

# INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

## Departamento de investigación y docencia en salud

### Formulario de Protocolo de proyecto de investigación

**Importante:** Su progreso en el protocolo del proyecto de investigación se reflejará en la calificación de la materia "Investigación II". La aprobación del protocolo es indispensable para proceder a la evaluación por el Comite de Ética en Investigación del ISSS.

#### Lea antes de comenzar lea esto

- **Primero lea los manuales Procedimientos de revisión metodológica y Como redactar un proyecto de investigación**
- **No altere los formularios, escriba la información en las casillas respectivas**, estas se expandirán según lo requiera su contenido.
- No envíe documentos con información o correcciones incompletas
- Enviar sus formularios a: [victor.franco@issv.gob.sv](mailto:victor.franco@issv.gob.sv)
- Conserve una copia del formulario con las correcciones que envía a evaluación
- Las correcciones se envían en el mismo formulario que inicio el proceso escribálas en el documento y en los cuadros donde están los comentarios del revisor, no genere nuevos formularios para responder
- EL sombreado verde que hace el revisor significa que el contenido no requiere de correcciones
- Enviar correcciones ANTES DEL MEDIODIA de la fecha agendada

<b>CODIGO DE REVISIÓN METODOLOGICA: 665M416JN22</b>	
<b>Información general</b>	
Fecha de inscripción	16 junio de 2022.
Fecha de aprobación de gestión bibliográfica	27 de febrero de 2023.
Autor (es)	Karina Beatriz Figueroa Salinas.
Teléfono y correo electrónico de autores	Tel. 7180-4899. Correo: <a href="mailto:Karinabeatriz3008@gmail.com">Karinabeatriz3008@gmail.com</a>
Asesor (es)	Dra. Cecilia Elizabeth Rivera Díaz.
Teléfono y correo electrónico de asesores	Tel. 6062-3185. Correo: <a href="mailto:ce_rivera@hotmail.com">ce_rivera@hotmail.com</a>
Profesor de Investigación	Dr. Luis Fernando Rivas.
Teléfono y correo electrónico del profesor de investigación	Tel: 7180-8387 Correo: <a href="mailto:Luis_fernando_100@hotmail.com">Luis_fernando_100@hotmail.com</a>
Jefe de Enseñanza	Dra. Ianyra Elizabeth Abrego.
Teléfono y correo electrónico del jefe de enseñanza	Tel: 7140-2293 Correo: <a href="mailto:ianyraabregoiss@gmail.com">ianyraabregoiss@gmail.com</a> .
Especialidad	Medicina Interna.
<b>Resumen del estudio.</b> La peritonitis asociada al uso de catéter blando, es una causa importante de mortalidad y morbilidad; la cual es un motivo frecuente de consulta e ingreso hospitalario. El uso de antibióticos por vía intraperitoneal versus el uso de antibióticos sistémicos ha generado frecuentemente motivo de discusión; por lo cual se pretende determinar cuál es la evolución clínica de los pacientes	

que reciben terapia antibiótica intraperitoneal, los principales microorganismos bacterianos causantes de peritonitis y los parámetros clínicos y de laboratorio de pacientes que recibieron antibióticos intraperitoneales, y cuáles fueron los regímenes antibióticos utilizados. Se revisarán los expedientes de todos los pacientes que ingresen en los servicios de Medicina 1 y 2 del Hospital Médico Quirúrgico ingresados desde el 01 de enero al 31 de diciembre de 2023 y que cumplan los criterios de inclusión establecidos. Se realizarán análisis mediante programas estadísticos y se presentarán los resultados en tablas y gráficos. Con la información obtenida se pretende tener una base de datos de la evolución clínica de los pacientes que reciben antibióticos intraperitoneales y si hay beneficio tal y como se describe según la literatura mundial.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MEDICAS**



**“Evolución clínica de pacientes manejados con antibióticos intraperitoneales por peritonitis bacteriana asociada a diálisis 2023”.**

**Autor:**

Karina Beatriz Figueroa Salinas.

**Informe final de tesis de grado presentado por  
Karina Beatriz Figueroa Salinas.**

**Para optar al Título de Especialista en  
Medicina Interna.**

**Asesor metodológico**

Dra. Cecilia Elizabeth Rivera Díaz

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, NOVIEMBRE 2024.

## INDICE DE CONTENIDO

Resumen .....	5
Introducción .....	5
Métodos .....	8
Resultados.....	9
Discusión de resultados.....	16
Conclusiones.....	20
Referencias .....	21
Anexos.....	24

## **Resumen**

La peritonitis asociada al uso de catéter blando, es una causa importante de mortalidad y morbilidad, la cual es un motivo frecuente de consulta e ingreso hospitalario. El uso de antibióticos por vía intraperitoneal siempre ha generado una discusión frente al uso de terapias sistémicas. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la evolución clínica de los pacientes con enfermedad renal crónica que cursaron con cuadro de peritonitis bacteriana en los servicios de medicina 1 y 2 en el mes de enero a diciembre de 2023 en el Hospital Médico Quirúrgico (HMQ). Se obtuvo una muestra de 85 pacientes los cuales cumplían los criterios de inclusión que fueron: pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica con cuadro de peritonitis y que presenten cultivo de líquido peritoneal positivo a un microorganismo bacteriano; hubieran recibido un esquema de tratamiento empírico basado en protocolos institucionales por al menos 72 horas; pacientes ingresados en los servicios de medicina 1 y 2 en el tiempo establecido y que se encontraran los datos completos en el expediente clínico.

## **Introducción.**

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal, evidenciado ya sea por criterios de laboratorio, estudios de imagen o mediante histología, con o sin deterioro de la función renal definida como una tasa de filtrado glomerular (TFG) menor de 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup>, por un tiempo mayor a 3 meses. (1)

Actualmente según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 10% de la población mundial adolece de enfermedad renal que comprende desde la etapa o grado I hasta la etapa V donde la TFG es menor a 15 ml/min/1.73m<sup>2</sup> y donde la mayoría de los pacientes ya requieren una terapia de sustitución renal (TSR). Las dos grandes modalidades de TSR son la diálisis peritoneal (DP) y la hemodiálisis (HD) (1).

A nivel de país la diálisis peritoneal es la principal modalidad de TSR, teniendo dos modalidades de diálisis: la continua e intermitente; la diálisis continua es aquella que el paciente realiza en su hogar todos los días; la diálisis intermitente es aquella donde el paciente asiste al Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) en diferentes centros asistenciales como por ejemplo Unidad Médica Prados de Venecia, Hospital Amatepec o HMQ para realizar su diálisis 1 o 2 veces por semana.

Existen muchas ventajas con el uso de la diálisis peritoneal, una de ellas es que puede ser realizada en el hogar, proporciona una mayor autonomía y una función renal más duradera. Las desventajas asociadas a esta modalidad son la peritonitis asociada a catéter blando, la cual, de no ser tratada aumenta la morbilidad y la mortalidad hasta en un 16% en los pacientes (2). Y de llegar incluso al retiro del catéter.

La peritonitis puede definirse cuando están presentes al menos 2 de los siguientes criterios: 1) características clínicas como: dolor abdominal y/o efluente de diálisis turbio, 2) recuento de glóbulos blancos en el efluente de diálisis  $> 100/\mu\text{L}$  o  $> 0,1 \times 10^9 /\text{L}$  con  $> 50\%$  de polimorfonucleares y 3) cultivo del líquido de diálisis positivo. (3).

El principal tratamiento de las peritonitis asociadas a catéter blando incluye el uso de doble cobertura para bacterias grampositivas y gramnegativas. Se recomienda que se use una cefalosporina de primera generación o vancomicina para la cobertura de bacterias grampositivas, en combinación con una cefalosporina de tercera generación o un aminoglucósido para la cobertura de bacterias gramnegativas, y posteriormente dirigir la terapia basada en el microorganismo aislado y el antibiograma.

Los antibióticos intraperitoneales es una vía de administración preferida siempre que la compatibilidad y la estabilidad de los antibióticos lo permitan (1). Los antibióticos intraperitoneales, pueden ser administrados mediante una terapia intermitente es decir administrados en un 1 recambio él se mantiene en cavidad peritoneal por 6 horas 1 vez al día, y una terapia continua donde se administra el

antibiótico en todos los recambios. En los casos de sepsis sistémica, se recomienda administrar antibióticos por vía intravenosa.

Los esquemas más utilizados de antibióticos intraperitoneales y utilizados por la institución son: cefalotina 250 mg en cada recambio, amikacina 2 mg/kilo/día, en 1 recambio de 6 horas, vancomicina 50 mg en cada recambio, meropenem 250 mg en cada recambio y cefepime 250 mg en cada recambio.

La mayoría de los cuadros de peritonitis evolucionan hacia la curación (75%), aunque un 10-20% de los episodios de infección peritoneal tiene una evolución complicada, sobre todo las producidas por *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas spp.* Se considera como evolución desfavorable, el fracaso de la técnica y el paso temporal o permanente a HD. Los datos más recientes del estudio colaborativo de registros españoles de DP arrojan un 80.7% de curación, un 11.1 % de retirada del catéter, un 8.1% de recidivas y un 1.7% de muerte. (4)

Dado que a nivel mundial los antibióticos intraperitoneales son la modalidad más utilizada de tratamiento, el Instituto Salvadoreño del Seguro Social, posee una guía donde se respalda el uso de antibióticos intraperitoneales. Nuestro presente trabajo busca determinar la evolución clínica de los pacientes con enfermedad renal crónica que cursan con cuadro de peritonitis bacteriana y que reciben antibióticos intraperitoneales en el Hospital Médico Quirúrgico en los servicios de medicina 1 y 2, en el mes de enero a diciembre del 2023. Se busca además establecer los principales microorganismos aislados en los cultivos , identificar los regímenes de antibióticos utilizados y evaluar la tasa de curación en pacientes con enfermedad renal crónica que se encuentran con un cuadro peritonitis bacteriana.

## **Métodos.**

Diseño de tipo descriptivo, longitudinal, observacional, retrospectivo. El estudio fue realizado en las áreas de hospitalización de los servicios de Medicina 1 y Medicina 2 del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico durante el periodo del 01 de enero de 2023 hasta el 31 de diciembre del 2023. Se incluyeron pacientes con enfermedad renal crónica con cuadro de peritonitis y que presentaban cultivo de líquido peritoneal positivo a un microorganismo bacteriano, que hubieran recibido un esquema de tratamiento empírico basado en protocolos institucionales por al menos 72 horas y que los datos estuvieran completos en el expediente clínico. Se excluyeron a los pacientes que tuvieron cuadro de peritonitis secundario a hongos, tuberculosis y peritonitis química; hubieran recibido tratamiento antimicrobiano empírico o profiláctico en las últimas 4 semanas; pacientes con catéter blando disfuncional y no se permitiera la aplicación del antibiótico intraperitoneal durante el tratamiento; o que presentaron alguna reacción alérgica o que los pacientes hayan abandonado el tratamiento sin una indicación médica que lo respalde.

Los datos de pacientes se obtuvieron del censo diario de ingreso de los servicios de medicina interna del HMQ que hubieran ingresado con el diagnóstico de peritonitis bacteriana. Se revisó el sistema de laboratorio de los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica y peritonitis para verificar la presencia de un cultivo positivo a un microorganismo bacteriano. Posterior a la obtención de esta información y previa a la autorización por parte del Comité de Ética institucional se revisaron los expedientes de cada uno de los pacientes incluidos que se encontraba en el área de archivo clínico del HMQ. Del expediente clínico se recabaron datos de interés al trabajo de investigación como sexo, cantidad de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA) y Diálisis Peritoneal Intermitente (DPI); tipo de comorbilidades que presentaban; microorganismos aislados, tipo de antibiótico, dosis y días de tratamiento recibido, días de hospitalización y además del número de pacientes curados o complicaciones durante el tratamiento recibido.

Se catalogó como peritonitis bacteriana a todo aquel paciente con catéter blando que presentara síntomas como dolor abdominal, líquido turbio o fiebre con un recuento de líquido peritoneal positivo y un cultivo positivo a un microorganismo bacteriano, el cual se obtuvo una muestra de líquido peritoneal y fue cultivada en un medio especial para permitir su crecimiento. Los regímenes de antibiótico fueron establecidos según los lineamientos de la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal (ISPD) cumpliendo tiempo, dosis y vía de administración correctamente realizada. Además, se definió como duración de tratamiento adecuado a aquel tratamiento que fue dirigido en base a microorganismo aislado y un tiempo de duración de 14 días o 21 días según criterios ya establecidos. La cantidad de días de antibiótico adecuado fue tomada desde el primer día que el paciente recibió tratamiento basado en microorganismo y sensibilidad.

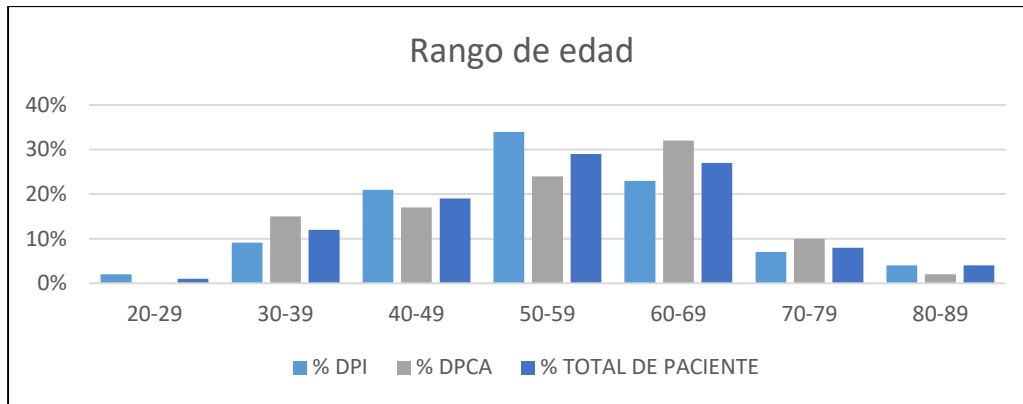
La curación fue definida como aquel paciente que presentó resolución completa del cuadro de peritonitis y que no presentó ninguna complicación como: peritonitis recurrente, recaída, retirada del catéter y traslado a hemodiálisis (HD) o muerte durante 30 días.

Los datos obtenidos se agruparon en tablas de frecuencia y gráficos en el programa Microsoft Excel 2016.

## **Resultados.**

Según registros del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) en 2023 había 781 pacientes en DPCA y 718 pacientes en DPI. Se revisaron en total 95 expedientes que cumplían criterios de inclusión pero fueron excluidos 10 por falta de información en el expediente clínico. Teniendo un total de 85 pacientes evaluados. Un total de 41 pacientes pertenecían al grupo de la DPCA y 44 pacientes al grupo de la DPI representando un 52% y 48% respectivamente. El rango de edad de pacientes que predominó en el grupo de la DPCA fue entre los 60 a 69 años con un 32% y el rango de pacientes con DPI fue entre los 50 a 59 años con un porcentaje de 34%. El sexo predominante en ambos grupos fue el sexo masculino representando un 70% y 59% para la DPI y DPCA, respectivamente.

**Gráfica 1. Rango de edad de pacientes con peritonitis bacteriana**



DPI: diálisis peritoneal intermitente. DPCA: diálisis peritoneal continua ambulatoria.

El servicio que tuvo más ingresos durante el periodo de estudio fue el servicio de medicina 1 con un 56%. La mayoría de pacientes presentaba alguna comorbilidad acompañante a la enfermedad renal crónica. La patología que más iba de la mano fue la hipertensión arterial crónica con un 91% y 100% en DPI y DPCA respectivamente, en segundo lugar, fue la diabetes mellitus con un 36% y 27% en pacientes con DPI y DPCA, y se presentaron otras comorbilidades asociadas como el hipotiroidismo, la cardiopatía isquémica, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la epilepsia en menor medida.

El síntoma principal por el cual los pacientes consultaron en el grupo de la DPI fue dolor abdominal con un 34%, líquido turbio con 23%, fiebre con 2% y con una combinación de síntomas (dolor abdominal, líquido turbio, fiebre y diarrea) con un 41%. En pacientes que pertenecen al grupo de la DPI los síntomas predominantes fueron el dolor abdominal con 32% y la presencia de líquido turbio con 32% y una combinación de síntomas con un 36%.

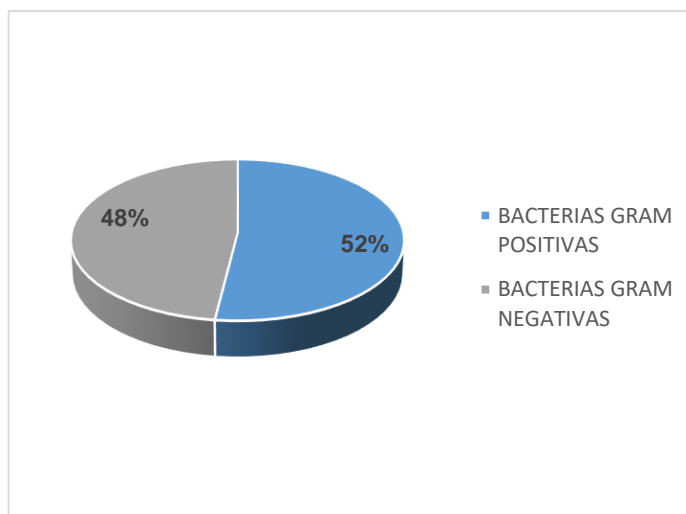
Los microorganismos aislados se dividieron en 2 grandes grupos, aquellos microorganismos grampositivos y gramnegativos. Siendo las bacterias grampositivas las más predominantes con un total del 52% y las bacterias gramnegativas con un 48%.

**Tabla1.** Características clínicas de pacientes con peritonitis bacteriana.

CARACTERÍSTICAS	GRUPOS DE ESTUDIO	
	D.P.C.A n=41	D.P. I. n=44
<b>Media de edad, años, rango</b>	56 (30-51)	54 (22 – 75)
Sexo masculino, (%)	24 (59)	31 (70)
Sexo femenino (%)	17 (41)	13 (30)
Comorbilidades		
<b>Hipertensión arterial sistémica (%)</b>	41 (100%)	40 (91%)
Diabetes mellitus tipo 2 (%)	11 (27 %)	16 (36%)
Hipotiroidismo primario (%)	11 (27%)	5 (11%)
Cardiopatía isquémica (%)	3 (7%)	2 (5%)
Epilepsia (%)	1 (2%)	0
EPOC	1 (2%)	0
Cáncer	1 (2%)	1 (2%)
Síntomas al diagnóstico		
Dolor abdominal	14 (34%)	14 (32%)
Líquido turbio	9 (23%)	14 (32%)
Fiebre	1 (2%)	0
Diarrea	0	0
Combinación de síntomas.	17 (41%)	16 (36%)

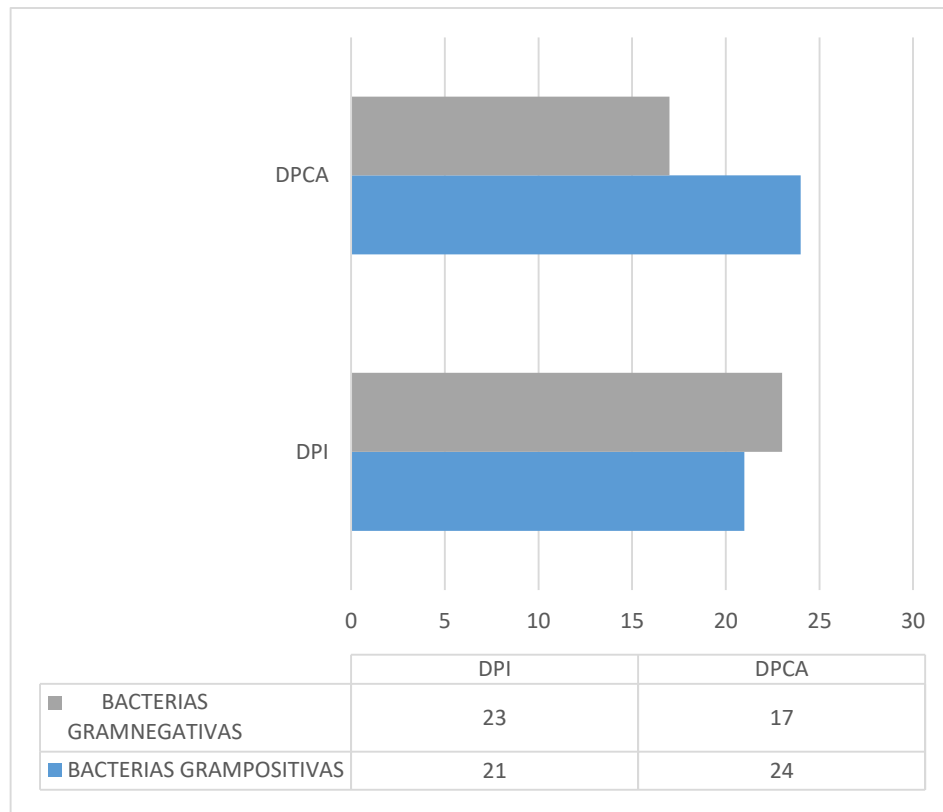
DPI: diálisis peritoneal intermitente. DPCA: diálisis peritoneal continua ambulatoria.

**Gráfica 2. Principales microorganismos aislados.**



Sin embargo, al realizar una comparación entre los 2 grandes grupos de modalidad dialítica DPI y DPCA, las bacterias gramnegativas se presentaron con mayor frecuencia en el grupo de la DPI con 53% y 47% para bacterias grampositivas y en pacientes que pertenecen al grupo de la DPCA las bacterias grampositivas predominaron en un 58% y las bacterias gramnegativas en un 42%.

**Gráfica 3. Microorganismos según modalidad.**



DPI: diálisis peritoneal intermitente. DPCA: diálisis peritoneal continua ambulatoria.

Además, se presenta los diferentes patrones de resistencia a los microorganismos en ambos grupos, siendo los *Staphylococcus aureus oxacilino sensibles* que mas se presentan en el grupo de bacterias grampositivas con un 28% en cada grupo, y en el grupo de bacterias gramnegativas hay una mayor prevalencia en el grupo de enterobacterias con un 18% para el grupo de DPCA y un 20% para el grupo de DPI.

**Tabla 2.** Microorganismos y patrones de resistencia.

	<b>ENTEROBACTERIAS</b>					<b>PSEUDOMONA</b>			<b>ACINETOBACTER</b>	
	SENSIBLE A CEFTRIAXONA	AMP C	BLEE	CRE	TOTAL	SENSIBLE A CEFEPIME	DTR	TOTAL	SENSIBLE A BETA LACTAMICOS	TOTAL
<b>DPCA</b>	2 (5%)	2 (5%)	2 (5%)	1 (3%)	7 (18%)	3 (8%)	0	3 (8%)	1 (3%)	1 (3%)
<b>DPI</b>	3 (8%)	1 (3%)	4 (10%)	0	8 (20%)	6 (15%)	0	6 (15%)	3 (8%)	3 (8%)

AMP C: B lactamasa tipo AMP C, BLEE: Betalactamasa de espectro extendido, CRE: Resistente a carbapenemicos, DTR: difícil de tratar. DPI: diálisis peritoneal intermitente. DPCA: diálisis peritoneal continua ambulatoria.

	<b>S. AUREUS</b>			<b>S. COAGULASA NEG</b>			<b>ENTEROCOCCUS</b>			
	OXACILINO SENSIBLE	OXACILINO RESISTENTE	TOTAL	OXACILINO SENSIBLE	OXACILINO RESISTENTE	TOTAL	AMPICILINA SENSIBLE	AMPICILINA RESISTENTE	RESISTENTE A VANCOMICINA	TOTAL
<b>DPI</b>	11 (24%)	2 (4%)	13 (28%)	1 (2%)	4 (8%)	5 (10%)	0	3 (6%)	0	3 (6%)
<b>DPCA</b>	10 (22%)	3 (6%)	13 (28%)	3 (6%)	2 (4%)	5 (10%)	2 (4%)	0	0	2 (4%)

DPI: diálisis peritoneal intermitente. DPCA: diálisis peritoneal continua ambulatoria.

Los antibióticos intraperitoneales más utilizados en el grupo de la DPCA fueron la cefalotina (31%) vancomicina (24%), amikacina (20%) cefepime (10%) ciprofloxacino (7%) meropenem (5%), y ampicilina (3%). Es importante mencionar que en el grupo de pacientes de la DPCA 1 paciente recibió tratamiento con ampicilina intraperitoneal por más o menos 5 días sin embargo no tuvo un tratamiento adecuado, debido a que en las guías de peritonitis de la ISPD este antibiótico no se recomienda ser utilizado por vía intraperitoneal y este paciente debió haber recibido un tratamiento con vancomicina IP, lo que provocó retiro de catéter y pase a hemodiálisis.

En el grupo de pacientes de la DPI el antibiótico más utilizado fue vancomicina (22%), amikacina (22%), cefalotina (22%), ciprofloxacino (22%), meropenem (7%) y piperacilina/tazobactam (5%). Además, se aclara que hubo pacientes que

recibieron ciclos cortos de antibiótico debido a que fueron dados de alta sin tratamiento oral y solo cumplieron antibiótico intraperitoneal por un tiempo limitado.

**Tabla 3: duración de tratamiento.**

CARACTERÍSTICAS	GRUPOS DE ESTUDIO	
	D.P.I	D.P. C.A
Enterobacterias, <b>(media y rango)</b>		
Amikacina.	6 (5-7)	8 (3-7)
Piperacilina/tazobactam	6 (5-8)	0
Ciprofloxacino.	8 (5-15)	10 (5-15)
Meropenem.	5 (3-7)	4 (3-5)
Pseudomona spp.		
Ciprofloxacino.	6 (3-7)	6 (5-7)
Amikacina	13 (13)	0
Acinetobacter. baumannii.		
Amikacina.	6 (5-13)	11 (11)
Meropenem	8 (8)	0
Staphylococcus aureus oxacilino sensible.		
Cefalotina.	5 (4-5)	5 (5-11)
Staphylococcus aureus oxacilino resistente.		
Vancomicina.	8 (7-20)	5 (5)
Staphylococcus coagulasa negativo oxacilino sensible.		
Cefalotina.	10 (10)	6 (5-7)
Staphylococcus coagulasa negativo oxacilino resistente.		
Vancomicina.	8 (7-10)	7 (5-10)
Enterococcus ampilicina sensible.		
Ampicilina.	0	7 (7)
Enterococcus ampilicina resistente		
Vancomicina.	7 (5-8)	0

**Tabla 2.** Respuesta al tratamiento en peritonitis bacteriana.

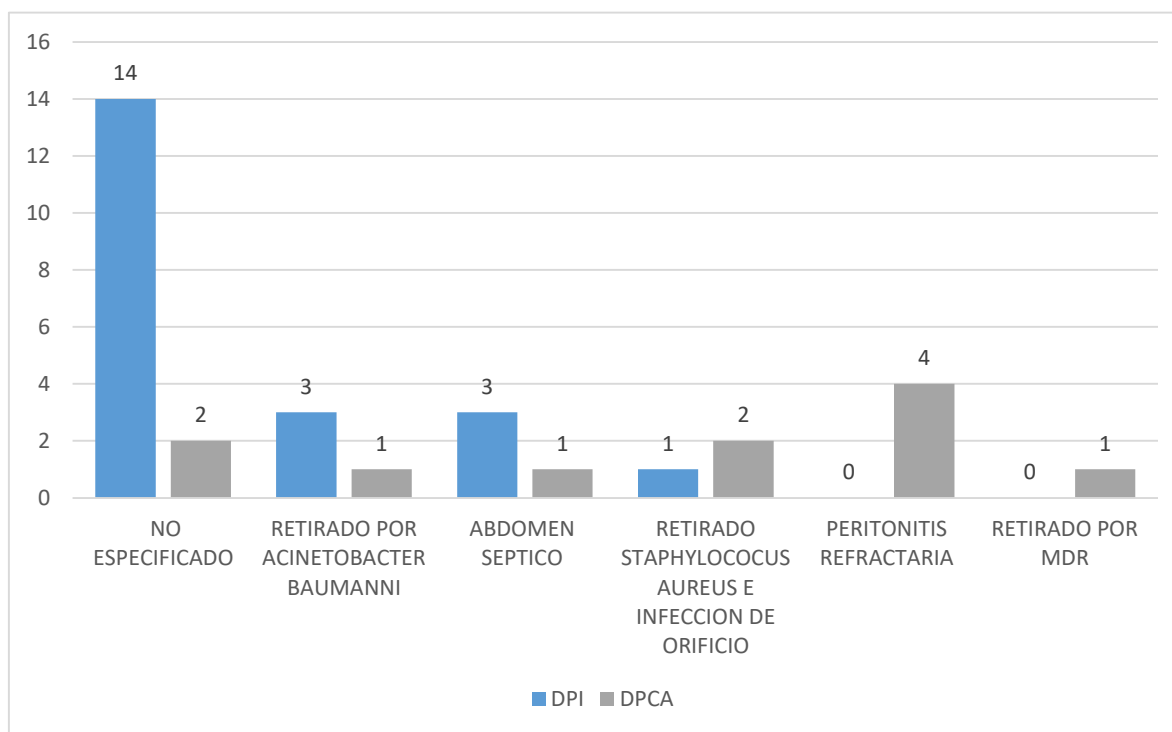
CARACTERÍSTICAS	GRUPOS DE ESTUDIO	
	D.P.C.A n=41	D.P. I. n=44
Días de antibiótico, media, (rango)	6 (3-10)	3 (5-10)
Días de estancia hospitalaria, media, (rango)	8 (5-20)	9 (5-15)
Curados	30 (73%)	23 (52%)
Complicaciones		
Choque séptico + abdomen séptico	1 (9%)	3 (14%)
Retiro de catéter	11 (27%)	21 (48%)
Peritonitis recurrente	0	0
Peritonitis recidivante	0	0
Muerte	0	1 (2%)

DPI: diálisis peritoneal intermitente. DPCA: diálisis peritoneal continua ambulatoria

El porcentaje de pacientes curados, el cual se define como la resolución completa del cuadro de peritonitis y que no presente ninguna complicación como por ejemplo retiro del catéter y pase a hemodiálisis, peritonitis recurrente y recidivante en el grupo de DPI fue del 52% y del grupo de la DPCA fue del 73%, del grupo de la DPI ningún paciente presentó un cuadro de peritonitis recurrente o recidivante sin embargo un 48% pasó a retiro de catéter y HD, un paciente falleció durante su estancia hospitalaria, debido a un cuadro de sepsis sistémica y choque séptico a los 5 días de tratamiento IP con amikacina, la bacteria aislada fue una *Escherichia coli* BLEE sensible solo a carbapenémicos. En el grupo de la DPCA a un 27% de pacientes se le retiró el catéter blando y pasó a terapia de HD, y no hubo ningún paciente fallecido.

Entre las causas de retiro de catéter fueron: peritonitis refractaria, abdomen séptico, microorganismos resistentes y otro porcentaje que tuvo retiro de catéter, pero la causa del retiro no fue especificada.

**Gráfica 4: causa del retiro de catéter blando**



DPI: diálisis peritoneal intermitente. DPCA: diálisis peritoneal continua ambulatoria

La tasa de peritonitis en el grupo de la DPI fue de 1.33 peritonitis por mil recambios de catéter blando, y como limitante al trabajo de investigación la tasa de peritonitis en el grupo de DPCA no pudo ser obtenida ya que el número de recambios que se realiza el paciente en DPCA varía según la condición clínica de este y no se posee un dato del total de recambios que realizan los pacientes actualmente en DPCA.

### **Discusión.**

El presente estudio analizó la evolución clínica de los pacientes manejados con antibióticos intraperitoneales en el año 2023, siendo la DPCA y la DPI los 2 grandes grupos en los que se dividen los pacientes que se realizan diálisis peritoneal en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social. Los resultados encontrados son similares a investigaciones a nivel internacional o según lo descrito por las guías internacionales para el manejo de la peritonitis bacteriana asociada a diálisis, pero también aportan perspectivas diferentes basadas en la población estudiada.

Según un estudio publicado en Estados Unidos en 2020, donde se recabaron los datos de 209 unidades de salud a nivel mundial; la peritonitis relacionada con la diálisis peritoneal (DP) fue la principal causa de una transición permanente a la hemodiálisis (HD) (5), siendo la diálisis peritoneal la terapia que más se recomienda debido a que permite una mayor autonomía para el paciente, una función renal residual más duradera y puede ser realizada en el hogar denominada Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA) y el paciente o un familiar realiza un entrenamiento para poder dializarse, sin embargo la diálisis peritoneal denominada Diálisis Peritoneal Intermitente (DPI) es aquella realizada 1 o 2 veces por semana a nivel institucional la cual es realizada por personal de enfermería capacitado. Del total de pacientes un 52% pertenecía a la DPI y 48% a DPCA por lo cual se realizó una comparación en ambos grupos.

Según el registro de la Sociedad Española de Nefrología hay una mayor incidencia de enfermedad renal en el hombre y una progresión más rápida a una TSR, en la mujer se presenta una mayor prevalencia, pero una menor progresión (6) En nuestra población de estudio el sexo predominante fue el masculino con un 65% y 35% para el sexo femenino. La mayoría de pacientes presentaba alguna comorbilidad acompañante a la enfermedad renal crónica.

La peritonitis se define cuando están presentes al menos 2 de los siguientes criterios: presencia de una de las siguientes manifestaciones clínicas: dolor abdominal y/o efluente de diálisis turbio, recuento de glóbulos blancos en el efluente de diálisis  $> 100/\mu\text{L}$  o  $> 0,1 \times 10^9 /\text{L}$  (después de un tiempo de permanencia de al menos 2 horas), con  $> 50\%$  de polimorfonucleares y cultivo del líquido de diálisis positivo (8), de todos nuestros pacientes del estudio un 100% presentó recuento de líquido peritoneal positivo. En un estudio realizado en Taiwán (2018) con 167 pacientes las manifestaciones clínicas principales incluyeron, dolor abdominal (82%), líquido turbio (59,4%), fiebre (27,8%), náuseas o vómitos (20,0%) y diarrea (13,9%) (7), los cuales son similares a los datos encontrados en la población estudiada, tanto en el grupo de la DPI como la DPCA los 2 síntomas principales reportados fueron el dolor abdominal y el líquido turbio.

En un estudio retrospectivo realizado en Canadá (en 2021) con 104 pacientes los principales microorganismos aislados del efluente del dializado fueron en un 68% bacterias grampositivas y 32% para bacterias gramnegativas siendo los estafilococcus y las enterobacterias que más predominaron respectivamente (9). Al igual que en otro estudio realizado en Sudáfrica (2020) en donde participaron 128 pacientes las infecciones fueron causadas principalmente por bacterias grampositivas en un 65% y bacterias gramnegativas en un 35% (10). En la población estudiada predomina el porcentaje de las bacterias grampositivas con un total del 52% y las bacterias gramnegativas con un 48%, siendo el *Staphylococcus aureus* el más prevalente con un 28%. Sin embargo, al comparar ambos grupos por separado, en el grupo de la DPI se presenta un aumento en el porcentaje de bacterias gramnegativas, siendo estas las más predominantes.

A nivel mundial la Sociedad Internacional de Diálisis peritoneal estandariza el manejo de esta patología cuya principal estrategia es la administración de antibióticos intraperitoneales; ya que se conoce que la administración de antibióticos intraperitoneales es la terapia de elección para tratar los cuadros de peritonitis asociados a diálisis según la evidencia que hay a nivel mundial que se ha plasmado por medio de estudios aleatorizados; como en Nueva Zelanda en un estudio de 4 revisiones sistémicas en 2020 donde se publicó que la terapia antibiótica intraperitoneal obtuvo mayores tasas de curación siendo superiores al 80% (11)

La vía de administración de medicamentos intraperitoneal es una de las menos comunes, sin embargo, en pacientes con peritonitis se vuelve una vía bastante común y establecida. En un metaanálisis realizado en Japón se concluyó que la administración de antibióticos intraperitoneal fue más efectiva que la administración intravenosa (12). Siendo la vía intravenosa la terapia de elección en caso de sepsis sistémica.

Según los datos recabados en nuestra investigación los pacientes curados en el grupo de la DPI fueron 52% y del grupo de la DPCA fue del 73%, cabe aclarar que según los datos obtenidos para esta población se determinó que el tratamiento antibiótico adecuado no se completó de la manera más adecuada, ya que por

ejemplo para pacientes pertenecientes al grupo de la DPI la media de días de antibiótico recibido fue 3 días con un rango que oscila entre 5-10 días, y en pacientes en DPCA fue 6 días con un rango de 3 a 10 días, y algunos pacientes fueron dados de alta con ATB oral y otros solo recibieron ATB IP pero no completaron el tratamiento, llegando a recibir solamente 10 días. Según lo determina la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal (ISPD) el tratamiento IP debe ser 14 días o 21 días según el microorganismo aislado y en base a los patrones de sensibilidad reportados en el antibiograma (13). Las principales causas de retiro de catéter fueron abdomen séptico, peritonitis refractaria, infecciones por microorganismos resistentes y otras causas las cuales no fueron documentadas en el expediente clínico y no se pudo determinar porque a estos pacientes se les retiró el catéter blando. Se debe aclarar que pueden existir muchos factores para que los pacientes progresen a una complicación, desde la aplicación inicial intravenosa debido a la falta de áreas para realizar diálisis y aplicación de antibiótico en área de emergencia, la dosis utilizada, el ATB utilizado, una terapia no dirigida basada en microorganismo y sensibilidad reportada en el antibiograma, hasta la toma de cultivos en medios no apropiados y retraso en el reporte del cultivo por parte del personal médico.

La tasa recomendada para episodio de peritonitis es de 0.4 episodio por año de riesgo en pacientes que se dializan en la DPCA, sin embargo, la tasa no pudo ser calculada para el grupo de la DPCA en nuestra investigación debido a ciertas limitantes. La tasa de peritonitis en el grupo de la DPI fue de 1.33 peritonitis por mil recambios.

Se espera que la presente investigación pueda sentar las bases para futuras investigaciones y determinar otras variables de interés en busca de la mejora al usuario.

## **Conclusiones.**

1. La peritonitis asociada a diálisis es una comorbilidad que representa una causa frecuente de consulta; el no realizar un manejo adecuado puede contribuir a un aumento en la morbilidad y mortalidad del paciente.
2. La terapia antibiótica intraperitoneal en comparación con la administración intravenosa, puede reducir los efectos secundarios sistémicos, ya que las concentraciones de antibióticos en sangre suelen ser más altas. Esto puede ser beneficioso en pacientes con comorbilidades que podrían ser susceptibles a los efectos adversos de antibióticos sistémicos.
3. La diversidad de microorganismos aislados es grande, y predominan las bacterias grampositivas reportadas además la mayoría de microorganismos tienen bajos niveles de resistencia. Es necesario aplicar la dosis correcta y la vía de administración correcta, además de evaluar el contexto clínico de cada paciente.
4. La administración intraperitoneal permite una alta concentración del antibiótico en el espacio peritoneal, lo que es particularmente útil ya que el antibiótico directamente en el peritoneo se consigue una distribución más homogénea en la cavidad abdominal, lo que mejora la eficacia frente a patógenos específicos en este entorno. La aplicación de ATB intraperitoneal está claramente descrita a nivel mundial como una vía de administración adecuada para tratar la peritonitis logrando altas tasas de curación. A nivel institucional en el HMQ se cumple la aplicación intraperitoneal, sin embargo, hay tasas altas de complicaciones,
5. Las pautas de tratamiento antibiótico deben ser dirigidas en base a los microorganismos aislados y basándose en la sensibilidad reportada en el antibiograma, se debe utilizar antibióticos intraperitoneales y completar la duración de tratamiento basado en guías internacionales o guías avaladas a nivel institucional.

## Referencias.

1. Lorenzo Sellarés Víctor, Luis Rodríguez Desireé, Enfermedad Renal Crónica. En: Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. ISSN: 2659-2606. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/136>
2. Cheuk-Chun Szeto, Jack Kit-Chung Ng, Winston Wing-Shing Fung, Gordon Chun-Kau Chan, Phyllis Mei-Shan Cheng, Ka-Bik Lai, Wing-Fai Pang, Kai-Ming Chow, Chi-Bon Leung and Philip Kam-Tao Li. Extended antibiotic therapy for the prevention of relapsing and recurrent peritonitis in peritoneal dialysis patients: a randomized controlled trial. 17 de enero de 2021; Disponible en: <https://academic.oup.com/ckj/article/14/3/991/6102817>.
3. Li, PK-T., Chow, KM, Cho, Y., Fan, S., Figueiredo, AE, Harris, T., Kanjanabuch, T., Kim, Y.-L., Madero, M., Malyszko, J., Mehrotra, R., Okpechi, IG, Perl, J., Piraino, B., Runnegar, N., Teitelbaum, I., Wong, JK-W., Yu, X. y Johnson, DW (2022) ). Recomendaciones de la guía de peritonitis de ISPD: actualización de 2022 sobre prevención y tratamiento. Peritoneal Dialysis International: Revista de la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal, 42 (2), 110–153. <https://doi.org/10.1177/08968608221080586>.
4. Portoles Pérez José, García Estefanya, Janeiro Darío, et al. Peritonitis asociada a diálisis peritoneal. En Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. ISSN: 2659-2606. Disponible en: <https://www.nefrologialadia.org/560>.
5. Jeffrey Perl, Douglas S. Fuller, Brian A. Bieber, Neil Boudville, Talerngsak Kanjanabuch, Yasuhiko Ito, Sharon J. Nessim, Beth M. Piraino, Ronald L. Pisoni, Bruce M. Robinson, Douglas E. Schaebel, Martin J. Schreiber, Isaac Teitelbaum, Graham Woodrow, Junhui Zhao, and David W. Johnson. Peritoneal Dialysis–Related Infection Rates and Outcomes: Results From the Peritoneal Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (PDOPPS). 10 de enero de 2020; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31932094/>.
6. Arenas Jiménez, MD, Martín-Gómez, MA, Carrero, JJ y Ruiz Cantero, MT (2018). La nefrología desde una perspectiva de género. Nefrología:

- publicación oficial de la Sociedad Española Nefrología, 38 (5), 463–465.  
<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.04.001>
7. Chang-Chih Tsai, MD, Chien-Chin Hsu, MD, PhD, Kuo-Tai Chen. Incidence and clinical features of patients with peritoneal dialysis peritonitis complicated by bacteremia. 18/november/2018; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000013567>.
  8. Li, PK-T., Szeto, CC, Piraino, B., de Arteaga, J., Fan, S., Figueiredo, AE, Fish, DN, Goffin, E., Kim, Y.-L., Salzer, W., Struijk, DG, Teitelbaum, I. y Johnson, DW (2016). Recomendaciones de ISPD sobre peritonitis: actualización de 2016 sobre prevención y tratamiento. Peritoneal Dialysis International: Revista de la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal, 36 (5), 481–508. <https://doi.org/10.3747/pdi.2016.00078>.
  9. Cheng E, Vancouver General Hospital. Evaluation of the empiric treatment of Peritoneal Dialysis-related peritonitis. HSOA J Nephrol Ren Ther [Internet]. 2021 [citado el 5 de septiembre de 2022];7(3):1–6. Disponible en:24 <https://www.heraldopenaccess.us/openaccess/evaluation-of-the-empirictreatment-of-peritoneal-dialysis-related-peritonitis>.
  10. Jolly Musoke, Feziwe Bisiwe, Akhil Natverlal, Ilyas Moola, Yusuf Moola, Umar Kajee, Antonio Parlato, Andrea Bailey, Jerome Arends. The prevalence and bacterial distribution of peritonitis amongst adults undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis at Universitas hospital. 16 de marzo de 2020; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34485466/>.
  11. Ballinger, AE, Palmer, SC, Wiggins, KJ, Craig, JC, Johnson, DW, Cross, NB y Strippoli, GFM (2014). Tratamiento de la peritonitis asociada a diálisis peritoneal. Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas, 4, CD005284. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005284.pub3>.
  12. Kohkichi Morimoto, Hiroyuki Terawaki, Naoki Washida, Takahiro Kasai, Yasushi Tsujimoto, Hidemichi Yuasa, Munekazu Ryuzaki, Yasuhiko Ito, Masashi. The impact of intraperitoneal antibiotic administration in patients with peritoneal dialysis-related peritonitis: systematic review and metaanalysis. el

15 de abril de 2020; Disponible en:<http://dx.doi.org/10.1186/s41100-020-00270-3>.

13. Ballinger, AE, Palmer, SC, Wiggins, KJ, Craig, JC, Johnson, DW, Cross, NB y Strippoli, GFM (2014). Tratamiento de la peritonitis asociada a diálisis peritoneal. Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas, CD005284. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005284.pub3>.
14. Li, PK-T., Szeto, CC, Piraino, B., de Arteaga, J., Fan, S., Figueiredo, AE, Fish, DN, Goffin, E., Kim, Y.-L., Salzer, W., Struijk, DG, Teitelbaum, I. y Johnson, DW (2016). Recomendaciones de ISPD sobre peritonitis: actualización de 2016 sobre prevención y tratamiento. *Peritoneal Dialysis International: Revista de la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal*, 36 (5), 481–508. <https://doi.org/10.3747/pdi.2016.00078>.
15. Pasqual Barretti, João Vitor Pereira Doles, Douglas Gonçalves Pinotti and Regina El Dib, Efficacy of antibiotic therapy for peritoneal dialysis-associated peritonitis: a proportional meta-analysis. 18 de agosto de 2014; Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2334-14-445>.

## **Anexos.**

### **Anexo 1. Instrumento de recolección de datos.**

#### **INSTRUMENTO**

##### **1. Identificación del paciente:**

- a) Nombre de paciente:
- b) Edad:
- c) Sexo:
- d) Comorbilidades asociadas:
- e) Servicio de hospitalización al cual el paciente ingresó.
- f) Programa de diálisis peritoneal que posee el paciente (Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) y diálisis peritoneal intermitente (DPI).
- g) Días de estancia intrahospitalaria.

##### **2. Esquema de antibiótico utilizado.**

###### **a. Días de antibióticos.**

Vancomicina	
Cefalotina	
Amikacina	
Cefepime	
Meropenem	
Ciprofloxacino.	
Otros.	

### 3. Principales microorganismos aislados.

E. Coli.	
Staphylococcus Aureus.	
Staphylococcus coagulasa negativo.	
Enterobacter Cloacae	
Pseudomona aeruginosa.	
Klebsiella Pneumoniae.	
Acinetobacter baumannii.	
Hemograma	
Otros.	

### 4. Tasas de curación y complicaciones.

Paciente curado	
Paciente con retiro de catéter blando y pase a hemodiálisis.	
Paciente que presenta otra complicación durante el estudio.	
Paciente fallecido.	

