



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
MEDICINA**

TEMA:

**INFECCIÓN ASOCIADA A TIPOS DE ACCESOS
VASCULARES EN LA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS EN EL
HOSPITAL IESS CEIBOS DESDE JUNIO DEL 2017 A MAYO
DEL 2018**

AUTORES:

**Coronel Touma, Guillermo Salib
Gómez de la Torre Morales, Diana Stefanía**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTOR:

Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño

Guayaquil, Ecuador

2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Coronel Touma, Guillermo Salib y Gómez de la Torre Morales, Diana Stefanía** como requerimiento para la obtención del título de **Médico**

TUTOR

f. _____
Dr. Vásquez Cedeño Diego Antonio

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez Juan Luis

Guayaquil, a los 4 días del mes de septiembre del año 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Coronel Touma, Guillermo Salib y Gómez de la Torre Morales, Diana Stefanía**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Infección asociada a tipos de accesos vasculares en la unidad de hemodiálisis en el Hospital IESS Ceibos desde junio del 2017 a mayo del 2018**, previo a la obtención del título de **Médico** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 4 días del mes de septiembre del año 2018

LOS AUTORES

f. _____

f. _____

Coronel Touma, Guillermo Salib

Gómez de la Torre Morales, Diana S.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Coronel Touma, Guillermo Salib y Gómez de la Torre
Morales, Diana Stefanía**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Infección asociada a tipos de accesos vasculares en la unidad de hemodiálisis en el Hospital IESS Ceibos desde junio del 2017 a mayo del 2018**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 4 días del mes de septiembre del año 2018

LOS AUTORES

f. _____

Coronel Touma, Guillermo Salib

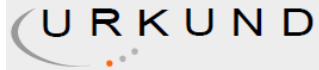
f. _____

Gómez de la Torre Morales, Diana S.

REPORTE DE URKUND

CORONEL TOUMA, GUILLERMO SALIB

GÓMEZ DE LA TORRE MORALES, DIANA STEFANÍA



Urkund Analysis Result

Analysed Document: VASQUEZ CORONEL-GOMEZ DE LA TORRE.doc (D41120551)
Submitted: 9/3/2018 11:20:00 PM
Submitted By: salib.coronel@gmail.com
Significance: 2 %

Sources included in the report:

TESIS CAROLYN Y STALIN list 1.docx (D36146507)
<https://www.monografias.com/trabajos104/conocimiento-autocuidado-favi-y-estado-del-acceso-vascular-pacientes-hemodializados/conocimiento-autocuidado-favi-y-estado-del-acceso-vascular-pacientes-hemodializados2.shtml>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4934905/>

Instances where selected sources appear:

5

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, amor y centro de mi vida, “porque todas las cosas proceden de él, y existen por él y para él. ¡A él sea la gloria por siempre!” (Ro 11:36)

También quiero agradecer a mi familia, en especial a mi mamá, Patricia Morales, por ser mi mejor amiga y compañera de desvelo, mi ejemplo a seguir y mi doctora favorita, gracias por tu amor incondicional, por el desayuno de cada mañana y el café mientras estudiaba, gracias por ser un ejemplo constante de esfuerzo y perseverancia. A mi papá, Juan Gómez de la Torre, por creer siempre en mí, por la paciencia que tuviste para responder cada una de mis incesantes preguntas desde mi tan corta edad, hasta ahora en la adultez, por darte el tiempo de llevarme cada día a la escuela, colegio y aquellos días cansados de universidad, gracias por enseñarme que la puntualidad, la perseverancia y el aprovechamiento, son virtudes imprescindibles en la vida. A mi hermano mayor, Juan Andrés, eres un hombre maravilloso y con una sonrisa que nos contagia a todos, gracias por ayudarme en cada dificultad y estar siempre para mí.

Gracias a mis docentes, por sembrar en mi corazón un amor tan grande hacia la medicina, en especial al Dr. Diego Vásquez, quien más que un maestro es un verdadero amigo, su vida me inspira doctor.

A mis amigos, que se convirtieron en verdaderos hermanos, quienes hicieron de esta carrera, una aventura inolvidable.

Finalmente agradezco a Guillermo Coronel, coautor de este trabajo y mí, Dios mediante, futuro esposo. Me faltarían líneas para escribir mis agradecimientos hacia ti, tan solo puedo decir, gracias por enseñarme a creer más en mí, por darme fuerzas cada día y por tu amor incondicional.

DIANA STEFANÍA GÓMEZ DE LA TORRE MORALES

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por brindarme el don del servicio hacia los demás, mediante la vocación de la medicina. Gracias a él, culmino la carrera de medicina, sin él nada de lo que soy sería posible.

Agradezco también a mi familia, la cual ha sido uno de los pilares fundamentales a lo largo de mi vida. Una familia en la cual pude apoyarme, sostenerme y mantenerme firme a lo largo de toda la carrera. Mi madre, aquella mujer incondicional, fuerte, valiente que supo sostenerme durante mis primeros pasos de pequeño y también en los primeros pasos de mi carrera. Agradezco a Dios por su vida y por darle un amor infinito para con sus hijos. Mi padre, hombre de muchos valores y virtudes, aquél consejero y amigo, pero siempre firme en cuanto a la formación de sus hijos. Gracias a mis padres y su complemento no sólo culmino una etapa más de la vida, sino que también gracias a ellos soy un hombre formado, con principios, valores y virtudes. Mi hermano, doy gracias a Dios por tu vida en mi camino, durante los últimos años de carrera has sido mi confidente, mi amigo, aquella persona con la cual pase noches enteras conversando, riendo y estudiando.

Gracias también a mis compañeros de carrera, los cuales poco a poco se fueron convirtiendo en mis amigos y algunos mis hermanos. Profesores y algunos maestros de carrera, les agradezco por su formación y enseñanzas a lo largo de este caminar.

Por último, quiero agradecer a mi amiga incondicional, aquella mujer que ha estado conmigo compartiendo estudio, clases, desvelos, alegrías y tristezas desde el día uno de la carrera hasta el día de hoy que culminando este proyecto, me siento honrado de ser coautor con ella de este trabajo. Diana Gómez de la Torre doy gracias por tu vida y por tu infinito amor.

Finalmente, agradecer a nuestro tutor, amigo y maestro de clases, el Dr. Diego Vásquez, por su ejemplo de vida y paciencia para con sus alumnos.

GUILLERMO SALIB CORONEL TOUMA

DEDICATORIA

“Encomienda tus obras al Señor, y tus proyectos se realizarán.”

Pro 16:3

Dedicamos este trabajo a Dios, por su amor y fidelidad, por ser el centro de nuestras vidas y conducirnos en cada paso que hemos dado a lo largo de esta carrera.

Sea todo para su honor y gloria.

DIANA STEFANÍA GÓMEZ DE LA TORRE MORALES
GUILLERMO SALIB CORONEL TOUMA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIECNIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

JUAN LUIS AGUIRRE MARTÍNEZ
DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

ANTONIO DIEGO VÁSQUEZ CEDEÑO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Dr. ANDRÉS ZUÑIGA
OPONENTE

ÍNDICE

RESUMEN.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
CAPÍTULO 1.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Objetivos.....	3
1.3 Justificación.....	4
1.4 Hipótesis.....	4
CAPÍTULO 2.....	5
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 Enfermedad Renal Crónica.....	5
2.2 Accesos Vasculares.....	9
2.3 Infección asociada a accesos vasculares.....	13
CAPÍTULO 3.....	20
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	20
3.1 Tipo de investigación.....	20
3.2 Lugar de investigación.....	20
3.3 Población, muestra y muestreo.....	20
3.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	22
3.5 Variables.....	22
3.6 Método de recolección y procesamiento de datos.....	23
CAPÍTULO 4.....	24

4. RESULTADOS Y TABLAS	24
4.1 Resultados.....	24
4.2 Tablas de resultados.....	28
CAPÍTULO 5.....	32
5. DISCUSIÓN.....	32
6. CONCLUSIONES	34
7. REFERENCIAS	35
8. ANEXOS.....	38

RESUMEN

Introducción: Una de las complicaciones que se presentan con mayor frecuencia en los pacientes con enfermedad renal crónica, que reciben hemodiálisis, son las infecciones asociadas a los diferentes tipos de accesos vasculares.

Objetivo: Analizar la prevalencia de las infecciones asociadas a los diferentes tipos de accesos vasculares en hemodiálisis en el Hospital IESS Ceibos desde junio del 2017 a mayo del 2018.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo y analítico donde se incluyeron 231 pacientes según criterios de inclusión y exclusión. Se recolecto los datos de historias clínicas obtenidas del sistema AS400, tabulado en Microsoft Excel 2013, analizado mediante prueba de chi cuadrado y análisis de riesgo mediante prueba de momios OR en el programa estadístico IBM SPSS 22.

Resultados: De un total de 231 pacientes el 42.4% presentaron infección asociada al acceso vascular. De 118 pacientes con CVCT el 87.8% presentó infección de acceso vascular ($p= 0.001$), OR: 8.3, IC: [4.57-15.05] Mientras que de 105 pacientes con FAV el 4.1% presentó infección ($p=0.001$), OR: 0.013, IC: [0.005-0.04].

Conclusiones: La infección asociada a tipo de acceso vascular en hemodiálisis del hospital IESS Ceibos tiene una alta prevalencia. Determinamos que el uso de CVC temporal tiene mayor riesgo de infección frente a la fístula arteriovenosa. Por lo tanto, el uso de catéter venoso central en hemodiálisis debe ser evitado.

Palabras Claves: HEMODIÁLISIS; ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA; INFECCIÓN; CATÉTER; ACCESO VASCULAR

ABSTRACT

Introduction: One of the complications that occur most frequently in patients with chronic kidney disease, who receive hemodialysis, are the infections associated with the different type of vascular accesses.

Objective: To analyze the prevalence of infections associated with the types of vascular access in hemodialysis in the IESS Ceibos Hospital from June 2017 to may 2018.

Materials and methods: Descriptive and analytical study where 231 patients were included according to inclusion and exclusion criteria. We collected data from clinical records obtained from the AS400 system, tabulated in Microsoft Excel 2013, analyzed by chi-square test and risk analysis by means of OR odds test in the IBM SPSS 22 statistical program.

Results: Of a total of 231 patients, 42.4% had infection associated with vascular access. Of 118 patients with CVCT, 87.8% had vascular access infection ($p = 0.001$), OR: 8.3, CI: [4.57-15.05], while of 105 patients with AVF, 4.1% presented infection ($p = 0.001$), OR: 0.013, IC: [0.005-0.04].

Conclusions: The infection associated with the vascular access type in hemodialysis of the IESS Ceibos Hospital has a high prevalence. We determined that the use of temporary CVC has a higher risk of infection against arteriovenous fistula. Therefore, the use of central venous catheter in hemodialysis should be avoided.

Key words: HEMODIALYSIS; END-STAGE RENAL DISEASE; INFECTION; CATHETER; VASCULAR ACCESS

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

La hemodiálisis, como parte del tratamiento sustitutivo, en pacientes con enfermedad renal crónica, es una de las prácticas más realizadas a nivel mundial. Desde sus comienzos hasta el día de hoy, una de las luchas más grandes ha sido mantener un acceso vascular permeable y libre de complicaciones con el fin de proporcionar esta terapia por el mayor tiempo posible. Sin embargo, la hemodiálisis puede presentar complicaciones relacionadas a los diferentes tipos de accesos vasculares, entre ellas una de las más importantes es la infección. La infección es la segunda causa de muerte en hemodiálisis en muchos países.(1)

Los tipos de accesos vasculares pueden ser de tres tipos: fístula arteriovenosa, injerto arteriovenoso y catéter venoso central. La fístula arteriovenosa tiene menor riesgo de infección en comparación con los demás accesos. Mientras que, las complicaciones infecciosas son más frecuentes con el uso de catéter venoso central. (2,3)

Por lo general, se recomienda iniciar el tratamiento de hemodiálisis mediante una fístula arteriovenosa, dado que esta presenta menor complicaciones.(2) Sin embargo, esta tendencia no siempre es posible realizarla.(4) Por lo tanto, se requiere la colocación de catéteres venosos centrales en dichos pacientes, aunque tengan mayor riesgo de presentar infección asociada al tipo de acceso vascular.(5)

Por otro lado, existen en la actualidad guías para el uso correcto de antibioticoterapia cuando se sospecha de infección asociada al catéter venoso central, esta será empírica al inicio y tras recabar los resultados de hemocultivos se procederá al cambio del antibiótico de acuerdo al microorganismo aislado.(6)

1.1 Planteamiento del problema

Los pacientes en hemodiálisis del Hospital IEES Ceibos presentan una gran incidencia de infección asociada a acceso vascular. La infección asociada a acceso vascular es la segunda causa de morbilidad y mortalidad en hemodiálisis. Sin embargo, el catéter venoso central es el tipo de acceso vascular que mayor riesgo de infección frente a fistula arteriovenosa. (7)

Es así que, el primer y mayor factor de riesgo para infección asociada a acceso vascular es el uso de catéter venoso central. En nuestras salas de hemodiálisis en el Hospital IEES Ceibos, más del 60% de los pacientes utilizan catéter venoso central como tipo de acceso vascular para hemodiálisis. Por lo tanto, debemos conocer porque la tendencia al uso de catéter venoso central frente a fistula arteriovenosa en nuestro hospital, y a su vez los factores que incrementan el riesgo de infección asociada a acceso vascular.(7)(8)

Por otro lado, la infección asociada a acceso vascular no sólo es causa de morbilidad y mortalidad, sino que también es causa de mayores ingresos y reingresos hospitalarios, uso de antibióticos y su predisposición a generar mayor resistencia, elevados costos al servicio público y sector privado.(9)

En conclusión, estamos frente a un verdadero problema de salud pública por lo antes expuesto. Conociendo la relación que existe entre la infección asociada a tipo de acceso vascular, podremos actuar tomando medidas de promoción y prevención.

1.2 Objetivos

Objetivo General

1.- Analizar la prevalencia de las infecciones asociadas a los tipos de accesos vasculares en hemodiálisis en el Hospital IEES Ceibos desde junio del 2017 a mayo del 2018.

Objetivos Específicos

1.- Analizar datos de frecuencia y descriptivos de la población de estudio.

2.- Determinar la relación entre la infección y el tipo de acceso vascular en hemodiálisis.

3.- Conocer el microorganismo que con mayor frecuencia es aislado en las infecciones asociadas a los accesos vasculares.

4.- Mencionar el tratamiento empírico que con mayor frecuencia es usado en las infecciones asociadas a los accesos vasculares.

5.- Asociar las diferentes comorbilidades con el riesgo de desarrollar infección de accesos vasculares.

6.- Determinar la tasa de mortalidad en los pacientes con infección asociada a tipos de accesos vasculares.

1.3 Justificación

La infección es la segunda causa de muerte en pacientes quienes se realizan hemodiálisis. Además, aumenta la morbilidad, número de ingresos y reingresos hospitalarios. (1) Es así que, la infección asociada a acceso vascular, constituye un problema de salud pública por lo que el conocimiento a través de estudios de investigación que sean descriptivos, nos ayudan a demostrar la prevalencia, incidencia, factores de riesgo y la epidemiología acerca de la infección asociada a acceso vascular. Dichos estudios de investigación como el nuestro, constituirán pilares para próximos estudios de investigación.

1.4 Hipótesis

El uso de catéter venoso central presenta un mayor riesgo de infección asociado a acceso vascular, frente al uso de fístula arteriovenosa en hemodiálisis.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Enfermedad Renal Crónica

Según la Sociedad Española de Nefrología la enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública cada vez más reconocido y de gran importancia. La ERC se define como la pérdida progresiva e irreversible de la función renal que se produce en meses o años. Es un grupo de enfermedades heterogéneas que afectan tanto estructuralmente como funcionalmente al riñón. La expresión clínica de la ERC es variable, su variabilidad es debida a su etiopatogenia, estructura del riñón afectada, severidad y grado de progresión. Actualmente el término que describe la reducción histológica del número de nefronas y a su vez el descenso de la tasa de filtración glomerular es nefropatía crónica. (10)

El año 2002 supuso un paso importante en el reconocimiento de la importancia sobre definición, evaluación y clasificación de la ERC, gracias a la publicación de las guías K/DOQI por medio de la National Kidney Foundation (NKF). Se promovió una clasificación de la ERC basada en estadios de severidad por primera vez, se definió como una tasa de filtrado glomerular inferior a 60 mL/min/1,73m^2 o daño renal durante al menos tres meses. La estatificación es importante y útil porque permite a los profesionales implementar actitudes terapéuticas para trata de evitar o retrasar la progresión del daño estructural y deterioro funcional del riñón. Las guías K/DOQI propusieron la siguiente estatificación de la nefropatía crónica: (11)

- ❖ Estadio I: daño renal crónico con TFG normal o $> 90\text{ mL/min/1,73m}^2$.
- ❖ Estadio II: daño renal crónico con descenso leve de la TFG entre $60\text{-}89\text{ mL/min/1,73m}^2$.
- ❖ Estadio III: daño renal crónico con descenso moderado de la TFG entre $30\text{-}59\text{ mL/min/1,73m}^2$.

- ❖ Estadio IV: daño renal crónico con descenso severo de la TFG entre 15-29 mL/min/1,73m².
- ❖ Estadio V: daño renal crónico con falla renal establecida con TFG menor de 15 mL/min/1,73m² o con tratamiento sustitutivo de diálisis.

Posteriormente, en el año 2012, las guías KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) publicadas por el grupo de trabajo en ERC, añadieron a la definición y clasificación, la evaluación de las causas y de la albuminuria respectivamente, porque a lo largo de los años se fue investigando que estos dos factores pueden influir y afectar directamente al pronóstico y la conducta terapéutica en los pacientes con ERC. Dentro de la evaluación de las causas de enfermedad renal crónica, se sabe que en países desarrollados las causas principales las conforman la diabetes y la hipertensión arterial, mientras que en países en vías en desarrollo son principalmente las causas de tipo infeccioso, tóxico o desconocido.

2.1.1 Epidemiología

La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública importante en el mundo. La incidencia y prevalencia global de la ERC posiblemente se encuentre subestimada debido al uso de clasificaciones diferentes a lo largo del tiempo. En el año 2010, Lozano R, et al. publicaron un estudio en el cual determinaron la mortalidad global y regional de 235 causas de muerte desde el año 1990 hasta el 2010; donde mostraron que la ERC fue, en 1990, la causa número 27 de muerte con una tasa de mortalidad de 15,7 por 100.000 habitantes. Por el contrario, en el año 2010, se situó en el puesto número 18, causando 16.3 muertes por 100.000 habitantes. (12)

Quizás el aumento durante 20 años en mortalidad por ERC sea debido a un mejor reconocimiento de la ERC como causa de muerte junto con otras enfermedades crónicas no transmisibles como son la diabetes y la hipertensión arterial. (12) Nathan R. Hill, et al. en su artículo "Global Prevalence of Chronic Kidney Disease" publicado en el años 2016, estudiaron la prevalencia mundial de la ERC. Determinaron la prevalencia global a través de revisión sistemática y metanálisis; 100 estudios fueron incluidos los cuales comprendían un total de 6, 908,440 pacientes. (13)

La prevalencia media global de ERC es de 13.4% en los 5 estadios, mientras que en estadios 3 al 5 la prevalencia global media fue de 10.6%. Además, se determinó que la prevalencia por estadio de enfermedad renal crónica fue: estadio-1: 3.5% (2.8-4.2%); estadio-2: 3.9% (2.7-5.3%); estadio-3: 7.6% (6.4-8.9%); estadio-4: 0.4% (0.3-0.5%); y estadio-5: 0.1% (0.1-0.1%). Nathan R. Hill, et al. concluyen que la enfermedad renal crónica tiene una prevalencia global alta con una prevalencia global estimada entre el 11 al 13% con la gran mayoría dentro del estadio 3 de la ERC. (13)

En Ecuador, los datos estadísticos sobre la enfermedad renal crónica son escasos. La prevalencia de ERC en nuestro país permanece subestimada. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) es el ente encargado de recolectar la información acerca de las enfermedades crónicas no transmisibles que afectan a nuestro país. Los cie10 utilizados por el ministerio de salud pública para la obtención de los pacientes con ERC son: N18, N180 y N189. Se estima que la población ecuatoriana es de 16.39 millones de habitantes. Los últimos datos publicados por el INEC sobre enfermedad renal crónica son del 2014 hasta el 2016. En el año 2014 se registraron 6611, en el 2015; 6878 y en el 2016 9702 personas con ERC. (8)

Aunque subestimados los datos, debido a que probablemente no se incluyan todos los pacientes que padecen de enfermedad renal crónica en el país. Sin embargo, los datos recolectados nos sirven para darnos cuenta del gran impacto que tiene la ERC asociada a diferentes comorbilidades como la diabetes, hipertensión arterial y enfermedad cardiovascular.

2.1.2 Criterios diagnósticos

Los criterios diagnósticos de la enfermedad renal crónica están basados en la propuesta por parte de la National Kidney Foundation (NFK) en las guías K/DOQI (Kidney Disease Outcome Quality Initiative) en el año 2002. Posteriormente los mismos criterios diagnósticos fueron adoptados por las guías KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) en el año 2004. (14)

Sin embargo, en el año 2012, fue publicada la actualización de las guías KDIGO, las mismas que realizaron una serie de recomendaciones acerca del diagnóstico y también sobre la clasificación de la enfermedad renal crónica. Actualización que ha sido aceptada e implementada globalmente.

La enfermedad renal crónica se caracteriza clínicamente por la presencia de:

- ❖ Alteración del volumen y ritmo diurético: poliuria, nicturia y finalmente oligoanuria.
- ❖ Urea y creatinina sérica elevadas
- ❖ Acidosis metabólica
- ❖ Anemia crónica
- ❖ Alteraciones del metabolismo fosfocálcico

Sin embargo los criterios diagnósticos de la ERC propuestos en el año 2012 por las guías KDIGO, reconocen una clasificación y criterios adoptados ampliamente por la mayor parte de las sociedades de nefrología. Por lo tanto la clasificación y los criterios que se exponen a continuación son una adaptación de las guías KDIGO. (11)

Criterios para la definición de enfermedad renal crónica

Presencia de uno de los siguientes criterios durante al menos más de 3 meses	
Marcadores de daño renal	<p>Anormalidades en el sedimento urinario</p> <p>Anormalidades estructurales detectadas por imágenes</p> <p>Anormalidades electrolíticas y otras debidas a trastornos tubulares</p> <p>Albuminuria (TEA > 30mg/24 horas; CAC > 30mg/g)</p> <p>Historia de trasplante renal</p>

Disminución de la TFG	TFG < 60 mL/min/1.73m ²
-----------------------	------------------------------------

TEA: Tasa de excreción albúmina; CAC: Cociente albúmina/creatinina

Adaptada de: Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease.

2.2 Accesos Vasculares

Un acceso vascular funcional es uno de los principales pilares para el correcto tratamiento de hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica. Actualmente existen diferentes tipos de accesos vasculares, entre los cuales tenemos la fístula arteriovenosa, la prótesis o injerto arteriovenosa y el catéter venoso central. El proceso de selección del acceso vascular ideal para cada paciente lo determinarán una serie de factores, es que resulta que tanto la creación del acceso, su mantenimiento, incluyendo el tratamiento de sus complicaciones, son desafíos grandes a la hora de tomar decisiones ya que de por si la enfermedad renal crónica constituye una enfermedad de compleja fisiopatología.

2.2.1 Procedimientos previos a su realización

Actualmente, no se pone en duda que el tipo de acceso vascular que se utilice para la realización de las sesiones de hemodiálisis, afecta la morbilidad y mortalidad del paciente. De hecho el riesgo de que el paciente sufra una infección se multiplica hasta por 4 cuando se inicia la hemodiálisis con un catéter venoso central en lugar de una fístula ya sea esta nativa o incluso protésica. Además durante el primer año si el paciente continúa utilizando el catéter venoso central se incrementa el riesgo de mortalidad.
(15)

Es por este motivo, la suma importancia de los programas multidisciplinarios para el paciente renal crónico (conformados por nefrólogos, médico vascular, infectólogos, radiólogos intervencionistas y el servicio de enfermería), con el

fin de determinar el tiempo ideal para dar la información sobre los diferentes tipos de accesos al paciente, así como tomar una decisión en conjunto de cuál sería el mejor para el paciente, sin olvidar tomar en consideración el tiempo, tanto el tiempo idóneo para la creación de la fístula como el tiempo en cual el paciente debe comenzar la hemodiálisis.

De hecho, una de las recomendaciones de la Guía Española de Acceso Vascular para Hemodiálisis, es que aquellos centros que tengan pacientes para hemodiálisis tengan programas de educación en los cuales exista una participación multidisciplinar. (7)

2.2.2 Fístula Arteriovenosa Nativa

Una fístula arteriovenosa consiste en la conexión directa entre una arteria y una vena, creada de manera quirúrgica, aunque también pudiera ser resultado de una patología. Sin embargo, para cumplir con el tratamiento de hemodiálisis esta se la realiza quirúrgicamente. (16)

De acuerdo a múltiples estudios, la fístula arteriovenosa debe ser el acceso vascular a recomendar como primera opción (7) debido a que esta posee dos características importantes, tanto un porcentaje bajo de complicaciones y además, a largo plazo posee una excelente permeabilidad.

Sin embargo, existen otras consideraciones, como lo es el tiempo ideal para la creación de la misma, ya que una fístula arteriovenosa debe madurar antes de poder ser utilizada para el tratamiento de hemodiálisis.

La maduración de la fístula arteriovenosa consiste en un proceso de remodelamiento que sufre la misma con el fin de obtener un acceso vascular que permita la punción en repetidas ocasiones durante las sesiones de hemodiálisis, pero a su vez sea este de un modo eficiente y efectivo, es decir que tolere el flujo sanguíneo que se requiere durante las sesiones de hemodiálisis.

Este proceso se lo puede describir en tres estadios: la creación de la fístula, seguido de la maduración fisiológica de la misma y finalmente cuando obtenemos una fístula que es clínicamente funcional. (17)

En cuanto a sus ventajas tenemos: la permeabilidad. A los 6 meses las fístulas arteriovenosas poseen una permeabilidad del 72%, mientras que a los 18 meses tienen una permeabilidad del 51%. Si comparamos estos datos con los de la fístula protésica podremos ver una diferencia significativa, a los 6 meses la fístula protésica tiene una permeabilidad del 58% mientras que a los 18 meses tiene una del 33%. (7)

Aunque existen diferentes criterios, uno de los más aceptados es el de crear la fístula arteriovenosa cuando el paciente tenga un filtrado glomerular <15 ml/min/1.73m² y/o una estimación de que va a entrar a diálisis en unos 6 meses. Lo que nos lleva a darnos cuenta de lo importante que es el control de los pacientes con enfermedad renal crónica en estadios previos.

Se debe realizar la historia clínica haciendo hincapié en identificar los factores de riesgo que se encuentran relacionados a un pronóstico peor, entre estos tenemos a la diabetes mellitus, la edad avanzada, el tabaquismo, la obesidad y la arteriopatía periférica. Así como también, identificar factores locales como el antecedente de catéter venoso central, marcapaso previo, accesos vasculares previos, cirugía cardiorácica o traumatismos. Sin olvidar, otros factores como la insuficiencia cardíaca congestiva, prótesis valvulares, expectativa de vida limitada, entre otros. (7)

Posteriormente debemos tomar en consideración la red venosa y procurar preservarla. Esto se lo puede realizar de dos maneras. La primera es mediante la educación, enseñándole al paciente a tomar las medidas necesarias para preservar las venas de la extremidad que será intervenida para la fístula. El segundo, es informando a los profesionales de salud sobre la importancia de las venas del paciente, enfatizando el hecho de no realizar punciones innecesarias en los vasos que serán utilizados para la fístula arteriovenosa, utilizando preferiblemente venas que se encuentren en el dorso de la mano, entre otras prácticas. (18)

De acuerdo a Santoro et al, el gold standard para decidir el tipo y la localización del acceso vascular es la ecografía doppler. Este procedimiento nos permite determinar el calibre de los vasos, cuya importancia radica en la

relación del diámetro mínimo del vaso con el buen pronóstico de la fístula arteriovenosa. (19)

En la actualidad existen diferentes técnicas quirúrgicas al momento de realizar la fístula arteriovenosa, pero uno de los datos más importantes es procurar utilizar las venas más distales del miembro y utilizar la extremidad no dominante.

Probablemente, la fístula arteriovenosa más conocida y que revolucionó el mundo de la hemodiálisis, es la fístula arteriovenosa radiocefálica en muñeca o de Brescia-Cimino, la cual fue descrita en 1966. Esta fístula tiene como ventajas que preserva la red venosa distal con el fin de utilizarla para futuros accesos vasculares y presenta pocas complicaciones como isquemia e infecciones y además posee una tasa de permeabilidad a larga data mucho mejor. (20)

2.2.3 Catéter Venoso Central

A pesar de los múltiples intentos por iniciar diálisis con una FAV, los catéteres venosos centrales siguen siendo ampliamente utilizados en el mundo entero.

Existen diferentes tipos de catéter venosos centrales (CVC) entre los cuales tenemos los tunelizados o permanentes y los no tunelizados o temporales es decir que se utilicen por menos de 2 semanas. Los catéter tunelizados, contienen además un rodete, el cual se encuentra a unos 2 cm del sitio de salida, cuya función es provocar una fibrosis y así evitar el paso de las bacterias provenientes de la piel y también actuar como punto de anclaje en el tejido celular subcutáneo (19)

Otros detalles que hay que tener en cuenta con respecto a los catéteres son: el número de luces que tengan, los materiales con lo que han sido realizados, la longitud del catéter, entre otros

Entre las principales ventajas del uso de catéter venoso central tenemos su aplicación universal, no requiere maduración, se lo puede utilizar inmediatamente, ausencia de efectos adversos cardiacos, es de fácil

implantación, relativamente económico, requiere de anestesia local, entre otras. En cuanto a sus desventajas tenemos en primer lugar el alto riesgo de infecciones y de trombosis, también el riesgo de estenosis, la incomodidad de portar el catéter venoso, alteraciones estéticas, una vida media corta, bajo flujo. (19)

2.3 Infección asociada a accesos vasculares

2.3.1 Catéter venoso central

La literatura reporta que los pacientes portadores de catéter venoso central tienen un riesgo de presentar bacteriemia asociada al mismo 10 veces por encima que un paciente que posea fístula arteriovenosa nativa.(21) Mientras que es dos a tres veces más frecuente en pacientes con catéter no tunelizado que en los tunelizados. De acuerdo a la Sociedad Española de Nefrología, todo paciente que presente fiebre y porte un catéter venoso central, debe sospecharse de infección del acceso vascular. (22)

Existen diferentes tipos de infecciones asociadas al uso de catéter venoso central para hemodiálisis

La primera es la infección local no complicada, en la cual los signos inflamatorios se limitan a dos cm alrededor del orificio de salida del catéter, también tenemos infección local complicada que a diferencia de la anterior en esta la infección sobrepasa los dos cm alrededor del orificio de salida, y en caso de que el catéter sea tunelizado existe una tunelitis, en ambos casos puede estar o no asociado con bacteriemia y fiebre y haber secreción de material purulento a partir del orificio de salida. Finalmente, la infección sistémica o también llamada bacteriemia asociada al catéter, es cuando tenemos el aislamiento de un agente en sangre y en el CVC, sin que haya otro foco que pueda explicar la bacteriemia. También puede existir una infección sistémica complicada, cuando el paciente presenta shock séptico o presenta fiebre a pesar de dos días de antibiótico correcto o persisten positivos los hemocultivos.

Epidemiología

De acuerdo al International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) el cual realizó un estudio en 36 países de Latinoamérica, Europa, Asia y África entre los años 2004 al 2009, la tasa combinada de infecciones asociadas al uso de vías centrales en las Unidades de Cuidados Intensivos fue de 6.8 por 1000 días de vía central. (9)

Por otro lado, en Estados Unidos durante los años 2001- 2009 las infecciones sanguíneas relacionadas con vía central han disminuido de 3.64 a 1.65 infecciones por 1000 días y esta cifra parece ir disminuyendo aún más. Es decir el INICC reporta aproximadamente 3 veces más de infecciones que los Estados Unidos. (23)

De acuerdo a la Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) en su informe del 2015 realizado por el grupo de trabajo de enfermedades infecciosas y sepsis ha conseguido la mayor participación por parte de las UCI por medio del registro en el programa ENVIN-HELICS, dentro del cual se puede apreciar que en lo que concierne a bacteriemias asociadas al uso de catéteres ha disminuido a 2.72 episodios por 1000 días de catéter venoso (24)

En un país vecino, Colombia, reportó en el 2013 una tasa de infección del torrente sanguíneo asociada a catéter del 5.1 casos por 1000 días de dispositivo. (25)

Patogenia

Los microorganismos pueden ingresar por medio de tres puntos: el primero, la contaminación de la infusión que se vaya a colocar; el segundo, la contaminación de la conexión y el área endoluminal y el tercero, la piel cerca al lugar de inserción y el sitio extraluminal. Como sabemos, en la actualidad gracias a las medidas extremas de seguridad, es muy difícil que las soluciones puedan producir bacteriemias. En los accesos vasculares que permanezcan por más de dos semanas, la vía más común de infección es a través del punto de conexión de los catéteres, ya que de esta forma los microorganismos, avanzan a través de la superficie endoluminal y van

formando la biocapa hasta el extremo intravascular. Finalmente, el acceso de los diferentes microorganismos por medio de la piel que se encuentra adyacente a la zona de inserción del catéter es la vía más común de infección de los catéteres que permanecen menos de ocho días, en estos casos la biocapa se va formando en la parte externa del catéter hasta llegar al extremo intravascular. La infección por vía hematológica es muy rara y se puede presentar en pacientes que presenten sepsis. (26)

Factores de Riesgo

Las bacteriemias asociadas a los catéteres vasculares van a depender de muchos factores, algunos ligados al paciente, otros dependen del tipo de acceso vascular que porte el paciente, el área del hospital donde se encuentre el paciente y del lugar en el cual se ubique el catéter. (26)

Los factores de riesgo para infecciones del torrente sanguíneo asociadas al catéter venoso central son las siguientes:

- el acceso a través de la vena yugular interna más que el de la subclavia.
- cateterización en múltiples ocasiones.
- presencia de un foco séptico en algún lugar.
- los catéteres no tunelizados más que los tunelizados.
- la inserción de un catéter sin utilizar el máximo de barreras de protección.
- menor riesgo con catéteres temporales impregnados con antibióticos o antisépticos. (17)

Microbiología

Los patógenos que están más comúnmente relacionados con las infecciones son los estafilococos, bacilos gram negativos, *Pseudomonas aeruginosa* y *Candida* spp. Dentro de las características que tienen en común estos microorganismos es que todos son capaces de formar una biocapa, la cual los hace muy resistentes a la acción de antibióticos.

De acuerdo a un estudio realizado en la ciudad de Bogotá el germen aislado con mayor frecuencia fue el *S. aureus* sensible a meticilina, seguido de los bacilos entéricos.(27)

Manifestaciones clínicas y diagnóstico

Las dos principales manifestaciones clínicas para el diagnóstico de bacteriemia relacionada con el catéter son la fiebre y los escalofríos. Es importante tomar en consideración que no siempre se va a observar un exudado purulento a través del orificio de salida del catéter e incluso en algunos casos podría ser las complicaciones asociadas a la bacteriemia (tales como osteomielitis, artritis séptica, endocarditis, etc.), las primeras manifestaciones clínicas de la misma.

La forma de diagnosticar una bacteriemia asociada a catéter es de la siguiente forma, la primera es mediante el aislamiento del microorganismo en la punta del catéter y por lo menos encontrar el mismo microorganismo en uno de los hemocultivos y la segunda es aislando el mismo microorganismo como mínimo en dos hemocultivo, en el cual uno haya sido obtenido del CVC y el otro de una vena periférica. Obteniendo diferencias cuantitativas entre ambos y/o un tiempo diferencial de positividad.

Cuando ninguna de estas formas es posible lo que se puede realizar es tomar un hemocultivo de ambas luces del catéter venoso central y si el paciente presenta clínica (fiebre, escalofríos) se considerará como un diagnóstico de infección relacionada a catéter siempre y cuando se excluya algún otro foco. (7)

Tratamiento

Ante la sospecha de bacteriemia asociada a catéter venoso debe iniciarse tratamiento antibiótico empírico. Debido a que se conocen los principales microorganismos causantes de esta entidad, el tratamiento antibiótico empírico debe ser de amplio espectro, intravenoso, que cubra grampositivos y gramnegativos. Por lo general se recomienda la combinación de vancomicina o daptomicina y gentamicina o ceftazidima, estos fármacos

además permiten ser dosificados de una forma cómoda durante las sesiones de hemodiálisis.

Antes de iniciar el tratamiento antibiótico empírico es importante haber tomado las muestras de hemocultivo, una vez que se obtengan los resultados se debe pasar al tratamiento específico.

Dependiendo del germen que haya sido aislado en el hemocultivo se empleará un antibiótico específico. Por lo general el tratamiento antibiótico va a tener una duración de 2-3 semanas si el paciente no presenta una bacteriemia complicada, mientras que tendrá una duración de más larga en caso de que hayan complicaciones como endocarditis, metástasis o si es que persisten positivos los hemocultivos. (7)

Un catéter se debe retirar de forma inmediata cuando es un no tunelizado, presenta una infección local complicada, hay persistencia febril mayor a 48 – 72 horas de haber iniciado un antibiótico adecuado, presencia de metástasis o cuando se aísle *S. aureus*, *Pseudomona spp.*, *Candida spp.* o cualquier microorganismo multirresistente.

En cuanto al sellado del catéter, se ha comprobado que el administrar una solución antibiótica en concentraciones altas dentro del catéter, durante un largo tiempo puede erradicar los microorganismos. La principal ventaja de este proceso es que no requiere del retiro del catéter. La terapia de sellado del catéter debe ser siempre acompañado de terapia antibiótica intravenosa, de lo contrario el sellado es insuficiente. Las tasas de éxito están estrechamente relacionadas con el microorganismo aislado, es así que hay mejores tasas de curación para gramnegativos, seguido de *S. epidermidis*, *enterococcus* y finalmente *S. aureus*.(28)

El tratamiento empírico debería consistir en lo siguiente vancomicina (contra bacterias grampositivas) acompañado de gentamicina o una cefalosporina de tercera generación (contra bacterias gramnegativas) este tratamiento se lo debe mantener hasta obtener resultados de cultivo y se pueda realizar un tratamiento etiológico específico. En caso de que haya shock séptico, SAMR CMI >1,5, metástasis, enterococo resistente a vancomicina, prótesis se

puede utilizar daptomicina. Otra opción para gramnegativos es el uso de piperacilina/tazobactam o carbapenem. En estos casos se debe siempre valorar si se retira o no el catéter.

Una vez que se ha obtenido los resultados de cultivo y antibiograma se puede debe cambiar a una terapia antimicrobiana específica. Para la misma se utilizará cloxacilina o cefazolina cuando estemos ante un *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina o estafilococo coagulasa negativo sensible a meticilina. Se utilizará vancomicina cuando estemos ante un *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina con un CMI <1,5 o estafilococo coagulasa negativo resistente a meticilina con un CMI <1,5. En el caso de enterobacterias se utilizará una cefalosporina de tercera generación como la cextriaxona o una fluoroquinolona como el levofloxacino.

En el caso de aislar *Pseudomona aeruginosa* el tratamiento se lo realizará por medio del carbapenem o piperacilina / tazobactam o un gentamicina. Finalmente si se aísla *Candida* spp. Se utilizará equinocandinas si es que no sabemos la especie o fluconazol si sabemos que estamos ante *C. albicans* o *C. parapsilosis*

La duración del tratamiento es de 4 semanas en los casos de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, enterobacterias y *Pseudomona aeruginosa*; de 3 semanas en el caso de *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina y de 3-5 días en los casos de estafilococo coagulasa negativo sensible o resistente a meticilina.

2.3.2 Fístula arteriovenosa

La literatura documenta que las infecciones relacionadas a fístula arteriovenosa nativa (FAVn) son relativamente poco frecuentes, de hecho la FAVn se considera el acceso vascular con menor riesgo de infección. Al igual que otros procesos infeccioso, cuando existe infección de la FAVn el paciente presentará eritema, dolor en el lugar del acceso, puede haber secreción de material purulento o masas a lo largo del trayecto de la FAVn.

Las infecciones se las trata por medio de antibioticoterapia adecuada, por lo general estas infecciones se localizan a lo largo del trayecto venoso dado que es el que más punciones recibe, lo mejor es dejar de utilizar la fístula hasta que se resuelva la infección. En raras ocasiones también se puede presentar a nivel de la anastomosis en cuyo caso lo mejor será la desconexión de la FAVn, debido a que esta podría presentar hemorragias.

(7)

CAPÍTULO 3

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Tipo de investigación

Según el propósito de la investigación, el problema planteado y los objetivos formulados en el trabajo, el presente estudio corresponde a una investigación de prevalencia y cualitativa.

Según la temporalidad:

- **Transversal:** Estudio de prevalencia o de corte transversal que recolectará los datos, de historias clínicas, comprendidas entre junio del 2017 hasta mayo del 2018.

Según el tipo de resultados obtenidos:

- **Estudio descriptivo y analítico:**
 - ❖ Observacional: No se realizará ninguna intervención, solo nos limitaremos a observar y describir la realidad de los datos obtenidos.

3.2 Lugar de investigación

El presente estudio fue realizado en las salas de hemodiálisis del Hospital IESS "Ceibos", durante el periodo de tiempo comprendido entre junio hasta mayo 2018.

3.3 Población, muestra y muestreo

La población estuvo conformada por todos los pacientes del área de hemodiálisis del Hospital IESS "Ceibos" quienes según las historias clínicas tengan como diagnóstico enfermedad renal crónica en terapia renal sustitutiva (hemodiálisis) en el período comprendido entre junio hasta mayo del 2018. (N=500)

Se determinó escoger a todos los pacientes mayores de 18 años de edad sin seguir un criterio estadístico, únicamente aquellos pacientes que cumplen criterios de inclusión y exclusión descritos más adelante.

Por lo tanto, de una población de 500 pacientes, se tomó en cuenta a 231 personas, con el fin de cumplir con los objetivos propuestos por medio del muestreo de tipo no aleatorio por conveniencia.

Figura 1.

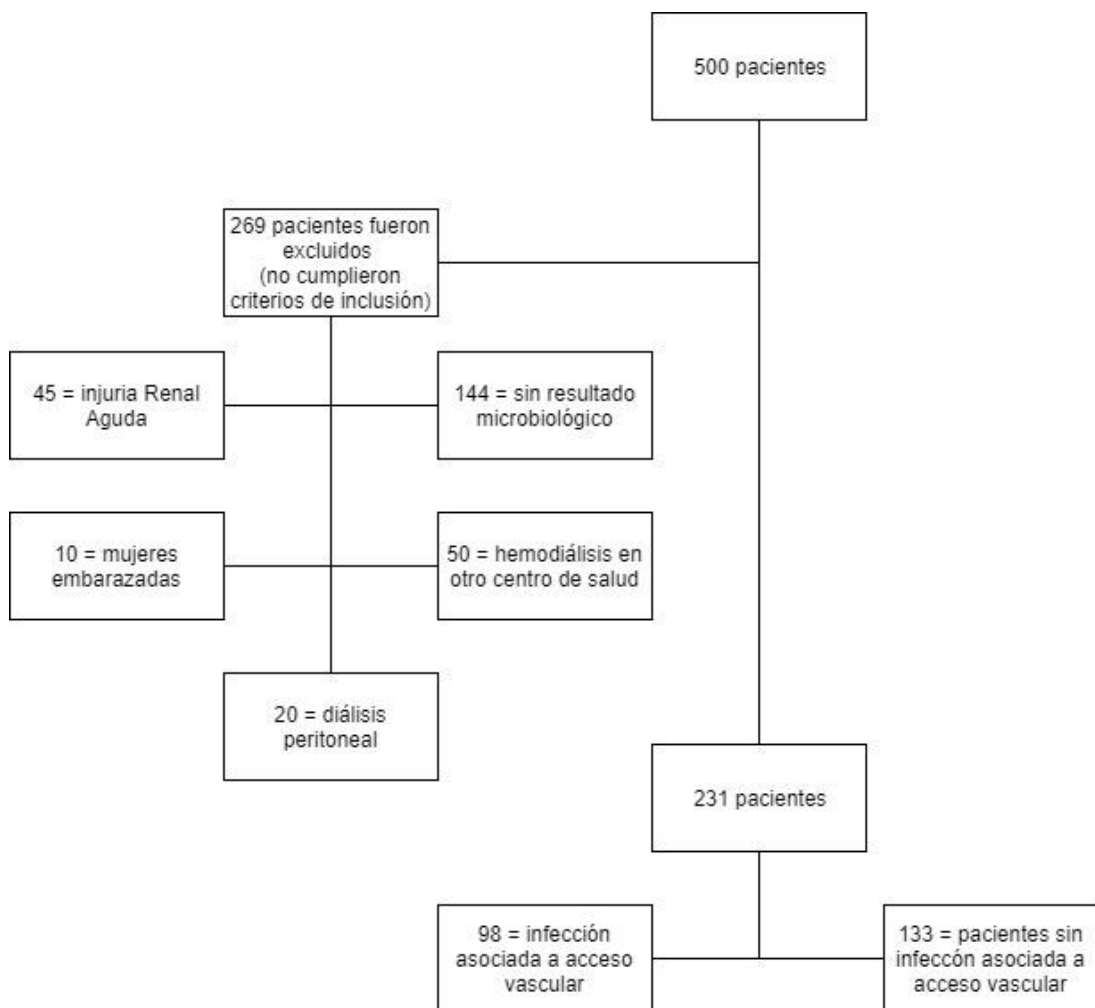


Figura 2. Flujograma de paciente..

Fuente: Base de datos institucional, Hospital IESS "Ceibos"

Elaborada por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

3.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Mayores de 18 años de edad.
- Diagnóstico de enfermedad renal crónica (CIE 10: N18).
- Pacientes en terapia renal sustitutiva (Hemodiálisis)
- Poseer acceso vascular para hemodiálisis.
- Cultivos: Retrocultivo, hemocultivo o cultivo de punto de catéter
- Haber recibido tratamiento antibiótico para tratamiento de infección asociada a acceso vascular.
- Paciente hospitalizado o ambulatorio.

Criterios de exclusión

- Diagnóstico de injuria renal aguda según criterios AKIN
- Mujeres embarazadas.
- Realización de hemodiálisis en otro centro de salud.
- Ausencia de reportes de laboratorio.

3.5 Variables

La tabla de operacionalización de las variables se encuentra en el anexo 1.

Variables independientes

Todas las variables a continuación nombradas serán medidas una sola vez a través de la recolección de datos por historias clínicas en el sistema AS400 del Hospital IESS "Ceibos" y según lo establecido en los criterios de inclusión y exclusión: sexo, edad, existencia de comorbilidades, pruebas microbiológicas, tipo de acceso vascular, resultado microbiológico, tratamiento empírico, tratamiento específico, existencia, fistula arteriovenosa funcionante y no funcionante.

Variables dependientes

La variable dependiente infección de acceso vascular será medida una sola vez a través de la recolección de datos por historias clínicas en el sistema AS400 del Hospital IESS "Ceibos" y se interceptarán con el tipo de acceso vascular y demás variables.

3.6 Método de recolección y procesamiento de datos

Se revisaron las historias clínicas de todos los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica etapa 5 e infección asociada a acceso vascular con los siguientes códigos CIE10: N18.0, N18.8, N18.9, N19; y T82.7. Los mismos que se encontraban en las salas de hemodiálisis del hospital IEES Ceibos desde junio del 2017 hasta mayo del 2018.

Recolección de datos

La recolección de datos se la obtuvo de las historias clínicas de los pacientes que se realizaban hemodiálisis en las salas del hospital IEES ceibos, las mismas que se encontraron en el sistema AS400. La recolección de los datos fue realizada una sola vez. Luego se recopilaron los datos en una hoja de Microsoft Excel 2013 para obtener finalmente condensados los datos en una sola base de datos para su análisis estadístico.

Análisis estadístico

El análisis estadístico realizado para obtener los resultados del estudio, fue realizado a partir de la base de datos de Microsoft ® Excel 2013, para luego ser tabulados y analizadas con el programa estadístico IBM ® SPSS 22, donde se presentaron los resultados en tablas y figuras estadísticas. Para la asociación de las variables se utilizó la prueba de CHI 2 en tablas de contingencia con un valor de significancia estadística de 0.05, con un 95% de confianza, además se analizó el riesgo con la prueba de relación de momios "ÓDDS RATIO" considerando un intervalo de confianza del 95% para definir criterios de significancia estadística.

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS Y TABLAS

4.1 Resultados

4.1.1 Prevalencia

En la tabla 1 observamos la frecuencia de la infección de accesos vasculares de la muestra en estudio, de 231 pacientes el 42.4% (98) presentaron infección asociada al acceso vascular mientras que el 57.6% (133) no la tuvo. La prevalencia de infección asociada a acceso vascular en el hospital IESS ceibos es de 42.4% (98/231).

Los tipos de accesos vasculares estudiados dentro de la muestra son: fistula arteriovenosa, catéter venoso central temporal y permanente. De 231 pacientes, 51.1% (118) tuvieron catéter venoso temporal; 3.5% (8) catéter venoso permanente; 45.5% (105) fistula arteriovenosa (Tabla 3, 4) y (Anexo 6)

4.1.2 Edad y sexo

La muestra estudiada fue de 231 pacientes con enfermedad renal crónica en estadio V de la clasificación propuesta por las guías KDIGO. El 68.8% (159) de los pacientes fueron del sexo masculino mientras que el 31.2% (72) corresponde al sexo femenino (Anexo 2). La edad media de la muestra fue de 60 años \pm 13,75, para el sexo masculino la edad media fue de 61 \pm 13.25 en comparación con el sexo femenino la media fue de 58 \pm 15.09 años (Anexo 3).

4.1.3 Asociación entre infección y tipo de acceso vascular

Existe una relación directa entre la infección y el tipo de acceso vascular utilizado en hemodiálisis. En la tabla 3 observamos que de 118 pacientes con catéter venoso temporal el 87.8% presentó infección de acceso vascular mientras que el 24% no presentó infección de acceso vascular $p=0.001$, OR: 8.3, IC: [4.57-15.05]. Sin embargo, en la tabla 4 determinamos que de 105 pacientes con fístula arteriovenosa el 4.1% presentó infección de FAV mientras que el 75.9% no presentó infección asociada a fístula arteriovenosa $p=0.001$, OR: 0.013, IC: [0.005-0.04].

La infección según el tipo de acceso vascular utilizado en pacientes con enfermedad renal crónica en el hospital IESS ceibos corresponde, de 98 pacientes con infección asociada a acceso vascular, el 79.6% (78/110) se presentó en CVC temporal yugular, $p=0.001$, OR: 12.30, IC(95%):[6.54-23.58]; 8.2% (8/8) CVC temporal femoral $p=0.001$, OR: 2.47, IC(95%):[2.11-2.90]; 5.1% (5/5) CVC permanente femoral $p=0.008$, OR: 2.43, IC(95%):[2.07-2.84]; 3.1% (3/3) CVC permanente yugular $p=0.042$, OR: 2.4, IC (95%):[2.05-2.79]; 4.1% (4/105) en fístulas arteriovenosa (FAV) $p=0.001$, OR: 0.013, IC(95%):[0.005-0.04], (Tablas 2 y 4) y (Anexos 4, 5, 7, 8)

4.1.4 Resultado microbiológico

En la tabla 6 observamos los 8 microorganismos que con mayor frecuencia fueron aislados a través de pruebas microbiológicas (hemocultivo, retrocultivo y cultivo de punta de catéter) en aquellos pacientes con infección asociada a acceso vascular fueron los siguientes: *Staphylococcus epidermidis*, cepa oxa-r (12.2%), *Staphylococcus aureus*, cepa oxa-r (7.1%), *Pseudomona aeruginosa* (6.1%), *Staphylococcus epidermidis*, cepa mrsa (6.1%), *Escherichia coli*, cepa blee (6.1%), *Acinetobacter baumannii* (5.1%), *Enterobacter cloacae*, cepa ampc (5.1%) y *Staphylococcus aureus* (5.1%).

El tipo de acceso vascular en donde se aisló con mayor frecuencia los microorganismos mencionados anteriormente fue el catéter venoso temporal

yugular, siendo el *Staphylococcus epidermidis*, cepa oxa-r con un 11.5% seguido del *Staphylococcus aureus*, cepa oxa-r con un 7.7%, los microorganismos más frecuentes de este tipo de acceso vascular.

4.1.5 Tratamiento empírico

En la tabla 7 podemos observar los 10 tratamientos empíricos que con mayor frecuencia fueron utilizados sin resultado microbiológico previo. Los antibióticos utilizados empíricamente fueron los siguientes: en primer lugar con un 28.1% la vancomicina; 13.5% ceftazidima; 7.3% meropenem; 3.1% ceftazidima más vancomicina, cefepime y ciprofloxacina; por último con un 2.1% cefazolina, meropenem más vancomicina más Clindamicina y piperacilina más tazobactam. Por lo tanto, la vancomicina es el antibiótico que con mayor frecuencia es utilizado para el tratamiento empírico en las infecciones asociadas a accesos vasculares.

4.1.6 Comorbilidades

Los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio V, están sujetos a comorbilidades previas que desencadenaron en la mayoría de los casos a la causa, progresión de la ERC. Sin embargo, las comorbilidades (enfermedad cerebrovascular, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular) como factores de riesgo para la infección asociada a accesos vasculares no fueron concluyentes en el presente estudio.

En los anexos del 9 al 13, podemos observar los diferentes factores de riesgo para infección de acceso vascular. De 98 pacientes con infección asociada a acceso vascular el 8.2% presentaba enfermedad cerebrovascular, el 91.8% tenía hipertensión arterial, el 63.3% tuvo diabetes mellitus tipo 2, el 11.2% tuvo enfermedad cardiovascular y el 7.1% eran fumadores crónicos.

De 12 pacientes con enfermedad cerebrovascular el 8.2% presentó infección asociada a acceso vascular mientras que el 3% no la presentó $p=0.081$, OR: 2.86, IC 95% (0.83-9.8); 215 pacientes con hipertensión arterial el 91.8%

presentó infección asociada a acceso vascular por el contrario el 94% no presentó infección asociada a acceso vascular $p=0.52$, OR: 0.72 IC 95% (0.26-1.99). Un total de 141 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, el 63.3% presentó infección asociada a acceso vascular mientras que el 59.4% no la tuvo $p=0.55$, OR: 1.17 IC 95% (0.68-2.04); 29 pacientes con enfermedad cardiovascular el 11.2% tuvo infección asociada a acceso vascular por el contrario el 13.5% no la presentó $p=0.60$, OR: 0.80 IC95% (0.36-1.79). Con respecto a los pacientes fumadores, el 7.1% presentó infección asociada a acceso vascular mientras que el 6.8% no presentaron la complicación $p=0.911$, OR: 1.06 IC 95% (0.38-2.95). (Anexos 9 al 13)

4.1.7 Mortalidad

La mortalidad fue del 60.6% en los pacientes con infección de acceso vascular en comparación con el 39.4% de pacientes con infección pero que no fallecieron. La tasa de mortalidad en los pacientes con infección asociada a acceso vascular fue del 8.66% (Tabla 5)

4.2 Tablas de resultados

Tabla 1. Infección de accesos Vasculares

Infección de acceso Vascular	Frecuencia	Porcentaje
Si	98	42.4
No	133	57.6
Total	231	100.0

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Tabla 2. Tipo de acceso vascular según la infección presentada

ACCESO VASCULAR		INFECCIÓN ACCESO VASCULAR		Total	P
		Si	No		
CVC TEMPORAL YUGULAR	f(x) %	78 79.6%	32 24.1%	110 47.6%	0.001
CVC TEMPORAL FEMORAL	f(x) %	8 8.2%	0 0.0%	8 3.5%	
CVC PERMANENTE FEMORAL	f(x) %	5 5.1%	0 0.0%	5 2.2%	
CVC PERMANENTE YUGULAR	f(x) %	3 3.1%	0 0.0%	3 1.3%	
FAV	f(x) %	4 4.1%	101 75.9%	105 45.5%	
TOTAL	f(x) %	98 100.0%	133 100.0%	231 100.0%	

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Tabla 3. CVC Temporal según infección presentada

CVC TEMPORAL		INFECCIÓN ACCESO VASCULAR		Total	p	OR	IC (95%)	
		Si	No				Inferior	Superior
Si	f(x) %	86 87.8%	32 24.0%	118 51.1%	0.001	8.3	4.57	15.053
No	f(x) %	12 12.2%	101 76.0%	113 48.9%				
	f(x) %	98 100.0%	133 100.0%	231 100.0%				

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Tabla 4. Fístula Arteriovenosa según infección presentada

FAV		INFECCIÓN ACCESO VASCULAR		Total	p	OR	IC (95%)	
		Si	No				Inferior	Superior
Si	f(x)	4	101	105	0.001	0.013	0.005	0.04
	%	4.1%	75.9%	45.5%				
No	f(x)	94	32	126				
	%	95.9%	24.1%	54.5%				
	f(x)	98	133	231				
	%	100.0%	100.0%	100.0%				

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Tabla 5. Infección acceso vascular como riesgo de mortalidad de los pacientes

INFECCIÓN ACCESO V		MUERTE		Total	p	OR	IC (95%)	
		Si	No				Inferior	Superior
Si	f(x)	20	78	98	0.022	2.36	1.113	5.032
	%	60.6%	39.4%	42.4%				
No	f(x)	13	120	133				
	%	39.4%	60.6%	57.6%				
	f(x)	33	198	231				
	%	100.0%	100.0%	100.0%				

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Tabla 6. Resultado microbiológico en infección presentada según acceso vascular

RESULTADO MICROBIOLÓGICO POR INFECCIÓN ACCESO VASCULAR*		ACCESO_VASCULAR				FAV	Total
		CVCT YUGULA R	CVCT FEMORA L	CVCP FEMOR AL	CVCP YUGULA R		
STAPHYLOCOCCUS	f(x)	9	0	0	1	2	12
EPIDERMIDIS, CEPA OXA-R	%	11.5%	0.0%	0.0%	33.3%	50.0%	12.2%
STAPHYLOCOCCUS AUREUS, CEPA OXA-R	f(x)	6	1	0	0	0	7
	%	7.7%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	7.1%
PSEUDOMONA AERUGINOSA	f(x)	4	0	1	1	0	6
	%	5.1%	0.0%	20.0%	33.3%	0.0%	6.1%
STAPHYLOCOCCUS	f(x)	6	0	0	0	0	6
EPIDERMIDIS, CEPA MRS	%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.1%
ESCHERICHIA COLI, CEPA BLEE	f(x)	4	2	0	0	0	6
	%	5.1%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.1%
ACINETOBACTER BAUMANNII	f(x)	4	0	0	0	1	5
	%	5.1%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	5.1%
ENTEROBACTER CLOACAE, CEPA AMPC	f(x)	4	1	0	0	0	5
	%	5.1%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	5.1%
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	f(x)	4	0	1	0	0	5
	%	5.1%	0.0%	20.0%	0.0%	0.0%	5.1%

* Se consideraron los principales agentes bacterianos

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS "Ceibos" 2017 – 2018

Tabla 7. Tratamiento con mayor frecuencia utilizado en las infecciones con Acceso Vascular

TRATAMIENTO ESPECÍFICO EN INFECCIÓN DE ACCESO VASCULAR*	ACCESO_VASCULAR					FAV	Total
	CVCT YUGULAR R	CVCT FEMORA L	CVCP FEMORA L	CVCP YUGULAR R			
VANCOMICINA	f(x)) 19	4	2	1	1	27	
	% 25.0%	50.0%	40.0%	33.3%	25.0%	28.1%	
CEFTAZIDIMA	f(x)) 11	0	1	1	0	13	
	% 14.5%	0.0%	20.0%	33.3%	0.0%	13.5%	
MEROPENEM	f(x)) 5	0	0	1	1	7	
	% 6.6%	0.0%	0.0%	33.3%	25.0%	7.3%	
CEFTAZIDIMA + VANCOMICINA	f(x)) 3	0	0	0	0	3	
	% 3.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.1%	
CEFEPIME	f(x)) 3	0	0	0	0	3	
	% 3.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.1%	
CIPROFLOXACINA	f(x)) 3	0	0	0	0	3	
	% 3.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.1%	
CEFAZOLINA	f(x)) 2	0	0	0	0	2	
	% 2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%	
MEROPENEM + VANCOMICINA + CLINDAMICINA	f(x)) 2	0	0	0	0	2	
	% 2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%	
CLINDAMICINA	f(x)) 2	0	0	0	0	2	
	% 2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%	
PIPERACILINA + TAZOBACTAM	f(x)) 0	2	0	0	0	2	
	% 0.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%	

* Se consideraron los principales tratamientos

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS "Ceibos" 2017 – 2018

CAPÍTULO 5

5. DISCUSIÓN

El estudio demostró que existe relación entre la infección asociada a CVC, en comparación con la FAV, la misma que es un factor protector para infección en pacientes en hemodiálisis. Según el estudio de Böhlke et al, el mayor riesgo para bacteriemia en hemodiálisis es el uso de CVC, situación que coincide con nuestro estudio en cuanto al mayor riesgo que implica utilizar CVCT y CVCP frente a FAV. (5)

Según la Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis (2017), la infección relacionada con el uso de CVC es una de las complicaciones más frecuentes y graves. La misma que está asociada con una elevada morbilidad y mortalidad. Además, el riesgo de infección asociada a CVC es 10 veces más frente a FAV. (7) Situación que coincide con el presente estudio en cuanto al riesgo de presentar infección relacionada a CVC de 12 veces más frente FAV.

A su vez, la Guía Española también refiere que existe un riesgo de 2 a 3 veces más de infección con el uso de CVCT frente a CVCP, a diferencia del presente estudio en donde el riesgo de infección asociada CVCT es 6 veces más que con los pacientes portadores de CVCP. Momeni et al, en su estudio compararon el uso de FAV frente a CVCP; 76 pacientes fueron estudiados, 30 utilizaron FAV y 46 con CVCP, de los cuales hubieron 24 pacientes con infección asociada a CVCP y 1 paciente con infección asociada a FAV.

De acuerdo con Böhlke et al, los microorganismos que con mayor frecuencia son aislados son los estafilococos coagulasa negativo en un 32 a 45% de los casos, seguidos del estafilococo aureus con 22 a 29% de los casos y los enterococos en un 9 a 13% de los casos. Las bacterias gram negativas fueron aisladas en un 21 a 30% de los casos. (5) En nuestro estudio los microorganismos aislados en primer lugar obtuvimos a los estafilococos

coagulasa negativa, en segundo lugar el estafilococo aureus y por último bacterias gram negativas como la Pseudomona aeruginosa. Además, Suzuki et al, también coincide con nuestra microbiología epidemiológica, refieren que el 75% de las infecciones relacionadas a acceso vascular en hemodiálisis están causadas por bacterias gram positivas mientras que el 25% está configurado por las bacterias gram negativas. (1)

En nuestro estudio, la vancomicina y la ceftazidima constituyeron el tratamiento empírico de elección en infección asociada a acceso vascular. Según la Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis (2017), las bacterias gram positivas constituyeron el 40 a 80% de los casos. Sin embargo, recomiendan ante la creciente incidencia y prevalencia de infecciones causadas por bacterias gram negativas que el esquema empírico se constituya de antibióticos de amplio espectro tanto para bacterias gram positivas y negativas. (7)

Suzuki et al, mencionan que los pacientes en hemodiálisis con diabetes, edad > 65 años de edad, tuvieron 1.26, 1.61 veces más riesgo de infección asociada a acceso vascular. Dentro del mismo estudio, Suzuki et al, a diferencia de nuestro estudio, demostraron que hospitalizaciones anteriores, con un OR: 6.63 veces más riesgo que aquellos que no tuvieron hospitalizaciones previas. (1) Sin embargo, nuestro estudio no demostró que las comorbilidades tengan un riesgo para desarrollar infección asociada a acceso vascular.

El presente estudio a pesar de que no es un estudio multicéntrico, la muestra no fue aleatorizada y tiempo corto; servirá como pilar para futuros estudios e investigaciones.

6. CONCLUSIONES

La infección asociada a tipo de acceso vascular en hemodiálisis del hospital IESS Ceibos tiene una alta prevalencia. Determinamos que el uso de CVC temporal tiene mayor riesgo de infección frente a la fistula arteriovenosa, la misma que es factor protector para infección asociada a tipo de acceso vascular. Los estafilococos epidermidis y aureus forman parte de la microbiología que con mayor frecuencia infectan los CVC temporales y femorales. Situación que coincide con el uso de vancomicina, como el antibiótico más frecuentemente utilizado, como tratamiento empírico

Las comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular, enfermedad cardiovascular) en nuestro estudio no son factor de riesgo para infección de acceso vascular. Por último, la infección asociada a tipo de acceso vascular tiene una alta tasa de mortalidad en hemodiálisis del Hospital IESS Ceibos.

Recomendamos disminuir el uso de CVCT, mediante la detección temprana de pacientes candidatos a terapia renal sustitutiva, con el fin de prepararlos para una fistula arteriovenosa como primer acceso vascular de hemodiálisis. Así mismo, sugerimos continuar con la promoción de medidas de higiene tanto al personal de salud, como a pacientes y familiares, que manipulan los accesos vasculares para hemodiálisis.

Además, consideramos importante la creación y socialización de un protocolo a seguir en caso de paciente con fiebre en hemodiálisis y estandarizar su tratamiento empírico. Por último, como recomendación para estudios posteriores sugerimos aumentar el número de la muestra, aleatorizarla y aumentar el tiempo de estudio.

7. REFERENCIAS

1. Suzuki M, Satoh N, Nakamura M, Horita S, Seki G, Moriya K. Bacteremia in hemodialysis patients. *World J Nephrol.* 6 de noviembre de 2016;5(6):489-96.
2. Momeni A, Mardani S, Kabiri M, Amiri M. Comparison of Complications of Arteriovenous Fistula with Permanent Catheter in Hemodialysis Patients: A Six-month Follow-up. *Adv Biomed Res [Internet].* 28 de agosto de 2017 [citado 24 de febrero de 2018];6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5590397/>
3. Hymes JL, Mooney A, Zandt CV, Lynch L, Ziebol R, Killion D. Dialysis Catheter-Related Bloodstream Infections: A Cluster-Randomized Trial of the ClearGuard HD Antimicrobial Barrier Cap. *Am J Kidney Dis.* 1 de febrero de 2017;69(2):220-7.
4. Saleh HM, Tawfik MM, Abouellail H. Prospective, randomized study of long-term hemodialysis catheter removal versus guidewire exchange to treat catheter-related bloodstream infection. *J Vasc Surg.* 1 de noviembre de 2017;66(5):1427-1431.e1.
5. Böhlke M, Uliano G, Barcellos FC. Hemodialysis catheter-related infection: prophylaxis, diagnosis and treatment. *J Vasc Access.* 20 de abril de 2015;16(5):347-55.
6. Zhang J, Wang B, Li R, Ge L, Chen K-H, Tian J. Does antimicrobial lock solution reduce catheter-related infections in hemodialysis patients with central venous catheters? A Bayesian network meta-analysis. *Int Urol Nephrol.* 1 de abril de 2017;49(4):701-16.
7. Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespín J, Moreno T, Moñux G, Martí-Monrós A, et al. Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis. *Nefrol Nefrol.* 2017;37:1-191.
8. Ministerio de Salud Pública. Principales causas de morbilidad ambulatoria, MSP 2014 [Internet]. Ecuador; 2014. Disponible en: https://public.tableau.com/profile/publish/morbi_rdacaa_2014/Men#!publish-confirm
9. Rosenthal VD, Bijie H, Maki DG, Mehta Y, Apisarnthanarak A, Medeiros EA, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004-2009. *Am J Infect CONTROL.* 2012;40(5):396-407.
10. Grupo de trabajo de Guía de la Práctica Clínica sobre la Detección y el Manejo de la Enfermedad Renal Crónica. Guía de Práctica Clínica sobre la Detección y el Manejo de la Enfermedad Renal Crónica. 2016;1-166.

11. Kidney Disease: Improving Global Outcomes. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. New York, NY: Nature Publ. Group; 2013.
12. Lozano R, Naghavi M, Lim S, Ahn S.Y, Alvarado M, Andrews K.G, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2095-128.
13. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease – A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE* [Internet]. 6 de julio de 2016 [citado 26 de agosto de 2018];11(7). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4934905/>
14. Levey AS, Coresh J, Bolton K, Culleton B, Harvey KS, Ikizler TA, et al. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: Evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis*. 2002;39(2 SUPPL. 1).
15. Lok CE, Foley R. Vascular Access Morbidity and Mortality: Trends of the Last Decade. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2013;8(7):1213-9.
16. Rayner H, Thomas M, Milford D. Renal Replacement Therapy: Common Problems in Dialysis and Transplant Patients. 2016;
17. Band Jeffrey GR. Intravascular catheter infection: Epidemiology, pathogenesis, and microbiology - UpToDate [Internet]. [citado 9 de agosto de 2018]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/intravascular-catheter-infection-epidemiology-pathogenesis-and-microbiology?source=history_widget
18. Fluck R, Kumwenda M. Renal Association Clinical Practice Guideline on Vascular Access for Haemodialysis. *Nephron Clin Pract*. 2011;118(Supplement):c225-40.
19. Vascular access for hemodialysis: current perspectives. Dove Press; 2014.
20. Chkhotua AB. Innovations in dialysis vascular access surgery [Internet]. 2017 [citado 9 de agosto de 2018]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=1562805>
21. Patel PR, Kallen AJ, Arduino MJ. Epidemiology, Surveillance, and Prevention of Bloodstream Infections in Hemodialysis Patients. *Am J Kidney Dis* Off J Natl Kidney Found. 2010;56(3):566.
22. Fernández Lucas M, Teruel Briones JL. Hemodiálisis. Badalona: Sociedad Española de Nefrología [EUROMEDICE; 2012.

23. Dudeck MA, Edwards JR, Allen-Bridson K, Gross C, Malpiedi PJ, Peterson KD, et al. National Healthcare Safety Network report, data summary for 2013, Device-associated Module. YMIC AJIC Am J Infect Control. 2015;43(3):206-21.
24. ENVIN HELICS: estudio nacional de vigilancia de infección nosocomial en servicios de medicina intensiva: informe ... ENVIN HELICS Estud Nac Vigil Infecc Nosocom En Serv Med Intensiva Inf.
25. de Bogotá AM, Urrego GFP, García MAB, García HGR, Rodríguez JHU. Boletín Epidemiológico de Resistencia Bacteriana 2012-2013. :19.
26. Ferrer C, Almirante B. Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. Enfermedades Infecc Microbiol Clínica. febrero de 2014;32(2):115-24.
27. Gómez J, Pimiento L, Pino RF, Hurtado M, Villaveces M. Prevalencia de infección asociada a catéter de hemodiálisis en el Hospital Universitario Clínica San Rafael. Rev Colomb Nefrol Rev Colomb Nefrol. 2017;5(1):17.
28. Aslam S, Vaida F, Ritter M, Mehta RL. Systematic Review and Meta-Analysis on Management of Hemodialysis Catheter-Related Bacteremia. J Am Soc Nephrol. 12 de enero de 2014;25(12):2927-41.

8. ANEXOS

Anexo 1. Operacionalización de las variables

Variable	Valores	Definición	Escala
Edad	Mayor de 18 años	Pacientes mayores de edad	Numérica discreta
Sexo	Masculino - Femenino	Se seleccionara el sexo según la historia clínica	Categórica Nominal Dicotómica
Existencia	Vivo – Fallecido	Paciente según su estado vital	Categórica Nominal Dicotómica
Comorbilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad cerebro vascular • Enfermedad cardiovascular • Hipertensión arterial • Diabetes mellitus Tipo 2 • Hábito Tabáquico 	Se incluirán las comorbilidades descritas como antecedentes personales y hábitos.	Categórica Nominal Dicotómica
Tipo de acceso vascular	<ul style="list-style-type: none"> • Catéter venoso central temporal yugular • Catéter venoso central temporal femoral • Catéter venoso central permanente 	Tipo de acceso vascular utilizado por el paciente para hemodiálisis	Categórica nominal Politómica

	<p>femoral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Catéter venoso central permanente yugular 		
Infección asociada a acceso vascular	Positivo o Negativo		<p>Categoría</p> <p>Nominal</p> <p>Politémica</p>
Agente etiológico	Nombre del agente etiológico	Se describirá los diferentes resultados de las pruebas microbiológicas	<p>Categoría</p> <p>Nominal</p> <p>Politémica</p>
Tratamiento empírico	Antibiótico utilizado empíricamente	Se describirá el antibiótico previo a resultado microbiológico	<p>Categoría</p> <p>Nominal</p> <p>Politémica</p>

Anexo 2. Sexo de la población estudiada

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	159	68.8
Mujer	72	31.2
Total	231	100.0

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Anexo 3. Sexo según la edad de la población estudiada

Sexo	N	Media	Desviación estándar	95% del IC para la media		Mínimo	Máximo
				Límite inferior	Límite superior		
Hombre	159	61.41	13.025	59.37	63.45	24	86
Mujer	72	58.17	15.092	54.62	61.71	18	83
Total	231	60.40	13.752	58.62	62.18	18	86

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Anexo 4. CVC Temporal Yugular según infección presentada

CVC TEMPORAL YUGULAR		INFECCION ACCESO VASCULAR		Total	p	OR	IC (95%)	
		Si	No				Inferior	Superior
Si	f(x)	78	32	110	0.001	12.309	6.54	23.58
	%	79.6%	24.1%	47.6%				
No	f(x)	20	101	121				
	%	20.4%	75.9%	52.4%				
Total	f(x)	98	133	231				
	%	100.0%	100.0%	100.0%				

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Anexo 5. CVC Temporal Femoral según infección presentada

CVC TEMPORAL FEMORAL		INFECCION ACCESO VASCULAR		Total	p	OR	IC (95%)	
		Si	No				Inferior	Superior
		Si	f(x) %				8 8.2%	0 0.0%
No	f(x) %	90 91.8%	133 100.0%	223 96.5%				
Total	f(x) %	98 100.0%	133 100.0%	231 100.0%				

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Anexo 6. CVC Permanente según infección presentada

CVC PERMANENTE		INFECCION ACCESO VASCULAR		Total	p	OR	IC (95%)	
		Si	No				Inferior	Superior
		Si	f(x) %				8 8.2%	0 0.0%
No	f(x) %	90 91.8%	133 100.0%	223 96.5%				
	f(x) %	98 100.0%	133 100.0%	231 100.0%				

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Anexo 7. CVC Permanente femoral según infección presentada

CVC PERMANENTE FEMORAL		INFECCION ACCESO VASCULAR		Total	p	OR	IC (95%)	
		Si	No				Inferior	Superior
		Si	f(x) %				5 5.1%	0 0.0%
No	f(x) %	93 94.9%	133 100.0%	226 97.8%				
	f(x) %	98 100.0%	133 100.0%	231 100.0%				

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Anexo 8. CVC Permanente Yugular según infección presentada

CVC PERMANENTE YUGULAR		INFECCION ACCESO VASCULAR		Total	p	OR	IC (95%)	
		Si	No				Inferior	Superior
		Si	f(x) %				3 3.1%	0 0.0%
No	f(x)	95	133	228				
	%	96.9%	100.0%	98.7%				
TOTAL	f(x)	98	133	231				
	%	100.0%	100.0%	100.0%				

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D **Fuente:** Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Anexo 9. Enfermedad cerebro vascular como riesgo de infección acceso vascular

ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR		INFECCION ACCESO VASCULAR		Total	p	OR	IC (95%)	
		Si	No				Inferior	Superior
		Si	f(x) %				8 8.2%	4 3.0%
No	f(x)	90	129	219				
	%	91.8%	97.0%	94.8%				
TOTAL	f(x)	98	133	231				
	%	100.0%	100.0%	100.0%				

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.
Fuente: Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Anexo 10. Hipertensión arterial como riesgo de infección acceso vascular

HIPERTENSIÓN ARTERIAL		INFECCIÓN ACCESO VASCULAR		Total	p	OR	IC (95%)	
		Si	No				Inferior	Superior
		Si	f(x) %				90 91.8%	125 94.0%
No	f(x)	8	8	16				
	%	8.2%	6.0%	6.9%				
TOTAL	f(x)	98	133	231				
	%	100.0%	100.0%	100.0%				

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.
Fuente: Estadísticas Hospital IESS “Ceibos” 2017 – 2018

Anexo 11. Diabetes Mellitus tipo 2 como riesgo de infección acceso vascular

DIABETES MELLITUS TIPO 2	INFECCION ACCESO VASCULAR		Total	p	OR	IC (95%)		
	Si	No				Inferior	Superior	
Si	f(x)	62	79	141	0.551	1.177	0.688	2.041
	%	63.3%	59.4%	61.0%				
No	f(x)	36	54	90				
	%	36.7%	40.6%	39.0%				
TOTAL	f(x)	98	133	231				
	%	100.0%	100.0%	100.0%				

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS "Ceibos" 2017 – 2018

Anexo 12. Enfermedad cardiovascular como riesgo de infección acceso vascular

ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR R	INFECCION ACCESO V		Total	p	OR	IC (95%)		
	Si	No				Inferior	Superior	
Si	f(x)	11	18	29	0.601	0.808	0.363	1.798
	%	11.2%	13.5%	12.6%				
No	f(x)	87	115	202				
	%	88.8%	86.5%	87.4%				
TOTAL	f(x)	98	133	231				
	%	100.0%	100.0%	100.0%				

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D.

Fuente: Estadísticas Hospital IESS "Ceibos" 2017 – 2018

Anexo 13. Fumar como riesgo de infección acceso vascular

FUMADOR	INFECCIÓN ACCESO VASCULAR		Total	p	OR	IC (95%)		
	Si	No				Inferior	Superior	
Si	f(x)	7	9	16	0.911	1.06	0.381	2.951
	%	7.1%	6.8%	6.9%				
No	f(x)	91	124	215				
	%	92.9%	93.2%	93.1%				
TOTAL	f(x)	98	133	231				
	%	100.0%	100.0%	100.0%				

Elaborado por: Coronel, G; Gómez de la Torre, D. **Fuente:** Estadísticas Hospital IESS "Ceibos" 2017 – 2018



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Coronel Touma, Guillermo Salib** con C.C: # **0926778648** y **Gómez de la Torre Morales, Diana Stefanía** con C.C # **0925166589** autores del trabajo de titulación: **Infección asociada a tipos de accesos vasculares en la unidad de hemodiálisis en el Hospital IESS Ceibos desde junio del 2017 a mayo del 2018** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 4 de septiembre de 2018

f. _____

CORONEL TOUMA, GUILLERMO

C.C: **0926778648**

f. _____

GÓMEZ DE LA TORRE MORALES, DIANA

C.C: **0925166589**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Infección asociada a tipos de accesos vasculares en la unidad de hemodiálisis en el Hospital IESS Ceibos desde junio del 2017 a mayo del 2018		
AUTOR(ES)	Coronel Touma, Guillermo Salib ; Gómez de la Torre Morales, Diana Stefania		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Diego Antonio Vásquez Cedeño		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	4 de septiembre de 2018	No. DE PÁGINAS:	55
ÁREAS TEMÁTICAS:	Enfermedades crónicas no transmisibles, enfermedades relacionadas con dispositivos en hemodiálisis, enfermedades infecciosas.		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	HEMODIÁLISIS; ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA; INFECCIÓN; CATÉTER; ACCESO VASCULAR		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>Introducción: Una de las complicaciones que se presentan con mayor frecuencia en los pacientes con enfermedad renal crónica, que reciben hemodiálisis, son las infecciones asociadas a los diferentes tipos de accesos vasculares. Objetivo: Analizar la prevalencia de las infecciones asociadas a los diferentes tipos de accesos vasculares en hemodiálisis en el Hospital IESS Ceibos desde junio del 2017 a mayo del 2018. Materiales y métodos: Estudio descriptivo y analítico donde se incluyeron 231 pacientes según criterios de inclusión y exclusión. Se recolecto los datos de historias clínicas obtenidas del sistema AS400, tabulado en Microsoft Excel 2013, analizado mediante prueba de chi cuadrado y análisis de riesgo mediante prueba de momios OR en el programa estadístico IBM SPSS 22. Resultados: De un total de 231 pacientes el 42.4% presentaron infección asociada al acceso vascular. De 118 pacientes con CVCT el 87.8% presentó infección de acceso vascular (p= 0.001), OR: 8.3, IC: [4.57-15.05] Mientras que de 105 pacientes con FAV el 4.1% presentó infección (p=0.001), OR: 0.013, IC: [0.005-0.04]. Conclusiones: La infección asociada a tipo de acceso vascular en hemodiálisis del hospital IESS Ceibos tiene una alta prevalencia. Determinamos que el uso de CVC temporal tiene mayor riesgo de infección frente a la fístula arteriovenosa. Por lo tanto, el uso de catéter venoso central en hemodiálisis debe ser evitado.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-996893785 +593-989261901		E-mail: salib.coronel@gmail.com d_gomezdelatorre@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Vásquez Cedeño, Diego Antonio Teléfono: +593-982742221 E-mail: diegoavasquez@gmail.com		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			