



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

**EFICACIA DEL ACCESO FISTULA ARTERIOVENOSA
COMPARADO CON CATETER VENOSO CENTRAL PERMANENTE
PARA LA PREVENCION DE INFECCIONES EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA**

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

PRESENTADO POR:

Lic. QUISPE HUAMAN, LUIS FERNANDO

Lic. MÁRQUEZ JARA, ELIZABETH VICTORIA

ASESOR: Mg. Arévalo Marcos, Rodolfo Amado

LIMA - PERÚ

2020

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a Dios y nuestra familia. Porque siempre están con nosotros y son pilares fundamentales en nuestra vida. Sin ellos, jamás hubiésemos podido conseguir hasta ahora. Ellos nos dan la fortaleza para seguir superándonos en el ámbito profesional.

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento a nuestros queridos profesores, gran parte de nuestros conocimientos les debemos a ellos, agradecemos sus enseñanzas, su paciencia y por último un agradecimiento eterno a esta reconocida Universidad, que nos abrió sus puertas, permitiéndonos prepararnos para un venidero competitivo y formándonos como profesionales de bien.

Asesor:

MG. ARÉVALO MARCOS, RODOLFO AMADO

JURADO

Presidente: Dra. Gonzales Saldaña Susan Haydee

Secretario: Mg. Fuentes Siles María Angelica

Vocal: Mg. Rojas Ahumada Magdalena Petronila

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ASESOR	v
JURADO	vi
INDICE	vii
INDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPITULO I: INTRODUCCION	12
1.1 Planteamiento del Problema	12
1.2 Formulación del Problema	17
1.3 Objetivo	18
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	19
2.1 Diseño del estudio: Revisión Sistemática	19
2.2 Población y muestra	19
2.3 Procedimiento de recolección de datos	20
2.4 Técnica de Análisis	20
2.5 Aspectos Éticos	21
CAPITULO III: RESULTADOS	22
3.1 Tablas	22

CAPITULO IV: DISCUSION	35
4.1 Discusión	35
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
5.1 Conclusiones	38
5.2 Recomendaciones	39
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	40

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág
TABLA 1: Estudios revisados que evidencian la eficacia del acceso Fistula arteriovenosa comparada con Catéter venoso central permanente para la prevención de infecciones en pacientes con Enfermedad Renal Crónica	22
TABLA 2: Resumen de estudios que evidencian la eficacia del acceso Fistula arteriovenosa comparada con Catéter venoso central permanente para la prevención de infecciones en pacientes con Enfermedad Renal Crónica	32

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar la eficacia del acceso fistula arteriovenosa comparada con catéter venoso central permanente para la prevención de infecciones en pacientes con enfermedad renal crónica. **Material y Métodos:** Revisión sistemática observacional y retrospectiva de tipo cuantitativa, sometidos a selección crítica, utilizando el sistema de evaluación Grade para la identificación del grado de evidencia, hallados en las siguientes bases de datos: Decs, PubMed, Cochrane, Lilacs, Scielo, Elsevier. De los 10 artículos revisados sistemáticamente el 50% (n= 5/10) son meta análisis, el 40 % (n= 4/10) son estudios de cohorte y el 10% (n= 1/10) son estudios de casos y controles. Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática realizada en el presente estudio, proceden de los países de Brasil (20%), seguida de EE.UU (20%), Taiwan (20%), Georgia (10%), Suiza (10%), Canadá (10%) y Grecia (10%). **Resultados:** Asimismo de las evidencias encontradas, el 100% (n=10/10) señalan que la prevención de infecciones en pacientes con acceso FAV es más efectiva que el CVCP en pacientes con enfermedad renal crónica. **Conclusión:** La prevención de infecciones en pacientes con acceso FAV es más eficaz que el CVCP en pacientes con enfermedad renal crónica.

Palabras clave: “Eficacia”; “Infecciones”; “Fistula Arteriovenosa”; “Catéter venoso central permanente”; “Enfermedad Renal Crónica”.

ABSTRACT

Objective: Systematize the efficacy of arteriovenous fistula access compared with permanent central venous catheter for infection prevention in patients with chronic kidney disease. **Material and Methods:** Observational and retrospective systematic review of quantitative type, subjected to critical selection, using the Grade evaluation system for the identification of the degree of evidence, found in the following databases: Decs, PubMed, Cochrane, Lilacs, Scielo, Elsevier Of the 10 articles reviewed systematically 50% (n = 5/10) are metaanalyses, 40% (n = 4/10) are cohort studies and 10% (n = 1/10) are case studies and controls. According to the results obtained from the systematic review carried out in this study, they come from the countries of Brazil (20%), followed by the USA (20%), Taiwan (20%), Georgia (10%), Switzerland (10 %), Canada (10%) and Greece (10%). **Results:** In addition to the evidence found, 100% (n = 10/10) indicate that the prevention of infections in patients with AVF access is more effective than CVCP in patients with chronic kidney disease. **Conclusion:** prevention of infections in patients with AVF access is more effective than CVCP in patients with chronic kidney disease.

Keywords: "Efficiency"; "Infections"; "Arteriovenous fistula"; "Permanent central venous catheter"; "Chronic Kidney Disease".

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Los riñones son los principales órganos vitales de nuestro organismo que se encargan de excretar las sustancias de desechos, eliminar la sobrecarga de líquidos y mantener el equilibrio interno de la sangre. La ERC es caracterizada por la pérdida de las funciones esenciales del riñón, sus principales causas son por hipertensión arterial, obesidad, diabetes y otros factores de riesgo. (1)

La ERC se entiende como la disminución continua e irreparable del filtrado glomerular que se va desarrollando a lo largo del tiempo, que pueden ser años; se entiende como la disminución del depuramiento de creatinina < 60 ml/min/1.73 m². Otro concepto de enfermedad renal crónica es el daño renal que persiste por lo menos durante 3 meses, como consecuencia de la reducción continua, lenta e irreversible de la cantidad de nefrones; lo cual conlleva a un síndrome clínico caracterizado por la incapacidad del riñón para realizar las funciones reguladoras, excretoras, depurativas y endocrinas. (2)

Una Organización Mundial que vela por el bienestar de la Salud y en América existe una sociedad que se encarga de patologías Nefrológicas e Hipertensión, nos dan a conocer que la ERC ataca al 10% de habitantes a

nivel mundial. “Lo que nos quieren es que, por cada 10 personas mayores de 40 años, una padece de enfermedad renal crónica. Lo que es grave es que de cada 10 personas 9 no son realmente conscientes de su condición, gran parte no sabe sobre su enfermedad y cuando la enfermedad está en etapas avanzadas, recién acuden al nefrólogo”, nos dice Flores, el cuál dice que la enfermedad renal crónica avanza de manera progresiva y silenciosa, desgastando al paciente conforme va pasando los años. (3)

Por otro lado, los países de Bélgica y Arabia Saudita tienen mayores casos de IRC (24%), seguida de Polonia (dieciocho por ciento), Alemania (diecisiete por ciento) y por último, Singapur y Reino Unido (dieciséis por ciento). Países Bajos y Noruega tienen porcentajes más (cinco %). En Estados Unidos la incidencia es del catorce %, en Australia y Canadá del trece por ciento. Asimismo, en el mundo el porcentaje de enfermedad renal crónica varía, el siete % en Asia Meridional, el ocho % en África, 11% en el Norte de América y doce % en Europa, Latinoamérica y Oriente Medio. (4)

Conforme va aumentando la edad, la prevalencia de ERC también aumenta, siendo un veinte por ciento en adultos mayores de sesenta años y treinta y cinco por ciento en adultos mayores de setenta años. En el estudio de la Universidad de Erlangen anunciado por la revista The Lancet en Alemania, el porcentaje de ERC va aumentando en los pacientes con enfermedad cardiovascular o pacientes con diabetes llegando a un cincuenta por ciento. El porcentaje desciende a un 4% en la población más joven, es decir, 1 de cada 25 adultos jóvenes de 20 a 39 años tienen IRC. Las personas de raza negra tienen mayor probabilidad de padecer IRC. Los países Estados Unidos, Bélgica, Japón, Portugal y Taiwán están a la cabeza. Casi 5 millones de la población en España, padece ERC. (5)

La ERC, constituye un problema de salud pública a nivel mundial. En el país de España la estimación de ERC en estadios III, IV y V puede estar alrededor del 17.8 por ciento de la población adulta, llegando al 45 por ciento en la población adulta mayor. La supervivencia de los pacientes que se realizan

diálisis para los años 1,2, 5 y 10 es del 79.8 por ciento, 64.9 por ciento, 34.4 por ciento y 12,9 por ciento respectivamente. Los factores de riesgo asociados a los pacientes con ERC son las patologías cardiovasculares y la diabetes mellitus. (6)

La Sociedad Peruana de Nefrología, nos dan a conocer que existen en la actualidad 13000 pacientes en el Perú, que están en etapa terminal de su enfermedad y reciben tratamiento de hemodiálisis. Anualmente hay 1000 pacientes que llegan en etapa terminal y necesitan de una terapia de reemplazo renal para seguir viviendo pero todos no lo logran. “La infraestructura y el equipamiento en los servicios de hemodiálisis en el Perú son muy escasos y no existen estos servicios en las diferentes regiones”. Los escasos servicios que existen están totalmente colapsados y no cuentan con especialistas en nefrología, hay siete nefrólogos por un millón de habitantes, lo cual debería ser de quince a veinte nefrólogos por un millón de habitantes. Esto quiere decir que la ERC es muy común, cuenta con varios problemas de acceso a Hemodiálisis, siendo así la mortalidad en Hemodiálisis muy alta. (7)

Los especialistas refieren que unos 10000 del total de pacientes que se reciben tratamiento de HD se atienden en EsSalud y 3000 en el MINSA, a pesar de que en el MINSA se atiende al 70 por ciento de la población que sufre una enfermedad renal. Esto quiere decir que el 80 por ciento de pacientes no tienen acceso a este tratamiento y muchas veces acuden a las instituciones de salud los pacientes en etapa terminal, en la etapa en a que la única opción es dar calidad de vida, mas ya no una terapia de hemodialis. (8)

Siguiendo a la enfermedad coronaria, la infección suele ser la segunda causa de mortalidad en aquellos pacientes que reciben hemodiálisis, la prevención y tratamiento de infecciones son uno de los objetivos más importantes en el control de pacientes en hemodiálisis. La infección es la principal causa de enfermedad y la causante del 10 al 15 por ciento de fallecimientos en

pacientes que se encuentran en TRR. La mortalidad suele ser muy frecuente en la población que recibe hemodiálisis comparado con el resto de la población. Los factores que aumentan los casos de mortalidad son: la anemia grave, la edad avanzada, la desnutrición, la diabetes y el tratamiento prolongado de hemodiálisis. (9)

Las infecciones causadas por bacterias representan un reto para los programas de seguridad y prevención de la población en hemodiálisis. El desarrollo de infecciones en el sitio en el que se accede al torrente vascular representan la primera causa de muerte. Los pacientes con enfermedad renal crónica cuentan con tres diferentes tipos de acceso para acceder al torrente sanguíneo, puede ser una fistula arteriovenosa, un catéter venoso central permanente o transitorio. (10)

Los pacientes en terapia de hemodiálisis continua tienden a presentar un sistema inmunológico deprimido con alta susceptibilidad de contraer infecciones. Esta susceptibilidad aumenta por lo que se accede a su circulación sanguínea y los periodos de circulación extracorpórea, esto facilita la infección por microorganismos. La infección es la 2da causa por el que la población en terapia de reemplazo renal fallecen, cuya mortalidad es del 14 por ciento siendo el acceso vascular la primera causa de bacteriemia. Los accesos vasculares están relacionados con el riesgo de desarrollar infecciones y esto constituye un factor de riesgo importantísimo en el desarrollo de bacteriemias, se observa un menor porcentaje en FAV, seguida de prótesis vasculares, catéter venoso central permanente y catéter venoso temporal. (11)

El uso del catéter venoso central permanente produce con frecuencia infecciones del tipo sistémico o local como la bacteriemia complicada o no complicada (tromboflebitis, endocarditis, abscesos pulmonares, osteomielitis, etc.

Estas complicaciones causan importantes índices de morbilidad y mortalidad, por lo que es la causa más frecuente que obliga al personal de salud a retirar el dispositivo. Se calcula que el quince y el treinta por ciento de las bacteriemias están relacionadas al uso de catéteres vasculares. (12)

A pesar que la fistula arteriovenosa es el acceso vascular más recomendado para la realización de la hemodiálisis, se siguen empleando con más frecuencia los catéteres venosos centrales tunelizados. La colonización de los catéteres es la clave para el desarrollo de las infecciones. Los microorganismos más frecuentes responsables de la bacteriemia son los *Staphylococcus aureus* y los estafilococos coagulasa negativa. Los hemocultivos son el medio diagnóstico más frecuente para detectar al microorganismo. (13)

Las infecciones que se desarrollan en los accesos vasculares están relacionados a aquellos organismos cuyo hábitat natural es la piel. *Estafilococos coagulasa negativa* y *S. aureus* son los responsables del mayor porcentaje de infecciones, alrededor del sesenta por ciento, seguida de enterococo, bacilo gramnegativo, *pseudomonas*, *candida*. La presencia de los microorganismos varía según el tipo de paciente, el tipo de catéter, la enfermedad, la unidad en la que está hospitalizado y los cuidados del catéter. En los catéteres ubicados a nivel yugular o femoral el microorganismo presente es el *candida* en un dos al cinco por ciento (14)

El incremento de los pacientes que requieren terapia de reemplazo renal ha llegado a mil treinta y cuatro pacientes por millón de habitantes y de ellos la mitad se encuentra en programa de hemodiálisis. Estos pacientes requieren un acceso vascular para llevar a cabo la hemodiálisis. El acceso vascular ideal debe cumplir tres cualidades: acceso seguro y repetido al sistema vascular, adecuado flujo para la diálisis y pocas complicaciones. Dentro de los accesos vasculares tenemos a la fistula arteriovenosa y a los catéteres venoso centrales. El acceso que cumple con estas cualidades es la fistula arteriovenosa. (15)

El profesional de enfermería es el encargado de los cuidados del CVCP, se realiza la desinfección del orificio de salida del catéter durante cada tratamiento de diálisis. Para esto, el profesional de enfermería utiliza el equipamiento de protección personal: guantes, mascarilla, mandilón, gorrito. Se le coloca al paciente la mascarilla y la gorra; durante el tiempo que el catéter se encuentre expuesto, ejemplo: durante los procedimientos de conexión y desconexión del catéter, con el fin de mantener el área lo más limpia posible y evitar el ingreso de microorganismos.

El presente trabajo " Eficacia del acceso fistula arteriovenosa comparado con catéter venoso central permanente para la prevención de infecciones en pacientes con Enfermedad Renal Crónica" brindará información adecuada a la Unidad de Hemodiálisis en el Área de Nefrología, permitiendo de esta manera ampliar nuestros conocimientos y poder transmitirlos a los demás profesionales que laboran en el área, con la finalidad de unificar conceptos en el cuidado del paciente desde el punto de vista nefrológico ; por tal motivo se ve necesario el estudio de la siguiente revisión sistemática.

1.2. Formulación de la pregunta

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

P: Paciente / Problema	I : Intervención	C: Intervención de Comparación	O: Outcome Resultados
Pacientes con Enfermedad Renal Crónica	FAV	CVCP	Eficacia en la prevención de infecciones

¿Cuál es la eficacia del acceso fistula arteriovenosa comparada con catéter venoso central permanente para la prevención de infecciones en paciente con enfermedad renal crónica?

1.3. Objetivo

Sistematizar la eficacia del acceso fistula arteriovenosa comparada con catéter venoso central permanente para la prevención de infecciones en paciente con enfermedad renal crónica

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Diseño de Estudio

Las Revisiones Sistemáticas corresponden a un diseño de investigación que resume múltiples productos de investigaciones. Es un aspecto fundamental de la profesión de enfermería que se fundamenta en la evidencia por su estricta metodología, y reconoce las investigaciones sobresalientes para absolver cuestionamientos de la expertice y en el área clínica. (16)

2.2 Población y Muestra.

La población de la presente investigación se encuentra conformada por la verificación bibliográfica de 10 artículos científicos internacionales difundidos e indexados en bases científicas virtuales, y corresponden a artículos presentados y publicados en idiomas taiwanes, georgeano, inglés, portugués, griego y español, con una periodicidad de antigüedad no mayor de 10 años.

2.3 Procedimiento de Recolección de Datos.

La recopilación de datos se efectúa mediante la evaluación bibliográfica de artículos de investigaciones internacionales que presentaron como tópico primordial la eficacia en la prevención de infecciones en pacientes con acceso FAV comparada con CVCP en pacientes mayores de 40 años con enfermedad renal crónica.

Del total de los artículos que fueron ubicados, se consideraron los más relevantes de acuerdo al nivel de evidencia, excluyéndose los que presentaron menos relevancia. Estableciéndose que se realizaba la búsqueda siempre que se tuviera acceso al íntegro del texto del artículo científico.

Nos valemos del siguiente algoritmo de búsqueda que se indica:

Central Venous Catheters AND Arteriovenous Fistula

Central Venous Catheters AND Arteriovenous Fistula AND Infections

Eficacia AND Central Venous Catheters AND Arteriovenous
Fistula

Eficacia AND Central Venous Catheters AND Arteriovenous

Fistula AND Infections Base de datos:

DECS, PubMed, Cochrane, Lilacs, Elsevier, Scielo.

2.4 Técnicas de Análisis.

En lo que atañe a la evaluación de la revisión sistemática se ha procedido elaborar tablas de resumen (Tablas Nro. 1 y Nro. 2) que contienen las principales referencias de cada artículo que se ha seleccionado, evaluando cada uno con la finalidad de realizar un proceso comparativo de la cualidad y/o atributo en la que se concuerde o se evidencien discrepancias. En adición a lo mencionado, de acuerdo al criterio técnico que se desarrolla, se ha realizado una evaluación técnica de cada artículo, determinándose desde este punto de partida el nivel de la calidad de evidencia y su fuerza de recomendación respectiva.

2.5 Aspectos éticos.

El análisis de los artículos seleccionados, se encuentran en concordancia con el marco normativo técnico vigente de la bioética en la investigación científica, comprobando la cabal ejecución de los principios éticos en su aplicación

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas 1: Estudios revisados sobre la Eficacia del acceso fistula arteriovenosa comparada con catéter venoso central permanente para la prevención de infecciones en pacientes con enfermedad renal crónica.

DATOS DE LA PUBLICACION

1. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Nguyen D., Et alt.	2017	National Healthcare Safety Network (NHSN) Dialysis Event Surveillance Report for 2014. Informe de Vigilancia de eventos de diálisis de la Red Nacional de Seguridad Sanitaria (NHSN) para 2014 (17)	Clin J Am Soc Nephrol https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=National+Healthcare+Safety+surveillance+Report+for+2014+Network+(NHSN)+Dialysis+Event+S Georgia	Volumen: 12 Número: 7

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Meta análisis	6005 centros de diálisis	No refiere	Un total de 6005 centros de hemodiálisis ambulatorios informaron datos de eventos de diálisis para 2014 a la Red Nacional de Seguridad de Salud. Estas instalaciones informaron 160,971 eventos de diálisis, que incluyen 29,516 infecciones del torrente sanguíneo, 149,722 enrojecimiento o aumento de la hinchazón en los eventos del sitio de acceso vascular de hemodiálisis; 22,576 (76.5%) infecciones del torrente sanguíneo se consideraron relacionadas con el acceso vascular. La tasa de infecciones del torrente sanguíneo por 100 pacientes-mes fue de 0,64 (0,26 para fistula arteriovenosa, 0,39 para injerto arteriovenoso y 2,16 para catéter venoso central). Otras tasas de eventos de diálisis también fueron más altas entre los pacientes con un catéter venoso central.	El acceso fistula arteriovenosa es eficaz en la prevención de infecciones comparado con el catéter venoso central permanente, ya que se presentaron mayores tasas de infecciones, enrojecimiento e inflamación en pacientes que tenían como acceso vascular el catéter venoso central.

2. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Zhang J., Burr R., Sheth H., Piraino B.	2016	Organism- specific bacteremia by hemodialysis Access. Bacteremia especifica del organism mediante hemodialysis. (18)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Organism-specific+bacteremia+by+hemodialysis+access Estados Unidos	Volumen: 86 Número: 9

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Meta análisis	225 pacientes	No refiere	La tasa de hemocultivos positivos en pacientes con CVC fue de 1.86 / 1.000 días y fue mucho más alta que en pacientes con un AVF (0.08 / 1.000 días, p <0.001) o un AVG (0.31 / 1.000 días, p <0.002). Hubo una fluctuación considerable en la tasa de bacteriemia en CVC con un pico durante 2004 – 2008, debido predominantemente a la bacteriemia por estafilococo coagulasa negativa (SNC)	El acceso fistula arteriovenosa no presento tasas de infecciones comparado con el catéter venoso central permanente, por lo que es eficaz para la prevención de infecciones; ya que la frecuencia y el hemocultivo positivo en pacientes con hemodiálisis están altamente asociados con el catéter venoso central

3. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Schweiger A., Trevino S., Marschall J.	2015	Nosocomial infections in dialysis access Infecciones nosocomiales en diálisis. (19)	Contrib Nephrol. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25676304 <u>Suiza</u>	Volumen: 184 Número: 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Meta análisis	100 pacientes	No refiere	Un estudio de vigilancia más reciente encontró la tasa de acceso relacionada a las BSI serán de 0.73 eventos por 100 pacientes-mes. Aparte de los catéteres, los pacientes que necesiten terapia de reemplazo renal deben usar tratamiento arteriovenoso fístula- (AVF) o injertos arteriovenosos (AVG) para HD, o alternativamente, puede recibir diálisis peritoneal. Todas las terapias de reemplazo renal están asociadas a un riesgo de infección; sin embargo, este riesgo varía con el método seleccionado. Datos de un programa de vigilancia CDC muestra muy bien cómo el tipo de acceso influye en la tasa de BSI por 100 pacientes-mes: 0.5 (para AVF), 0.9 (AVG), 4.2 (permanente CVC), y un impresionante 27.1 para CVC temporales.	El acceso fístula arteriovenosa es eficaz para la prevención de infecciones comparado con el catéter venoso central permanente. El uso del catéter venoso central permanente para el mantenimiento de la hemodiálisis tuvo un mayor riesgo de infección en relación a aquellos con fístula arteriovenosa.

4. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Albuquerque S., Cavalcante R., Ponce D., Fortaleza C.	2014	Epidemiología de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en pacientes de una unidad de hemodiálisis en el sureste de Brasil Epidemiology of healthcare associated infections among patients from a hemodialysis unit in southeastern Brazil.(20)	Braz J Infect Dis. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Epidemiology+of+healthcare+associated+infections+among+patients+from+a+hemodialysis+unit+in+southeastern+Brazil. Brasil	Volumen: 18 Número: 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Meta análisis	1000 pacientes	No refiere	Las tasas se compararon con prueba exacta de media p y se analizaron en los cuadros de control de shewhart para las distribuciones de poisson. La incidencia de BSI fue de 1.12 por 1000 días de acceso. La tasa fue muy alto en los pacientes que realizaron diálisis a través de catéteres venosos centrales (CVC) ya sea temporal (RR=13.35, IC 95%= 6.68-26.95) o permanente(RR=2.10, IC 95%=1.09-4.13), a comparación con aquellos pacientes que realizaron su diálisis con fistula arteriovenosa Las gráficas identificaron un brote de BSI causado por pseudomonas aeruginosa en abril del 2010.	El acceso fistula arteriovenosa es eficaz comparado con el catéter venoso central para la prevención de infecciones, ya que los pacientes que se realizaron diálisis por medio de un catéter venoso central obtuvieron una mayor tasa de infección del torrente sanguíneo.

5. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Fysaraki M., Et alt.	2013	Incidence, clinical, microbiological features and outcome of bloodstream infections in patient undergoing hemodialysis. Incidencia, características clínicas, microbiológicas y resultado de infecciones del torrente sanguíneo en pacientes sometidos a hemodiálisis. (21)	<u>Int J Med Sci.</u> <u>https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Incidence%2C+clinical%2C+microbiological+features+and+outcome+of+bloodstream+infections+in+patients+undergoing+hemodialysis</u> Grecia	Volumen: 10 Número: 12

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Meta analisis	148 episodios bacterémicos, en 102 pacientes	No refiere	La tasa de BSI fue de un 0,52 por 1000 pacientes por día. De los ciento cuarenta y ocho episodios un 34 ocurrieron en pacientes con fistula permanentes (0.18/ 1000 pacientes x día). 19 en pacientes con injertos (0,39/ 1000 pacientes por día).y 67 en aquellos con catéter temporal (3.18/ 1000 pacientes por día). Con la fistula como referencia, la relación de BSI de 1.84 con injerto arteriovenoso (p=0.29), 4,85 con catéter venoso central permanente (p<.001) y 14.88 con catéter temporal (p<.001).	Los riesgos de infecciones del torrente sanguíneo de los pacientes sometidos a hemodiálisis están altamente relacionados con el uso del catéter venoso central en comparación con el acceso fistula arteriovenosa. Por lo que se concluye que el acceso fistula arteriovenosa es eficaz para la prevención de infecciones comparado con catéter venoso central permanente.

6. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Chiu C., Et alt.	2018	Comparison of tunneled central venous catheters and native arteriovenous fistulae by evaluating the mortality and morbidity of patients with prevalent hemodialysis. Comparación de catéteres venosos centrales tunelizados y fístulas arteriovenosas nativas mediante la evaluación de la mortalidad y la morbilidad de los pacientes con hemodiálisis prevalente. (22)	<u>J Formos Med Assoc.</u> <u>https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30245144</u> Taiwan	Volumen: 18 Número: 4

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Estudio de cohorte	70 pacientes con EH	No refiere	Las tasas de mortalidad de los pacientes con FAV y TCVC fueron 14 por 1000 pacientes y 171 por 1000 pacientes, respectivamente. La infección fue la principal causa de mortalidad / hospitalización en pacientes con TCVC. Al utilizar análisis multivariados, se observó que la mortalidad fue mayor en pacientes con TCVC que en aquellos con AVF (relación de riesgo [HR] 12.15, IC del 95%: 1.16 a 127.17; p = 0.037). Los pacientes con TCVC también tuvieron una mayor tasa de hospitalización (HR 1.33, IC 95% 0.71-2.49; p = 0.369) (no estadísticamente significativo).	El acceso fistula arteriovenosa es eficaz para la prevención de infecciones comparado con el catéter venoso central permanente; ya que según los resultados obtenidos la infección fue la principal causa de mortalidad; hospitalización en pacientes con catéter venoso central permanente que en aquellos con fistula arteriovenosa.

7. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Fram D., Et alt.	2015	Risk factors for bloodstream infection in patients at. a Brazilian hemodialysis center: a case-control study Factores de riesgo para la infección del torrente sanguíneo en pacientes en un centro de hemodiálisis brasileño: un estudio de casos y controles. (23)	BMC Infect Dis https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Risk+factors+for+bloodstream+infection+in+patients+at+a+Brazilian+hemodialysis+center%3A+a+case-control+study. Brasil	Volumen: 18 Número: 01

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Estudio de casos y controles	162 pacientes	No refiere	Hubo 162 pacientes incluidos en el estudio (81 casos y 81 controles). Las bacterias Gram positivas se aislaron con la mayor frecuencia (72%). Los análisis de regresión múltiple dieron como resultado que los pacientes que tenían catéter venoso central tenían 11,2 veces (IC 95%: 5,17-24,29) mayor posibilidad de desarrollar infecciones en el torrente sanguíneo en comparación con los pacientes que tenían una fístula arteriovenosa para el acceso vascular. La hospitalización previa aumentó la posibilidad de desarrollar infecciones del torrente sanguíneo en 6,6 veces (IC 95%: 1.9-23.09).	El acceso fistula arteriovenosa es eficaz para la prevención de infecciones comparado con el catéter venoso central permanente. Las infecciones del torrente sanguíneo están relacionadas con el uso de catéter venoso central

8. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Hayes Tennankore Battistella Chan C.	W., 2014 k., M.,	Vascular access-related infection in nocturnal home hemodialysis. Infección vascular relacionada con el acceso en hemodiálisis domiciliaria nocturna. (24)	<u>Hemodial Int.</u> https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24467296 Canadá	Volumen: 18 Número: 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Estudio de cohorte	187 pacientes con NHHD	No refiere	187 pacientes fueron incluidos con un seguimiento de 605 pacientes al año. El acceso vascular fue AVF en 78 pacientes siendo un 42%,AVG 11 pacientes (6%) y CVC en 98 pacientes siendo un 52%.Un 79.3%de los pacientes con CVC desarrollaron bacteriemia, falla de la técnica o muerte en el periodo del estudio y un 44,5% de pacientes con AVFO AVG desarrollaron bacteriemia compuesta. El estafilococo coagulasa negativo fue el más común en cultivo con un 51,4%de bacteriemias.	Los pacientes con acceso fistula arteriovenosa desarrollaron infecciones (bacteriemia) en un porcentaje muy menor en comparación con pacientes con acceso catéter venoso central permanente, por lo que el acceso fistula arteriovenosa es eficaz para la prevención de infecciones.

9. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Bray B., Et alt	2012	Tipo de acceso vascular y riesgo de mortalidad en una cohorte prospectiva nacional de pacientes en hemodiálisis. Vascular access type and risk of mortalit y in a national prospective cohort of haemodi alysispatients.(25)	QJM: An International Journal of Medicine https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Vascular+access+type+and+risk+of+mortality+in+a+national+prospective+cohort+of+haemodialysis+patients . Estados Unidos	Volumen: 105 Número: 11

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Estudio de cohorte	2666 pacientes de la cohorte	No refiere	De un estudio de cohorte de 2666 pacientes, ocho cientos setenta y tres siendo un 32% murieron durante el seguimiento. Los pacientes que utilizaron solo CVC obtuvieron un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas a la exposición previa a la terapia de reemplazo renal. Los riesgos de muerte cardiovascular (HR ajustada:2.20-2.95) y muerte relacionada con la infección (HR ajustad:3.10-3.63) también fueron mayores en este grupo mientras que los pacientes que utilizaron CVC durante el seguimiento y antes de la muerte tenían un 6.9 veces más probabilidad de muerte por septicemia.	Los pacientes con acceso fistula arteriovenosa desarrollaron infecciones (bacteriemia) en un porcentaje muy menor en comparación con pacientes con acceso catéter venoso central permanente, por lo que el acceso fistula arteriovenosa es eficaz para la prevención de infecciones.

10. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI País	Volumen y Número
Fariñas M., García J., Gutierrez M.	2013	Infecciones asociadas a los catéteres utilizados para la hemodiálisis. Infections associated with catheters used for hemodialysis.(26)	Enfermedades infecciosas y Microbiología Clínica. https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-infecciones-asociadas-los-cateteres-utilizados-13127459 . España	Volumen: 26 Número: 8

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos éticos	Resultados Principales	Conclusión
Estudio de cohorte	400 pacientes en HD	No refiere	En un estudio de 400 pacientes en HD, El 75% de las muertes son causadas por una bacteriemia y el acceso vascular en hemodiálisis es la primera fuente de bacteriemia. Además, los CVC son los que presentan mayor riesgo de bacteriemia y muerte comparados con otros accesos vasculares. Datos del estudio indican que el 15,1% de los pacientes en hemodiálisis mediante catéter fallecen en los primeros 90 días desde el inicio de esta técnica comparado con sólo el 6,7% en los pacientes con FAVI.	El acceso fistula arteriovenosa es eficaz en la prevención de infecciones comparado con el catéter venoso central permanente; ya que según el estudio un alto porcentaje de muertes e infecciones están relacionadas en acceso vascular CVC y es en estos casos en el que se desarrollan altas tasas de bacteriemia.

3.2 Tabla 2: Resumen de estudios sobre la Eficacia del acceso fistula arteriovenosa comparado con catéter venoso central permanente para la prevención de infecciones en pacientes con Enfermedad Renal Crónica

Diseño de Estudio / Titulación	Conclusión	Calidad de Evidencia.	Fuerza Recomendación	País
<p>Meta análisis / Informe de vigilancia de eventos de diálisis de la Red Nacional de Seguridad Sanitaria (NHSN) para 2014.</p>	<p>El acceso fistula arteriovenosa es eficaz en la prevención de infecciones comparado con el catéter venoso central permanente, ya que se presentaron mayores tasas de infecciones, enrojecimiento e inflamación en pacientes que tenían como acceso vascular el catéter venoso central.</p>	Alta	Fuerte	Georgia
<p>Meta análisis / Bacteriemia específica del organismo mediante hemodiálisis.</p>	<p>El acceso fistula arteriovenosa no presento tasas de infecciones comparado con el catéter venoso central permanente, por lo que es eficaz para la prevención de infecciones; ya que la frecuencia y el hemocultivo positivo en pacientes con hemodiálisis están altamente asociados con el catéter venoso central</p>	Alta	Fuerte	Estados Unidos
<p>Meta análisis / Infecciones nosocomiales en diálisis.</p>	<p>El acceso fistula arteriovenosa es eficaz para la prevención de infecciones comparado con el catéter venoso central permanente. El uso del catéter venoso central permanente para el mantenimiento de la hemodiálisis tuvo un mayor riesgo de infección en relación a aquellos con fistula arteriovenosa.</p>	Alta	Fuerte	Suiza

<p>Meta análisis / Epidemiología de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en pacientes de una unidad de hemodiálisis en el sureste de Brasil</p>	<p>El acceso fistula arteriovenosa es eficaz comparado con el catéter venoso central para la prevención de infecciones, ya que los pacientes que se realizaron diálisis por medio de un catéter venoso central obtuvieron una mayor tasa de infección del torrente sanguíneo.</p>	Alta	Fuerte	Brasil
<p>Meta análisis / Incidencia, características clínicas, microbiológicas y resultado de infecciones del torrente sanguíneo en pacientes sometidos a hemodiálisis.</p>	<p>Los riesgos de infecciones del torrente sanguíneo de los pacientes sometidos a hemodiálisis están altamente relacionados con el uso del catéter venoso central en comparación con el acceso fistula arteriovenosa. Por lo que se concluye que el acceso fistula arteriovenosa es eficaz para la prevención de infecciones comparado con catéter venoso central permanente.</p>	Alta	Fuerte	Grecia
<p>Estudio de cohorte / Comparación de catéteres venosos centrales tunelizados y fistulas arteriovenosas nativas mediante la evaluación de la mortalidad y la morbilidad de los pacientes con hemodiálisis prevalente.</p>	<p>El acceso fistula arteriovenosa es eficaz para la prevención de infecciones comparado con el catéter venoso central permanente; ya que según los resultados obtenidos la infección fue la principal causa de mortalidad; hospitalización en pacientes con catéter venoso central permanente que en aquellos con fistula arteriovenosa.</p>	Moderada	Débil	Taiwán

<p>Estudios de casos y controles/ Factores de riesgo para la infección del torrente sanguíneo en pacientes en un centro de hemodiálisis brasileño</p>	<p>El acceso fistula arteriovenosa es eficaz para la prevención de infecciones comparado con el catéter venoso central permanente. Las infecciones del torrente sanguíneo están relacionadas con el uso de catéter venoso central</p>	Moderada	Débil	Brasil
<p>Estudio de Cohorte/ Infección vascular relacionada con el acceso en hemodiálisis domiciliaria nocturna.</p>	<p>Los pacientes con acceso fistula arteriovenosa desarrollaron infecciones (bacteriemia) en un porcentaje muy menor en comparación con pacientes con acceso catéter venoso central permanente, por lo que el acceso fistula arteriovenosa es eficaz para la prevención de infecciones.</p>	Moderada	Débil	Canadá
<p>Estudios de cohorte / Tipo de acceso vascular y riesgo de mortalidad en una cohorte prospectiva nacional de pacientes en hemodiálisis.</p>	<p>Los pacientes con acceso fistula arteriovenosa desarrollaron infecciones (bacteriemia) en un porcentaje muy menor en comparación con pacientes con acceso catéter venoso central permanente, por lo que el acceso fistula arteriovenosa es eficaz para la prevención de infecciones.</p>	Moderada	Débil	Estados Unidos
<p>Estudio cohorte/ Infecciones asociadas a los catéteres utilizados para la hemodiálisis.</p>	<p>El acceso fistula arteriovenosa es eficaz en la prevención de infecciones comparado con el catéter venoso central permanente; ya que según el estudio un alto porcentaje de muertes e infecciones están relacionadas en acceso vascular CVC y es en estos casos en el que se desarrollan</p>	Moderada	Débil	España

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

4.1 Discusión

La revisión sistemática de 10 artículos revisados sobre la eficacia del acceso fistula arteriovenosa comparado con catéter venoso central permanente para la prevención de infecciones en pacientes con Enfermedad Renal Crónica, fueron hallados en las siguientes base de datos: Decs, Cochrane, PubMed, Scielo, Elsevier, Lilac, todos ellos corresponden al tipo cuantitativo y diseño de estudios revisión sistemática, meta análisis, de cohorte, casos y controles.

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática realizada en el presente estudio, mostrados en los 10 artículos revisados sistemáticamente, el 50% (n= 5/10) son meta análisis, el 40 % (n= 4/10) son estudios de cohorte y el 10% (n= 1/10) son estudios de casos y controles.

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática realizada en el presente estudio, proceden de los países de Brasil (20%), seguida de EE.UU (20%), Taiwan (20%), Georgia (10%), Suiza (10%), Canadá (10%) y Grecia (10%).

Nguyen D. (17), concluye que los pacientes que tenían como acceso vascular al catéter venoso central permanente para la hemodiálisis presentaron mayores tasas de infección, enrojecimiento e inflamación; a su vez Zhang J. (18), concluye que la frecuencia y los hemocultivos positivos en pacientes con hemodiálisis están altamente asociados con el

catéter venoso central; por lo que se concluye que el acceso fistula arteriovenosa es eficaz comparado con el catéter venoso central para la prevención de infecciones en pacientes con enfermedad renal crónica.

Schweiger A. (19), concluye que el uso del catéter venoso central permanente para el mantenimiento de la hemodiálisis tuvo un mayor riesgo de infección en relación a aquellos con fistula arteriovenosa; a su vez Albuquerque S. (20), concluye que los pacientes que se realizaron diálisis por medio de un catéter venoso central obtuvieron mayor tasa de infección del torrente sanguíneo; por lo que se concluye que es eficaz el acceso fistula arteriovenosa comparado con el catéter venoso central para la prevención de infecciones en pacientes con enfermedad renal crónica.

Fyrasaki M. (21) concluye que las infecciones del torrente sanguíneo de los pacientes sometidos a hemodiálisis están altamente relacionadas con el uso del catéter venoso central comparado con la fistula arteriovenosa, a su vez Chiu C. (22) concluye que la infección fue la principal causa de mortalidad; hospitalización en pacientes con catéter venoso central permanente que en aquellos con fistula arteriovenosa; es así como se concluye que el acceso fistula arteriovenosa es eficaz comparado con el catéter venoso central permanente en pacientes con enfermedad renal.

Fram.D.(23) concluye que los pacientes que tenían como acceso un catéter venoso central tenían mayor posibilidad de desarrollar infecciones a comparación con los pacientes que tenían una fistula arteriovenosa, a su vez Hayes W. (24) concluye que los pacientes con acceso fistula arteriovenosa desarrollaron infecciones en un menor porcentaje en comparación en pacientes con acceso catéter venoso central que desarrollo un alto porcentaje de infeccion. Porlo que se concluye que el acceso fistula arteriovenosa es eficaz comparado con el catéter venoso central en pacientes con enfermedad renal.

Bray. B (25) concluye que los pacientes que utilizaron un catéter venoso central obtuvieron un mayor riesgo de mortalidad mientras que los pacientes con fistula arteriovenosa desarrollaron un menor riesgo de

mortalidad. Asu vez Fariñas, M (26) Concluye que el acceso venosos central son los que representan mayor riesgo de contraer bacteriemia que con lleva a la muerte. Por lo que se concluye que el acceso arteriovenoso es eficaz comparado con el catéter venoso central.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Según los resultados obtenidos sobre la eficacia del acceso fistula arteriovenosa comparado con el catéter venoso central permanente para la prevención de infecciones en pacientes con enfermedad renal crónica fueron hallados en los diferentes bases de datos: Decs , Pubmed, Cochrane , lilacs, Scielo, Elsevier de las cuales corresponden al tipo cuantitativo y diseño de estudios revisión sistemática , meta análisis ,de cohorte .

Antes de iniciar la TRR, se debe colocar un acceso vascular por el cuál se retire la sangre del cuerpo humano y pueda volver a introducirla. Las venas y las arterias son muy pequeñas para realizar este procedimiento, por lo que es necesario un procedimiento aséptico para crear dicho acceso vascular, ya sea una FAV o un CVCP.

En un paciente con CVC su probabilidad de vivir es muy baja, su eficacia para el tratamiento de la hemodiálisis es menor y tienen un alto riesgo de desarrollar infecciones en comparación con pacientes que tienen una FAV, en la cuál su probabilidad de vivir es muy alta, su eficacia en tratamiento de hemodiálisis es mayor y tienen un menor riesgo de contraer infección.

Se llega a la conclusión que de los 10 artículos revisados el 95% q es eficaz la fistula arteriovenosa, demostrando que los pacientes que se realizaron el tratamiento de diálisis por medio de un CVCP obtuvieron una mayor tasa de contraer infecciones a comparación de los pacientes con FAV.

5.2 Recomendaciones

A los directores de los hospitales que brindan atención de hemodiálisis Se recomienda seguir investigando sobre la eficacia del acceso fistula arteriovenosa comparado con el catéter venoso central permanente para la prevención de infecciones en pacientes con enfermedad renal crónica , para mejorar el tratamiento de la hemodiálisis y prevenir riesgo de infecciones.

A las jefaturas de departamento de hospitales que trabajan en el área de Hemodiálisis se recomienda tener presente en todos sus procedimientos el protocolo ya establecido por el MINSA y ESSALUD, con el fin de evitar muchos más riesgos de desarrollar infecciones en los CVCP y de esta manera evitar complicaciones, favorecer la salud y bienestar del paciente con enfermedad renal crónica.

A los jefes de servicio de enfermería Realizar un programa educativo dirigido hacia al personal y hacia los pacientes con ERC, enfatizando en los cuidados que deben de tener con los accesos vasculares (CVCP, CVCT, FAV), con la finalidad de disminuir las infecciones. La educación en pacientes con ERC debe ser de manera permanente.

Realizar seguimiento a los pacientes que cuentan con CVCP, con la finalidad de actuar rápidamente ante cualquier signo o síntoma de infección, evitando de esta manera mayores complicaciones y brindar una adecuada calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Normal M. Nefrolog. 2006;472–518.
2. Torres Zamudio C. Insuficiencia renal crónica. Rev Medica Hered. 2003;14:637–46.
3. Press E. La enfermedad renal crónica afecta al 10% de la población mundial. 2019;8–11.
4. El medico interactivo. Un informe mundial destaca la carga y el abandono de la enfermedad renal en todo el mundo. 2017;1–7.
5. García-Trabanino R, Hernández C, Rosa A, Domínguez Alonso J. Incidencia, mortalidad y prevalencia de enfermedad renal crónica terminal en la región del Bajo Lempa, El Salvador: 10 años de registro comunitario. Nefrología. 2016;36(5):517–22.
6. Otero ALMDFA. Epidemiología de la enfermedad renal crónica en España. 2003;XXIII:475–7.
7. Herrera P, Pacheco J, Taype A. La enfermedad renal crónica en el Perú . Una revisión narrativa de los artículos científicos publicados. Acta Médica Peru. 2016;33(2):130–7.
8. Peru21. Peru 21. 2017.
9. Infecciones en hemodiálisis. :103–11.
10. Quori a, Baamonde-Laborda E, García-Cantón C, LagoAlonso MM, Toledo-González a, Monzón-Jiménez E, et al. Surveillance for infections and other adverse events in dialysis patients in southern Gran Canaria. Nefrologia. 2011;31:457–63.
11. Andreu Pérez D, Hidalgo Blanco MÁ, Moreno Arroyo C. Eventos infecciosos en pacientes en hemodiálisis. Enfermería Nefrológica. 2015;18(1):54–6.
12. Ferrer Carmen, Almirante Benito. Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. Servicio de Enfermedades Infecciosas, Hospital Universitario Vall d’Hebron, Barcelona, España 2015
13. Aguinaga Aitziber, Del Pozo Jose Luis. Infeccion asociada a catéter en hemodiálisis: diagnóstico, tratamiento y prevención. Departamento de

- Microbiología y Parasitología. Clínica Universidad de Navarra, Pamplona. 2015
14. Borrajo Prol, Maria; Vilaboy Alvite, Eva. Enfermedades Infecciosas, infecciones del cateter.
 15. Jiménez Almonacid. Fistulas arteriovenosas para Hemodiálisis. España. 2016
 16. Hegeman A, Comijs H, Holwerda T, Dekker J, Stek M, Mast R Van Der. Resumen Introducción. 2019;(I):1–19.
 17. Nguyen DB, Shugart A, Lines C, Shah AB, Edwards J, Pollock D, et al. National healthcare safety network (NHSN) dialysis event surveillance report for 2014. Clin J Am Soc Nephrol. 2017;12(7):1139–46.
 18. Zhang J, Burr RA, Sheth HS PB. Organism-specific bacteremia by hemodialysis access.
 19. Schweiger A, Marschall J. Nosocomial Infections in Dialysis Access. 2015;184:205–21.
 20. Eduara S, Albuquerque K De, Souza R De, Ponce D, Magno C, Branco C. Brief communication Epidemiology of healthcare-associated infections among patients from a hemodialysis unit in southeastern Brazil. Brazilian J Infect Dis. 2013;18(3):327–30.
 21. Maria Fysaraki², George Samonis¹, Antonis Valachis¹, Eugenios Daphnis², Drosos E. Karageorgopoulos^{3, 6, 7}, Matthew E. Falagas^{3, 4, 5}, Kostas Stylianou² DPKC address. Incidence, Clinical, Microbiological Features and Outcome of Bloodstream Infections in Patients Undergoing Hemodialysis.
 22. Chiu CH, Wang CY, Moi SH, Wu CH, Yang CH, Chen JB. Comparison of tunneled central venous catheters and native arteriovenous fistulae by evaluating the mortality and morbidity of patients with prevalent hemodialysis. J Formos Med Assoc. 2018;
 23. Fram D, Fernanda M, Okuno P, Taminato M, Ponzio V, Manfredi SR, et al. Risk factors for bloodstream infection in patients at a Brazilian hemodialysis center : a case – control study. 2015;1–9.
 24. Chan WNHKTMBCT. No TitlVascular access_related infection in nocturnal home hemodialysise.

25. Bray BD1, Boyd J, Daly C, Donaldson K, Doyle A, Fox JG, Innes A, Khan I, Peel RK, Severn A, Shilliday I, Simpson K, Stewart GA, Traynor J MW. Tipo de acceso vascular y riesgo de mortalidad en una cohorte prospectiva nacional de pacientes en hemodiálisis
26. Fariñas M., García J., Infecciones asociadas a los catéteres utilizados para la hemodiálisis.