



## ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

### **INFECCIÓN CLINICAMENTE DOCUMENTADA, ASOCIADA AL SITIO DE INSERCIÓN DE CATETER DE HEMODIALISIS EN PACIENTES ADULTOS DE LA UNIDAD DE HEMODIALISIS DE LA CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA". VALENCIA EDO CARABOBO PERIODO 2016.**

Presentado para optar al grado de **Especialista en Nefrología de Adultos** por el (la) aspirante:

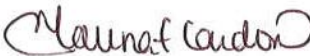
**MENDEZ S., INGRID P**  
C.I. V – 18264035

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Francisco Santander C.I. 13547962, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **21/04/2017**

  
**Prof. Francisco Santander (Pdte)**

C.I. 13547962  
Fecha 21-04-17



**Prof. Marina Cardona**

C.I. 14462476  
Fecha 21/04/17



  
**Prof. Neydu Romero**

C.I. 7772130  
Fecha 21/04/17

TG: 05-17

**INFECCIÒN CLINICAMENTE DOCUMENTADA, ASOCIADA AL SITIO DE  
INSERCIÒN DE CATETER DE HEMODIALISIS EN PACIENTES ADULTOS DE  
LA UNIDAD DE HEMODIALISIS DE LA CIUDAD HOSPITALARIA “DR.  
ENRIQUE TEJERA”. VALENCIA EDO CARABOBO PERIODO 2016.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que nada quiero agradecer a **Dios** por permitirme tener esta maravillosa carrera para poder brindar salud a quien lo necesite y demostrarme que su tiempo es perfecto, ni más ni menos.

A mi Madre quien es mi mayor inspiración, mi amiga, mi vida, por estar en cada uno de los momentos buenos y no tan buenos, por ser mi apoyo incondicional y creer siempre en mí. Soy lo que soy gracias a ti. Te amo.

A mi hermano quien me brindo su apoyo en todo momento recorriendo de mi mano cada camino que me trazaba y nunca me soltó, siempre apostó a mí. Gracias. Te amo.

A mi familia incondicional por darme sus palabras de aliento, apoyo y estar siempre, siempre, siempre para mí. Los amo. (PA, TATA, RUBI, CAROL, DAYANA).

A mis amigos inigualables que bien cerca o lejos, con llamadas y mensajes me recordaron tener paciencia, valor y ánimo para conseguir esta meta. Gracias

A mis queridos profesores quienes me enseñaron lo maravilloso de esta subespecialidad y quienes me brindaron sus conocimientos y herramientas para formarme como nefrólogo, así como también me brindaron su amistad. Muy agradecida (Dra Scovino, Dr Santander, Dra Tabete, Dra Weffer).

Mis queridas Licenciadas de la unidad de Hemodiálisis del turno de la mañana y la tarde, así como también las licenciadas de piso de ambos turnos, gracias por sus enseñanzas y cariño. Las voy a extrañar.

A mis ángeles que desde el cielo me cuidan y guían todos mis pasos (abuela Evarista y Aminta).

Y por ultimo pero no menos importante gracias a mis pacientes, esos que me mantienen con los pies en la tierra y hacen que no pierda la humanidad , esos que son mi mejor libro, los que me bendicen y que ponen sus vidas en mis manos día a día , esto es por ustedes y para ustedes.

**DIOS LOS BENDIGA. MILLONES DE GRACIAS.**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
CIUDAD HOSPITALARIA DR ENRIQUE TEJERA  
POSTGRADO DE NEFROLOGIA**



**INFECCIÓN CLINICAMENTE DOCUMENTADA, ASOCIADA AL SITIO DE  
INSERCIÓN DE CATETER DE HEMODIALISIS EN PACIENTES ADULTOS DE  
LA UNIDAD DE HEMODIALISIS DE LA CIUDAD HOSPITALARIA "DR.  
ENRIQUE TEJERA". VALENCIA EDO CARABOBO PERIODO 2016.**

**Autor: Dra. Ingrid P. Méndez S**

**Febrero, 2017**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
CIUDAD HOSPITALARIA DR ENRIQUE TEJERA  
POSTGRADO DE NEFROLOGIA**



**INFECCIÓN CLINICAMENTE DOCUMENTADA, ASOCIADA AL SITIO DE  
INSERCIÓN DE CATETER DE HEMODIALISIS EN PACIENTES ADULTOS DE  
LA UNIDAD DE HEMODIALISIS DE LA CIUDAD HOSPITALARIA “DR.  
ENRIQUE TEJERA”. VALENCIA EDO CARABOBO PERIODO 2016.**

**Proyecto de Grado presentado para optar al título de Especialista en  
Nefrología de Adultos.**

**AUTOR (a): Dra. Ingrid P Méndez S.**

**CI: 18.264.035**

**TUTOR CLÍNICO: Dr. Francisco Santander.**

**CI: 13.547.962**

**Febrero, 2017**

## INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE TABLA	_____	IV
RESUMEN	_____	V
ABSTRAC	_____	VI
INTRODUCCION	_____	1
OBJETIVO GENERAL	_____	8
OBJETIVOS ESPECIFICOS	_____	8
METODOLOGÍA	_____	10
ANALISIS DE DATOS Y RESULTADOS	_____	13
DISCUSIÓN	_____	18
CONCLUSIÓN	_____	20
RECOMENDACIONES	_____	21
ANEXOS	_____	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	_____	24

## INDICE DE TABLAS

**Tabla 1.** Distribución según edad y sexo de los pacientes de la unidad de hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera en Valencia Estado Carabobo, período mayo-septiembre del año 2016 \_\_\_\_\_ **Pág. 13.**

**Tabla 2.** Distribución de los pacientes según tiempo de permanencia del catéter y patologías de base. Unidad de hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera, en Valencia Estado Carabobo, período mayo-septiembre del año 2016 \_\_\_\_\_ **Pág.14.**

**Tabla 3.** Distribución de los pacientes según hospitalización, tipo de infección presente, si presentaban inmunosupresión y el resultado del cultivo. Unidad de hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera, en Valencia Estado Carabobo, período mayo-septiembre del año 2016 \_\_\_\_\_ **Pág.16.**

**Tabla 4.** Distribución de los pacientes adultos según el tratamiento administrado, las complicaciones presentadas y la evolución. Unidad de hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera, en Valencia Estado Carabobo, período mayo-septiembre del año 2016 \_\_\_\_\_ **Pág.17.**

INFECCIÓN CLINICAMENTE DOCUMENTADA, ASOCIADA AL SITIO DE INSERCIÓN DE CATETER DE HEMODIALISIS EN PACIENTES ADULTOS DE LA UNIDAD DE HEMODIALISIS DE LA CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA". VALENCIA EDO CARABOBO PERIODO 2016.

Autora: Ingrid Méndez  
Año: 2017

### **RESUMEN**

La ERC se define como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante al menos tres meses y con implicaciones para la salud (GR, sin grado). Existen tres tipos de terapia sustitutiva renal: el trasplante renal, la hemodiálisis (HD) y la diálisis peritoneal (DP). La hemodiálisis es un procedimiento invasivo que se realiza a través de una FAV o catéter de hemodiálisis, la infección del sitio de inserción del catéter es una de las complicaciones más frecuentes de los pacientes en hemodiálisis. **Objetivo:** Caracterizar las infecciones en orificio de catéter de hemodiálisis en pacientes adultos de la unidad de hemodiálisis de la ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera, de Valencia Estado Carabobo 2016. **Metodología:** Se realizó un estudio de diseño no experimental, transeccional, descriptivo, en los pacientes que presentaron infecciones en orificio de catéter de hemodiálisis de la CHET 2016, mediante la toma de muestra de secreción. **Resultados:** La muestra fue de 26 pacientes adultos, el 57,7 % fueron femeninas, en los grupos de edad de 22 a 44 años (83,3 % femeninas) y de 45 a 64 años (64,3 % femeninas), de seis adultos mayores integrantes de la muestra, un 83,3 % eran del sexo masculino; 61,5 % tenían entre 2 y 3 meses con catéter implantado y la patología de base más frecuente fue la Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial presente en 57,7 %. El tiempo con el catéter tuvo un valor mínimo de 7 días, máximo de 6 meses, 38,5 % de los cultivos realizados resultaron negativos y el germen aislado más frecuentemente fue el *Staphylococcus aureus* con 26,9 %, el antibiótico más administrado fue ciprofloxacina en 50 % de los casos, 11,5 % presentaron complicaciones y 96,2 % tuvieron una evolución favorable. **Conclusión:** Los hallazgos de la investigación realizada demostraron que el sexo con mayor predominio fue el femenino, en pacientes mayores de 50 años de edad, la presencia de patologías de base incrementa las infecciones y que el germen más frecuentemente aislado es el *Staphylococcus Aureus*.

**Palabras Clave:** Hemodiálisis, Catéter de Hemodiálisis, Infección.



CLINICALLY DOCUMENTED INFECTION, ASSOCIATED WITH THE CATHETER  
INSERTION SITE OF HEMODIALYSIS IN ADULT PATIENTS OF THE  
HEMODIALYSIS UNIT OF THE HOSPITALITY CITY "DR. ENRIQUE TEJERA ".  
VALENCIA EDO CARABOBO PERIOD 2016.

Author: Ingrid Méndez  
Year: 2017

**ABSTRACT**

Chronic kidney disease is defined according to the presence or absence of kidney damage and level of kidney function. There are three types of renal replacement therapy: renal transplantation, hemodialysis and peritoneal dialysis. Hemodialysis is an invasive procedure performed through an arteriovenous Fistula or hemodialysis catheter, the Infection of the catheter insertion site is one of the most frequent complications of hemodialysis patients. **Objective:** Characterize hole catheter infections in hemodialysis adult patients of hemodialysis unit of the Hospital Dr. Enrique Tejera of Valencia Carabobo State 2016. **Methodology:** It was made a non-experimental design, descriptive and cross-sectional in patients who had infections in hemodialysis catheter hole presented in the CHET, by sampling secretion. **Results:** The sample was of 26 adult patients, 57.7% were Female, in the age groups of 22 to 44 years (83.3% female), 45 to 64 years (64.3% female), six elderly members of the sample 83.3% were male, 61.5% were between 2 and 3 months with the catheter placed and most common underlying pathology of diabetes and hypertension was present in 57.7%. Time with the catheter had a minimum of 7 days, maximum of 6 months, 38.5% of the crops grown were negative and the most frequently isolated agent was *Staphylococcus aureus* with 26.9%, the antibiotic ciprofloxacin was administered over 50% of cases, 11.5% had complications and 96.2% had a favorable outcome. **Conclusion:** The findings of the research showed that the sex with the highest prevalence was the female, in patients older than 50 years of age, in the presence of underlying pathologies increases infections and the most frequently isolated germ is *Staphylococcus Aureus*.

**Key Words:** Hemodialysis, Hemodialysis Catheter, Infection.

## INTRODUCCION

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye actualmente un problema de salud pública a nivel mundial. La incidencia y prevalencia de la misma han aumentado en las últimas 3 décadas, así como los costos derivados de su tratamiento.<sup>1</sup> Según las guías KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes), La ERC se define como la presencia de alteraciones en la estructura o función renal durante al menos tres meses y con implicaciones para la salud (GR, sin grado).<sup>1</sup>

En presencia de ERC se puede describir la existencia de 5 grados de la enfermedad, de los cuales el grado 5 es el más severo y requiere de terapia sustitutiva renal la cual permite la eliminación de toxinas metabólicas y exceso de líquidos. Existen tres tipos de terapia sustitutiva renal: el trasplante renal, la hemodiálisis (HD) y la diálisis peritoneal (DP). La hemodiálisis es un procedimiento invasivo que permite extraer a través de una máquina y filtro de diálisis los productos tóxicos generados por el organismo que se han acumulado; lo cual ocurre generalmente, si sólo le queda un 10 a 15 por ciento de la función renal.<sup>2</sup>

La hemodiálisis consiste en hacer circular la sangre del paciente por un circuito extracorpóreo y un filtro. Para ello, se utilizan accesos vasculares (AV) de diferentes tipos como fístulas arteriovenosas nativas (FAVn), fístulas arteriovenosas protésicas (FAVp) y los Catéteres Venosos Centrales (CVC). Estos AV de los pacientes con enfermedad renal crónica en HD suponen una parte fundamental del proceso asociado al tratamiento sustitutivo renal. En primer lugar, de él depende la adecuada eficacia y calidad de la diálisis, en segundo lugar, se asocia con gran parte de las complicaciones, morbilidad y mortalidad de estos pacientes.<sup>3</sup>

El AV ideal en hemodiálisis (HD) es aquel que permite un abordaje seguro y continuo al espacio intravascular, un flujo sanguíneo adecuado para la diálisis, una vida media larga y un bajo porcentaje de complicaciones tanto mecánicas como infecciosas. El más adecuado para cada paciente depende de la edad, la presencia de comorbilidad asociada, la anatomía vascular, los accesos previos y la urgencia en la necesidad del acceso.<sup>4</sup>

Según las Guías Clínicas, el AV ideal es la fístula arterio-venosa nativa (FAVn) y en caso de no ser posible se realizaría la FAV protésica y, como última opción, en caso de no poder realizarse ningún tipo de FAV, se colocaría un catéter venoso central (CVC).<sup>3</sup>

Existen dos tipos de CVC, los temporales o de corta duración (los cuales pueden ser usados en Vena Femoral, Vena Yugular interna y Vena Subclavia) y Permanentes tunelizados de larga duración (insertados mediante técnica tunelizada percutánea en donde parte del catéter se sitúa entre la vena canalizada y la salida subcutánea).<sup>5</sup>

Se recomienda utilizar la técnica de tunelización cuando sea necesario colocar un catéter como acceso vascular para ser utilizado durante más de 3 o 4 semanas. Esta técnica de colocación del catéter venoso central tunelizado (CVCT), introducida en 1988, ha mostrado reducir la incidencia de infecciones y la disfunción con respecto a los catéteres no tunelizados.<sup>5</sup>

La Sociedad Española de Nefrología (S.E.N.) recomienda que el AV que debe considerarse como primera opción es la FAV autóloga; en el caso de no existir venas adecuadas, se utilizará una prótesis o un injerto vascular; la implantación de un catéter venoso central (CVC) ha de considerarse cuando no sea posible realizar ninguna de las anteriores, o cuando sea necesario iniciar una sesión de HD sin disponer de un acceso vascular definitivo y maduro.<sup>4</sup>

No obstante la utilización de un CVC como acceso vascular para HD no está exento de riesgos y aunque la disfunción y la trombosis son las complicaciones más frecuentes, la infección relacionada con el catéter es la más grave por su repercusión sistémica.<sup>3</sup>

Las infecciones asociadas a catéter venoso central, son aquellas que se producen en relación al uso de dispositivos vasculares localizados en compartimentos intravasculares centrales (grandes venas).<sup>6</sup>

Dentro de las complicaciones infecciosas encontramos la infección del sitio de inserción del catéter, colonización del catéter y la bacteriemia asociada a catéter.<sup>7</sup>

La infección del sitio de inserción del catéter se caracteriza por presentar eritema, calor local, induración o secreción purulenta en los 2 cm próximos al radio del sitio de inserción del catéter<sup>7</sup>, para la cual se realiza cultivo aeróbico superficial o profundo utilizando un medio de transporte para estudio conocido como Stuart o Amies, que está constituido por agar-agar, un buffer y agua; la técnica para cultivo aeróbico superficial consiste en limpiar la herida con SF o Ringer, posteriormente frotar con la tórula estéril el centro y los bordes internos de la herida en zig-zag, luego colocar la tórula en el medio de transporte para su posterior cultivo.<sup>8</sup> La colonización del catéter está caracterizada por crecimiento de organismos en el catéter demostrado por cultivos cuantitativos o semicuantitativos<sup>7</sup>, encontrándose la presencia de 1 a 14 unidades formadoras de colonias (ufc) en el cultivo semicuantitativo de la punta del catéter, o de menos de 1000 ufc en el cultivo cuantitativo, en ausencia de signos de infección local o general.<sup>9</sup> La bacteriemia asociada a catéter está caracterizada por aislamiento del mismo organismo en los hemocultivos cuantitativos o semicuantitativo de catéter acompañado de síntomas clínicos de bacteriemia sin otro foco aparente de infección.<sup>7</sup> Hay la

presencia de 15 o más ufc en cultivo semicuantitativo o más de 1000 ufc en cultivo cuantitativo del segmento distal del catéter y aislamiento del mismo microorganismo en los hemocultivos extraídos por venas periféricas.<sup>9</sup>

En cuanto a la infecciones deben diferenciarse las infecciones locales asociadas al catéter (en el punto de entrada o en el trayecto subcutáneo) o generalizadas (bacteriemias) que pueden dar lugar a complicaciones graves (endocarditis, meningitis, osteomielitis, shock séptico). La infección local puede manifestarse por la presencia de pus en el punto de inserción del catéter en la piel, inflamación cutánea o subcutánea, celulitis, trombosis venosa o tromboflebitis infecciosa. La salida de pus por el orificio de entrada orienta a infección en dicho lugar, mientras que cuando el trayecto subcutáneo está infectado el pus puede salir por otros puntos adyacentes y distintos del origen de la inserción del catéter.<sup>5</sup>

La infección general puede presentar signos menores (fiebre con o sin escalofríos y leucocitos) y mayores (sepsis con o sin shock). Todos estos signos pueden asociarse o no a un hemocultivo positivo, y a la inversa un hemocultivo positivo puede existir sin que estos signos estén presentes.<sup>5</sup>

El origen de la infección de los catéteres utilizados para hemodiálisis más frecuente es la colonización endoluminal que se produce a través de las conexiones externas por manipulación, así como también como la colonización extraluminal por migración de la flora de la piel a través del trayecto cutáneo de fibrina alrededor del catéter (lo cual es más frecuente en catéteres con menos de 10 días de inserción).<sup>5</sup>

La progresiva colonización e infección del catéter puede pasar inadvertida hasta que el paciente presenta signos clínicos.

En la práctica y desde un punto de vista coste-beneficio, el método más rentable para conocer la existencia de infección o colonización en sitio de inserción de catéter consiste en el cultivo de los microorganismos que se desprenden de la superficie externa del catéter al rodarlo varias veces en una placa de agar. Este es el reconocido método semicuantitativo de Maki, que permite diferenciar entre infección (recuento superior a 15 ufc) o simple colonización (recuento menor a 15 ufc).<sup>9</sup>

El método semicuantitativo de Maki, permite diferenciar entre infección (recuento superior a 15 unidades formadoras de colonias [ufc]) o simple colonización (recuento menor a 15 ufc), es el más utilizado. Un recuento de 5 ufc en el CVC tiene valor, y debe ser considerado, sobre todo si se acompaña de síntomas clínicos. Sin embargo, en los pacientes en hemodiálisis y con CVCT, la retirada del catéter no siempre es posible y es necesario utilizar métodos alternativos de diagnóstico. Actualmente, los hay que demuestran la infección del catéter sin la obligatoriedad a priori de su retirada: 1) cultivos y tinciones superficiales que combinan la tinción de Gram y el cultivo de un frotis de la piel que rodea el punto de inserción del catéter con la tinción de Gram y el cultivo del interior de las conexiones tienen un elevado valor predictivo negativo (93-99%); 2) hemocultivos cuantitativos que se basan en que el número de ufc/ml de la sangre obtenida a través de un catéter infectado es mayor que el número de ufc/ml en la sangre extraída de una vena periférica. Una proporción superior o igual a 5:1 en las muestras extraídas a través de catéter respecto a las obtenidas por venopunción es muy indicativo de BRC. Y 3) velocidad de positivización de hemocultivos (una diferencia de la positivización de 2 h al menos de los hemocultivos extraídos del catéter y de los extraídos de sangre periférica también es muy sugestivo de BRC.<sup>5</sup>

El riesgo de infección relacionada con catéter venoso central se incrementa de acuerdo a la localización anatómica seleccionada, las políticas institucionales establecidas para la instalación, cuidados y manipulación, además de las características propias del paciente.<sup>10</sup>

En cuanto a la proporción de microorganismos responsables de la infección relacionada a catéter, son más frecuentes las bacterias Gram positivas con 55-80% que las bacterias Gram negativas con 7-45%.<sup>10</sup>

Existen investigaciones previas sobre los factores que influyen en la evolución de las infecciones asociadas a CVC en hemodiálisis, como la realizada por Marín y col en el período 2009-2013, quienes realizaron un estudio retrospectivo descriptivo en el cual evidenciaron el aumento de incidencia de infecciones principalmente en mujeres con edad media de 67 años, cuya comorbilidad más frecuente fue la nefropatía diabética con 38%, teniendo como germen aislado más frecuentemente al *Staphilococcus aureus* en un 42% y evidenciando una mortalidad del 2%.<sup>11</sup>

En un estudio prospectivo realizado por Stevenson y col, con período comprendido entre Enero de 1998 hasta Diciembre del 2000, en pacientes sometidos a hemodiálisis en 6 centros ambulatorios (en Idaho y Oregon), fueron evaluadas las infecciones de acceso vascular presentadas por dichos pacientes, identificándose sobre un total de 111.383 sesiones de hemodiálisis, la cantidad de 471 infecciones; evidenciándose que los pacientes portadores de FAV tuvieron menor índice de infección 2,2 (P= 0,002), seguidos de los CVC tunelizados 13,6 (P< 0,0001) y finalmente la mayor incidencia de infección la presentaron los CVC no tunelizados 32.6 ( P<0,0001) . Demostrándose así que el riesgo de infección era dependiente del tipo de acceso vascular utilizado en el momento de la HD.<sup>12</sup>

Dado que las infecciones relacionadas a catéter de hemodiálisis constituyen una de las causas de morbi-mortalidad más importante en el

tratamiento sustitutivo renal y en vista de la frecuencia de infecciones asociadas al sitio de inserción de catéter de hemodiálisis en los pacientes de la unidad de hemodiálisis de nuestra institución ( según registros internos estadísticos de morbilidad del servicio de nefrología), se plantea la necesidad de documentar la incidencia de infecciones relacionadas al sitio de inserción de catéter de hemodiálisis y su perfil microbiológico, sin tomar en cuenta factores inertes a la colocación del catéter.

La vigilancia clínica de signos de infección y el perfil microbiológico de las infecciones nos permitirá tener conocimiento de la flora nosocomial de nuestra unidad de hemodiálisis y nos orientará a realizar ajustes de antibioticoterapia, así como también nos permitirá optimizar las pautas o guías clínicas de nuestro servicio para manejo de los catéteres de HD, ayudando así a la reducción de la incidencia de esta patología.

Si bien el diagnóstico clínico de las infecciones asociadas al sitio de inserción de cvcs es inespecífico y está bien sustentado el hecho de que el simple retiro del catéter puede ser suficiente para que se revierta el cuadro infeccioso, también es importante destacar que, por la dificultad de obtener nuevos accesos vasculares venosos centrales de hemodiálisis, en algunos pacientes se hace necesario plantear manejo conservador de las infecciones asociadas al sitio de inserción de los catéteres, lo que implica no retirarlo, pero sí documentar, con el uso de cultivo, el agente etiológico y su sensibilidad a los antimicrobianos para establecer el tratamiento oportuno y específico.

Las guías o pautas clínicas de hemodiálisis deben de evaluar el protocolo de enfermería para colocación de catéter, para su actualización y optimización para evitar la incidencia de infecciones relacionadas a orificio de catéter de hemodiálisis por una posible técnica aséptica inapropiada durante su colocación, la manipulación incorrecta del catéter dentro de la unidad de



diálisis por parte del personal de salud, el manejo del catéter fuera de la unidad de diálisis por parte del paciente, entre otras.

Debido a lo antes expuesto surge la inquietud y necesidad de conocer cuál es la incidencia, perfil microbiológico, y tratamiento en infecciones asociadas al sitio de inserción de catéter de hemodiálisis en los pacientes que son tratados en el medio hospitalario, lo cual justifica la realización de este estudio.

El objetivo general de este estudio fue determinar la incidencia de infecciones clínicamente documentadas asociadas al sitio de inserción del catéter de hemodiálisis en pacientes adultos que acuden a la unidad de hemodiálisis de la ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera, de Valencia Estado Carabobo 2016.

En cuanto los objetivos específicos fueron: Distribuir los pacientes que presenten infección de sitio de inserción de catéter según edad y género, establecer tiempo de permanencia del catéter, determinar comorbilidad de los pacientes estudiados, determinar evolución clínica, complicaciones infecciosas más frecuentes, establecer agentes etiológicos más frecuentemente identificados en las secreciones de orificio de catéter a través de cultivos y evidenciar susceptibilidad antimicrobiana a través de antibiograma.

Este trabajo es de gran importancia porque nos permite estudiar una de las principales complicaciones que se viene evidenciando en nuestra unidad de diálisis de la CHET como lo son las infecciones en sitio de inserción de catéter de hemodiálisis en pacientes adultos adscritos a nuestra unidad, que en vista de ser una unidad de emergencia, hay persistencia en la prevalencia de catéter de vía venosa central con respecto a fístulas arterio-venosas, incrementándose así la incidencia de dichas infecciones. Cabe destacar que dentro de su importancia también encontramos que es un estudio que

servirá como precedente y base para investigaciones futuras sobre infecciones de catéter de hemodiálisis en la unidad de diálisis de la CHET.

## METODOLOGÍA

La presente investigación presenta un diseño no experimental, transeccional, descriptivo.

La población estuvo representada por todos los pacientes de la unidad de hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” en Valencia Estado Carabobo, en el período comprendido entre el mes de mayo al mes de septiembre del año 2016. La muestra fue de tipo no probabilística, intencional, la cual estuvo constituida por 26 pacientes con diagnóstico de ERC grado 5 en HD, adscrito a este centro en el período de estudio y que cumplieron con todos los siguientes criterios de inclusión/exclusión:

Criterios de inclusión de la investigación: poseer catéter de hemodiálisis colocado en nuestra unidad, CVC no tunelizado, presentar signos clínicos de infección local en sitio de inserción de catéter de HD, no presentar signos clínicos de bacteriemia, ser mayor de 18 años de edad, estar adscrito al programa de hemodiálisis de la CHET. Criterios de exclusión: colocación de catéter en otra unidad de hemodiálisis, presentar signos clínicos de bacteriemia, ser menor de edad, negarse a formar parte del estudio y pacientes con limitaciones mentales para responder el instrumento.

La investigación, se llevó a cabo cumpliendo con los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, se mantuvo la confidencialidad en la identificación de los participantes en el estudio y los datos obtenidos serán utilizados sólo para fines científicos.

Previa aprobación de las autoridades hospitalarias, a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se les informó sobre los objetivos de la investigación, así como los beneficios del mismo y quienes aceptaron participar en el estudio, firmaron una carta de consentimiento informado (Anexo A).

Requisitos de la muestra: la toma de muestra de secreción en sitio de inserción de catéter de hemodiálisis se realizó utilizando un culturette estéril, las muestras fueron trasladadas y procesadas en el laboratorio clínico Osteorenal la Begoña aplicando el método Kirby Bauer de determinación de sensibilidad antimicrobiana.

El método Kirby Bauer, consiste en la utilización de una sola concentración de antibiótico y medición del tamaño de la zona de inhibición. En el método Kirby Bauer el microorganismo es inoculado en la superficie de una placa de agar (en este caso agar de de MacConkey), sobre el cual se colocan discos impregnados con una concentración conocida del antibiótico. Las placas se incuban por 16-18 horas a 35- 37°C. Durante la incubación, el antibiótico difunde radialmente desde el disco a través del agar, por lo que su concentración va disminuyendo a medida que se aleja del disco. En un punto determinado, la concentración del antibiótico en el medio es incapaz de inhibir al germen en estudio. El diámetro del área de inhibición alrededor del disco puede ser convertido a las categorías de sensible, intermedio o resistente (S, I, o R).<sup>13</sup>

Con el fin de recolectar información precedente a casos estadísticos de infección clínicamente documentada asociada al sitio de inserción de catéter de hemodialisis se elaboró una ficha de recolección de datos a través del interrogatorio del paciente para obtener el resto de las variables de estudio (Anexo B). Dicho instrumento fue validado por dos expertos en el área.

El análisis de las variables cuantitativas se hizo a través de la media y desviación estándar, previa confirmación de su ajuste a la distribución normal con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Los datos se procesaron con el paquete estadístico PAST versión 2.09. Los resultados se presentan en cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Se buscó asociación entre los grupos de edad y el

sexo con la prueba chi cuadrado ( $\chi^2$ ), asumiendo un nivel de significancia de  $P < 0,05$ .

## PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

**TABLA 1**

Distribución según edad y sexo de los pacientes de la unidad de hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera en Valencia Estado Carabobo, período mayo-septiembre del año 2016.

			Sexo		Total
			Masculino	Femenino	
Grupos de edad (años)	22 a 44	n	1	5	6
		%	16,7%	83,3%	100,0%
	45 a 64	n	5	9	14
		%	35,7%	64,3%	100,0%
	65 a 84	n	5	1	6
		%	83,3%	16,7%	100,0%
Total	n	11	15	26	
	%	42,3%	57,7%	100,0%	

Fuente: Datos de la investigación

$\chi^2 = 6,003$ ; 2 grados de libertad;  $P = 0,05$

El 57,7 % (15 pacientes) fueron del sexo femenino. Encontrándose que el mayor grupo etario de la muestra estuvo comprendido entre los 22 a 44 años de edad (83,3 %). Entre los seis adultos mayores integrantes de la muestra, un 83,3 % eran del sexo masculino, sin asociación estadísticamente significativa entre las variables. La edad tuvo un promedio de 55,46 años, desviación estándar de 14,45 años, con valor mínimo de 22 años y máximo de 81 años.

**TABLA 2**

Distribución de los pacientes según tiempo de permanencia del catéter y patologías de base. Unidad de hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera, en Valencia Estado Carabobo, período mayo-septiembre del año 2016.

Permanencia del catéter (meses)	Frecuencia	Porcentaje
0 a 1	7	26,9
2 a 3	16	61,5
4 a 5	2	7,7
6 o más	1	3,8
Patología de base	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes mellitus e hipertensión arterial	15	57,7
Hipertensión arterial	4	15,4
Litiasis renal	2	7,7
FRA: AKIN 3	1	3,8
Glomerulopatía	1	3,8
Hipertensión, aneurisma	1	3,8
Hipertensión, hiperplasia prostática	1	3,8
Hipertensión arterial, Lupus eritematoso sistémico	1	3,8
Total	26	100,0

Fuente: Datos de la investigación

El tiempo de permanencia del catéter tuvo un valor mínimo de 7 días, máximo de 6 meses, con un promedio de 2,19 meses y desviación estándar de 1,27 meses. Entre los pacientes estudiados 61,5 % (16) tenían entre 2 y 3 meses con el catéter implantado para el momento de presentar el proceso

infeccioso y la patología de base más frecuente fue la coexistencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial presente en 15 pacientes (57,7 %).



**TABLA 3**

Distribución de los pacientes según hospitalización, tipo de infección presente, si presentaban inmunosupresión y el resultado del cultivo. Unidad de hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera, en Valencia Estado Carabobo, período mayo-septiembre del año 2016.

Paciente hospitalizado	Frecuencia	Porcentaje
No	17	65,4
Sí	9	34,6
Infecciones presentes	Frecuencia	Porcentaje
Infección del tracto urinario	1	3,8
Inmunosupresión	Frecuencia	Porcentaje
No	24	92,3
Sí	2	7,7
Resultado del cultivo	Frecuencia	Porcentaje
Sin crecimiento bacteriano	10	38,5
<b><i>Staphilococcus aureus</i></b>	7	26,9
<b><i>Pseudomona aeruginosa</i></b>	4	15,4
<b><i>Staphilococcus epidermidis</i></b>	2	7,7
<b><i>Enterococcus cloacae</i></b>	1	3,8
<b><i>Eterococcus faecalis</i></b>	1	3,8
<b><i>Proteus mirabilis</i></b>	1	3,8
Total	26	100,0

Fuente: Datos de la investigación

En éste cuadro se puede evidenciar que el 65,4 % (17) no estaban hospitalizados, 7,7 % (2) tenían un cuadro de inmunosupresión, 38,5 % de los cultivos realizados resultaron negativos y el germen aislado más frecuentemente fue el ***Staphilococcus aureus*** con 26,9%.

**TABLA 4**

Distribución de los pacientes adultos según el tratamiento administrado, las complicaciones presentadas y la evolución. Unidad de hemodiálisis de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera, en Valencia Estado Carabobo, período mayo-septiembre del año 2016.

Tratamiento administrado (antibióticos)	Frecuencia	Porcentaje
Ciprofloxacina	13	50,0
Ciprofloxacina, vancomicina	3	11,5
Levofloxacina	3	11,5
Ceftazidima	3	11,5
Meropenem	2	7,7
Ceftriaxone	2	7,7
Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Sí	3	11,5
No	22	88,5
Evolución	Frecuencia	Porcentaje
Favorable	25	96,2
Desfavorable	1	3,8
Total	26	100,0

Fuente: Datos de la investigación

El antibiótico más frecuentemente administrado fue la ciprofloxacina en 50% de los casos, 11,5 % (3 pacientes) presentaron complicaciones y 96,2% (25 pacientes) tuvieron una evolución favorable.

## DISCUSIÓN

En la presente investigación se estudiaron 26 muestras de secreción de sitio de inserción de catéter de hemodiálisis de las cuales el 57,7 % de los pacientes estudiados fueron del sexo femenino, con edades promedio de 55,46 años, encontrándose similitud con respecto al estudio realizado por Marín y Col<sup>7</sup>, en el cual se evidenció el aumento de incidencia de infecciones principalmente en mujeres en un 62 %, con edad media de  $67,3 \pm 6,4$  años.

En cuanto a las patologías de base más frecuente presentada en los pacientes de nuestro estudio fue la Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial con un 57,7 %, datos comparables con el estudio realizado por Marín y Col<sup>7</sup>, en donde se encontró que la patología de base con mayor frecuencia era la diabetes mellitus en un 38 %. Se puede decir que ésta es una de las patologías que más frecuentemente conlleva a la Enfermedad Renal Crónica así como también potente factor de iniciación y progresión de la ERC terminal según la Sociedad Española de Nefrología.

Con respecto al tiempo de permanencia de catéter para el momento de presentar el proceso infeccioso fue entre 2 y 3 meses según datos arrojados en éste estudio, tomando en cuenta que la mayoría de los catéteres implantados en nuestros pacientes son catéteres no tunelizados.

El alto porcentaje de pacientes de nuestra unidad de diálisis con CVC no tunelizado se debe a que somos centro hospitalario de emergencia, donde la mayoría de nuestros pacientes son agudos, lo cual de una u otra forma no permite la implantación de CVC tunelizado, traduciéndose esto en mayor riesgo de presentar infecciones en CVC de inicio temprano, según el estudio realizado por Stevenson y col, donde se puede apreciar que la mayor incidencia de infecciones la presentaron los CVC no tunelizados 32.6

(  $P < 0,0001$  ) . Demostrándose así que el riesgo de infección era dependiente del tipo de catéter utilizado en el momento de la HD.

El germen aislado más frecuente en este estudio fue el ***Staphilococcus aureus*** con 26,9%, al igual que en el estudio realizado por Marin y Col<sup>7</sup>, donde se encontró su presencia en un 42% de los casos; cabe acotar que diez (10) de los cultivos realizados, resultaron negativos y dieciséis (16) positivos para crecimiento bacteriano. Estos hallazgos pueden estar relacionados con la toma de antibioticoterapia previa por parte del paciente, la calidad del medio de cultivo, tiempo de evaluación de la muestra, así como condiciones propias de laboratorio donde se procesaron las mismas.

En cuanto la antibióticoterapia como tratamiento inicial, podemos encontrar que el medicamento con mayor prescripción fue la ciprofloxacina en un 50% de los casos, según los datos arrojados en el perfil microbiológico y antibiograma; teniendo una evolución favorable del paciente de un 96,2%, con dicho tratamiento.

## CONCLUSIÓN

Una vez concluido este estudio, se pudo evidenciar que el 57,7 % de los pacientes estudiados eran del sexo femenino. Encontrándose que el mayor grupo etario de la muestra estuvo comprendido entre los 22 a 44 años de edad (83,3 %).

El tiempo de permanencia del catéter tuvo un valor mínimo de 7 días, máximo de 6 meses. Entre los pacientes estudiados 61,5 % tenían entre 2 y 3 meses con el catéter implantado para el momento de presentar el proceso infeccioso.

Se encontró que la patología de base más frecuente fue la existencia de Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial presente en 57,7 % de los pacientes estudiados.

De los cultivos de secreción tomados el 38,5 % resultaron negativos y 61,5% positivos, encontrándose que el germen más frecuente aislado fue ***Staphilococcus aureus*** con 26,9%.

En cuanto a la antibioticoterapia se evidenció que el antibiótico más frecuentemente administrado fue la ciprofloxacina en 50% de los casos, correspondiendo de forma efectiva a la susceptibilidad microbiana presentada en el estudio de estas muestras; ya que sólo el 11,5 % de los pacientes presentaron complicaciones y 96,2% tuvieron una evolución favorable.

## RECOMENDACIONES

- Mantener continuidad de la línea investigativa con respecto a éste tema, con el fin de mejorar la calidad de vida del paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.
- Cumplimiento del protocolo clínico del acceso vascular para el personal de enfermería, personal médico y el paciente.
- Monitorizar los protocolos clínicos a través de indicadores, con el fin de aproximarse a guías clínicas internacionales, tomando en cuenta las restricciones existentes en cada centro de diálisis.
- Expandir características epidemiológicas del estudio.
- Crear un equipo multidisciplinario para el manejo de los accesos vasculares, como nefrólogos, cirujanos vasculares y enfermeras de hemodiálisis, con la finalidad de evitar complicaciones médicas.
- Realizar estudios en un lapso mayor de tiempo con el fin de obtener mejores estrategias terapéuticas y con la finalidad de mejorar la calidad de vida del paciente renal.
- Realizar campañas de concientización y charlas educativas al paciente en hemodiálisis para aumentar la responsabilidad en cuanto al tratamiento y el cuidado de su acceso vascular en pro de evitar complicaciones.

## ANEXOS

### ANEXO A

Universidad de Carabobo Facultad de Ciencias de la Salud dirección de  
Postgrado Programa de Especialización en Nefrología de Adultos de la  
Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Por éste medio hago constar que autorizo al investigador a incluirme en la investigación titulada **“INFECCIONES EN ORIFICIO DE CATETER DE HEMODIALISIS EN PACIENTES ADULTOS DE LA UNIDAD DE HEMODIALISIS DE LA CIUDAD HOSPITALARIA DR. “ ENRIQUE TEJERA”.VALENCIA EDO. CARABOBO PERIODO 2016”** y he sido previamente informado de:

- Los conocimientos y beneficios que podrían aportar mi participación.
- La explicación previa de los procedimientos que se emplearán en el estudio, tales como la toma de muestra de secreción en orificio de catéter a través de culturette al momento de conexión a máquina de hemodiálisis; por lo tanto **acepto** los procedimientos a aplicar, considerándolos inocuos para la salud y acepto los derechos de:
  - Conocer los resultados que se obtengan
  - Respeto a la integridad física y moral
  - Retirarme en cualquier momento del estudio si tal es mi deseo.

Nombre:

\_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

CI: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

**ANEXO B****Ficha de Recolección de Datos**

<b>Fecha:</b>
<b>Nombre y Apellido:</b>
<b>Sexo:</b>
<b>Edad:</b>
<b>C.I:</b>
<b>Manifestaciones clínicas:</b>
<b>Diagnóstico:</b>
<b>Tratamiento Farmacológico utilizado :</b>
<b>Germen evidenciado en cultivo:</b>
<b>Patologías de base:</b>
<b>Paciente hospitalizado o ambulatorio:</b>



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: Evaluation, classification, and stratification. Am J Kidney Dis[Internet] 2002; [Consultado el 26 de Junio del 2015] 39:S1-266. Disponible: [https://www.kidney.org/sites/default/files/docs/ckd\\_evaluation\\_classification\\_stratification.pdf](https://www.kidney.org/sites/default/files/docs/ckd_evaluation_classification_stratification.pdf)
2. Silberberg C. D.O Medline Enciclopedia Médica: Diálisis año 2007 Disponible: <http://www.hsalvador.cl/documentos/HEMODIALISIS.pdf>
3. Aroca A, López M, López A. Protocolo de catéter venoso central para HD, manejo y prevención de bacteriemias. Unidad Nefro CHUA [Internet] 2013; [Consultado el 26 de Junio del 2015]. Disponible en: <http://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/4eabc6dd46b963e97e1e9165654563f2.pdf>
4. Aguinaga A, Del Pozo J. Infección asociada a catéter en hemodiálisis: diagnóstico, tratamiento y prevención. NefroPlus [Internet] 2011; [Consultado el 28 de Junio del 2015] 4(2):1-10. Disponible en: [www.elsevier.es/es-revista-nefroplus-485-pdf-X1888970011001035-S300](http://www.elsevier.es/es-revista-nefroplus-485-pdf-X1888970011001035-S300)
5. Fariñas M, García J, Gutiérrez M. Infecciones asociadas a los catéteres utilizados para la hemodiálisis y la diálisis peritoneal. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet] 2008; [Consultado el 25 de Junio del

- 2015] 26:518-26. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-infecciones-asociadas-los-cateteres-utilizados-13127459?referer=buscador>
6. Acuña M. Infecciones asociadas a catéter venoso central. Unidad de infectología. Hospital Roberto del Río [Consultado el 6 de abril del 2017]. Disponible en:  
<http://www.hrrio.cl/documentos/eLearningIIH/profesionales/prevencionits.pdf>
  7. Imigo F, Elgueta A, Castillo E, et al, Accesos venosos centrales. Universidad Austral de Chile [Internet] 2011; [Consultado el 6 de Abril del 2017] 25:52-58. Disponible en:  
<http://mingaonline.uach.cl/pdf/cuadrcir/v25n1/art08.pdf>
  8. Pontificia Universidad Católica de Chile. Escuela de Enfermería: Manejo de heridas. ; [Consultado el 6 de Abril del 2017]. Disponible en:  
<http://www6.uc.cl/manejoheridas/html/cultivo.html>
  9. Ojeda E, Megias G. Infecciones asociadas a catéteres. Servicio de Microbiología ; [Consultado el 6 de Abril del 2017]. Disponible en:  
<http://www.uninet.edu/cin2000/conferences/ojeda/ojeda.html>
  10. Bischoff WE, Reynolds TM, Sessler CN, Edmond MB, Wenzel RP. Handwashing Compliance by Health Care workers. The Impact of Introducing an Accessible, Alcohol- Based Hand Antiseptic Arch Intern Med. [Internet] 2000; [Consultado el 2 de Julio del 2015] 160:1017-1021. Disponible:  
<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/273GER.pdf>

11. Marín J, Cebrián C, Gongalez S, Jiménez M, Polanco S, Deira J, et al. Factores que influyen en la evolución de la infección de catéteres venosos centrales para hemodiálisis. Revista Nefrología [Internet] 2014; [Consultado el 2 de Julio del 2015] Disponible en: <http://www.senefro.org/contents/webstructure/supl2014resumenes.pdf>
12. Stevenson KB, Hannah EL, Lowder CA, Adcox MJ, Davidson RL, Mallea MC, et al. Epidemiology of hemodialysis vascular access infections from longitudinal infection surveillance data: Predicting the impact of NKFDOQI clinical practice guidelines for vascular access. Am J Kidney Dis. [Internet] 2002; [Consultado el 2 de Julio del 2015] 39:549-55. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11877574>
13. Clavell, L.; Pedrique de Aulacio, M. 1992. Microbiología. Manual de Métodos Generales. Segunda edición. Facultad de Farmacia. Universidad Central de Venezuela. [Consultado el 2 de Julio del 2015]. Disponible en: [http://www.ucv.ve/fileadmin/user\\_upload/facultad\\_farmacia/catedraMicro/10\\_Antibiograma.pdf](http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_farmacia/catedraMicro/10_Antibiograma.pdf)