

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“COMPLICACIONES INFECCIOSAS SECUNDARIAS A DIÁLISIS PERITONEAL EN LOS PACIENTES DEL PROGRAMA DE DIÁLISIS PERITONEAL CRÓNICA AMBULATORIA DEL SERVICIO DE NEFROLOGÍA DEL HOSPITAL MÉXICO, EN EL PERIODO DE ENERO DEL 2015 A ENERO DEL 2016”

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado para optar al grado de Especialista en Medicina Interna

DR. GUSTAVO ESPINOZA VÁSQUEZ

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2016

DEDICATORIA

*A Dios, por permitirme crecer cada día como persona y profesional,
A mi esposa Evelyn y a mi hijo Ignacio, por soportar mi ausencia durante la residencia y por
su apoyo incondicional,
A mi madre por estar siempre en el momento oportuno cuando la he necesitado,
A mis compañeros residentes por hacer esta etapa de mi vida amena e inolvidable.*

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Luis Iván García Gutiérrez, por su orientación en la elaboración del presente trabajo.

A la Licda. María de los Ángeles Gutiérrez Zamora, por su colaboración para el acceso a los datos.

Al Dr. Andrés Garzona Navas, por su valiosa ayuda en el análisis de los datos.

01 de diciembre de 2016

Señores
Sistema de Estudios de Posgrado
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Estimados señores:

El estudiante **Gustavo Espinoza Vásquez**, me presentó para revisión filológica el proyecto final de graduación titulado: "Complicaciones infecciosas secundarias a diálisis peritoneal en los pacientes del Programa de Diálisis Peritoneal Crónica Ambulatoria del Servicio de Nefrología del Hospital México, en el período de enero del 2015 a enero del 2016" para optar al grado de Especialista en Medicina Interna.

Para los fines pertinentes, hago constar que corregí los aspectos relativos a la sintaxis, léxico, ortografía, mayúsculas, puntuación, claridad, coherencia y vicios de dicción.

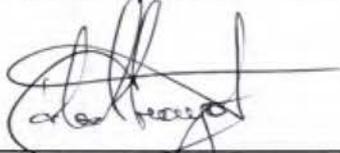
Atentamente,



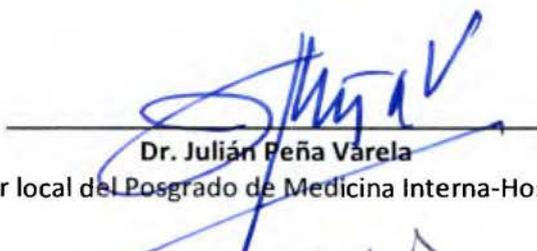
Olivier López Jiménez
Lic. en Filología Española, código 13298
Colegio de Licenciados y Profesores

Lic. Olivier López Jiménez
FILÓLOGO
Colegio de Licenciados y Profesores
Código N° 13298

Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Medicina Interna de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado de Médico Especialista en Medicina Interna.



Dr. Carlos Araya Fonseca
Coordinador nacional del Posgrado de Medicina Interna



Dr. Julián Peña Varela
Coordinador local del Posgrado de Medicina Interna-Hospital México



Dr. Eduardo Fiedler Velásquez
Coordinador local del Posgrado de Medicina Interna -Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia



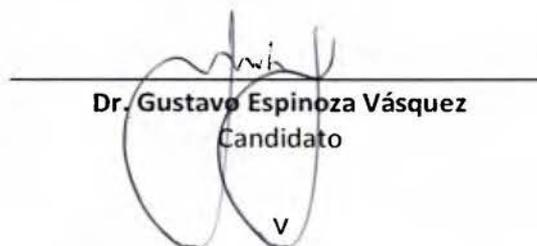
Dr. Daniel Murillo Castro
Coordinador local del Posgrado de Medicina Interna - Hospital San Juan de Dios



Dr. José Acuña Feoli
Lector de Tesis



Dr. Luis Iván García Gutiérrez
Tutor de Tesis



Dr. Gustavo Espinoza Vásquez
Candidato

TABLA DE CONTENIDOS

Título	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Autorización de filólogo	iv
Hoja de aprobación	v
Tabla de contenidos	vi
Resumen	vii
Lista de tablas	viii
Lista de figuras	xi
Lista de abreviaturas	xiii
Marco teórico	1
Pregunta de estudio e hipótesis	8
Objetivos	9
Materiales y métodos	10
Resultados	12
Discusión	31
Conclusiones	35
Recomendaciones	36
Limitaciones	37
Bibliografía	38
Anexos	39

RESUMEN

Antecedentes: Diálisis peritoneal crónica ambulatoria (DPCA) es una terapia de reemplazo renal en el hogar para pacientes con enfermedad renal crónica en fase terminal, la cual ofrece al paciente cierto grado de autonomía, independencia y flexibilidad en el manejo de su enfermedad renal crónica y su estilo de vida. Infección es la complicación más común de la diálisis peritoneal y la causa más importante de fallo de la técnica.

Materiales y métodos: Búsqueda en los registros del Servicio de bioestadística y del Servicio de Nefrología, del Hospital México (HMEX). Se obtuvieron los datos directamente del expediente clínico de los pacientes, así como de las bases de datos del servicio de Nefrología del HMEX y en el sistema automatizado de laboratorio del HMEX (Labcore).

Resultados y discusión: la tasa de peritonitis asociada a la terapia en estudio fue de un episodio por cada 6,36 meses de riesgo, por lo cual se establece que la comorbilidad infecciosa asociada a esta modalidad de terapia, es mayor a lo esperado de acuerdo con lo establecido en las recomendaciones internacionales, sin embargo, la tasa de mortalidad se mantiene acorde a los estándares internacionales. Los microorganismos que mayormente se aislaron fueron: *Staphylococcus coagulasa negativos* para un 39% y *pseudomonas sp* con un 22%, en 22% de los pacientes no se logró aislar el microorganismo. Para la mayoría de pacientes infectados se inició cobertura antibiótica de amplio espectro de manera oportuna, en la mayoría de los casos acorde a la epidemiología microbiológica del Hospital México. La mayoría de aislamientos microbiológicos fueron multisensibles (50%), sin embargo, un porcentaje importante de los microorganismos aislados presentaron patrones de multiresistencia. Solo uno de los pacientes (4%) falleció secundario a este tipo de infección.

Conclusiones: Existe una alta tasa de peritonitis en los pacientes del programa de DPCA del servicio de Nefrología del HMEX en el periodo estudiado, comparado con poblaciones similares a nivel nacional e internacional.

Especies de *Pseudomonas* se debe tomar en cuenta a la hora de elegir terapia empírica; principalmente en aquellos pacientes que han tenido episodios recurrentes de peritonitis y que previamente recibieron varios esquemas de antibióticos.

LISTA DE TABLAS

Cuadro N° 1

Distribución de frecuencias por cantidad de pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 2

Distribución de frecuencias por sexo, sobre pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 3

Distribución de frecuencias por rango de edad, sobre pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 4

Distribución de frecuencias por fecha de inclusión en el programa: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 5

Distribución de frecuencias por comorbilidad: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 6

Distribución de frecuencias por fecha de diagnóstico de infección: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 7

Distribución de frecuencias por sitio de infección: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 8

Distribución de frecuencias por toma de cultivo: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 9

Distribución de frecuencias por germen identificado: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 10

Distribución de frecuencias por tipo de germen: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 11

Distribución de frecuencias por sensibilidad antibiótica: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 12

Distribución de frecuencias por tratamiento inicial: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 13

Distribución de frecuencias por tipo de tratamiento definitivo: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 14

Distribución de frecuencias por retiro de catéter: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Cuadro N° 15

Distribución de frecuencias por desenlace de infección: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

LISTA DE FIGURAS

Gráfico N° 1

Distribución de frecuencias por comorbilidad: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Gráfico N° 2

Distribución de frecuencias por fecha de diagnóstico de infección: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Gráfico N° 3

Distribución de frecuencias por germen identificado: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Gráfico N° 4

Microorganismos más frecuentes aislados en líquido peritoneal en los pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Gráfico N° 5

Distribución de frecuencias por sensibilidad antibiótica: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Gráfico N° 6

Frecuencias por tratamiento antibiótico inicial: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Gráfico N° 7

Frecuencias por tratamiento antibiótico definitivo: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Gráfico N° 8

Distribución de frecuencias por retiro de catéter: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Gráfico N° 9

Desenlace de infección: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

LISTA DE ABREVIATURAS

DPCA – Diálisis Peritoneal Crónica Ambulatoria

HMEX - Hospital México

DP – Diálisis Peritoneal

ISPD – International Society for Peritoneal Dialysis

PSA – Prueba de Sensibilidad a Antibióticos

SAMR – *Staphylococcus aureus* Meticilino-resistente

SAMS – *Staphylococcus aureus* Meticilino-sensible

MARCO TEÓRICO

Introducción

Diálisis peritoneal crónica ambulatoria (DPCA) es una terapia de reemplazo renal en el hogar para pacientes con enfermedad renal crónica en fase terminal, la cual ofrece al paciente cierto grado de autonomía, independencia y flexibilidad en el manejo de su enfermedad renal crónica y su estilo de vida, y al mismo tiempo evita la necesidad de accesos vasculares, esta ha sido recientemente incorporada en países desarrollados.

Después de ser colocado un catéter en la cavidad peritoneal (espacio entre las dos capas del peritoneo, peritoneo parietal, adherida a la pared abdominal y peritoneo visceral, que envuelve los órganos situados dentro de la cavidad abdominal), procedimiento que consiste en la realización bajo anestesia local, de una pequeña incisión cerca del ombligo, a través de la cual se introducirá el catéter. La parte interna del catéter llamada intraperitoneal, se deja situada en el interior del abdomen, para permitir la entrada y la salida de líquido a través de sus pequeños orificios. Luego el paciente es entrenado para hacerse los cambios de diálisis, proceso que consiste en separar sustancias a través de una membrana y de este modo extraer productos de desecho del metabolismo y líquido por medio de los vasos sanguíneos que cubren las paredes del abdomen; esto se logra al introducir por el catéter de diálisis una solución de diálisis (solución hiperosmolar) que gracias a un efecto osmótico, logra extraer el exceso de líquido y productos de desecho que posteriormente son eliminados a través del catéter de diálisis al exterior. Durante la diálisis se recambian solutos pequeños como urea, potasio y creatinina, estos difunden de la circulación al líquido dializado y son removidos por el sistema. [1]

En DPCA el enfoque principal es realizar 4 intercambios durante un periodo de 24 horas; usando 2 litros de dializado en cada ocasión, aunque esta prescripción puede variar de acuerdo con los requerimientos de cada individuo. El agua es removida por el efecto osmótico de la glucosa en el dializado, aunque se pueden utilizar otras sustancias osmóticamente activas como icodextrina, polímeros de glucosa y aminoácidos. [1,2]

En Costa Rica, DPCA fue introducida a finales de la década de los ochenta, inicialmente en pocos pacientes como una terapia de reemplazo renal a corto plazo. Actualmente la seguridad social cubre más de ciento cincuenta pacientes (en su mayoría hombres),

distribuidos en los hospitales clase A del país (Hospital México, Hospital San Juan de Dios, Hospital Calderón Guardia y Hospital de Cartago); así como en los hospitales de Liberia, Nicoya y el CAIS (Centro de Atención Integral en Salud) de Cañas.

Infección es la complicación más común de la diálisis peritoneal y la causa más importante de fallo de la técnica. Esta puede tomar forma de peritonitis o infección del sitio de salida. Se han publicado varios estudios que concluyen que la peritonitis secundaria a diálisis, se mantiene como una importante causa de morbilidad y mortalidad en este grupo de pacientes. [1,2,4,9]

Peritonitis es una complicación común y grave de la diálisis peritoneal (DP). Aunque menos del 5% de los episodios de peritonitis causan la muerte, es la causa contribuyente directa o más importante de muerte en alrededor del 16% de pacientes con DP. Además, la peritonitis severa o prolongada conduce a alteraciones estructurales y funcionales de la membrana peritoneal, llevando eventualmente a la falla de la membrana. La peritonitis es una causa importante de falla de técnica de DP y conversión a hemodiálisis a largo plazo, que es una terapia de sustitución renal que consiste en extraer la sangre del organismo mediante un acceso vascular y llevarla a un dializador (máquina de diálisis), la cual disminuye los niveles en la sangre de sustancias tóxicas cuando están en exceso, por ejemplo el potasio y la urea. [1,5]

La peritonitis típicamente se presenta con dolor abdominal o flujo turbio o dificultoso del dializado [1]. En general se recomienda que el diagnóstico de peritonitis asociada a la DP se haga cuando al menos dos de los siguientes tres criterios estén presentes: características clínicas compatibles con peritonitis, es decir, dolor abdominal o efluente de diálisis turbio; recuento de leucocitos $> 100/\mu\text{L}$ o $> 0.1 \times 10^9/\text{L}$ (después de un tiempo de permanencia de al menos dos horas), con $> 50\%$ polimorfonucleares y cultivo positivo en el líquido peritoneal. Se recomienda que pacientes con DP que se presenten con efluente turbio se presuma peritonitis y deben de ser tratados como tal hasta que el diagnóstico pueda confirmarse o excluirse. Se debe llevar a cabo conteo celular, diferencial, tinción de Gram y cultivo del líquido peritoneal, cuando se sospeche de peritonitis. [5]

Los microorganismos más comunmente aislados son *Staphylococcus coagulasa negativos*, los cuales generalmente causan infecciones leves que pueden ser tratadas ambulatoriamente. Las infecciones más severas son secundarias a *Staphylococcus aureus* o

microorganismos gram negativos, incluyendo *enterobacteriaceae* y especies de *pseudomonas* y ocasionalmente hongos. Peritonitis con cultivo negativo pueden ser secundarios al uso previo de antibióticos o a la presencia de organismos fastidiosos como micobacterias [1,2,4]. Cuando los cultivos permanecen negativos después de 3-5 días de incubación, el efluente de diálisis debe enviarse para repetición de recuento diferencial, y cultivos por hongos y micobacterianos, además, se deben realizar subcultivos en medios aerobios, anaerobios y condiciones de incubación microaerófilas para otros 3-4 días, las cuales pueden ayudar a identificar el crecimiento lento de bacterias fastidiosas y levaduras, que son indetectables en algunos sistemas automatizados de cultivo. [5]

Se ha determinado que los pacientes que tienen mayor riesgo de un curso complicado de peritonitis secundario a diálisis peritoneal, son aquellos que han sido expuestos a antibióticos en los tres meses previos al procedimiento, los que tienen infección del sitio de salida, quienes tienen más de $100 \text{ células} \times 10^6 / \text{litro}$ por más de cinco días, los que tienen bajos niveles de proteínas séricas al ingreso y los pacientes diabéticos. Por otro lado son predictores independientes, la duración de la diálisis peritoneal, el número de días en el cual el líquido dializado tiene más de $100 \text{ células} \times 10^6 / \text{litro}$, y si este es mayor a cinco días representa un factor de mal pronóstico. [1]

Las infecciones del sitio de salida y del túnel del catéter, son importantes factores predisponentes relacionados con la peritonitis asociada a DP. Muchas estrategias de prevención pretenden reducir la incidencia de infecciones del sitio de salida y túnel del catéter, y ensayos clínicos en esta área a menudo reportan tasas de peritonitis como una medida de resultado secundaria. [5]

Varias estrategias se han estudiado a la hora de iniciar la diálisis peritoneal para reducir el riesgo de peritonitis o infecciones de catéter, estas incluyen el uso de antibióticos a la hora de la inserción del catéter, escoger un diseño específico de catéter, hacer un túnel dirigido de forma descendente, y entrenamiento del paciente. [2]

La efectividad de la profilaxis antibiótica fue reportada primeramente en un estudio comparativo de gentamicina preoperatoria contra no uso de profilaxis, el efecto favorable de este estudio fue posteriormente corroborado en un gran estudio americano observacional, en el cual el uso de antibióticos previo a la inserción del catéter fue asociado con una reducción

del 29% en el riesgo de peritonitis; sin embargo, no todos los estudios observacionales han demostrado esta asociación [1]. A pesar de los datos limitados, parece ser que el uso de antibióticos previo a la inserción del catéter es beneficioso, está menos claro el régimen óptimo, ya que hay variabilidad significativa en la susceptibilidad antibiótica entre hospitales, ciudades y países [1,11]. La escogencia de antibióticos debe estar dada por los patrones de susceptibilidad locales [5,11,13,16]. Al extrapolar la literatura general de heridas quirúrgicas, parece ser que el momento ideal para administrar la profilaxis es 2 horas previas al procedimiento, vancomicina es la excepción a esta regla, debido a su larga vida media secundaria al deterioro del aclaramiento renal. [1,10]

Varios estudios han observado diferencias en los diseños de catéter de diálisis peritoneal para determinar cuál confiere mayor protección contra infección. A pesar de que modificaciones en los segmentos intra y extraperitoneal de los catéteres no han llevado a la reducción de peritonitis, la presencia de catéter de un solo *cuff* (*un solo anillo de Dacron para su anclaje*) versus de doble *cuff* (*presencia de dos anillos de Dacron para su anclaje*), ha sido conflictivo, en teoría los de doble *cuff* confieren una barrera microbiana adicional, sin embargo, el único estudio randomizado controlado no ha demostrado diferencias significativas entre ambos dispositivos. [1]

El riesgo asociado a la colonización bacteriana por *Staphylococcus aureus* fue reconocido por varios estudios, por lo que un buen avance ha sido la aplicación de pomadas antibacterianas en el sitio de salida del catéter. [13]

El tratamiento de la peritonitis asociada a diálisis peritoneal, inicialmente es antibioticoterapia empírica que cubre contra organismos gram positivos y gram negativos administrados dentro de la bolsa de dializado, con el ajuste de la terapia a las 48 horas, una vez que el cultivo y la sensibilidad del microorganismo esté disponible. Si la infección no resuelve prontamente, el catéter de diálisis debe ser removido para facilitar la recuperación, con el paciente recibiendo temporalmente hemodiálisis [2,11,12]. La ISPD (International Society for Peritoneal Dialysis), recomienda iniciar el tratamiento antibiótico empírico lo más pronto posible, después de que los cultivos microbiológicos apropiados hayan sido obtenidos. Los regímenes de antibióticos empíricos deben ser específicos para cada centro y conferir cobertura contra organismos grampositivos y gramnegativos. La recomendación es cubrir

organismos gram positivos con vancomicina o cefalosporinas de primera generación y organismos gram negativos con una cefalosporina de tercera generación o un aminoglucósido [5]. Se recomienda quitar el catéter de diálisis en los episodios de peritonitis refractaria, definidos como falta de aclaramiento microbiológico del efluente de diálisis después de cinco días de antibióticos apropiados. [5]

Episodios de peritonitis por *Staphylococcus coagulasa-negativos*, especialmente las causadas por *Staphylococcus epidermidis*, se deben sobre todo a la contaminación. Muchos pacientes con peritonitis por *S. epidermidis* cursan con síntomas clínicos leves y responden bien al tratamiento ambulatorio. En algunos centros, la prevalencia de *Staphylococcus aureus* con resistencia a la meticilina (SAMR) es ahora muy alta, por lo que la vancomicina tiene que ser considerada como tratamiento empírico, y si se corrobora en los cultivos microbiológicos, debe de tratarse por periodos de tres semanas de antibioticoterapia. Un estudio mostró que el uso de rifampicina adyuvante por 5 a 7 días puede reducir el riesgo de recaída o repetición de peritonitis de SAMR, sin embargo, la rifampicina es un inductor potente de enzimas hepáticas y la interacción con otros medicamentos concomitantes puede ser problemático. Si en el cultivo se aísla un *Staphylococcus aureus* sensible a la meticilina (SAMS), una cefalosporina de primera generación es el fármaco de elección. [5]

Se recomienda que la peritonitis por *Pseudomonas* se debe tratar con dos antibióticos con diferentes mecanismos de acción y con buena actividad contra este microorganismo (por ejemplo gentamicina intraperitoneal u oral, ciprofloxacina con ceftazidima o cefepima) durante tres semanas. En la peritonitis por *Pseudomonas* con concomitante infección del punto de salida y el túnel debe de retirarse el catéter de diálisis. [5] La exposición reciente a antibióticos es un factor de riesgo para peritonitis fúngica y peritonitis secundaria a especies de *Pseudomonas*. El uso previo de antibióticos altera la flora corporal normal y provoca el desarrollo de cepas bacterianas resistentes. [1,2,9]

Si se cultivan organismos entéricos múltiples (varios Gramnegativos o mixtos gramnegativos/grampositivos) del efluente de DP, se sugiere obtener una evaluación quirúrgica inmediatamente cuando no haya ninguna respuesta clínica rápida; y el paciente debe ser tratado con metronidazol en combinación con vancomicina intraperitoneal y aminoglucósidos o ceftazidima intraperitoneal durante un período mínimo de tres semanas. Si se cultivan

múltiples organismos grampositivos de efluente de DP, se sugiere que los pacientes deben ser tratados con antibióticos eficaces durante tres semanas. [5]

Se recomienda retirar el catéter inmediatamente cuando se hayan identificado hongos en el efluente de DP. Se sugiere que el tratamiento con un agente antimicótico apropiado, se debe continuar por al menos dos semanas después de la retirada del catéter. [5]

Otras complicaciones observadas en estos pacientes, algunas de ellas que pueden predisponer a peritonitis, son falla en la ultrafiltración donde los pacientes no son capaces de drenar grandes volúmenes de fluidos para mantener el balance, desarrollando consecuentemente signos y síntomas de sobrecarga de volumen. Esto se vuelve más que un problema una vez que declina el gasto urinario. Los pacientes pueden reabsorber fluidos del dializado por una variedad de razones, incluyendo absorción rápida de glucosa a través de la membrana peritoneal, lo que resulta en la pérdida del gradiente osmótico (se genera un gradiente osmótico entre dos soluciones, separadas por una membrana cuando hay diferencia de osmolaridad entre estas). Pueden ocurrir cambios a largo plazo en la membrana peritoneal, como consecuencia del proceso de dializado, lo cual puede afectar el movimiento de agua a través de la membrana. [2,7]

Problemas en el drenaje pueden ocurrir secundario a la migración del catéter, obstrucción de fibrina, coágulos u omento, o fuga de fluido del espacio peritoneal, que a su vez puede ocurrir de varias maneras, incluyendo hacia la pared abdominal anterior, vía hernia inguinal o hacia el espacio pleural. Las hernias ocurren por incremento de la presión intraabdominal asociado a la presencia del dializado, el paciente puede requerir un periodo temporal de hemodiálisis mientras se repara la hernia, sin embargo, la recurrencia de hernias en estos pacientes es común. [2,7]

También se pueden producir cambios a largo plazo en la membrana peritoneal, asociados con bio-incompatibilidad de los elementos en el dializado, incluyendo productos de degradación de la glucosa y un pH ácido. Existen nuevas soluciones de dializados que han mejorado estos problemas, sin embargo, usualmente son más costosas, y no existen estudios randomizados que demuestren superioridad en comparación con las soluciones viejas. La complicación más temida a largo plazo es la *Esclerosis Peritoneal Encapsulante*, que produce una gruesa capa fibrótica que encierra el contenido abdominal y posteriormente conduce a

deterioro de la peristalsis y obstrucción intestinal. Tiene alta mortalidad y está asociada al tiempo de evolución de la diálisis peritoneal, exposición a glucosa y respuesta inflamatoria a peritonitis secundaria. [8,14]

La ISPD recomienda un programa de entrenamiento para la enseñanza a pacientes y sus cuidadores, este debe ser llevado a cabo por personal de enfermería con la formación y experiencia adecuadas, ya que el método de entrenamiento tiene una influencia importante en el riesgo de infecciones. [5]

Antecedentes

En el año 2015 se realizó un estudio de similares características con la población del programa de diálisis peritoneal ambulatoria crónica del Hospital San Juan de Dios. Dicho estudio llevado a cabo por el Dr. Javier Estrada Zeledón, analizó los datos de este programa correspondiente a los años 2013 y 2014, en el cual 166 pacientes estuvieron en DPCA, y 54 sufrieron episodios de peritonitis, algunos de ellos en más de una ocasión, para un total de 91 casos. La tasa de peritonitis fue de un episodio cada 17,22 meses en el 2013, y uno de cada 18,78 meses en el 2014. La gran mayoría de episodios (75,82%) correspondían a episodios nuevos, en pacientes diabéticos (97,37%), masculinos (60,44%), y con una edad promedio de 59,5 años. No hubo significancia estadística para las asociaciones entre edad, género, lugar de procedencia, con el número de episodios sufridos en el periodo. [17]

La prevalencia de cultivos negativos fue baja (8,7%). De los cultivos positivos, la mayoría cultivaron un solo germen (89,16%), con mayor prevalencia para los gram positivos (58,54%), seguidos por los gram negativos (28,05%). El germen más frecuentemente aislado, a diferencia de la literatura, corresponde a *S. aureus* meticilino-resistente (SAMR), seguido por los estafilococos coagulasa negativos. En referencia a la sensibilidad *in vitro* de dichos gérmenes, el 59,54% de los aislados eran sensibles a la combinación cefalotina/gentamicina. [17]

PREGUNTA DE ESTUDIO

¿El programa de Diálisis Peritoneal Crónica Ambulatoria del Servicio de Nefrología del Hospital México, es una alternativa de solución adecuada para pacientes con enfermedad renal crónica terminal, o más bien aumenta la morbilidad y mortalidad en estos?

HIPÓTESIS

Hipótesis nulas:

General:

- La tasa de complicaciones infecciosas del programa de DPCA del HMEX no difiere de lo descrito por la literatura mundial.

Específicas:

- Existe algún impacto en la tasa de complicaciones infecciosas de los pacientes del programa de DPCA del HMEX, con las características individuales de los pacientes, o si es consecuencia de la técnica empleada.
- Hay alguna discrepancia en cuanto a la microbiología prevalente, así como resistencia a la antibioticoterapia empleada, respecto de los reportes de la literatura mundial.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la frecuencia de complicaciones infecciosas asociadas a diálisis peritoneal ambulatoria crónica, que se dieron en pacientes con insuficiencia renal crónica del Programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria del Servicio de Nefrología del Hospital México, en el periodo de enero 2015 a enero 2016.

Objetivos específicos

1. Comparar con otros centros, la incidencia de peritonitis en los pacientes del programa en estudio.
2. Determinar los gérmenes patológicos más frecuentes que causan peritonitis asociada a diálisis peritoneal, en los pacientes del programa de DPCA del Servicio de Nefrología del HMEX.
3. Identificar la frecuencia de resistencia microbiana a los antibióticos utilizados como tratamiento empírico, para los gérmenes reportados.
4. Identificar las características epidemiológicas principales como sexo, edad, comorbilidades más frecuentes, inmunosupresión farmacológica de los pacientes del programa de DPCA del servicio de Nefrología del HMEX y su papel en la tasa de complicaciones infecciosas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en los registros del Servicio de bioestadística y del Servicio de Nefrología del Hospital México, para identificar los pacientes pertenecientes al programa de Diálisis Peritoneal Crónica Ambulatoria, así como en los que se documentó el diagnóstico de peritonitis asociada a diálisis peritoneal, ya sea ingresados al Hospital o de forma ambulatoria, del 1° de enero de 2015 al 1° de enero de 2016.

Una vez identificado los casos, se obtuvieron los datos directamente del expediente clínico de los pacientes, así como de las bases de datos del servicio de Nefrología del HMEX (principalmente cuando no fue posible localizar el expediente médico), en los casos cuando no se encontraron los reportes de cultivos de líquido peritoneal en el expediente, se recurrió al sistema computarizado de laboratorio del Hospital México (Labcore), apegándose para ello a los criterios de inclusión y exclusión definidos en este estudio.

Se consideraron datos definidos por las variables del estudio como edad, sexo, comorbilidades, inmunosupresión farmacológica o no, toma de cultivo o no, identificación de microorganismo o no, tipo de microorganismo y perfil de resistencia a antibióticos, retiro o no del catéter de diálisis y desenlace de la infección.

Se documentaron la fecha de inclusión en el programa de DPCA, la fecha de colocación del catéter de diálisis y la fecha del primer episodio de peritonitis para cada uno de los pacientes.

El presente estudio es observacional, descriptivo y transversal, por lo que se consideró la estadística descriptiva de los datos y se trabajó con frecuencias absolutas y relativas, para sistematizar y analizar los datos recopilados de la información de cada paciente.

1. Criterios de inclusión de los participantes:

- A. Pertenecer al Programa de Diálisis Crónica Ambulatoria del Servicio de Nefrología del Hospital México, en el periodo del 1 de enero del 2015 al 1 de enero del 2016.
- B. Ser mayor de 18 años.

- C. Criterios de exclusión:
 - A. Recibir diálisis peritoneal aguda.
 - B. Menores de edad.

RESULTADOS

En este capítulo se dan a conocer los resultados obtenidos por medio del trabajo de campo, en una revisión de los expedientes de los pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016.

Se tuvo acceso a 15 expedientes de 21 pacientes diagnosticados con peritonitis, de los 30 pacientes pertenecientes al programa de Diálisis Peritoneal Crónica Ambulatoria (DPCA) del servicio de Nefrología del Hospital México en el periodo de estudio; además, se obtuvo información de las bases de datos del programa en estudio, principalmente de los pacientes de quienes no fue posible localizar el expediente. De dichos expedientes se pudo extraer información sobre cada una de las variables de estudio, para dar respuesta a cada uno de los objetivos planteados, así como a las hipótesis de investigación formuladas.

De los 21 pacientes diagnosticados con peritonitis secundario a diálisis peritoneal en el periodo estudiado, 6 tuvieron episodios recurrentes (de dos hasta tres cuadros en un mismo paciente), por lo que el número total de episodios de peritonitis fue de 33.

Se presenta la información obtenida en cuadros y gráficos estadísticos. Esta se analiza e interpreta de acuerdo con la percepción del investigador y tomando en cuenta lo que dictaminan las autoridades de salud y las normas internacionales.

Cabe destacar que de los 21 pacientes considerados en esta investigación, 20 son costarricenses y uno de ellos es de origen nicaragüense; provienen de diferentes lugares del país. La información se da a conocer a continuación:

Cuadro N° 1

Distribución de frecuencias por cantidad de pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016.

CANTIDAD DE PACIENTES	N° Pacientes	Porcentaje
Pacientes incluidos dentro del programa	30	100%
Pacientes infectados	21	70%

Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México.

El cuadro anterior muestra que de un total de la población que forma parte del programa de diálisis peritoneal crónica ambulatoria del servicio de Nefrología del Hospital México, hay un 70% de pacientes que se infectaron por distintos medios y con diferentes microorganismos.

Cuadro N° 2

Distribución de frecuencias por sexo, sobre pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

SEXO	N° Pacientes	Porcentaje
Masculino	14	67%
Femenino	7	33%
Total	21	100%

Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México.

El cuadro anterior muestra que el 67% de los pacientes infectados del programa de diálisis peritoneal crónica ambulatoria del servicio de Nefrología, son varones.

Cuadro N° 3

Distribución de frecuencias por rango de edad, sobre pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016.

EDAD	N° pacientes	Porcentaje
30-35 años	2	10%
36-40 años	2	10%
41-50 años	5	24%
51-60 años	7	32%
Más de 60	5	24%
Total	21	100%

Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México

El cuadro anterior muestra que el 80% de los pacientes infectados del programa de diálisis peritoneal crónica ambulatoria del servicio de Nefrología, se ubican entre los 41 y 67 años.

Cuadro N° 4

Distribución de frecuencias por fecha de inclusión en el programa: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

FECHA DE INCLUSIÓN	N° pacientes	Porcentaje
Enero-abril 2015	8	38%
Mayo- julio 2015	8	38%
Agosto-diciembre 2015	5	24%
Total	21	100%

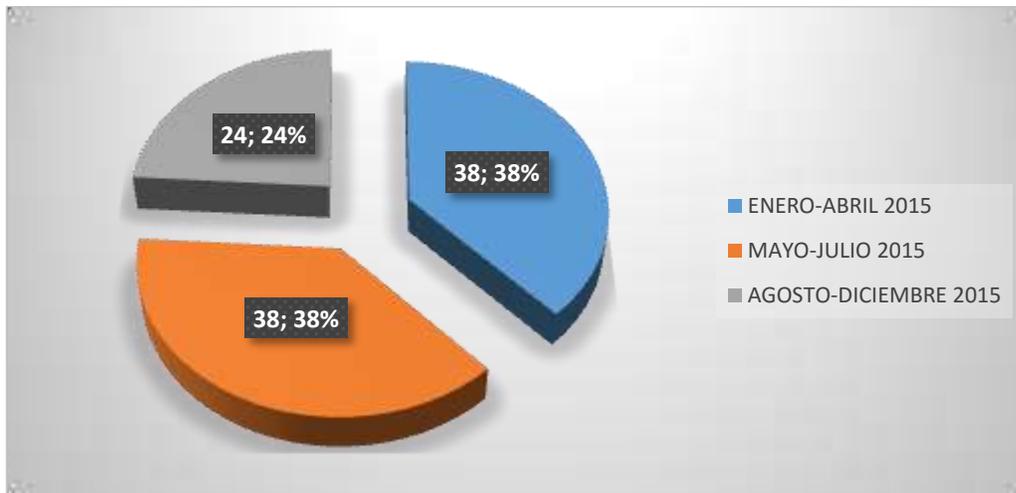
Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México

La información anterior señala que el 76% de los pacientes fueron incluidos en el Programa de diálisis peritoneal crónica ambulatoria del servicio de Nefrología, en el primer semestre del año 2015.

La información anterior se ve reflejada en términos relativos en el siguiente gráfico que demuestra por periodos cada uno de los porcentajes.

Gráfico N° 1

Distribución de frecuencias por fecha de inclusión en el programa: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016.



Fuente: cuadro N°4

Cuadro N° 5

Distribución de frecuencias por comorbilidad: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

COMORBILIDAD	N° pacientes	Porcentaje
Hipertensión Arterial	16	76%
Diabetes Mellitus tipo 2	8	38%
Arritmia cardiaca con fibrilación auricular	1	5%
Dislipidemia	1	5%
Cardiopatía (no especificada)	2	10%
Hepatopatía crónica evolucionada por OH	1	5%
Hipotiroidismo	1	5%
Esteatosis hepática	1	5%
Ninguna	4	19%

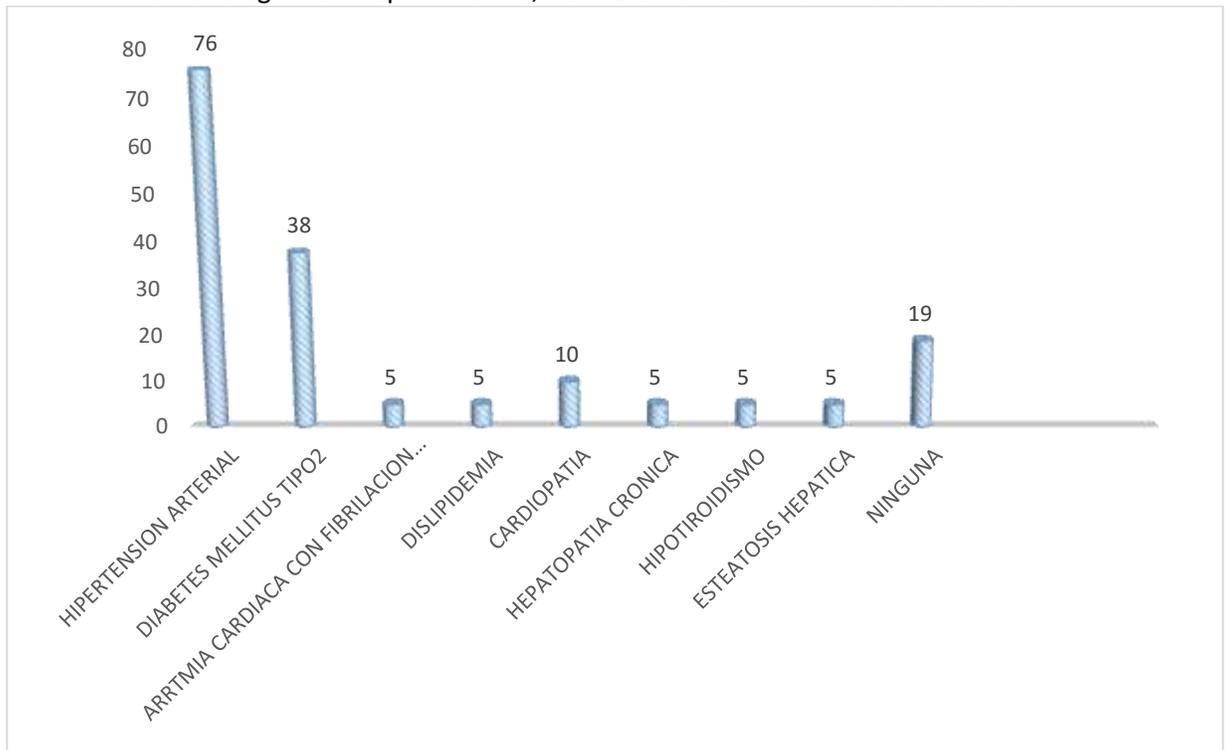
Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México

Este cuadro evidencia que en una cantidad representativa de pacientes, 76%, presenta hipertensión arterial y 38% de los pacientes presentan diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, de acuerdo con los datos extraídos de los expedientes, se pudo constatar que 5 presentan dos comorbilidades, 5 tienen tres comorbilidades dentro de las cuales está la hipertensión arterial y 4 pacientes no presentan ningún tipo de comorbilidad.

La información anterior se ve reflejada en el siguiente gráfico, donde se muestran las frecuencias relativas en cada una de las comorbilidades.

Gráfico N° 2

Distribución de frecuencias por comorbilidad: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016



Fuente: cuadro 5

Cuadro N° 6

Distribución de frecuencias por fecha de diagnóstico de infección: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

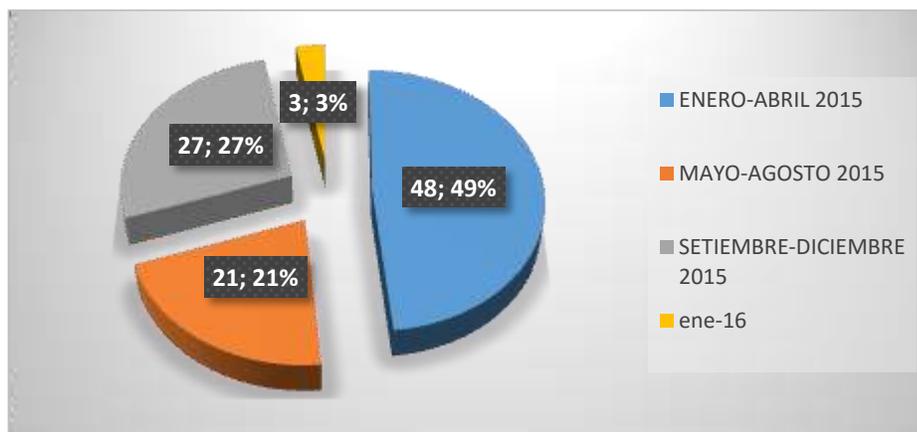
FECHA DE DIAGNÓSTICO	N° Pacientes	Porcentaje
Enero-abril 2015	16	48%
Mayo- agosto 2015	7	21%
Setiembre-diciembre 2015	9	27%
Enero 2016	1	3%
Total	33	100%

Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México

El cuadro anterior refleja que el 70% de los casos, se infectan en el primer semestre del año. Los resultados anteriores quedan demostrados en el gráfico siguiente, donde se representan por distintos periodos los diagnósticos de infección.

Gráfico N° 3

Distribución de frecuencias por fecha de diagnóstico de infección: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016



Fuente cuadro 6

Cuadro N° 7

Distribución de frecuencias por sitio de infección: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

SITIO DE INFECCIÓN	N° Pacientes	Porcentaje
Peritonitis	33	100%
Pared abdominal	-	-
Total	33	100%

Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México

El cuadro anterior muestra que el 100% de pacientes se infectan por peritonitis y no hubo infecciones del sitio de salida o trayecto del catéter.

Cuadro N° 8

Frecuencia de realización de cultivo microbiológico: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

Toma de cultivo	N° Pacientes	Porcentaje
Sí	28	84%
No	5	16%
Total	33	100%

Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México

El cuadro muestra que al 84% de los pacientes atendidos en el Programa de diálisis peritoneal crónica ambulatoria del servicio de Nefrología, se le realizó toma de cultivo para la detección de microorganismos.

Cuadro N° 9

Frecuencia de cultivo microbiológico positivo en líquido peritoneal: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

OPINIÓN	N° Pacientes	Porcentaje
Sí	23	75%
No	5	25%
Total	28	100%

Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México

El cuadro anterior muestra que al 75% de los pacientes atendidos en este programa, se le logró identificar el agente etiológico.

Cuadro N° 10

Distribución de frecuencias por tipo de germen: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

TIPO DE GERMEN	N° pacientes	Porcentaje
Staphylococcus coagulasa negativos	9	39%
Cocos gram positivos (no tipificable)	1	4%
Raoultella Planticola	1	4%
Pseudomonas sp	5	22%
Escherichia coli	1	4%
Staphylococcus aureus	1	4%
Enterococcus faecalis	1	4%
Cándida keyfer	1	4%
Klebsiella oxytoca	1	4%
Bacilos gram negativos (no tipificable)	1	4%
Sin aislamiento	5	22%

Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México

Los microorganismos que mayormente se aislaron fueron los siguientes:

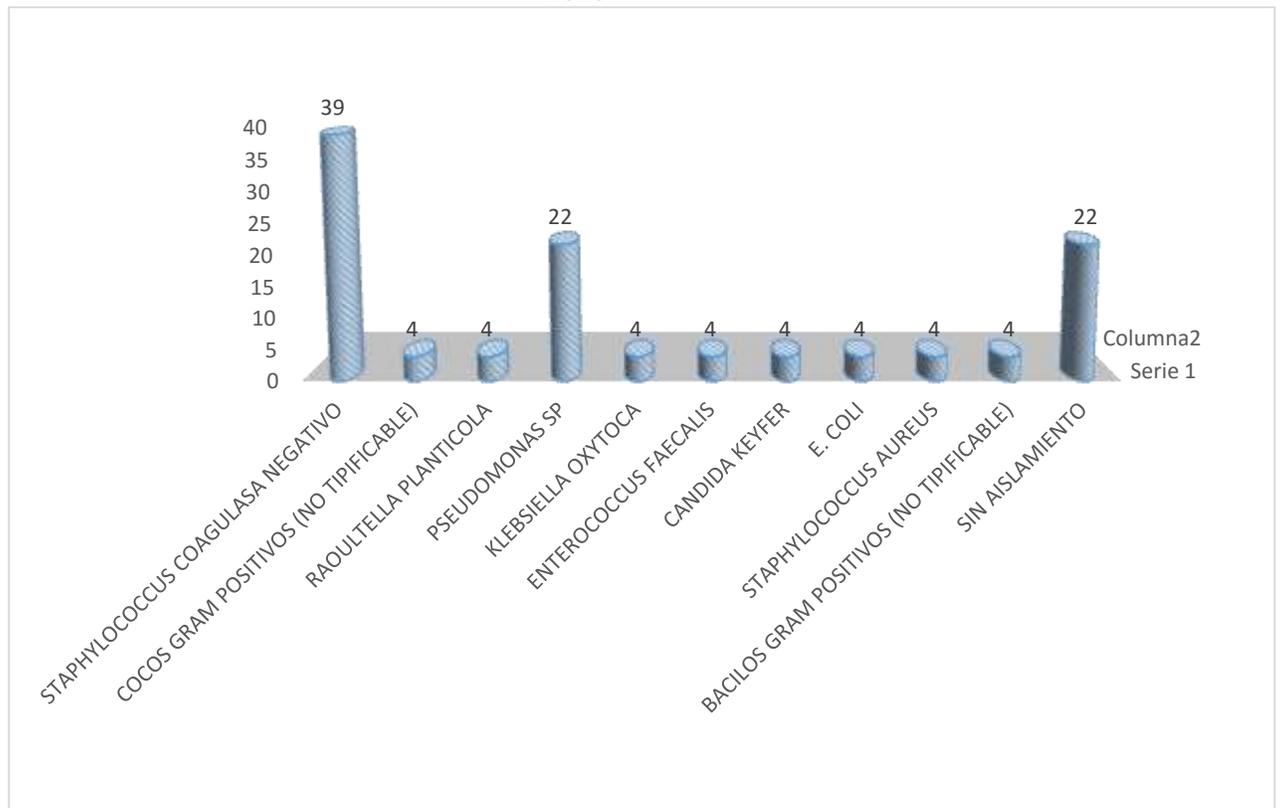
- 1) *Staphylococcus coagulasa negativos* (*Staph. Lugdunensi* #1, *Staph. epidermidis* #3, *Staph. hominis* #1, *Staph. haemolyticus* #4) para un 39%.
- 2) *Pseudomonas sp* (*P. aeruginosa* #1, *P. putida* #2, *P. oxyzihabitans* #2), con un 22%.

- 3) Dos pacientes tienen dos gérmenes: uno con *Cándida keyfer* y *Enterococcus faecalis* y el otro con *Pseudomonas aeruginosa multiresistente* y *E. coli* BLEE +.
- 4) En el 22% de los pacientes no se logró aislar el microorganismo.

La información mencionada anteriormente, se presenta en el gráfico siguiente, donde se especifican cada uno de los gérmenes identificados con su respectiva frecuencia relativa.

Gráfico N° 4

Microorganismos más frecuentes aislados en líquido peritoneal en los pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016



Fuente: cuadro 10

Cuadro N° 11

Distribución de frecuencias por sensibilidad antibiótica: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

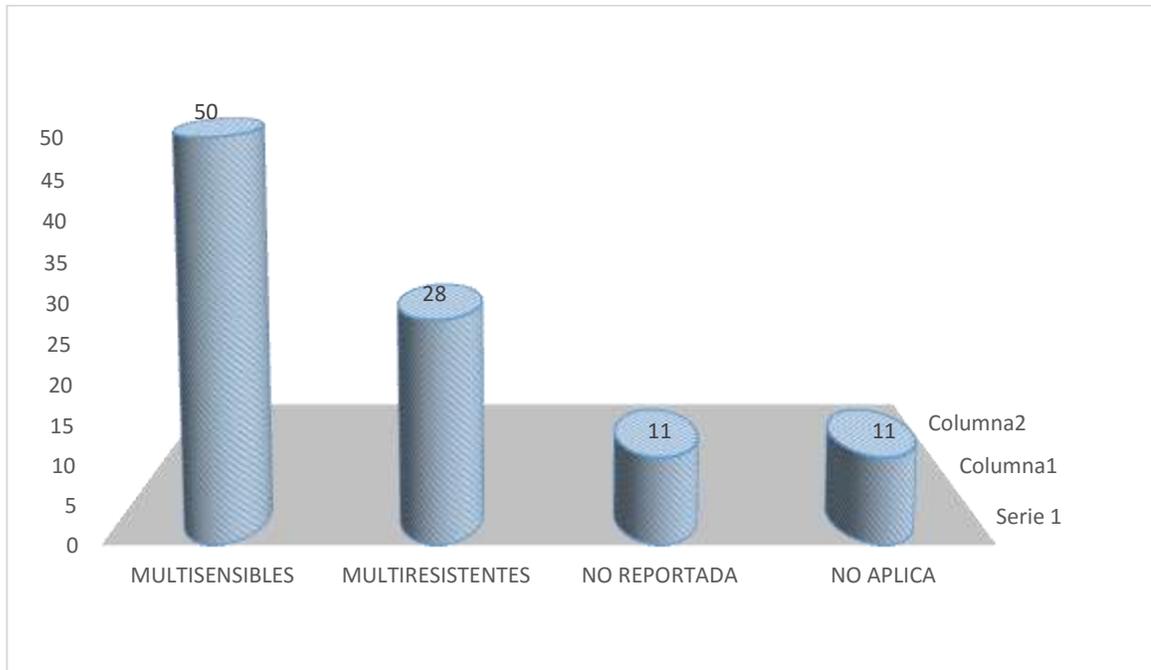
TIPO DE SENSIBILIDAD	N° Pacientes	Porcentaje
Multisensibles	14	50%
Multiresistentes	8	28%
No reportada	3	11%
No aplica	3	11%

Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México

En el cuadro anterior se dan a conocer los datos de sensibilidad antibiótica de los gérmenes según las pruebas de sensibilidad antibiótica. El 50% de los microorganismos aislados fueron multisensibles, mientras que el 28% presentan patrones de multiresistencia, entre ellos SAMR.

Gráfico N° 5

Distribución de frecuencias por sensibilidad antibiótica: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016



Fuente: cuadro 11

Cuadro N° 12

Distribución de frecuencias por tratamiento inicial: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

TRATAMIENTO	N° pacientes	Porcentaje
Ciprofloxacina	1	3%
Vancomicina	18	54%
Cefotaxime	7	21%
Gentamicina	1	3%
Cefalotina	4	12%
No hay	2	6%
Total	33	100%

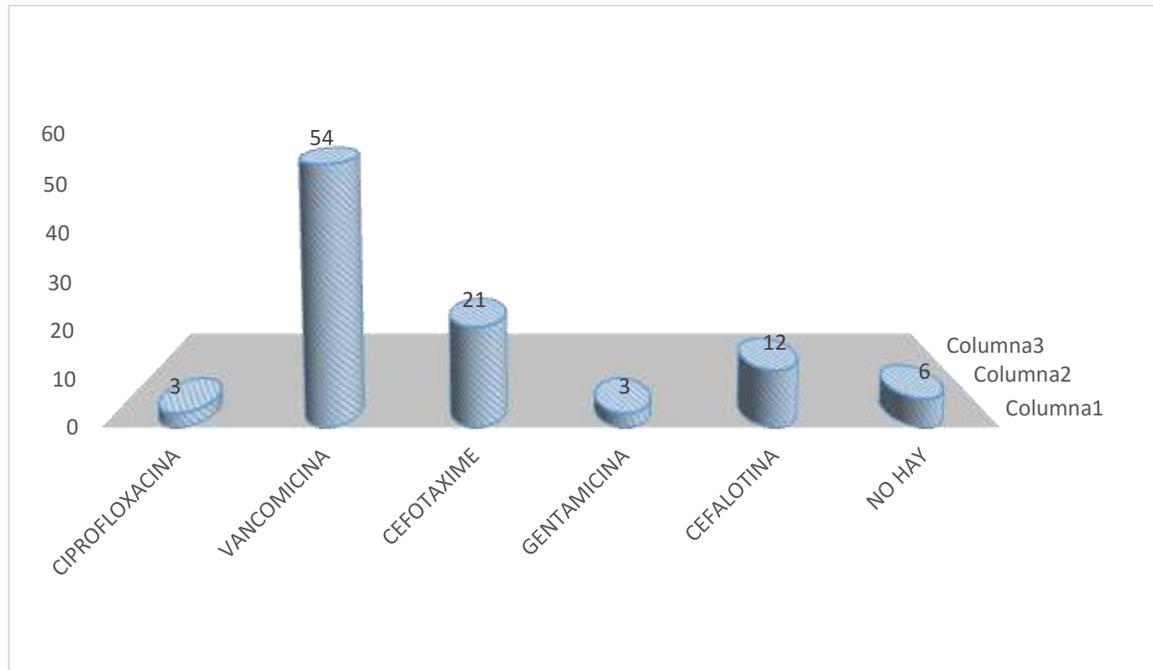
Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México

El cuadro anterior pone de manifiesto que de todos los antibióticos administrados a los pacientes del programa objeto de estudio, la Vancomicina con un 54% y Cefotaxime con un 21%, son los que alcanzan porcentajes más altos cuando de antibioticoterapia empírica se trata.

El gráfico siguiente muestra cuál es la frecuencia relativa de cada uno de los antibióticos aplicados a los pacientes.

Gráfico N° 6

Frecuencias por tratamiento antibiótico inicial: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016



Fuente: cuadro 12

Cuadro N° 13

Distribución de frecuencias por tipo de tratamiento definitivo: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

TIPO DE TRATAMIENTO DEFINITIVO	N° pacientes	Porcentaje
Cefotaxime	6	18%
Vancomicina	17	51%
Imipenem	1	3%
Piperacilina tazobactan	3	9%
Caspofungina	1	3%
Ceftazidima intraperitoneal	1	3%
Cefalotina	1	3%
No aplica	3	9%

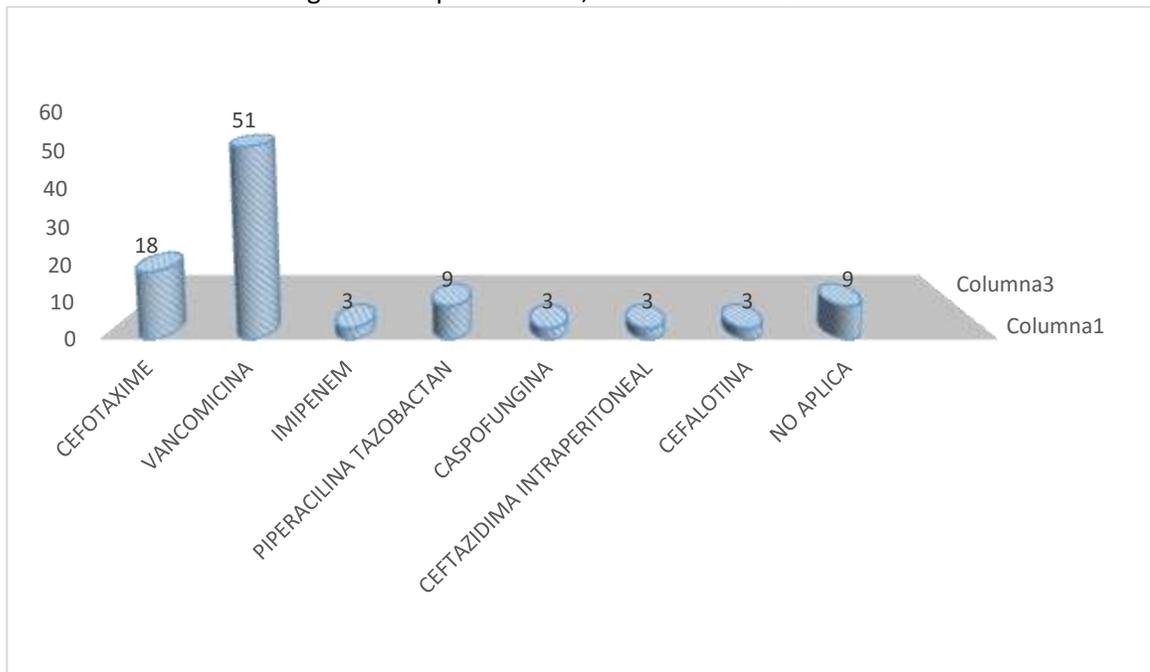
Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México

En el cuadro anterior se evidencia que en la mayoría de los casos, la antibioticoterapia empírica está bien orientada, ya que en 51% de los casos vancomicina fue el tratamiento definitivo, seguido por cefotaxime con un 18%.

La información se detalla y se puede visualizar en el gráfico siguiente, en el cual se presenta cada antibiótico con su respectiva frecuencia relativa.

Gráfico N° 7

Frecuencias por tratamiento antibiótico definitivo: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016



Fuente: cuadro 13

Cuadro N° 14

Distribución de frecuencias por retiro de catéter: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

OPINIÓN	N° Pacientes	Porcentaje
Sí	5	24%
No	16	76%
Total	21	100%

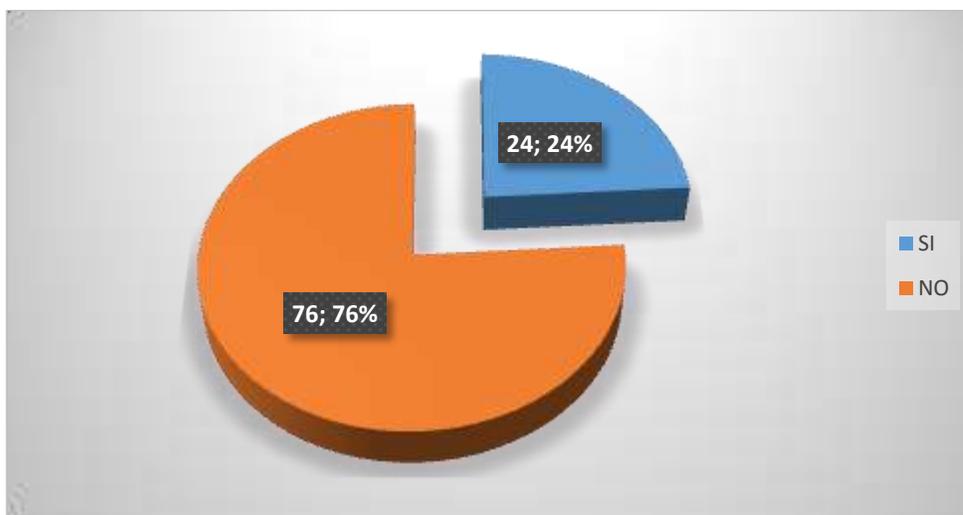
Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México

El cuadro anterior muestra que en el 76% de los pacientes del programa de diálisis peritoneal crónica ambulatoria con peritonitis, no fue necesario el retiro del catéter y solo un 24% se retiró.

El gráfico siguiente pone de manifiesto la representatividad de los pacientes a quienes ya se les retiró o no el catéter de diálisis peritoneal.

Gráfico N° 8

Distribución de frecuencias por retiro de catéter: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016



Fuente: Cuadro N°14

Cuadro N° 15

Distribución de frecuencias por desenlace de infección: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016

OPINIÓN	Nº Pacientes	Porcentaje
Curación (intrahospitalario)	24	73%
Curación (Tratamiento ambulatorio)	8	24%
Fallecido	1	3%
Total	33	100%

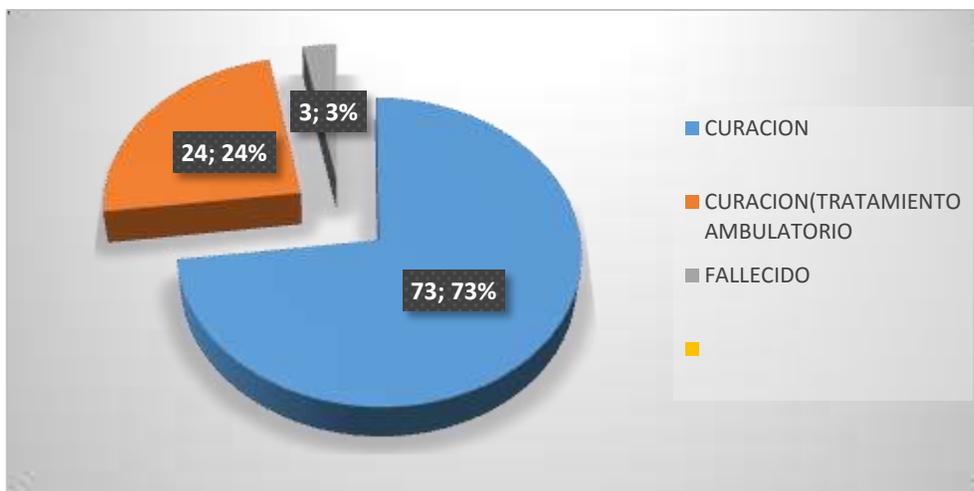
Fuente: Estadísticas de pacientes con peritonitis del Servicio de Nefrología del Hospital México

En el cuadro anterior se refleja el estado de cada paciente por desenlace de la infección. El 73% de los pacientes reciben curación en el centro hospitalario, el 24% recibe curación con tratamiento ambulatorio y el 3% falleció.

El gráfico siguiente muestra por frecuencia relativa el comportamiento de cada estado del paciente.

Gráfico N° 9

Desenlace de infección: pacientes atendidos con peritonitis en el Servicio de Nefrología del Hospital México, de enero del 2015 hasta enero del 2016



Fuente: cuadro 1

DISCUSIÓN

El programa de Diálisis Peritoneal Crónica Ambulatoria del Hospital México es reciente, se inició a finales del año 2014 y el presente es el primer estudio epidemiológico que se desarrolla para este.

Para los pacientes del programa de DPCA del servicio de Nefrología del HMEX en el periodo del 01 de enero del 2015 al 01 de enero del 2016, se evidencia de acuerdo con los resultados obtenidos, que la tasa de infección asociada a la terapia en estudio (peritonitis), fue de 1 episodio por cada 6,36 meses de riesgo, o lo que es lo mismo, 1,88 episodios por año de riesgo, lo cual comparado con los estándares de calidad internacionales de ISDP son altos, dicha guía hace mención a un episodio de peritonitis por cada 18 meses o no más de 0,5 episodios por año de riesgo. [5]

Existen reportes de países con tasas de peritonitis asociada a diálisis peritoneal tan bajas como de 1 episodio cada 18 o incluso cada 20 meses. [5,17] De lo anterior se concluye que la comorbilidad infecciosa asociada a esta modalidad de terapia, es mayor a lo esperado de acuerdo con lo establecido en las recomendaciones internacionales, sin embargo, la tasa de mortalidad se mantiene acorde a los estándares anteriormente citados.

El dato que hace referencia a la cantidad de pacientes infectados con respecto a la totalidad de pacientes atendidos en el Programa de DPCA del Servicio de Nefrología del Hospital México, es del 70% de la población total.

Ante esta situación y para disminuir la tasa de peritonitis en este grupo de pacientes, es importante agregar lo que se cita en la Guía de Recomendaciones para las infecciones relacionadas con diálisis peritoneal: actualización 2016, con respecto al monitoreo que se debe llevar en las infecciones que se originan en pacientes con diálisis peritoneal y que tienen como objetivo fundamental reducir la tasa de peritonitis en los pacientes sometidos a esta técnica. En este sentido, los programas deberían monitorear cuidadosamente todas las infecciones relacionadas con DP, tanto la peritonitis como las infecciones en el orificio de salida, incluida la supuesta causa y el cultivo de microorganismos, como parte de un programa continuo para mejorar la calidad.

La frecuencia de peritonitis recurrentes también debe examinarse. Por cada episodio de peritonitis, se debería hacer un análisis de la causa fundamental para determinar la etiología y, cuando sea posible, intervenir para prevenir otro episodio. Es posible que esto implique la revisión de la técnica del paciente. Si es necesario se debe hacer una capacitación, pero únicamente con personal de salud experimentado en DP. Los organismos causales y la presunta etiología deben revisarse en forma regular por el equipo de DP, incluidos los médicos y las enfermeras domiciliarias. De este modo, se pueden implementar intervenciones si los índices de infección están aumentando o son inaceptablemente elevados. [5]

Acorde a la literatura mundial, se destacan algunas características importantes en los pacientes con enfermedad renal crónica en estado avanzado, en su mayoría son pacientes mayores de 40 años, dominancia en la población masculina, la alta prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus, que en el presente estudio no se puede asegurar que contribuyan de forma directa con alta tasa de peritonitis (Ver limitaciones del estudio). Es relevante destacar que la comorbilidad que más se ha señalado en la literatura como factor de riesgo para peritonitis es la diabetes mellitus, otras características que se han relacionado de cierta forma con esta patología son el sexo masculino, las condiciones climáticas y estados depresivos. [16]

Se extrae del presente estudio, que existe una correlación importante entre las fechas de inclusión de los pacientes en el programa de DPCA, y por ende con la colocación del catéter de diálisis con las fechas de la mayoría de infecciones encontradas (primeros seis meses del año); por lo cual, sería adecuado revisar la técnica aséptica a la hora de la colocación del catéter. Al respecto es importante señalar que a los primeros pacientes incluidos en el programa estudiado, se les colocó el catéter permanente mientras estuvieron internados y ameritaron diálisis peritoneal aguda, ese mismo catéter se utilizó posteriormente para diálisis peritoneal crónica, lo anterior pudo contribuir con que la mayoría de episodios infecciosos se dieran en los primeros meses del programa, razón por la cual, el servicio de Nefrología discontinuó esta práctica y, actualmente, a todos los pacientes incluidos en el programa se les coloca el catéter permanente de manera electiva y ambulatoria.

De los casos revisados, la totalidad de pacientes infectados secundario al proceso de DPCA tuvieron peritonitis, no hubo infecciones reportadas del sitio de salida o del trayecto del catéter, aunque se conoce que un porcentaje considerable de estas producen peritonitis. [2]

Es importante señalar que en la mayoría de los casos (para un 84%), se obtuvieron muestras para toma de cultivo y pruebas de sensibilidad antibiótica (PSA) in vitro, solo en cinco casos no se tomaron dichas muestras (16%) y esto se dio en pacientes tratados ambulatoriamente, estos pacientes fueron diagnosticados y tratados con antibioticoterapia empírica de forma ambulatoria con buena evolución, sin embargo, la literatura y las guías de práctica clínica son claras y enfáticas en la importancia de la toma de cultivos y PSA de manera oportuna para el manejo de peritonitis secundaria a DP, las mismas ponen como meta < 20% de episodios infecciosos sin toma de cultivo, [5] por ende, en el programa estudiado se cumple con esa meta.

Del total de pacientes en los cuales se obtuvieron muestras de líquido peritoneal para cultivo y PSA, se pudo identificar la etiología microbiológica en el 75%. De los microorganismos aislados, la mayoría fueron cocos gram positivos (CGP) para un 47%, dentro de estos los *Staphylococcus coagulasa negativo* fueron los más prevalentes, acorde con lo reportado en la literatura. [1,2,5] Sin embargo, a pesar de que la presencia de *Staph aureus metilino resistente (SAMR)* fue baja (4%), fue considerado de forma importante a la hora de elegir el tratamiento antibiótico empírico; cabe destacar que en otros estudios de similares características en latitudes afines, ya se han reportado prevalencias mayores de SAMR, incluso por encima de *Staph. coagulasa negativos*. [17]

Se evidenció una presencia no despreciable de especies de *Pseudomonas* (22%), microorganismo que prácticamente no se consideró a la hora de la elección de antibioticoterapia empírica (solo se consideró en un caso), dentro de estas destaca la presencia de una cepa de *Pseudomonas aeruginosa* metalobetalactamasa positiva, solo sensible a colistina, esto en un paciente que presentó cuadros recurrentes de peritonitis y exposición previa a varios antibióticos.

A la hora de la elección del tratamiento inicial de forma empírica, es importante señalar que para la mayoría de pacientes infectados, se inició cobertura antibiótica de amplio espectro de manera oportuna, tanto para cocos gram positivos como bacilos gram negativos y en la

mayoría de los casos acorde a la epidemiología microbiológica del Hospital México (Vancomicina y Cefotaxime), en este sentido se están siguiendo las recomendaciones de las guías internacionales para el manejo de peritonitis, [5] como se anotó anteriormente, es importante recalcar en este punto que no se consideraron antibióticos *anti-pseudomónicos* de primera entrada.

A la hora de verificar los patrones de sensibilidad y resistencia a antibióticos, se encontró con que la mayoría de aislamientos microbiológicos fueron multisensibles (50%), sin embargo, un porcentaje importante de los microorganismos aislados presentaron patrones de multiresistencia (28%), entre ellos un cultivo positivo por SAMR, y a la hora de escoger el antibiótico definitivo basado en las pruebas de sensibilidad, las variaciones con respecto a la antibioticoterapia empírica, fueron mínimas.

Se encontró que en cinco pacientes (24%), fue necesario el retiro del catéter de diálisis, específicamente cuando existió la indicación de retiro de acuerdo con lo dictado en las guías internacionales para el manejo de peritonitis, [5] estos fueron pacientes con casos refractarios, principalmente infectados por especies de *Pseudomonas* y un paciente con cultivo positivo por *Candida Keyfer*.

En cuanto al desenlace de la infección, 24 casos de peritonitis (73%) tuvieron una buena evolución con tratamiento intrahospitalario, 8 casos (24%) recibieron tratamiento ambulatorio con buena evolución, mientras que solo uno de los pacientes falleció secundario a este tipo de infección (3%), esto acorde a lo reportado en la literatura mundial, donde se menciona que la mortalidad asociada al tipo de infección objeto de este estudio, es menor a 5%. [5]

CONCLUSIONES

Existe una alta tasa de peritonitis en los pacientes del programa de DPCA del servicio de Nefrología del HMEX en el periodo estudiado, comparado con poblaciones similares a nivel nacional e internacional.

La mayoría de los pacientes del estudio, poseen una o varias comorbilidades que podrían tener relevancia a la hora de adquirir una infección asociada a la terapia estudiada.

Se debe revisar la técnica aséptica a la hora de la colocación de catéteres peritoneales permanentes, así como cuando se realiza el procedimiento de diálisis en el hogar, y asegurarse de que el paciente y/o su cuidador, comprendan y realicen el procedimiento adecuadamente.

La mayoría de gérmenes aislados fueron Cocos gram positivos, y dentro de estos principalmente *Staphylococcus coagulasa negativo*, acorde a la mayoría de reportes de la literatura mundial.

La mayoría de gérmenes aislados tienen patrones de sensibilidad favorables, y en la mayoría de casos la terapia antibiótica empírica fue efectiva, y sufrió variaciones mínimas una vez obtenidos los reportes de cultivo y PSA. En este punto es importante recalcar que hubo un porcentaje importante de infecciones por especies de *Pseudomonas*, que se debe tomar en cuenta a la hora de elegir terapia empírica, principalmente en aquellos pacientes que hayan tenido episodios recurrentes de peritonitis y que previamente recibieron varios esquemas de antibióticos.

La mortalidad de la peritonitis en la población estudiada fue baja, acorde con los reportes de la literatura mundial.

RECOMENDACIONES

- Revisar y extremar las medidas asépticas durante el procedimiento de colocación de catéteres de diálisis, así como cuando se realiza el procedimiento de diálisis en el hogar, y asegurarse de que el paciente y/o su cuidador comprendan y realicen el procedimiento adecuadamente.
- Tener un registro apropiado de los episodios de peritonitis, su recurrencia, así como de la epidemiología microbiana prevalente y sus patrones de resistencia a antibióticos.
- Asegurarse de la toma de cultivos de líquido peritoneal de manera oportuna en todos los pacientes con episodios de peritonitis.
- Tomar en cuenta los antibióticos con espectro para microorganismos multiresistentes, tanto para cocos gram positivos como para bacilos gram negativos (*pseudomonas sp. inclusive*), en quienes hayan tenido episodios recurrentes de peritonitis y hayan sido expuestos a antibióticos previamente.
- Dar continuidad al presente estudio, analizando una nueva muestra de forma periódica.

Limitaciones

- 1) El tamaño de la muestra: lo cual impide la adecuada interpretación estadística de las asociaciones que se plantearon en el estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Tim Ellam, martin Wilkie. Peritoneal Dialysis. Chronic Renal Failure. MEDICINE 35:8. Elsevier (2007). pp466-469.
- 2) Sharon J. Nessin, MD, MSc. Prevention Of Peritoneal Dialysis-Related Infections. Seminars in Nephrology, Vol 31, No 2, (March 2011), pp 199-212.
- 3) Marta Avellán Boza et al. Peritoneal Equilibration Test in Costa Rica. International Journal of Nephrology. (2014). Pp 1-6.
- 4) Diamantis P. Kofteridis et al. Peritoneal Dialysis Associated Peritonitis: Clinical Features and Predictors of Outcome. Internacional Journal of Infectious diseases. (2009). pp 489-493.
- 5) Philip Kam-Tao Li, Cheuk Chun Szeto, Beth Piraino et al. ISPD Peritonitis Recommendations: (2016) Update On Prevention and Treatment. Peritoneal Dialysis International: pp 1-28.
- 6) Marina Souza Silva Velloso et al. Peritoneal Dialysis and inflammation. Clinica Chimica Acta. (2013). Pp 109-114.
- 7) Pierre Antoine Brown et al. Complications and catheter survival with prolonged embedding of peritoneal dialysis catheter. Nephrology Dial Transplant (2008). pp 2299-2303.
- 8) Raymond T. Krediet and Dirk G. Struijk. Peritoneal Changes in patients on long-term peritoneal dialysis. Nat. Rev. Nephrology (2013). pp 419-429.
- 9) Laurence Smith et al. Sclerosing Encapsulating Peritonitis Associated With Continuous Ambulatory peritoneal dialysis: Surgical management. American Journal of Kidney Diseases (1997). pp 456-460.
- 10) Katherine Barraclough, MD et al. Polymicrobial peritonitis in peritoneal dialysis patients in Australia: Predictors, Treatment, and Outcomes. American Journal of Kidney Diseases, Vol 55, No 1, (2010): pp 121-131.
- 11) Giovanni F. M. Strippoli, MD et al. Antimicrobial agents to prevent peritonitis in peritoneal dialysis: a systematic review of randomized controlled trials. American Journal Of Kidney Diseases, Vol 44, No 4, (2004): pp 591-603.
- 12) Lawrence Goldberg, MRCP et al. Initial treatment of peritoneal dialysis peritonitis without vancomycin with once-daily cefazolin-based regimens. American Journal of Kidney Diseases, Vol 37, No 1, (2001): pp 49-55.
- 13) Dante Amato, MD et al. Staphylococcal Peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis: colonizacion with identical strains at exit site, nose, and hands. American Journal of Kidney Diseases, Vol 37, No 1, (2001): pp43-48.
- 14) Karn Neng Lai, MD et al. Changes of cytokines profiles during peritonitis in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. American Journal Of Kidney Diseases, Vol 35, No 4, (2000): pp 644-652.
- 15) Scott D. Bieber, DO et al. Comparative Outcomes Between Continuous Ambulatory and Automated Peritoneal Dialysis. A Narrative Review. AM J Kidney Dis. (2014); 63(6): 1027-1037.
- 16) Kathryn J. Wiggins, MBBS et al. Treatment of Peritoneal Dialysis-Associated Peritonitis: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Am J Kidney Dis, (2007) (50,6): pp 967-988.
- 17) Javier Estrada Zeledón. Caracterización de los episodios de peritonitis sociados a diálisis peritoneal, de los pacientes del programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria en el Hospital San Juan de Dios del periodo 2013-2014. (Año 2015).

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número de paciente

Género

M

F

Edad

Nacionalidad

Fecha de inclusión al programa de diálisis peritoneal ambulatoria

Comorbilidades

Inmunosupresión

Sí

No

Tipo de inmunosupresión (si aplica)

Fecha de colocación de catéter para diálisis

Fecha de diagnóstico de infección

Sito de infección

Peritonitis

Pared abdominal

Toma de cultivo

Sí

No

Germen identificado

Sí

No

Tipo de germen

Sensibilidad antibiótica

Tratamiento inicial (empírico)

Tratamiento definitivo (de acuerdo cultivo y PSA)

Marcadores inflamatorios al inicio

PCR

Procalcitonina

Retiro de catéter de diálisis

Sí

No

Desenlace de la infección

