



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA  
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”**



**INFECCIONES EN PACIENTES EN HEMODIALISIS.  
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”  
ABRIL 2017– DICIEMBRE 2017**

Autor: Adriana Andreina Sánchez Aguilar

Valencia, Octubre de 2018



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA  
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”**



**INFECCIONES EN PACIENTES EN HEMODIALISIS.  
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”  
ABRIL 2017– DICIEMBRE 2017**

Autor: Adriana Andreina Sánchez Aguilar.

Tutor: Aracelis Mostafa.

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO QUE SE PRESENTA COMO  
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA INTERNA**

Valencia, Octubre de 2018



## 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:

### INFECCIONES EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA" ABRIL 2017 - DICIEMBRE 2017

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

**SANCHEZ A., ADRIANA A.**  
C.I. V - 21136615

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Aracelis, Mostafá C.I. 7683488, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **26/10/2018**

**Prof. Aracelis, Mostafa** (Pdte)

C.I. 7683488

Fecha 26/10/18

**Prof. Drika López**

C.I. 118/3922

Fecha 26/10/18

TG: 43-18

**Prof. Luis Pérez Carreño**

C.I. 15.722.041

Fecha 26-10-18



## ÍNDICE GENERAL

	<b>Página</b>
Índice de tablas.....	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Introducción.....	1
Materiales y Métodos.....	8
Resultados.....	9
Discusión.....	11
Conclusiones y Recomendaciones.....	14
Referencias Bibliográficas.....	15
Anexos.....	17

## INDICE DE TABLAS

	<b>Página</b>
TABLA 1	
Distribución según grupo etario y genero.....	18
TABLA 2	
Distribución según la etiología de la ERC.....	19
TABLA 3	
Distribución de acuerdo a la localización del proceso infección.....	20
TABLA 4	
Distribución según el germen causante de infecciones.....	21
TABLA 5	
Relacionar el tiempo de hospitalización con la presencia de complicaciones.....	22
TABLA 6	
Distribuir según el tipo de complicación durante la hospitalización.....	23
TABLA 7	
Distribución según el motivo de egreso.....	24

**INFECCIONES EN PACIENTES EN HEMODIALISIS.  
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”  
ABRIL 2017– DICIEMBRE 2017**

**AUTOR: Adriana Andreina Sánchez Aguilar**

**Año: 2018**

**RESUMEN**

Las infecciones dentro de los pacientes que se encuentran en terapia de sustitución renal constituyen un alto riesgo de morbimortalidad a nivel mundial. La ERC condiciona la respuesta inmunológica ante un patógeno en aquellos sujetos que la padecen, disminuyendo considerablemente su capacidad para enfrentarse ante la infección. **Objetivo:** Analizar las infecciones en los pacientes en hemodiálisis hospitalizados en los servicios de Medicina Interna de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” en abril 2017- Diciembre 2017. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo-correlacional de corte transversal. Se tomo una muestra de 106 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión: encontrarse en plan de hemodiálisis y que presenten algún foco infeccioso demostrable. **Resultados:** El grupo etario que presento mayor prevalencia fue el comprendido entre 55-64 años, el sexo masculino represento un 54.7% y 45.3% del sexo femenino. Según la etiología de la ERC la HTA representó un 72%, las infecciones respiratorias 43.4% fue la primera localización de procesos infecciosos, el principal germen aislado en las infecciones respiratorias fue la *S. pneumoniae*, en las infecciones urinarias fue la *E. coli*, en las infecciones de piel y partes blandas fue el *S. aureus*, en las enterales fue el *B. hominis* y en las cardiacas el único germen encontrado fue el *S. aureus*, el tipo de complicación fue el shock séptico y el 77.4% egreso por mejoría. **Conclusiones:** Las infecciones en pacientes en HD son más frecuentes en pacientes masculinos en la 5ta etapa de la vida, siendo la HTA la principal etiología de la ERC y las infecciones respiratorias la localización más común.

**Palabras claves:** Hemodiálisis, Enfermedad Renal Crónica, Infecciones, HTA

## INFECTIONS IN PATIENTS IN HEMODIALYSIS. HOSPITAL CITY "DR. ENRIQUE TEJERA" APRIL 2017- DECEMBER 2017

**Author:** Adriana Andreina Sanchez Aguilar

**Year:** 2018

### ABSTRACT

Infections within patients who are on renal replacement therapy constitute a high risk of morbidity and mortality worldwide. The CKD conditioned the immunological response to a pathogen in those subjects who suffer from it, significantly reducing their ability to cope with the infection. **Objective:** To analyze the infections in the Hemodialysis patients Hospitalized in the Internal Medicine Services of the Hospital City "Dr. Enrique Tejera" in April 2017 - December 2017. **Materials and Methods :** A cross-sectional descriptive-correlational study was carried out. A sample of 106 patients who met the inclusion criteria was taken: they were in the hemodialysis plan and had a demonstrable infectious focus. **Results:** The age group with the highest prevalence was between 55-64 years old, the male gender represented 54.7% and 45.3% female. According to the etiology of CKD, AHT accounted for 72%, respiratory infections 43.4% were the first location of infectious processes, the main isolated germ in respiratory infections was *S. pneumoniae*, in urinary infections it was *E. coli*, in skin and soft tissue infections it was *S. aureus*, in the enteral ones it was *B. hominis* and in cardiac the only germ found was *S. aureus*, the type of complication was septic shock and 77.4% exit for improvement. **Conclusions:** The infections in HD patients are more frequent in male patients in the 5th stage of life, with HBP being the main etiology of CKD and the most frequent infections.

**Keywords:** Hemodialysis, Chronic Kidney Disease, Infections, HTA

## INTRODUCCION

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) constituye un importante problema de salud pública a nivel mundial. El número de personas afectado por esta patología corresponde a más de quinientos millones, por lo que es considerado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) una epidemia por el alto impacto sanitario que esta genera. En Venezuela constituye la decima cuarta causa de mortalidad según el anuario estadístico del año 2013<sup>1</sup>.

La enfermedad renal crónica es definida como la presencia de daño renal, manifestándose con destrucción progresiva e irreversible de las nefronas, que son las unidades estructurales y funcionales del riñón, en un lapso igual o mayor a tres meses de evolución<sup>2</sup>.

Entre la etiología de la enfermedad renal crónica destacan las enfermedades vasculares, enfermedades glomerulares, túbulo intersticiales y uropatías obstructivas, siendo la Diabetes Mellitus la primera causa a nivel mundial seguida de otras patologías como la hipertensión arterial y las glomerulopatías<sup>2</sup>.

La ERC es de carácter progresivo e irreversible, y frecuentemente lleva a un estado terminal al paciente, requiriendo terapia de reemplazo renal, es decir diálisis o trasplante para su supervivencia. La mejor opción terapéutica para la mayor parte de los pacientes con enfermedad renal crónica (niños y adultos) es el trasplante renal, sin embargo, ante la falta de recursos humanos, financieros y de infraestructura, en materia de donación y cirugía de trasplante renal, la diálisis constituye la terapia alternativa y de soporte de vida para los pacientes con la enfermedad renal terminal<sup>3</sup>.

Por otra parte, la hemodiálisis es una terapia sustitutiva renal indicada a los pacientes con la enfermedad en un estadio 5. Los pacientes en tratamiento con hemodiálisis pertenecen a una población con riesgo elevado de contraer infecciones, bien sea por la complejidad técnica de la asistencia que reciben o por el estado de inmunosupresión que los caracteriza. Los problemas infecciosos causan una importante morbilidad en el conjunto de personas que deben realizar tratamiento sustitutivo, estos pacientes tienen alto riesgo de adquirir infecciones nosocomiales durante cada sesión dialítica<sup>4</sup>.

La localización más frecuente de las infecciones en pacientes en se encuentran en este tipo de terapia sustitutiva renal es por este orden: acceso de diálisis, en que el 75 % son por el catéter; renourológicas; vías respiratorias; abdomen; otras localizaciones. De los múltiples gérmenes, detallamos aquellos que por su frecuencia son los más habituales en los cultivos de los pacientes y otros que, aunque más esporádicamente, condicionan decisiones de posible tratamiento específico o aislamiento. Los microorganismos implicados con más frecuencia en los procesos de infección son: bacilos gramnegativos (50%), cocos grampositivos (40%), anaerobios (5%) y otros (5%). En los casos de infección intrahospitalaria se observa una mayor prevalencia de gérmenes gramnegativos, con gran resistencia a los antibióticos. <sup>5</sup>.

Ante lo expuesto anteriormente surge la siguiente interrogante: ¿Cuáles serán las infecciones en los pacientes en hemodiálisis hospitalizados en los servicios de Medicina Interna de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”?

Ramirez G y Col<sup>6</sup> en el año 2009 en México realizaron un estudio sobre etiología infecciosa y resistencia antimicrobiana en pacientes de hemodiálisis en donde se determino que la edad promedio de los pacientes fue 44.22 años ( $\pm 18.38$ ), de los cuales 55.22% (37) eran hombres. Al analizar las enfermedades concomitantes se encontró que las etiologías frecuentes eran nefropatía diabética e hipoplasia renal, se demostró que el germen mas

común fue el grupo de los Staphylococcus, el 64.29% corresponde a Staphylococcus sp coagulasa negativo y el resto a Staphylococcus aureus. La Escherichia coli representó el 60 % de las enterobacterias aisladas.

Quori A y col<sup>7</sup> en España estudiaron la vigilancia de infecciones y otros eventos adversos en pacientes en diálisis, donde la tasa de eventos adversos fue de 8.6 casos por 100 pacientes / mes, 9.1 para pacientes con fistula arterio venosa y 2.9 para catéter permanente. Sin embargo, los otros tipos de infecciones (respiratorias, tracto urinario, piel y úlceras crónicas) mostraron tasas similares. Se tomaron cultivos microbiológicos en 82.2%. Las bacterias Gram-positivas y Gram-negativas aparecieron en proporciones similares.

[Kam-Tao](#) y Chow<sup>8</sup> en el 2012 realizaron un estudio que se centra en la epidemiología cambiante de las infecciones entre los pacientes con enfermedad renal en etapa terminal que se someten a diálisis. En particular, se destacan las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el acceso vascular en pacientes sometidos a hemodiálisis y la peritonitis en pacientes sometidos a diálisis peritoneal. Las bacteriemias por gérmenes grampositivas (estafilocócicas y enterocócicas) y la peritonitis por gérmenes gramnegativos (especialmente los organismos productores de  $\beta$ -lactamasa de espectro extendido) fueron los hallazgos sobresalientes en este estudio.

Carrasco y col<sup>9</sup> en Madrid para el año 2013 analizaron las hospitalizaciones por bacteriemia relacionada con catéteres de hemodiálisis, encontraron que la edad media de los pacientes incluidos en el estudio fue de 69,91 $\pm$ 14.96 años, siendo 24 pacientes mayores de 70 años (68,6 % de la población). El 51,4% de los pacientes fueron hombres y el 48.6% mujeres; y la mortalidad fue del 14,28%. Los gérmenes frecuentemente aislados fueron cocos gram positivos (Staphylococcus aureus meticilino resistente y Staphylococcus aureus meticilino sensible), teniendo una mortalidad de 14%.

Tzanakaki E y Col<sup>10</sup> en Atenas realizaron un estudio sobre causas y complicaciones de enfermedad renal crónica en pacientes en diálisis donde

123 pacientes con ERC participaron en el mismo, el 55.3% eran hombres con una edad promedio de  $65.3 \pm 15.2$  años. La mayoría de los pacientes (62.6%) estaban en HD, mientras que el 37.4% estaban en diálisis peritoneal. La causa principal que parece ser responsable de la aparición de enfermedad renal crónica es diabética enfermedad renal (19,5%), seguido de glomerulonefritis (18,7%). Las principales causas de hospitalización fueron infecciones (37.9%), incluyendo bacteriemia por infección del catéter central (40,4%), peritonitis en pacientes con diálisis peritoneal (19,1%), gastroenteritis (12.8%), infecciones respiratorias (12.8%), infecciones del tracto urinario (6.4%) y otras infecciones (como colangitis, piel infecciones, etc.) 8,5%.

LaFrance y colaboradores<sup>11</sup>, en el 2014 en Canadá en un estudio retrospectivo de todos los adultos en tratamiento con hemodiálisis o diálisis peritoneal entre 2001 y 2007, evaluó las tasas de infección relacionadas con una cohorte de 9.822 pacientes, con edad promedio de 66 años, siendo el 51% mujeres, estableciendo que los pacientes con HD tenían una mayor proporción de comorbilidades como diabetes o hipertensión en comparación con los pacientes en diálisis peritoneal, y se determinó que el riesgo de muerte por infección tiende a ser menor en pacientes con diálisis peritoneal que en pacientes con HD.

Abou Dagher y Col<sup>12</sup>, en el año 2015 realizaron una investigación sobre sepsis en pacientes en HD donde se obtuvo una muestra compuesta por 41 mujeres y 49 hombres, con una edad promedio de  $70 \pm 15$  años. Las infecciones de los catéteres HD seguidas por infecciones del tracto respiratorio inferior. De 90 sujetos, 24 (26.6%) murieron en la misma visita al hospital. la mortalidad a los 28 días fuera del hospital fue del 25,6%.

Shu-Hong Bi y colaboradores<sup>13</sup> en el año 2015, en un estudio realizado en el Hospital de Beijing, donde se incluyeron 165 pacientes durante un seguimiento promedio de 5 años, las hospitalizaciones relacionadas con procesos infecciosos se presentaron en aproximadamente 35,8% de todas

las hospitalizaciones. Las tasas de infección de tejidos blandos, neumonía y sepsis variaron de 0,85% a 1,82% en pacientes con HD domiciliaria. Mientras tanto, la infección relacionada con el acceso de HD fue la principal causa de hospitalizaciones (34,8%).

Pinto Sergio<sup>14</sup> en Colombia en un estudio titulado factores de riesgo asociados a sepsis en pacientes adultos con enfermedad renal crónica (ERC) en prediálisis y diálisis, estableció que la característica de la sepsis en los casos mostró como principales focos de infecciones el pulmonar, urinario y sepsis asociada a catéter, en menor proporción se encuentra piel o tejidos blandos y gastrointestinal, el servicio de hospitalización fue sala general en 82,8% y uci en la proporción restante; 14 pacientes fallecieron correspondientes al 24,1% de los casos.

Medina<sup>15</sup> en Venezuela, en un estudio sobre infecciones respiratorias en pacientes en ERC a través del cultivo de esputo y de secreciones bronquiales, demostró la siguiente distribución: 29% *Klebsiella pneumoniae*, 24% *Enterobacter aerogenes*, 18% *Streptococcus pneumoniae* y *Staphylococcus aureus* y 12% correspondiente a *Pseudomona aeruginosa*.

Sánchez<sup>3</sup> en 2015 en un estudio realizado en la ciudad hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” en Valencia Venezuela, sobre infecciones en pacientes diabéticos con Enfermedad Renal Crónica estadio 5 determinó que el 56,73% de los pacientes fueron de sexo masculino, el 35,08% se encontró en el grupo etario de 51 a 60 años; El 74,62% tenían diabetes mellitus tipo 2; siendo la localización de la infección principalmente respiratoria con un 50%. De esas infecciones respiratorias el agente etiológico más frecuente fue el *Streptococcus pneumoniae* 26,86%; y de la población en general el 82,09% respondió satisfactoriamente al tratamiento.

Los pacientes con ERC son más susceptibles a algunas infecciones ya que el estado de azoemia altera la inmunidad innata, con reducción de las poblaciones de células de linfocitos B y perjudicial pérdida de la quimiotaxis de los polimorfonucleares y fagocitosis. También se ha propuesto que los

cambios en la microbiota gastrointestinal, y el aumento de la permeabilidad intestinal a la endotoxina, conducen a una activación persistente del sistema inmune innato, dando lugar a la inducción de mediadores inmunoreguladores que luego suprimen la inmunidad innata y adaptativa. Además, las respuestas inmunológicas también pueden verse afectadas por el mal estado nutricional y la deficiencia de vitamina D.

Entre las infecciones más comunes las relacionadas al catéter de hemodiálisis son las principales. La aparición del 80% de los episodios de infección ocurren en el entorno de la comunidad, de los cuales el 44% de los episodios resultan en hospitalización<sup>16</sup>.

Cada vez es más común encontrar en los centros de atención médica a pacientes de ERC que se encuentran dializándose con infecciones. La razón de este trabajo es conocer cuáles son las infecciones más frecuentes, o aquellas que por su repercusión, aunque con menor incidencia, conllevan a preocupación por parte del médico para la toma de decisiones. Es en el área de la ERC de los pacientes en diálisis donde se hace énfasis, debido a que ellos presentan complicaciones entre las cuales las principales son las infecciosas, semejantes al resto de los pacientes en general, aunque a diferencia de ellos tienen ya una base o sustrato distinto, como es la ERC, que condiciona la respuesta a esta agresión infecciosa, debido a que es menor la capacidad de defensa al tener reducido su sistema inmunitario haciéndolos más vulnerables. Los problemas infecciosos causan una importante morbilidad en el conjunto de personas que deben realizar tratamiento sustitutivo. Es por ello que la problemática que esta acarrea como problema de salud pública a nivel nacional y mundial y la relevancia de la misma en el campo de la investigación médica se plantea como objetivo general de esta investigación:

Analizar las infecciones en los pacientes en hemodiálisis hospitalizados en los servicios de Medicina Interna de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” en abril 2017- diciembre 2017. Entre los objetivos específicos están:

1. Distribuir por grupo etario y género los pacientes con enfermedades infecciosas que se encuentran en hemodiálisis.
2. Clasificar la etiología de la enfermedad renal crónica.
3. Determinar el tipo de infecciones en pacientes que se encuentran en hemodiálisis.
4. Establecer los gérmenes más frecuentes causantes según el sitio de localización de las infecciones.
5. Establecer el tiempo de hospitalización y posibles complicaciones durante el mismo.
6. Conocer el motivo de egreso de los pacientes.

## MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo-correlacional de corte transversal.

La población está conformada por pacientes en hemodiálisis, que ingresaron a los servicios de Medicina Interna de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” entre abril 2017 y diciembre 2017. La muestra fue de tipo intencional, no probabilística, integrada por pacientes en hemodiálisis que acudieron en el periodo señalado y que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: encontrarse en plan de hemodiálisis y que presenten algún foco infeccioso demostrable clínicamente y paraclínicamente (Rx de torax, urocultivo, coproanálisis, coprocultivo, bacteriológico de esputo, cultivo de secreción, hemocultivo o ecocardiograma).

La investigación se llevo a cabo cumpliendo los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, según el código de bioética y bioseguridad del Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias<sup>17</sup>. Se mantuvo la confidencialidad en la identificación de los participantes en el estudio y los datos obtenidos fueron utilizados para fines científicos.

Se recolecto la información mediante la historia clínica y una ficha diseñada exclusivamente para esta investigación, donde se vaciaron las variables como sexo, edad, patologías de base, patología infecciosa que cursa y germen causante, tiempo de hospitalización y posibles complicaciones durante el mismo al igual que el motivo de egreso.

Los datos obtenidos fueron tabulados en una base de datos utilizando el software libre PAST versión 3.21, se proceso la información y los resultados fueron presentados en tablas estadísticas, en la cual se aplicó la técnica de análisis estadístico descriptivo y univariado. Los resultados fueron presentados en cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas.

Para establecer posibles relaciones entre las variables cualitativas se utilizó la prueba chi cuadrado ( $X^2$ ). Se adoptó como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05 ( $P < 0,05$ ).

## RESULTADOS

Se estudio una muestra de 106 pacientes infectados que se encontraban en hemodiálisis y que cumplieron con los criterios de inclusión, su distribución según grupo etario y genero se presenta en la tabla 1 en la cual 54.7% (58) eran del sexo masculino y 45.3% (48) eran del sexo femeninos.

El grupo de edad que predomino fue de 55-64 años con un 26.4% (28) en la cual predominaba el sexo femenino con un 17% (18); 21.7% (23) pertenece al grupo etario de 45-54 años donde es más común el sexo masculino con un 15.1% (16), seguido de 15.1% permanecientes a edades entre 65-74 años en los cuales el sexo femenino presenta un 8.5% (9). No se consiguió asociación estadísticamente significativa entre la edad y el género (Tabla 1:  $X^2 = 9.215$ ; 6 grados de libertad;  $P = 0.162$ ).

Según la etiología de la ERC que se presenta en la tabla 2 la HTA representó un 72.6% (77) seguida de la DM 40.6% (43) dentro de las causas más comunes de la ERC. Las infecciones respiratorias 43.4% (46) fueron la primera localización de procesos infecciosos de los pacientes en hemodiálisis, las infecciones del tracto urinario 38.7% (41); piel y partes blandas 29.2% (31); enteral 17% (18) y cardiaco 1.9% (2) apuntaron como otras de las causas de infecciones (tabla 3)

En las infecciones respiratorias, el agente etiológico más frecuente fue *S. pneumoniae* 42.8% seguido de *K. pneumoniae* 28.6% y *M. tuberculosis* 28.6%% cada uno. Por otra parte en la infecciones del tracto urinario la *E. coli* 61.3% fue el principal germen causante de infección a la que le sigue *K. pneumoniae* 25.8% y *E. coli* BLEE 12.9%.

En la infección de piel y partes blandas, el agente etiológico más frecuente fue *S. aureus* 54% luego *P. aeruginosa* 30% y por ultimo *S. pneumoniae* 15%. En la infección enteral, los gérmenes encontrados fueron *B. hominis* 54.5%, *E. histolytica* 27.3% y *E. coli* 18.2%. Con respecto a la

infección cardiaca (endocarditis) la etiología fue por S. aureus en un solo paciente. (Tabla 4).

En cuanto a la relación entre el tiempo de hospitalización y la presencia de complicaciones en la tabla 5 se obtuvo que existen mayor complicación 61.5% (24) en los que se encuentran más de 7 días de ingreso al centro, siendo el 38.5% (15) los que tuvieron menos de 7 días, siendo estadísticamente significativo ( $X^2= 21.828$ , 5 grado de libertad,  $P=0.001$ ).

En la distribución según el tipo de complicación durante la hospitalización en los pacientes infectados en HD se presentó como resultado que el shock séptico 22.6% (24) fue la principal complicación también se encontró que los trastornos hidroelectrolíticos 7.5% (8) encefalopatía urémica y edema agudo de pulmón cada uno con 5.7% (6) gastropatía urémica 3.8% (4) y la escara sacra 1.9% (2) como otras complicaciones durante la estancia hospitalaria.

En relación con el motivo de egreso que se muestra en la tabla 7 se evidencia que el 77.4% (82) presentó una evolución satisfactoria y egreso por mejoría y el 22.6% (24) de los pacientes egresaron por defunción.

## DISCUSION

Las infecciones dentro de los pacientes que se encuentran en terapia de sustitución renal constituyen un alto riesgo de morbimortalidad a nivel mundial. La ERC condiciona la respuesta inmunológica ante un patógeno en aquellos sujetos que la padecen, disminuyendo considerablemente su capacidad para enfrentarse ante la infección.

En el presente estudio según la distribución de edad y género de los pacientes con infecciones en HD, se demostró que el sujeto promedio que acudía al centro para terapia renal sustitutiva estaba constituido por el sexo masculino entre el rango edad 55-64 años. Estos hallazgos son similares a los encontrados por Dagher y col<sup>12</sup> al investigar sobre sepsis en pacientes en hemodiálisis, donde también establecieron que la prevalencia más alta se encontraba en el sexo masculino con una edad promedio de 70 +/- 15 años.

Se encontró que la mayoría de los sujetos presentaba HTA como principal etiología de la ERC, este fenómeno puede explicarse dado a que la alta prevalencia e incidencia de enfermedad renal se incrementa conforme aumenta la severidad de la HTA, asociándose a otros factores de riesgo como dislipidemia y sedentarismo que aumentan la probabilidad de padecer la misma y por ende, favorecen la aparición de la ERC. Sin embargo no explican del todo la alta prevalencia de HTA en nuestro medio y resulta especialmente interesante contrastar estos datos con los descritos por los estudios de Méndez-Duran y Col<sup>2</sup> y Nuñez<sup>18</sup> los cuales establecieron como principal causa de la ERC a la DM, encontrada en un 52.7% y 38% de su población respectivamente. Por lo tanto, la población de este estudio se encuentra principalmente afectada por la HTA.

Es pertinente establecer los factores que generan este fenómeno, por lo que se recomienda que en estudios posteriores se investigue como la enfermedad, bien sea a través del momento del diagnóstico, evolución, control, adherencia al tratamiento y otros factores, pueden influir en la

aparición de ERC especialmente en pacientes con enfermedad arterial hipertensiva.

Igualmente se encontró que el sitio de infección más común es el respiratorio lo que concuerda con el estudio de Sánchez<sup>3</sup> y difiere del estudio de Quori y col<sup>7</sup> en donde se identificó que la mayor cantidad de eventos estaban relacionados con infecciones de piel y partes blandas como las infecciones de punta de catéter. Esto se debe a que dichos pacientes tienen varios factores que los hacen susceptibles de adquirir una infección asociada a la atención de salud como presentar una respuesta inmunológica disminuida y a los factores ambientales como el contacto frecuente con el personal de salud durante la atención en HD o la falta de barreras físicas entre los pacientes y su entorno.

En esta investigación se determinó que la mayoría de los pacientes no tuvo un germen aislado como causante de la infección esto se puede deber a la existencia de bajos recursos económicos por parte de la población para costear dichos estudios lo que hace difícil la implementación de una terapéutica direccionada a tratar un agente infeccioso específico.

Con respecto a la relación entre el sitio de localización de infección y el agente etiológico se encontró que en las infecciones respiratorias el principal agente fue el *S. pneumoniae* seguido de *K. pneumoniae* y *M. tuberculosis*, esto se compara con los resultados establecidos por Medina<sup>15</sup> donde concluye que *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter aerogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* eran los gérmenes aislados por orden de frecuencia.

Con respecto a las infecciones del tracto urinario que constituyen la segunda localización más frecuente de infección se determinó que la *E. coli* es el principal agente etiológico, esto concuerda con los estudios de Sánchez<sup>3</sup> y Dagher y col<sup>12</sup> donde el principal microorganismo aislado también es la *E. coli*.

En cuanto a el tiempo de hospitalización y la presencia de complicaciones se obtuvo que existen mayor complicación en los que tienen una instancia hospitalaria mayor a 7 días esto se concuerda al estudio hecho por Dalrymple y col<sup>19</sup> donde habla sobre los resultados de la hospitalización relacionada con la infección en beneficiarios de Medicare que reciben hemodiálisis en el centro en donde concuerda que existe mayor mortalidad y complicación en un promedio de 30 días de hospitalización y en la readmisión.

El shock séptico constituye la principal complicación dentro de los pacientes que se encuentran en hemodiálisis y que presentan un foco infeccioso, eso se compara a lo establecido Dagher y col<sup>12</sup> en el cual el shock es la primera causa de mortalidad.

De acuerdo al motivo de egreso de los pacientes estudiados se obtuvo que la mayoría egreso por mejoría de su cuadro clínico esto concuerda a los estudios de Sanchez<sup>3</sup> y Fysaraki y col<sup>20</sup> sin embargo existió un aumento de la mortalidad en comparación con dicho estudios, a pesar de la falta de estudios microbiológicos y la duración hospitalaria se consiguió que si existió satisfactoria evolución hospitalaria.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluyo en esta investigación que el grupo etario que presento mayor prevalencia fue el comprendido entre 55-64 años con el mayor número de pacientes del sexo masculino, la HTA constituyo la principal causa de ERC.

Dentro de la localización del proceso infeccioso de los pacientes en HD se determino que las infecciones respiratorias constituyen el primer lugar y se encontró que no hubo germen aislado en la mayoría de la población. El principal germen aislado en las infecciones respiratorias fue la *S. pneumoniae*, en las infecciones urinarias fue la *E. coli*, en las infecciones de piel y partes blandas fue el *S. aureus*, en las enterales fue el *B. hominis* y en las cardiacas el único germen encontrado fue el *S. aureus*.

De acuerdo a la relación con el tiempo de hospitalización y la existencia de complicaciones durante la misma se concluyo que los que duraron más de 7 días ingresados en el centro presento mayor numero de complicaciones, siendo el shock séptico la principal complicación durante su estancia hospitalaria. El mayor número de pacientes se egreso por mejoría satisfactoria.

Se Recomienda un Manejo multidisciplinario entre los servicios de medicina interna, nefrología e infectologia de pacientes en HD que presente una complicación infecciosa, para disminución de la morbimortalidad.

Se recomienda que en estudios posteriores se investigue sobre comorbilidades como HTA y Diabetes las cuales pueden influir en la aparición de ERC.

Hacer énfasis en la realización de estudios diagnósticos para determinar los agentes causales de las infecciones en estos pacientes y así poder establecer una terapéutica especifica y evitar resistencia microbiana.

Garantizar el inicio de la terapéutica precoz, lo cual mejora la sintomatología, disminuye la estancia hospitalaria y el riesgo de complicaciones durante la misma.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Anuario Estadístico de Mortalidad de la República Bolivariana de Venezuela 2012. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Caracas; 2012; pp. 187
2. Méndez-Durán A, Pérez-Aguilar G. Tendencias futuras de las terapias sustitutivas en la enfermedad renal crónica. Un punto de vista global desde México, Gac Med Bilbao. 2016;113(4):157-161 <http://www.gacetamedicabilbao.eus/index.php/gacetamedicabilbao/article/view/130/135>
3. Sánchez Ibis. Infecciones frecuentes en pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica estadio 5 ciudad hospitalaria “Dr. Enrique tejera” enero- mayo 2015. Trabajo especial de grado. 2015
4. Andreu Pérez D, Hidalgo Blanco M, Moreno Arroyo C. Infectious events in hemodialysis patients. Enferm Nefrol [Internet]. 2015 Mar [citado 27 Ene 2017] ; 18( 1 ): 54-56. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?Script=sci\\_arttext&pid=S2254-28842015000100008&Ing=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S2254-28842015000100008&Ing=es)
5. Ocharan-Corcuera J, Actitudes frente a la infección en diálisis, Dial Traspl. 2010;31(3):89–10
6. Ramirez G y Col. Etiología infecciosa y resistencia antimicrobiana en pacientes de Hemodiálisis, San Luis Potosí, México. nefrología, diálisis y trasplante. volumen 29 - nº 3 – 2009. Disponible en: <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/334/337>
7. Quori A y col. Vigilancia de infecciones y otros eventos adversos en pacientes en diálisis en el área sur de Gran Canaria. Servicio de Nefrología. Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil. Las Palmas de Gran Canaria. Nefrología 2011;31(4):457-63doi:10.3265/Nefrología 2011.
8. Kam-Tao Li, Chow. Infectious complications in dialysis epidemiology and outcomes. Nature Reviews Nephrology vol 8, pages77–88 (2012) doi:10.1038/nrneph.2011.194
9. Carrasco A, Ruíz M y col. Análisis de las hospitalizaciones por bacteriemia relacionada con el catéter de hemodiálisis. Enfermedades Nefrológicas [revista en la Internet]. 2013 Jun [citado 27 enero 2017); 16(2): 88-92. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php>.
10. Tzanakaki E y Col. Causes and complications of chronic kidney disease in patients on dialysis. Health Science Journal. 2014;8 (3) Disponible en: <http://www.hsj.gr/medicine/causes-and-complications-of-chronic-kidney-disease-in-patients-on-dialysis.pdf>
11. Lafrance JP, Rahme E, Iqbal S, Elftouh N, Laurin LP, Vallée M. Trends in infection-related hospital admissions and impact of

- length of time on dialysis among patients on long-term dialysis: a retrospective cohort study. *CMAJ Open*. 2014 May 23;2(2):E109-
12. Abou Dagher et al. Sepsis in hemodialysis patients. *BMC Emergency Medicine* (2015) 15:30. Disponible en: <https://bmcemergmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12873-015-0057-y>
  13. Bi S, -H, Tang W, Rigodanzo-Massey N, Young B, A, Blagg C, R, Wang T, Ahmad S, Infection-Related Hospitalizations in Home Hemodialysis Patients. *Blood Purif* 2015;40:187-193
  14. Pinto Sergio. Factores de riesgo asociados a sepsis en pacientes adultos con enfermedad renal crónica (ERC) en prediálisis y diálisis, en el Hospital Universitario del Caribe. Colombia. Trabajo especial de grado. 2018. Disponible en: <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/6213/1/factores%20de%20riesgo%20asociados%20a%20sepsis%20en%20pacientes%20adultos%20con%20enfermedad%20renal%20cr%C3%93nica%20%28erc%29%20en%20.pdf>
  15. Medina J. Incidencia de infección respiratoria baja en pacientes con insuficiencia renal crónica que acuden al hospital central Antonio María Pineda. Venezuela, 2010.
  16. Berman Steven, Infections in Patients Undergoing Chronic Dialysis. *Infectious diseases and microbial agents*. <Http://www.antimicrobe.org/e41.asp#t3>
  17. Ministerio del poder popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. Código de ética para la vida. Venezuela, enero 2011. Disponible en: <http://www.coordinv.ciens.ucv.ve/investigacion/coordinv/index/CONCIENCIA/codigoe.pdf>
  18. Nuñez H. Complicaciones agudas durante hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5, y su relación con factores de comorbilidad en unidades de diálisis de la ciudad de Valencia y Puerto Cabello. Edo. Carabobo en el periodo agosto-diciembre 2009. Trabajo especial de grado. 2015
  19. Dalrymple, Lorien S. et al Outcomes of Infection-Related Hospitalization in Medicare Beneficiaries Receiving In-Center Hemodialysis. *American Journal of Kidney Diseases* , Volume 65 , Issue 5 , 754 - 762
  20. Fysaraki, Maria y col. "Incidence, Clinical, Microbiological Features and Outcome of Bloodstream Infections in Patients Undergoing Hemodialysis." *International Journal of Medical Sciences* 10.12 (2013): 1632–1638. PMC. Web. 19 Mar. 2018.

## ANEXO A

### Ficha de Recolección de Datos

<b>Edad</b>		
<b>Sexo</b>	Masculino	Femenino
<b>Etiología de la ERC</b>		
<b>Punto de partida de la Infección</b>		
<b>Germen Aislado</b>		
<b>Tiempo de Hospitalización</b>		
<b>Presento complicación durante hospitalización</b>	Si	No
<b>Especifique complicación</b>		
<b>Motivo de Egreso</b>	Mejoría	Defunción

**TABLA 1**

**Distribución de los pacientes con infecciones en hemodiálisis según grupo etario y género. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” Abril 2017- Diciembre 2017.**

EDAD	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	f	%	f	%	F	%
15-24 años	1	0.9	4	3.8	5	4.7
25-34 años	5	4.7	7	6.6	12	11.3
35-44 años	6	5.7	9	8.5	15	14.2
45-54 años	7	6.6	16	15.1	23	21.7
55-64 años	18	17	10	9.4	28	26.4
65-74 años	9	8.5	7	6.6	16	15.1
>75 años	2	1.9	5	4.7	7	6.6
<b>Total</b>	48	45.3	58	54.7	106	100

Fuente: datos propios de la investigación (Sánchez, 2018)

$\chi^2 = 9.215$ ; 6 grados de libertad;  $P = 0.162$  ( $P < 0.05$ )

**TABLA 2**

**Distribución de los pacientes con infecciones en HD según la etiología de la ERC. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” Abril 2017- Diciembre 2017.**

<b>ETIOLOGÍA DE LA ERC</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
HTA	77	72.6
Diabetes tipo 2	43	40.6
Uropatía Obstructiva	17	16
Glomerulopatía Primaria	6	5.7
LES	5	4.7
Poliquistosis Renal	4	3.8

Fuente: datos propios de la investigación (Sánchez, 2018)

**TABLA 3**

**Distribución de acuerdo a la localización del proceso infeccioso de los pacientes en HD. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” Abril 2017-Diciembre 2017.**

<b>INFECCIÓN</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Respiratorio	46	43.4
Tracto Urinario	41	38.7
Piel y Partes Blandas	31	29.2
Enteral	18	17
Cardiaco	2	1.9

Fuente: datos propios de la investigación (Sánchez, 2018)

**TABLA 4**

**Distribución según el germen causante y el sitio de localización de las infecciones en pacientes en HD. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” Abril 2017- Diciembre 2017.**

<b>LOCALIZACIÓN DE LA INFECCIÓN</b>	<b>AGENTE ETIOLÓGICO</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>RESPIRATORIO</b>	S. pneumoniae	6	42.8
	K. pneumoniae	4	28.6
	M. tuberculosis	4	28.6
<b>TRACTO URINARIO</b>	E. coli	19	61.3
	K. pneumoniae	8	25.8
	E. coli BLEE	4	12.9
<b>PIEL Y PARTES BLANDAS</b>	S. aureus	7	54
	P. aeruginosa	4	30
	S. pneumoniae	2	15
<b>ENTERAL</b>	B. hominis	6	54.5
	E. histolytica	3	27.3
	E. coli	2	18.2
<b>CARDIACO</b>	S. aureus	1	100

Fuente: datos propios de la investigación (Sánchez, 2018)

**TABLA 5**

**Relacionar el tiempo de hospitalización con la presencia de complicaciones en pacientes infectados en HD. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” Abril 2017- Diciembre 2017.**

TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN	COMPLICACIÓN	
	f	%
<7 días	15	38.5
>7 días	24	61.5
<b>Total</b>	39	100

Fuente: datos propios de la investigación (Sánchez, 2018)

( $X^2= 21.828$ , 5 grado de libertad,  $P=0.001$ ).

**TABLA 6**

**Distribuir según el tipo de complicación durante la hospitalización en los pacientes infectados en HD. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” Abril 2017- Diciembre 2017**

<b>TIPO DE COMPLICACION</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Shock Séptico	24	22.6
Trastorno Hidroelectrolítico	8	7.5
Encefalopatía Urémica	6	5.7
Edema agudo de Pulmón	6	5.7
Gastropatía Urémica	4	3.8
Escara Sacra	2	1.9

Fuente: datos propios de la investigación (Sánchez, 2018)

**TABLA 7**

**Distribución según el motivo de egreso de los pacientes los pacientes con infecciones en HD. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” Abril 2017- Diciembre 2017.**

<b>MOTIVO DE EGRESO</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Mejoría	82	77.4
Defunción	24	22.6
Total	106	100

Fuente: datos propios de la investigación (Sánchez, 2018)