



# **Universidad Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA  
ESPECIALIDAD: ENFERMERÍA EN NEFROLOGÍA**

**INTERVENCIONES EFICACES EN LA PREVENCIÓN DE BACTERIEMIA EN  
PACIENTES PORTADORES DE CATETER VENOSO CENTRAL PARA  
HEMODIÁLISIS.**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO  
DE ENFERMERA ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA  
EN NEFROLOGÍA**

**Presentado por:**

**AUTOR: CRISÓLOGO MENDOZA, ROXANA MARIBEL  
TUESTA LOJA, SANDY YESSENIA**

**ASESOR: MG. CALSIN PACOMPIA, WILMER**

**LIMA – PERÚ  
2018**



## **DEDICATORIA**

A todos nuestros familiares que estuvieron brindándonos su apoyo y cariño, por educarnos con valores y por ser parte nuestras alegrías, sueños y deseos de superación.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, a nuestros padres por ser el sustento de nuestro día a día, guiar nuestros pasos hacia el camino para el éxito tanto en lo personal, como en lo profesional.

**Aesor:** MG. CALSIN PACOMPIA, WILMER

## **JURADO**

**Presidente:** Dra. Rosa Eva Pérez Siguas.

**Secretario:** Mg. Franchesca K. López Llerena.

**Vocal:** Mg. Anika Remuzgo Artezano.

## ÍNDICE

Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Resumen	x
Abstract	xi
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Objetivo	16
<b>CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS</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	19
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	
3.1. Tabla N° 01	20
3.2. Tabla N° 02	30

<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN</b>	
4.1. Discusión	33
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1. Conclusiones	35
5.2. Recomendaciones	36
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	37

## ÍNDICE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1:</b> Estudios revisados sobre intervenciones eficaces en la prevención de bacteriemia en pacientes portadores de catéter venoso central para hemodiálisis.	20
<b>Tabla 2:</b> Resumen sobre estudios revisados sobre intervenciones eficaces en la prevención de bacteriemia en pacientes portadores de catéter venoso central para hemodiálisis.	30

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar y sistematizar las evidencias sobre las intervenciones eficaces en prevención de bacteriemia en pacientes portadores de catéter venoso central para hemodiálisis. **Materiales y Métodos:** para determinar las intervenciones eficaces en la prevención de bacteriemia en pacientes portadores de catéter venoso central para hemodiálisis, se utilizó el tipo de estudio cuantitativo y el diseño de estudio es una revisión sistemática, con una población de constituida por la revisión bibliográfica de 24 artículos, y la muestra de 10 artículos científicos, utilizando el método GRADE, En relación a los diseños y tipos de estudios el 50% corresponde a revisión sistemática, 30% retrospectivo y 20%. **Resultados:** El 60% de los artículos de intervenciones eficaces y las medidas preventivas para la prevención de la bacteriemia fueron por buena manipulación y uso del protocolo correcto de higiene y asepsia, un 40% se basa que el uso de antibióticos y ungüento de mupirocina puede reducir el riesgo de bacteriemia. **Conclusiones:** Posterior a la revisión sistemática, se concluye que 6 de 10 artículos sobre las intervenciones eficaces y las medidas preventivas para la disminución bacteriemia fueron la manipulación correcta y el uso estricto del protocolo de medidas de higiene y asepsia, ya que todo esto es la base fundamental de la prevención de la bacteriemia, principalmente se hace hincapié en el papel que desempeña el personal de enfermería, siendo una pieza clave para que esto se cumpla.

**Palabras claves:** “Intervenciones eficaces” “prevención de bacteriemia” “pacientes portadores de catéter venoso central” “hemodiálisis”.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze and systematize the evidence on the effective interventions in preventing bacteremia in patients with central venous catheter for hemodialysis. **Materials and methods:** In order to determine the effective interventions in the prevention of bacteremia in patients with central venous catheter for hemodialysis, the type of quantitative study was used and the study design is a systematic review, with a Population consisting of a bibliographical review of 24 articles, and the sample of 10 scientific articles, using the GRADE method, in relation to the designs and types of studies, 50% correspond to systematic review, 30% retrospective and 20%. **Results:** 60% of the articles of effective interventions and preventive measures for the prevention of bacteremia were by good manipulation and use of the correct protocol of hygiene and Asepsis, a 40% is based on the use of antibiotics and ointment mupirocin It can reduce the risk of bacteremia. **Conclusions:** Following the systematic review, it is concluded that 6 of 10 articles on effective interventions and preventive measures for the decrease bacteremia were the correct manipulation and the strict use of the Protocol of hygiene measures and Asepsis, since all this is the fundamental basis of the prevention of bacteremia, mainly emphasizes the role of nursing staff, being a key piece for this to be fulfilled.

**Keywords:** "Effective interventions" "prevention of Bacteremia" in "patient's carriers of central venous catheter" "hemodialysis".

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Planteamiento del problema.

Para la investigación, se realizaron varias conjeturas, quedando así:

“La insuficiencia renal crónica es el daño progresivo y sobre todo irreversible de las nefronas, que esto llega afectar algunas funciones como es: filtración, reabsorción y secreción. El daño consecuente a las nefronas ocasiona hipertrofia a estas nefronas sanas, de esa manera las últimas pueden reemplazar dicha acción de las nefronas afectadas. La acción provoca un incremento de dicho flujo, presión glomerular y filtración de las nefronas, causando así la devastación” (1).

“Todo paciente de insuficiencia renal crónica debe afrontar procedimientos sustitutorios, muy invasivos, exigentes e implican elevados gastos a los pacientes como a sus familiares, en los niveles físico, psicológico, social y económico. Estos procedimientos sustitutorios son la hemodiálisis, diálisis peritoneal continua y el trasplante de riñón” (2).

“La insuficiencia renal crónica terminal es la razón la cual sus incidencias y prevalencias ha ido en aumento constantemente hasta convertirse en un asunto de salud cada día más alarmante, además del daño en su condición de vida de los individuos que lo sufren; básicamente necesitan de un

hospital, personal médico y de enfermería especializados, máquinas de hemodiálisis y cicladoras, cambios higiénico-dietéticas y vida sexual, social y laboral” (3-6).

La hemodiálisis (HD) convencional es el tipo de diálisis mayormente utilizada en el paciente que tiene enfermedad renal crónica en fase cinco (ERC5), aquella que necesita la continuidad y permanencia apropiada con la finalidad de obtener el restablecimiento de su condición de vida de aquellos pacientes (7-8).

En el Perú, para el 2015, la prevalencia del tratamiento de sustitución renal de población por millón fue de 415; siendo la hemodiálisis (HD) la modalidad más prevalente con la tasa de 363 pacientes, siguiendo la diálisis peritoneal (DP) con 51 pacientes y finalmente el trasplante renal con 4 pacientes. El 88% de la población están dentro de un programa de hemodiálisis (9).

La hemodiálisis, causa cambios en los estilos de vida saludable y en los comportamientos habituales del individuo que se somete a ella, tales son la dieta, consumo de líquidos y la utilización de medicamentos. El tratamiento causa impacto a nivel psicológicos, tal son la depresión, ansiedad y trastornos de conducta. El paciente con terapia de reemplazo renal se percibe además impacto a nivel psicosocial, la cual son inconvenientes de pareja, disfunción sexual y dificultades socioeconómicos. Las modificaciones y preocupaciones incurren exactamente en la calidad de vida de los individuos (10-11).

“En los procedimientos de hemodiálisis, los catéteres venosos centrales, son utilizados frecuente como procedimiento rápido de crear un acceso vascular temporal de hemodiálisis hasta la elaboración y maduración de una fístula arteriovenosa permanente. Los catéteres de acceso vascular

temporal más usados, son los ubicados en vía percutánea de una vena grande. La colocación habitual de estos catéteres es en las venas subclavias, femoral y yugular interna” (12,13).

El uso de catéteres venosos centrales (CVC) está en acrecentando relacionado a algunas particularidades de los pacientes en hemodiálisis: a más años, la evolución es muy veloz de la enfermedad renal, alta comorbilidad cardiovascular y mínimo niveles de albúmina sérica. Los portadores del CVC conllevan un peligro superior de muertes frente a los portadores de una fístula, con un peligro referente a los que portan catéter de 1,79 frente a 1,29 de los portadores de fístula. El incremento de riesgo, está vinculado con un riesgo superior de bacteriemia a efecto de la manipulación. Al amenorar dicho peligro producido por el manejo, asimismo del uso apropiado de los catéteres, apoyados de estrictas normas de higiene, están diferentes artículos de los supermercados del cual son soluciones de cebado con antibiótico o bioconectores tipo luer-lock (14-20).

“Aunque, los catéteres no encuentran libre de complicaciones, señalando las principales la infección, coagulaciones, y trombosis venosa profunda. La complicación más seria, es la infección y la más notoria, porque llega a producir bacteriemia y sepsis en el paciente, el episodio riguroso y peligroso. Aparte de dicha infección presentan otras dificultades menos peligrosas, no obstante, limitan a la hemodiálisis sea más o menos eficaz y, además, creen que los aspectos más primordiales en enfermería a la función: déficits de flujo, acodamiento, salidas parciales y totales de los mismos, infección del punto de incisión” (21-27).

“Los CVC se relacionan con numerosas alteraciones, infecciones y hospitalizaciones. La complicación que causa incremento de los internamientos es la bacteriemia vinculada con el catéter (BRC). La BRC

llega ser la principal causa en morbilidad, de internamientos y por ende la mortalidad en el paciente en procedimiento de hemodiálisis. Lo han vinculado con BRC, una principal complicación, endocarditis infecciosa, artritis séptica, embolismo séptico, osteomielitis y espondilodiscitis, absceso epidural y sepsis severa” (28-33).

Las bacteriemias vinculadas a un catéter central para hemodiálisis es un principal motivo que ha ido incrementado el peligro en perder el catéter o inclusive la muerte del paciente. Este suceso mayormente de catéteres temporales no tunelizados que, para los permanentes tunelizados, requerido particularmente al túnel subcutáneo que separa el punto de entrada a la luz vascular del orificio de salida del catéter en la piel, de tal manera, la gran mayoría de las bacteriemias de estos catéteres se producen como resultado del paso de bacterias desde el exterior al interior a través de la propia luz vascular del catéter (34,35).

Los pacientes portadores de catéteres venosos centrales (CVC) de acceso central y tunelizado, se encuentran primordialmente en la yugular, aunque, la utilización de catéteres venosos centrales necesita medidas de esterilidad, asepsia e higiene, no están libre del peligro, produciéndose así dificultades vinculadas y muy frecuente la infección, la obstrucción y el bajo flujo intradiálisis por permeabilidad limitado de catéter. Actualmente las sugerencias norteamericanas y europeas señalan reducir la aplicación del catéter así precaver incremento de la morbimortalidad de los pacientes en hemodiálisis (36-39).

El propósito principal del presente trabajo, es analizar y sistematizar las evidencias sobre las intervenciones eficaces en la prevención de bacteriemia en pacientes portadores de catéter venoso central para hemodiálisis.

## 1.2. Formulación del problema.

Para el desarrollo de la pregunta formulada en 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>
Paciente con hemodiálisis	Intervenciones	No corresponde	Intervenciones eficaces en la prevención de bacteriemia en pacientes portadores de catéter venoso

¿Cuáles son las intervenciones eficaces en la prevención de bacteriemia en pacientes portadores de catéter venoso central para hemodiálisis?

## 1.3. Objetivo:

Planteándonos el siguiente objetivo:

Analizar las evidencias sobre las intervenciones eficaces en la prevención de bacteriemia en pacientes portadores de catéter venoso central para hemodiálisis.

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

Para el desarrollo de los procesos se emplearon los siguientes recursos:

### **2.1. Diseño de estudio:**

Es necesario especificar lo siguiente: Tipo de estudio es cuantitativo y el diseño de estudio es una revisión sistemática, las revisiones sistemáticas es la investigación científica de tal manera el ente a estudiar es el artículo original primario, componen el instrumento básico en cual sintetizará el dato científico disponible, intensifica la autenticidad de la conclusión del análisis particular y reconocer zonas de inquietud en el cual será indispensable efectuar investigación (49).

### **2.2. Población y muestra.**

La población fue constituida por la revisión bibliográfica de 24 artículos, y la muestra conformada de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que argumentan artículos difundidos en idioma español e inglés, con una antigüedad no máxima de diez años.

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

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones como nacionales e internacionales que hubo como tema principal intervenciones eficaces en la prevención de bacteriemia en pacientes portadores de catéter venoso central para

hemodiálisis; de todos los artículos hallados, se tomaron los más primordiales según nivel de evidencia y se tomaron los menos relevantes. Se instauró la búsqueda siempre y cuando se ha tenido acceso al texto completo del artículo científico.

Se utilizó el siguiente algoritmo de búsqueda:

Intervenciones eficaces OR prevención OR bacteriemia OR catéter venoso central OR hemodiálisis.

Intervenciones eficaces AND prevención AND bacteriemia AND catéter venoso central AND hemodiálisis.

Bases de Datos:

Scielo, revistas.unal, elseiver, Cochrane Library, British Medical Journal y Epistemonikos.

#### **2.4. Técnica de análisis.**

Es importante recalcar, lo importante de un adecuado uso de las técnicas de análisis, ya que permite obtener resultados más exactos. El análisis de la revisión sistemática estaba formado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°2) con los datos principales de cada uno de los artículos elegidos, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las que coincide y los puntos el cual existe desacuerdo dentro de los artículos nacionales e internacionales. También, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se ejecutó la evaluación crítica e intensiva de cada artículo, de esa manera, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo, a través del método de GRADE (49).

## **2.5. Aspectos éticos.**

Los aspectos éticos y morales prevalecen en la originalidad de los resultados, ninguno de ellos es copia de otra investigación. La evaluación crítica de los artículos científicos analizados, estaba acorde a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya ejecutado con los principios éticos de ejecución.

### CAPÍTULO III: RESULTADOS

**3.1. Tablas 1:** Estudios revisados sobre intervenciones eficaces de en la prevención de bacteriemia en pacientes portadores de catéter venoso central para hemodiálisis.

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Arribas P.	2013	Prevalencia de bacteriemias relacionadas con el catéter de hemodiálisis en una unidad hospitalaria.  Prevalence of catheter-related bacteraemia in a hospital haemodialysis unit (40).	Enfermería Nefrológica <a href="http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2254-28842013000400003&amp;lng=es">http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2254-28842013000400003&amp;lng=es</a> España	Volumen: 16 Número: 4

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo/ retrospectivo	100 Pacientes	Permiso del paciente o representante	De 100 pacientes, 25 de ellos tuvieron más de 1 catéter. Los motivos del recambio fueron: 7 por bacteriemia, 1 por tunelitis, 1 por extrusión del cuff, 1 por salida accidental del mismo, 4 por deterioro o rotura de alguna de las ramas del catéter y 25 por disfunción.	Concluyen que, adaptándose al reglamento exacto en la higiene al momento del manejo del catéter para hemodiálisis, obtendrán un bajo índice en bacteriemia llegando a catalogar magnifico, ya que, dentro de los 5 años, ni por año separado se rebaso el índice 1/1000 días de catéter.  La diferencia encontrada en sucesos de bacteriemia, fue la cantidad de catéteres de los que han sido portadores, fueron mayormente de pacientes que han tenido una bacteriemia.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Barazorda N.	2017	Eficacia de las soluciones de sellado con antibiótico para prevenir la bacteriemia asociada a catéter de hemodiálisis (41).  Efficacy of antibiotic sealing solutions to prevent bacteremia associated with hemodialysis catheter.	Repositorio U. Wiener  <a href="http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1061">http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1061</a>  PERÚ	Volumen: 1 Número: 1

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo/ Revisión bibliográfica	10 artículos	Normas técnicas de la bioética en la investigación.	10 artículos revisados, el 80% indica que las soluciones de bloqueo con antibiótico para catéteres de hemodiálisis, disminuyen las infecciones del torrente sanguíneo vinculado al CVC. Del 10% señala la utilización de soluciones de sellado con antibióticos, probablemente disminuya la cantidad de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a CVC, en cuanto el otro 10 % confirma que la utilización de soluciones de sellado con antibióticos permitirá la resistencia antimicrobiana a mayor tiempo.	El estudio concluye que la solución de sellado con antibiótico es seguro en evitar la bacteriemia vinculada al catéter de hemodiálisis, que el procedimiento será más perdurable si emplea acciones de prevención tales son el lavado de manos, uso de mascarillas, gorros y la manipulación estéril del catéter de hemodiálisis.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Crespo M, Ruiz M, Gómez M, Crespo R.	2017	Las bacteriemias relacionadas con el catéter tunelizado de hemodiálisis y cuidados de enfermería (42).  Bacteremia related to the tunneled hemodialysis catheter and nursing care.	Revista de Nefrología  <a href="http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2254-8842017000400353&amp;lng=es">http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2254-8842017000400353&amp;lng=es</a> <a href="http://dx.doi.org/10.4321/s2254-28842017000400009">http://dx.doi.org/10.4321/s2254-28842017000400009</a>  España	Volumen:20 Número: 4

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo/Revisión sistemático	141 artículos	El estudio no refiere	Mediante estudio del mismo, certificaron que la bacteriemia vinculada al catéter perjudica a una cantidad importante de pacientes que tienen un catéter venoso central tunelizado para hemodiálisis y se hallaron distintas medidas de tratamiento de contrarrestarlo.  Su precaución, se recalca la importancia de la estricta ejecución de higiene y asepsia.	Concluye, que los métodos de limpieza y antisepsia establecen el cimiento fundamental en la precaución de la bacteriemia vinculada al catéter, el profesional de enfermería es una pieza fundamental a ejecutar; mayormente los escritos se centran en medidas farmacológicas, es necesario estudios donde muestren la magnitud del mismo.

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Albalate M, Pérez García R, Sequera P, Alcázar R, Puerta M, Ortega M.	2010	¿Hemos olvidado lo más importante para prevenir las bacteriemias en pacientes portadores de catéteres para hemodiálisis? (43)  Have we forgotten the most important thing to prevent bacteremia in patients with hemodialysis catheters?	Analytics Nefrología  <a href="http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0211-69952010000500014&amp;lng=es">http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0211-69952010000500014&amp;lng=es</a>  España	Volumen: 30 Número: 5

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo/ Retrospectivo	68 pacientes	Evaluaron la calidad de los estudios.	Durante 20 meses han aplicado un documento del uso del CT que llevo a cabo el personal de enfermería calificado.  Se llegaron a utilizar el monto 42 CT en 32 pacientes (13 mujeres y 19 hombres). El tiempo total de seguimiento fue de 8.372 días en los que ocurrieron dos episodios de bacteriemia: 0,24 eventos/1.000 días-catéter.	Concluyeron, que es posible tener una baja tasa de bacteriemia del catéter de hemodiálisis sosteniendo fundamentos exactos de higiene enfocados en seguridad de la conexión y orificio de entrada a la utilización clínico diario sin que sean necesarias medidas farmacológicas adicionales y sobre las que tanto se persiste en las publicaciones nefrológicas actuales.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Durán P, Florín L, Marchena J, Levi O. y Valmaña C.	2007	Infecciones asociadas a catéteres en niños tratados con hemodiálisis (21).  Catheter-associated infections in children treated with hemodialysis.	Rev. Cubana Pediátrica  <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0034-75312007000200003&amp;lang=pt">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0034-75312007000200003&amp;lang=pt</a>  Cuba	Volumen: 79 Número: 2

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo/ Retrospectivo	22 pacientes	Principios éticos de la Declaración de Helsinki y las directrices de buenas prácticas. Consentimiento informado.	Los catéteres retirados de pacientes con signos y síntomas de infección, fueron enviados al laboratorio de microbiología, en 10 pacientes con catéter venoso central (CVC) se manifestaron 26 sucesos de infecciones relacionado al catéter, algunos de estos pacientes presento más de un suceso de infección asociado al uso del catéter.	El estudio concluye que la táctica de protección se apoya sobre la manipulación correcta del catéter, con intensas normas higiene y desinfección. La educación continua al personal para el cumplimiento de estas medidas y la inclusión y conservación de cada dispositivo intravascular, es base principal para la protección de las infecciones asociadas a los catéteres.  Se deben observar estrictamente los protocolos de las técnicas en relación a la prevención de infecciones.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
McCann M, Moore Z.	2010	Intervenciones para la prevención de las complicaciones infecciosas en los pacientes sometidos a hemodiálisis y con un catéter venoso central. (44)	Cochrane Library  <a href="https://www.cochrane.org/es/CD006894/intervenciones-para-la-prevencion-de-las-complicaciones-infecciosas-en-los-pacientes-sometidos">https://www.cochrane.org/es/CD006894/intervenciones-para-la-prevencion-de-las-complicaciones-infecciosas-en-los-pacientes-sometidos</a>	Volumen: 2010 Número: 1
		Interventions for the prevention of infectious complications in patients undergoing hemodialysis and with a central venous catheter.	ESTADOS UNIDOS	

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Quantitativo/ Revisión Sistemática	10 artículos (786 pacientes)	Evaluaron la calidad de los estudios y extrajeron los datos.	Mupirocina redujo el riesgo de bacteriemia y tuvo efectos significativos en las infecciones vinculadas al CVC ocasionadas por Estafilococos aureus, el peligro de bacteriemia vinculada al CVC, fue reducida por la Polisporina y el ungüento de povidona yodada. En el análisis de subgrupos evidencian que la Mupirocina y la Povidona no mostraron efectividad sobre la mortalidad de todas las causas, y en cambio la Polisporina mostro una reducción significativa.	Concluyen que el ungüento de Mupirocina parece positivo a disminuir el peligro de bacteriemia vinculada al CVC, y que el manejo de povidona y Polisporina son de alta calidad para el uso sistémico, donde se debe hacer hincapié a más estudios en el uso.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Labriola L, Crott R, Jadoul M.	2008	"Prevención de la bacteriemia relacionada con el catéter de hemodiálisis con una solución de bloqueo antimicrobiano". (45)  "Prevention of bacteremia related to the hemodialysis catheter with an antimicrobial blocking solution"	Nephrology, dialysis, transplantation  <a href="https://doi.org/10.1093/ndt/gfm847">https://doi.org/10.1093/ndt/gfm847</a>  BELGICA	Volumen: 23 Número:5

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	8 artículos	No corresponde	La utilización de una solución de sellado con antibiótico, se aminoro el peligro de bacterias vinculadas al catéter. Los análisis de subgrupos estratificados según la presencia de diabetes, durabilidad de la búsqueda, marcadores bioquímicos, proporción de catéteres tunelizados esposados, utilización de mupirocina intranasal y utilización de nitrato en las soluciones de sellado con antibiótico no evidenciaron disimilitud relevante, aparte de la elevada utilidad de soluciones de sellado que tenían gentamicina.	El estudio concluye que la utilización de solución de sellado de catéter de hemodiálisis con antibiótico disminuye el peligro de infecciones por bacteriemias relacionadas con catéter en pacientes en hemodiálisis.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Carrasco C, Ruiz M, Gómez V, Méndez R, López M, Crespo R.	2013	<p>Análisis de las hospitalizaciones por bacteriemia relacionada con el catéter de hemodiálisis (46).</p> <p>Analysis of hospitalizations due to bacteraemia related to the haemodialysis catheter</p>	<p style="text-align: center;">Analytics Enfermería en Nefrología</p> <p><a href="http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2254-28842013000200004&amp;script=sci_arttext&amp;tlng=pt">http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2254-28842013000200004&amp;script=sci_arttext&amp;tlng=pt</a></p> <p style="text-align: center;">España</p>	Volumen: 16 Número: 2

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo/ Retrospectivo	población de referencia de 1.144.934 personas	Principios bioéticos.	<p>La cantidad de ingresados fueron de bacteriemias vinculado al catéter fueron 45 y 35 pacientes, con la edad media de 69.9 años.</p> <p>Microorganismos muy repetidamente separados estuvieron los cocos gram positivos (Staphilococcus aureus mecitilin resistente y Staphilococcus aureus meticilin sensible). La mortalidad fue de 14% (5 pacientes).</p>	<p>Al ver los resultados, se concluye que la bacteriemia vinculada al catéter es una dificultad peligrosa de paciente en hemodiálisis. Presenta aproximadamente el 50% de los ingresados dentro 2011.</p> <p>Está relacionada con una elevada morbilidad, por eso se hace énfasis en el apuro de realizar las técnicas de uso del CVC, con máxima rigor e higiene, como solución rápida de precaución de bacteriemia, el trabajo de concientización y acción de enfermería es primordial.</p>

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Martín E, Martín C, Sánchez M, Banegas V, Gil O, Menayo J, Romero F, Blanco A, Hinchado E, Barroso S.	2008	Incidencia de bacteriemia en pacientes portadores de catéter permanente tunelizado para hemodiálisis (47).	Rev Soc Esp Enferm Nefrol	Volumen: 11 Número: 4
		Incidence of bacteraemia in patients with permanent tunnelled haemodialysis catheters	<a href="http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1139-13752008000400006">http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1139-13752008000400006</a>	
España				

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo/ Descriptivo	17 pacientes	No refiere el estudio	En el periodo de estudio se produjeron 8 bacteriemias en 4462 días de seguimiento (tasa de incidencia de 1,8 bacteriemias/1000 catéter-día). Cuatro hemocultivos fueron positivo a Staphylococcus epidermidis, 1 a Corynebacterium, 1 a Staphylococcus auricularis y 2 fueron negativos. No hubo bacteriemia por Staphylococcus aureus menos algún signo de infección del orificio de salida.	En conclusión, la reciente investigación muestra que el uso adecuado del catéter, realizando especialmente referencia de la higiene en el procedimiento tiende hacer primordial, y nuestro juicio especial instrumento, de prevenir las bacteriemias asociadas al catéter tunelizado para hemodiálisis.  Investigaciones con considerable cantidad de pacientes y tiempo de búsqueda es esencial en afirmar los efectos.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen Y Numero
Nadal M, Ester Sánchez E.	2017	En el sellado del catéter venoso central en hemodiálisis, ¿presenta el uso de citrato respecto al uso de heparina menos complicaciones de infección? (48)  Does the central venous catheter seal in hemodialysis present the use of citrate with less complications of heparin?	Analytics Enfermería en Nefrología  <a href="http://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v20n2/2255-3517-enefro-20-02-00159.pdf">http://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v20n2/2255-3517-enefro-20-02-00159.pdf</a>  España.	Volumen: 20 Número: 2

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión sistemática.	15 artículos	El estudio no refiere.	Las cuantiosas evidencias de bacteriemia relacionada al catéter, en correlación con la concentración como en la combinación del anticoagulante de sellado, señala que el citrato 4% podría disminuir los casos de bacteriemia, aun el citrato vinculado a antimicrobianos es mayormente seguro en la precaución respecto a la heparina sódica o el citrato exclusivo.	Concluye que la utilización únicamente de citrato sódico no señala merito evidente en las complicaciones de infección relacionada al catéter en relación a la heparina sódica, si pareció demostrar el beneficio a bajas (4%) o moderadas (30%) concentraciones, y básicamente, al combinarlo con antibióticos.  En si la combinación del citrato con antibióticos deben estar investigadas a profundidad por la comorbilidad del paciente, la reincidencia de infección y la resistencia antibiótica.

**Tabla 2:** Resumen de estudios revisados sobre intervenciones eficaces de en la prevención de bacteriemia en pacientes portadores de catéter venoso central para hemodiálisis.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias( según sistema GRADE)	Fuerza de recomendación	País
<p><b>Retrospectivo</b></p> <p>Prevalencia de bacteriemias relacionadas con el catéter de hemodiálisis en una unidad hospitalaria</p>	<p>El estudio concluye que adaptándose al reglamento exacto en la higiene al momento del manejo del catéter para hemodiálisis, obtendrán un bajo índice en bacteriemia llegando a catalogar magnifico, ya que dentro de los 5 años, ni por año separado se rebaso el índice 1/1000 días de catéter.</p> <p>La diferencia encontrada en sucesos de bacteriemia, fue la cantidad de catéteres de los que han sido portadores, fueron mayormente de pacientes que han tenido una bacteriemia.</p>	Moderado	Débil	España
<p><b>Revisión Sistemática</b></p> <p>Eficacia de las soluciones de sellado con antibiótico para prevenir la bacteriemia asociada a catéter de hemodiálisis</p>	<p>El estudio concluye que la solución de sellado con antibiótico es seguro en evitar la bacteriemia vinculada al catéter de hemodiálisis, que el procedimiento será más perdurable si emplea acciones de prevención tales son el lavado de manos, uso de mascarillas, gorros y la manipulación estéril del catéter de hemodiálisis.</p>	Alto	Fuerte	Perú
<p><b>Revisión Sistemática</b></p> <p>Las bacteriemias relacionadas con el catéter tunelizado de hemodiálisis y cuidados de enfermería.</p>	<p>El estudio concluye que los métodos de limpieza y antisepsia establecen el cimiento fundamental en la precaución de la bacteriemia vinculada al catéter, el profesional de enfermería es una pieza fundamental a ejecutar; mayormente los escritos se centran en medidas farmacológicas, es necesario estudios donde muestren la magnitud del mismo.</p>	Alto	Fuerte	España

<b>Retrospectivo</b>	¿Hemos olvidado lo más importante para prevenir las bacteriemias en pacientes portadores de catéteres para hemodiálisis?	En el estudio concluyeron, que es posible tener una baja tasa de bacteriemia del catéter de hemodiálisis sosteniendo fundamentos exactos de higiene enfocados en seguridad de la conexión y orificio de entrada a la utilización clínico diario sin que sean necesarias medidas farmacológicas adicionales y sobre las que tanto se persiste en las publicaciones nefrológicas actuales.	Moderado	Débil	España
<b>Retrospectivo</b>	Infecciones asociadas a catéteres en niños tratados con hemodiálisis	El estudio concluye que la táctica de protección se apoya sobre la manipulación correcta del catéter, con intensas normas higiene y desinfección. La educación continua al personal para el cumplimiento de estas medidas y la inclusión y conservación de cada dispositivo intravascular, es base principal para la protección de las infecciones asociadas a los catéteres.  Se deben observar estrictamente los protocolos de las técnicas en relación a la prevención de infecciones.	Moderado	Débil	Cuba
<b>Revisión Sistemática</b>	Intervenciones para la prevención de las complicaciones infecciosas en los pacientes sometidos a hemodiálisis y con un catéter venoso central.	Concluyen que el ungüento de Mupirocina parece positivo a disminuir el peligro de bacteriemia vinculada al CVC, y que el manejo de povidona y Polisporina son de alta calidad para el uso sistémico, donde se debe hacer hincapié a más estudios en el uso.	Alto	Fuerte	EE.UU
<b>Revisión Sistemática</b>	“Prevención de la bacteriemia relacionada con el catéter de hemodiálisis con una solución de bloqueo antimicrobiano	Concluye que la utilización de solución de sellado de catéter de hemodiálisis con antibiótico disminuye el peligro de infecciones por bacteriemias relacionadas con catéter en pacientes en hemodiálisis.	Alto	Fuerte	Bélgica

<b>Descriptivo</b>	Análisis de las hospitalizaciones por bacteriemia relacionada con el catéter de hemodiálisis	<p>El estudio concluye que la bacteriemia vinculada al catéter es una dificultad peligrosa de paciente en hemodiálisis. Presenta aproximadamente el 50% de los ingresados dentro 2011.</p> <p>Está relacionada con una elevada morbilidad, por eso se hace énfasis en el apuro de realizar las técnicas de uso del CVC, con máxima rigor e higiene, como solución rápida de precaución de bacteriemia, el trabajo de concientización y acción de enfermería es primordial.</p>	Bajo	Débil	España
<b>Descriptivo</b>	Incidencia de bacteriemia en pacientes portadores de catéter permanente tunelizado para hemodiálisis	<p>El estudio concluye que la reciente investigación muestra que el uso adecuado del catéter, realizando especialmente referencia de la higiene en el procedimiento tiende hacer primordial, y nuestro juicio especial instrumento, de prevenir las bacteriemias asociadas al catéter tunelizado para hemodiálisis.</p> <p>Investigaciones con considerable cantidad de pacientes y tiempo de búsqueda es esencial en afirmar los rendimientos.</p>	Bajo	Débil	España
<b>Revisión Sistemática</b>	En el sellado del catéter venoso central en hemodiálisis, ¿presenta el uso de citrato respecto al uso de heparina menos complicaciones de infección? Una revisión de la literatura	<p>Concluye que la utilización únicamente de citrato sódico no señala merito evidente en las complicaciones de infección relacionada al catéter en relación a la heparina sódica, si pareció demostrar el beneficio a bajas (4%) o moderadas (30%) concentraciones, y básicamente, al combinarlo con antibióticos.</p> <p>En si la combinación del citrato con antibióticos deben estar investigadas a profundidad por la comorbilidad del paciente, la reincidencia de infección y la resistencia antibiótica.</p>	Alta	Fuerte	España

## **CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN**

### **4.1 Discusión**

Al finalizar la investigación, se llegaron al siguiente análisis.

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos sobre intervenciones eficaces en la prevención de bacteriemia en pacientes portadores de catéter venoso central para hemodiálisis, fueron tomados de las siguientes bases de datos: Scielo, Revistas.unal, Elseiver, Cochrane Library, British Medical Journal y Epistemonikos.

Posterior a la revisión sistemática de los artículos, del 100%, el 60% corresponden a España y 40% entre Perú, Cuba, EEUU y Bélgica. En relación a los diseños y tipos de estudios el 50% corresponde a revisión sistemática, 30% retrospectivo y 20% descriptivo.

Arribas P, (40) concluye que adaptándose al reglamento exacto en la higiene al momento del manejo del catéter para hemodiálisis, obtendrán un bajo índice en bacteriemia, coincide con Albalate, M. et al., (43) quien dice sosteniendo fundamentos exactos de higiene enfocados en seguridad de la conexión y orificio de entrada a la utilización clínico diario sin que sean necesarias medidas farmacológicas es posible tener una tasa baja de BRC.

Barazorda N. et al., (41) concluye que el sellado con antibiótico es seguro en evitar la bacteriemia vinculada al catéter de hemodiálisis, que el

procedimiento será más perdurable si emplea acciones de prevención tales son el lavado de manos, uso de mascarillas, gorros y la manipulación estéril del catéter de hemodiálisis, coincide con Duran D. et al., (21) quien indica que la táctica de protección se apoya sobre la manipulación correcta del catéter, con intensas normas higiene y desinfección.

Labriola L. et al., (45) concluye que la utilización de solución de sellado de catéter de hemodiálisis con antibiótico disminuye el peligro de infecciones por bacteriemias relacionadas con catéter en pacientes en hemodiálisis, discrepa con Martin E. et al., (47) quien indica que el uso adecuado del catéter, realizando especialmente referencia de la higiene en el procedimiento tiende hacer primordial, y nuestro juicio especial instrumento, de prevenir las bacteriemias asociadas al catéter tunelizado para hemodiálisis.

Crespo M. et al., (42) concluye que los métodos de limpieza y antisepsia establecen el cimiento fundamental en la precaución de la bacteriemia vinculada al catéter, el profesional de enfermería es una pieza fundamental a ejecutar, coincide con Carrasco C. et al (46). quien indica hace énfasis en el apuro de realizar las técnicas de uso del CVC, con máxima rigor e higiene, como solución rápida de precaución de bacteriemia, el trabajo de concientización y acción de enfermería es primordial.

McCann M. et al., (44) concluye que el ungüento de Mupirocina parece positivo a disminuir el peligro de bacteriemia vinculada al CVC, y que el manejo de povidona y Polisporina son de alta calidad para el uso sistémico discrepa con Nadal, M. et al., (48) quien indica que la concentración y combinación del anticoagulante de sellado es más efectivo el citrato asociado aun antimicrobiano para la prevención de la complicación que la heparina o citrato exclusivo.

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

### **5.1 Conclusiones**

Al finalizar la investigación llegamos a las siguientes conclusiones.

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos, sobre las complicaciones del catéter venoso central en pacientes con hemodialisis, fueron halladas de las siguientes bases de datos Cochrane Library, Scielo, British Medical Journal, PubMed, Lancet, Wiley Online Library, Journal y Epistemontos, todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudios Descriptivo, Prospectivo, Retrospectivo y Revisión sistemática.

Posterior a la revisión sistemática, se concluye que 6 de 10 artículos sobre las intervenciones eficaces y las medidas preventivas para la disminución bacteriemia fueron la manipulación correcta y el uso estricto del protocolo de procedimientos sobre limpieza y antisepsia, todo estos son base fundamental de la prevención de la bacteriemia, principalmente se hace hincapié en el papel que desempeña el personal de enfermería, siendo una pieza clave para que esto se cumpla.

Otros 3 concluyen que las soluciones de sellado con antibiótico es más eficaz de evitar las bacteriemias en pacientes portadores de catéter

venoso central para hemodiálisis, y que su eficacia es mejor si se utiliza medidas preventivas usando medidas asépticas estrictas.

Uno concluye, que el ungüento de mupirocina puede disminuir el peligro de bacteriemia asociada al catéter venoso central para hemodiálisis, pero necesita hacer hincapié para estudios a otras soluciones como Povidona y Polisporina para ser utilizado sistémicamente, ya que se comprobó que son eficaces.

## **5.2 Recomendaciones**

Al finalizar la investigación es necesario recomendar otras investigaciones, con el único interés de mejorar los servicios de salud.

Dada la evidencia de ésta revisión, nos señala de las complicaciones del catéter venoso central en pacientes con hemodiálisis es más frecuente por bacteriemias, se recomienda:

- Que el personal de centro de Hemodiálisis utilice protocolos y guías de asepsia y manipulación correcta del catéter venoso central actualizado.
- Que los servicios de Nefrología, especialmente en el servicio de Hemodiálisis sigan haciendo revisiones científicas, de esa manera garantizan una atención de calidad y un dato real y confiable.
- Que el personal de centro de hemodiálisis sea capacitado continuamente para prevenir bacteriemias relacionadas al catéter venoso central.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Santiago M, Reina M, Fernández E, Palazuelos M, Roquet T, López A. Análisis cualitativo de las diferencias básicas en la hemodiálisis pediátrica y adulta. Rev Paraninfo Digital [Internet]. 2011, Diciembre [Citado el 28 de Enero Del 2017]; Disponible en: <http://www.mdex-f.com/para/n14/pdf/159d.pdf>.
2. Barrios M, Cuenca I, Devia M, Franco C, Guzmán O, Niño A. Manual de capacitación del paciente en diálisis peritoneal. Bogotá: Often Gráfico. [Internet]. 2004. [Citado el 28 de enero Del 2017]. Disponible en : <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/42172/46024>
3. Daurgidas J, Blake P, Ing TS. Manual de diálisis. 2<sup>a</sup> edición. Barcelona: Masson.2003. Disponible en: <http://www.circulomedicodezarate.org/e-books/manual-de-dialisis-daugirdas-4a-ed.pdf>
4. Velarde J, Ávila F. Evaluación de la calidad de vida. Salud pública de México [Internet]. 2002. [Citado el 28 de enero Del 2017)]. 44(4):349-361 Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342002000400009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342002000400009)
5. Testa M, Simonson D. Assessment of quality-of-life outcomes. N Engl J Med. [Internet].1996. [Citado el 28 de enero. Del 2017]. 13(334). 835 -840. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199603283341306>
6. Hays R, Kallich J, Mapes D, Coons S, Amin N, Carter W. Kidney Disease Quality of Life Short Form (KDQOL-SF TM), Version 1.3: A Manual for Use and Scoring. Santa Monica, CA. RAND. [Internet].1995; [Citado el 28 de

Enero del 2017]. pp 79 - 94. Disponible en :  
<https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/papers/2006/P7994.pdf>

7. Karopadi, AN, Mason, G., Rettore, E. y Ronco, C. Cost of peritoneal dialysis and haemodialysis across the world. *Nephrology Dialysis Transplantation* [Internet]. 2013. [Citado de Enero del 2017]. 2553 – 2569. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23737482>
8. Loza M. Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú [internet]. Perú: Ministerio de salud del Perú; 2016 Marzo. Capítulo 1, [Citado 11 de mayo del 2017]. 11-12. Disponible en: [http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=598&Itemid=353](http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=598&Itemid=353)
9. Montagud J. Neuropsicología, Estado de ánimo, estrés y calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica [Tesis Doctoral]. Facultad de Psicología, Universidad de Valencia, España, 2012. Disponible en: <http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/27377/Evaluacion%20neuropsicologica>,
10. Valdés C, Miguel M, Rábano M, Artos Y, Cabello P, Castro N. et al. Análisis del acuerdo entre la valoración que hacen los pacientes en hemodiálisis de su Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) y la valoración que de ellos hace el personal de enfermería. *Revista Sociedad Española Enfermería Nefrológica* [Internet]. 2010 Dic [citado 2014 enero 16]; 13(4): 228-234. Disponible en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-)
11. Fernández E, Mejías G. Infecciones asociadas a catéteres. Servicio de Microbiología-Hospital General Yagüe. clinically integrated network. Burgos. España [En línea] 2000. [Citado el 29 de Enero Del 2017].

Disponible

en:

<http://www.uninet.edu/cin2000/conferences/ojeda/ojeda.html>

12. Durán D, Pérez L, Florín J, Marchena J, Levi O, Valmaña C. Infecciones asociadas a catéteres en niños tratados con hemodiálisis. *Rev Cubana Pediatra* [Internet]. 2007 Jun [citado 29 de enero Del 2017]; 79(2).  
Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312007000200003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312007000200003&lng=es).
13. Pisoni R, Arrington C, Albert J, Ethier J, Kimata N, Krishnan M, Rayner H, Saito A, Sands J, Saran R, Gillespie B, Wolfe R, Port F. Facility hemodialysis vascular access use and mortality in countries participating in DOPPS: an instrumental variable analysis. *Am J Kidney Dis*. [Internet].2009. [Citado el 29 de Enero. Del 2017]. 53(3):475-491.  
Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19150158>
14. Lemaire X, Morena M, Leray-Moragués H, Henriët- Viprey D, Chenine L, Defez-Fougeron C, Canaud B. Analysis of Risk Factors for Catheter-Related Bacteremia in 2000 Permanent Dual Catheters for Hemodialysis. *Blood Purif*. [Internet].2009. [Citado el 29 de Enero del 2017]. 28(1):21-28.  
Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19325236>
15. Jean G, Charra B, Chazot C, Vanel T, Terrat JC, Hurot JM, Laurent G. Risk factor analysis for longterm tunneled dialysis catheter-related bacteremias. *Nephron*. [Internet]. 2002. [Citado el 29 de enero Del 2017]. 91(3):399-405.  
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12119469>
16. Marr K, Sexton D, Conlon P et al. Catheter-related bacteremia and outcome of attempted catheter salvage in patients undergoing hemodialysis. *Ann Intern Med*. [Internet]. 1997. [Citado el 10 de Abril Del

2017]. 127 (4): 275-280 Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9265426>

17. Elcano I, Usoz A, Moriones L, Loperena C, Zoco M, Arregui E et al. Detección precoz de la colonización de catéteres venosos tunelizados en pacientes en una unidad de hemodiálisis. Eficacia del sellado con antibiótico para erradicar dicha colonización. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol*. [Internet]. 2005. [Citado el 10 de Abril Del 2017]. 8(1):77-78. Disponible: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-13752005000100008](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-13752005000100008)
18. Baltrons A, Coll S, Font C, Jubany M, Plana C, Sunyer A. Estudio comparativo del sellado de catéteres con citrato trisódico o heparina sódica más gentamicina. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol*. [Internet]. 2008. [Citado el 10 de Abril Del 2017]. 11 (2): 95-100. Disponible en : [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-13752008000200004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-13752008000200004)
19. McAfee N, Seidel K, Watkins S, Flynn J. Use of Tego Connectors to Prevent Hemodialysis Catheter Infections in Children. *Am J Kidney Dis*. [Internet]. 2009. [Citado el 10 de Abril Del 2017]. 53(4): 37. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3979783/>
20. Durán C, Pérez C, Florín Y, Marchena B, Levi N y Valmaña Sz. Infecciones asociadas a catéteres en niños tratados con hemodiálisis. *Rev Cubana Pediatría*. Ciudad de la Habana. [Internet]. abr.-jun. 2007. v.79 n.2. [Citado el 29 de Julio Del 2017]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312007000200003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312007000200003)

21. Sociedad Española de Nefrología. Guía del acceso vascular en hemodiálisis. [Internet]. [Citado el 29 de Julio Del 2017]. Disponible: [http://www.senefro.org/modules/subsection/files/guia\\_acceso\\_vascular.pdf?check\\_idfile=984](http://www.senefro.org/modules/subsection/files/guia_acceso_vascular.pdf?check_idfile=984).
22. Weijmer M, Vervloet M, Piet M, ter Wee. Compared to tunnelled cuffed hemodialysis catheters, temporary untunnelled catheters are associated with 160 more complications already 2 weeks of use. *Nephrol Dial Transplant*. [Internet]. 2004. [Citado el 29 de Julio Del 2017]. 19:670–677 Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14767025>
23. Kairaitis L, Gottlieb T. Outcome and complications of temporary hemodialysis catheters. *Nephrol Dial Transplant*. [Internet]. 1999. [Citado el 29 de Julio Del 2017]. 14: 1710–1714. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10435881>
24. Beathard G. Management of bacteremia associated with tunnelled cuffed hemodialysis. *J Am Soc Nephrol*. [Internet]. 1999. [Citado el 29 de Julio Del 2017]. 10: 1045–1049. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10232691>
25. Oliver M, Callery S, Thorpe K, Schwab S, Churchill D. Risk of bacteremia from temporary hemodialysis catheters by site of insertion and duration of use: A prospective study. *Kidney Int*. [Internet]. 2000. [Citado el 02 de Diciembre Del 2017]. 58: 2543-45. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11115089>
26. Comité de Investigación EDTNA/ERCA. Complicaciones del acceso vascular. *EDTNA/ERCA Journal*. [Internet]. 2003. [Citado el 02 de Diciembre del 2017]. Disponible:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-13752011000100007XXIX](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-13752011000100007XXIX): 3-7.

27. Nassar G, Ayus J. Infectious complications of the hemodialysis access. *Kidney Int.* [Internet]. 2000. [Citado el 02 de Diciembre del 2017]. 60(1):1-13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11422731>
28. Rayner H, Pisoni R, Bommer J, Canaud B, Hecking E, Locatelli F, et al. Mortality and hospitalization in haemodialysis patients in five European countries: Results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Nephrol Dial Transplant.* [Internet]. 2004. [Citado el 03 de diciembre del 2017]. 19(1): 108-120. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14671046>
29. Jaber B. Bacterial infections in hemodialysis patients: pathogenesis and prevention. *Kidney Int.* [Internet]. 2005. [Citado el 03 de diciembre del 2017]. 67(6): 2508-2519. Disponible en: [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(15\)50752-7/pdf](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(15)50752-7/pdf)
30. Dopirak M, et al. Surveillance of hemodialysis associated primary bloodstream infections: the experience of ten hospital-based centers. *Infect Control Hosp Epidemiol.* [Internet]. 2002. [Citado el 03 de diciembre Del 2017]. 23(12): 721-724. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12517013>
31. Krishnasami Z, et al. Management of hemodialysis catheter-related bacteremia with an adjunctive antibiotic lock solution. *Kidney Int.* [Internet]. 2002. [Citado el 20 de enero Del 2018]. 61: 1136-1142. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11849468>

32. Tanriover B, et al. Bacteremia associated with tunneled dialysis catheters: comparison of two treatment strategies. *Kidney Int.* [Internet]. 2000. [Citado el 20 de Enero del 2018]. 57: 2151-2155. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10792637>
33. Allon M. Dialysis catheter-related bacteremia: treatment and prophylaxis. *Am J Kidney Dis.* [Internet]. [Citado el 20 de Enero del 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15492943>
34. Marcel C, Marc G, Vervloet and Piet M. Compared to tunnelled cuffed haemodialysis catheters, temporary untunnelled catheters are associated with more complications already within 2 weeks of use. *Nephrol Dial Transplant.* [Internet]. 2004. [Citado el 20 de enero del 2018]. 19: 670 677. Disponible en : <https://academic.oup.com/ndt/article/19/3/670/1810693>
35. Fariñas M, García J, Gutiérrez M. Infecciones asociadas a los catéteres para hemodiálisis y diálisis peritoneal. *Enferm Infec Microbiol Clin.* [Internet]. 2008. [Citado el 20 de enero del 2018]. 26(8):518-26. Disponible en: [file:///C:/Users/Admin/Downloads/S0213005X08727824\\_S300\\_es.pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/S0213005X08727824_S300_es.pdf)
36. Weijmer M, Dorpel M, Van de Ven PJG, ter Wee PM, van Geelen JACA, Groeneveld JO, et al. Randomized, clinical trial comparison of trisodium citrate 30% and heparin as catheterlocking solution in hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol.* [Internet]. 2005 [Citado el 20 de enero del 2018]. 16(9):2769–77. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/688a/aa1247e70707056a7e0033b5a14b9d42430d.pdf>
37. Baltrons A, Coll S, Font C, Jubany M, Plana C, Sunyer A. Estudio comparativo del sellado de catéteres con citrato trisódico o heparina sódica más gentamicina. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* [Internet]. 2007.

[Citado el 28 de Abril del 2018]. 11(2):19–24. Disponible en:  
<http://scielo.isciii.es/pdf/nefro/v11n2/3.pdf>

38. Zhao Y, Li Z, Zhang L, Yang J, Yang Y, Tang Y, et al. Citrate versus heparin lock for hemodialysis catheters: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Kidney Dis.* [Internet]. 2014 [Citado el 28 de Abril del 2017]. 63 (3):479–90. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24125729>
39. Arribas P. Prevalencia de bacteriemias relacionadas con el catéter de hemodiálisis en una unidad hospitalaria. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2013 Dic [citado el 22 Julio Del 2018]; 16(4): 229-234. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S225428842013000400003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S225428842013000400003&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4321/S2254-28842013000400003>.
40. Barazorda N. Eficacia de las soluciones de sellado con antibiótico para prevenir la bacteriemia asociada a catéter de hemodiálisis. *Repositorio U. Wiener.* [Internet]. 2017 [Citado el 17 de Agosto del 2018]. 1 (1). Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1061>
41. Crespo M, Ruiz Ma, Gómez M, Crespo R. Las bacteriemias relacionadas con el catéter tunelizado de hemodiálisis y cuidados de enfermería. *Enferm Nefrol.* [Internet]. 2017 Dic. [Citado el 22 de Julio Del 2018]. 20 (4): 353-365. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S225428842017000400353&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S225428842017000400353&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4321/s2254-28842017000400009>.
42. Albalate M, Pérez García R, Sequera P, Alcázar R, Puerta M, Ortega M. et al. ¿Hemos olvidado lo más importante para prevenir las bacteriemias en pacientes portadores de catéteres para hemodiálisis? *Nefrología (Madr.)* [Internet]. 2010. [Citado el 22 de Julio Del 2018]. 30 (5): 573-577.

Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021169952010000500014&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021169952010000500014&lng=es).

43. McCann M, Moore Z. Intervenciones para la prevención de las complicaciones infecciosas en los pacientes sometidos a hemodiálisis con un catéter venoso central. [Revisión Cochrane traducida]. 2010. [Citado el 17 de Agosto del 2018]. N°1 Disponible en: <http://www.bibliotecacochrane.com>.
44. Labriola L, Crott R, Jadoul M. “Prevención de la bacteriemia relacionada con el catéter de hemodiálisis con una solución de bloqueo antimicrobiano” *Nephrol Dial Transplant* [internet] 2008 [citado el 17 agosto del 2018]. 23(5):1666-72. Disponible en: <https://www.epistemonikos.org/es/documents/07caeca74ca853c783c1f3e675d793b289f7601b>.
45. Contreras D, Moreno C, Muñoz I, Herencia P, Suanes L, Crespo R. Duración de los catéteres temporales para hemodiálisis y su relación con las complicaciones [Internet] 2009. [Citado el 22 de Julio del 2018]. pp 111-113. Disponible en: [http://www.revistasden.org/files/2150\\_P%C3%A1ginas%20de%202009-37.pdf](http://www.revistasden.org/files/2150_P%C3%A1ginas%20de%202009-37.pdf)
46. Carrasco C, Ruiz M, Gómez V, Méndez R, López, Crespo R. Análisis de las hospitalizaciones por bacteriemia relacionada con el catéter de hemodiálisis. *Enferm Nefrol*. [Internet]. Madrid abr. /jun. 2013. [Citado el 22 de Julio del 2018]. vol.16 no.2. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S225428842013000200004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S225428842013000200004)

47. Martín E, Martín C, Sánchez M, Banegas V, Gil O, Menayo J, Romero F, Blanco A, Hinchado E, Barroso S. Incidencia de bacteriemia en pacientes portadores de catéter permanente tunelizado para hemodiálisis. Rev Soc Esp Enferm Nefrol. [Internet]. oct/ dic. 2008. [Citado el 22 de Julio del 2018]. vol.11 no.4. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S113913752008000400006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113913752008000400006)
48. Nadal M, Ester Sánchez E. En el sellado del catéter venoso central en hemodiálisis, ¿presenta el uso de citrato respecto al uso de heparina menos complicaciones de infección? Enferm Nefrol. [Internet]. 2017: abril-junio. [Citado el 22 de Julio del 2018]. 20 (2): 159/166. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S225428842017000200159](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S225428842017000200159)
49. Ferreira G, Urrutia P, Coello A. Revisiones sistemáticas y meta-análisis: bases conceptuales e interpretación. Revista Española de Cardiología. [Internet].2011. [Citado el 22 de Julio Del 2018] 64:688-96 Vol. 64 Núm.08. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/revisiones-sistematicas-metaanalisis-bases-conceptuales/articulo/90024424/>.

