientes gravemente enfermos: una revisión integrativa. [internet]. Revista electrónica trimestral de enfermería. Enfermería Global. 2014, 34. [acceso 17 de marzo 2019]; Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v13n34/revision4.pdf>
26. Dorociaki J, Hoers H, Soares F, Crozeta K, Barbosa D, Meier M. Catéter venoso central de segunda generación para la prevención de la infección del torrente sanguíneo. [internet]. Revista Latino-Americana de Enfermagem. 2016, 24. [acceso 06 de abril 2019]; Disponible en: [http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692016000100605#B12](http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692016000100605#B12)
27. Ordóñez P.; Polit V.; Escofet R.; Martínez G. Impacto del programa de prevención de infección del catéter venoso central en unidades de cuidados intensivos. [internet]. Revista de Enfermería ROL. España. 2017, 21(1) [acceso 10 de marzo 2019]; Disponible en: [http://www.e-rol.es/articulospub/articulospub\\_paso3.php?articulospubrevista=40\(03\)&temrevista=%20199-202#](http://www.e-rol.es/articulospub/articulospub_paso3.php?articulospubrevista=40(03)&temrevista=%20199-202#)