Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

PREVALENCIA DE PERITONITIS ASOCIADA A CATÉTER DE DIÁLISIS PERITONEAL

PREVALENCE OF PERITONEAL DIALYSIS CATHETER–ASSOCIATED PERITONITIS

Josue Luis Medina Estrada
Universidad Autónoma de Guerrero, México

Joel Romualdo Vazquez Nava
Universidad Autónoma de Guerrero, México

Kevin Antonio Bustos Luna
Universidad Hipócrates, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21623

Prevalencia de Peritonitis Asociada a Catéter de Diálisis Peritoneal

Josue Luis Medina Estrada[1]
jl_medina23@hotmail.com
Universidad Autónoma de Guerrero
México

Joel Romualdo Vazquez Nava
Azul9812@outlook.com
Universidad Autónoma de Guerrero
México

Kevin Antonio Bustos Luna
Dr.kevinbustos@hotmail.com
Universidad Hipócrates
México

RESUMEN

Antecedentes: La peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal es una de las principales complicaciones infecciosas en los pacientes con enfermedad renal crónica que provoca un impacto significativo en la morbimortalidad y sobrevida de los usuarios de salud dependientes de diálisis peritoneal. Objetivo: Identificar: Determinar la prevalencia, factores de riesgo, microorganismos implicados y desenlaces clínicos de la peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal Material y métodos: Estudio transversal, observacional, analítico y retrospectivo de tipo. Se analizaron 116 pacientes con peritonitis documentada de enero a diciembre 2024. Se registraron variables sociodemográficas, clínicas y microbiológicas en una base de datos local. Se analizaron las variables con obtención de frecuencias, porcentajes, pruebas de asociación (Chi^2) y regresión logística multivariada para identificar factores relacionados con mortalidad. Resultados: La prevalencia de peritonitis fue de 21.52% en una población de estudio de 539 pacientes durante el 2024, las bacterias Gram negativas, principalmente Pseudomonas aeruginosa fueron los microorganismos más frecuentes (46.4%), seguidos de coccos Gram positivos (42.8%) y hongos del género Cándida (10.7%). La mortalidad global fue de 6.03%, con una letalidad del 42.85% en los casos de peritonitis por Pseudomonas. Solo el 37.93% logró resolución completa del cuadro infeccioso. Conclusión: La peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal continúa siendo un problema clínico de gran impacto en la morbimortalidad de los enfermos renales crónicos. Resalta la necesidad de reforzar las estrategias de prevención y capacitación en medidas de asepsia, en particular el primer año de tratamiento para reducir el número de episodios y mejorar los desenlaces en esta población

***Palabras clave*:** enfermedad renal crónica, peritonitis, catéter de diálisis peritoneal, diálisis peritoneal continua ambulatoria, diálisis peritoneal automatizada, terapia sustitutiva renal

[1] Autor principal.
Correspondencia: jl_medina23@hotmail.com

Prevalence of Peritoneal Dialysis Catheter–Associated Peritonitis

ABSTRACT

Peritoneal dialysis–associated peritonitis remains one of the most significant infectious complications in patients with chronic kidney disease undergoing renal replacement therapy, with a substantial impact on morbidity, mortality, and technique survival. The objective of this study was to determine the prevalence, risk factors, microbiological profile, and clinical outcomes of peritoneal dialysis–associated peritonitis in a tertiary care hospital. A retrospective, observational, cross-sectional, and analytical study was conducted including patients receiving peritoneal dialysis at a single center between January and December 2024. Sociodemographic, clinical, and microbiological variables were collected and analyzed using descriptive statistics and chi-square tests to assess associations. Among 539 patients undergoing peritoneal dialysis, 116 developed peritonitis, yielding a prevalence of 21.52% (0.21 episodes per patient-year). Gram-negative bacteria were most frequent (46.4%), with Pseudomonas aeruginosa predominating, followed by Gram-positive cocci (42.8%) and Candida spp. (10.7%). Culture-negative episodes accounted for 51.7% and were largely associated with prior antibiotic exposure. The most common outcome was a switch to hemodialysis (48.27%); complete resolution occurred in 37.93%. Overall mortality was 6.03%, with higher lethality in Gram-negative peritonitis. Strengthening prevention, optimizing microbiological diagnostics, and reinforcing patient/caregiver training—particularly during the first year—are essential to improve outcomes and reduce technique failure

***Keywords*:** chronic kidney disease, peritoneal dialysis, peritonitis, peritoneal catheter, renal replacement therapy

Artículo recibido 2 noviembre 2025
Aceptado para publicación: 20 diciembre 2025

INTRODUCCIÓN

De acuerdo al Atlas Global de Salud Renal 2023 de la Sociedad Internacional de Nefrología, la prevalencia de ERC en América es mayor que el promedio global (10.5 vs. 9.5%), además el acceso a la terapia sustitutiva renal (TSR) es muy limitado1,2. Tres países latinoamericanos tienen los porcentajes más altos a nivel global: Nicaragua (11.9 y 7.1%), El Salvador (10.2 y 6.5%) y México (9.8 y 6.3%) y el costo que requiere su atención es en extremo desproporcionado en comparación con el resto de enfermedades crónicas prevalentes3,4.

Los principales factores de riesgo de la ERC son diabetes, hipertensión arterial sistémica y sobrepeso/obesidad5, entre otros que suponen una carga adicional de enfermedad en muchos países de la región6. La prevalencia de población bajo terapia de sustitución renal (TSR) en Latinoamérica 2019 fue de 650 pmp; 570 pmp para hemodiálisis [HD] y 80 pmp para diálisis peritoneal [DP], 216 pmp para el trasplante renal, con un total de 866 pmp para todas las formas. En el Salvador 76.5%, México 56% y Guatemala 46% la DP es una modalidad frecuente7,8, el trasplante renal es la mejor opción de tratamiento, sin embargo, en México no es viable a corto plazo debido a la falta de donaciones y altos costos9,10.

Los criterios diagnósticos de la ERC son una tasa de filtradó glomerular (TFG) menor de 60 ml/min por 1.73 m2 de superficie corporal (SC), marcadores de daño renal, o ambos durante 3 meses de duración, también puede hacerse diagnóstico de ERC con una TFG normal cuando el individuo tiene daño estructural (imágenes) y/o funcional (albuminuria). Las complicaciones más características de la ERC son la anemia, las alteraciones del metabolismo mineral óseo y cardiovasculares Al descender la TFG por debajo de 15 ml/min por 1.73 m2, el paciente se encuentra en estadio G5 (ERC terminal; ERCT), momento crucial para valorar terapia de reemplazo renal a causa de síntomas sugestivos de uremia que comprometen la vida del paciente (edema agudo de pulmón, sangrado gastrointestinal, hiperpotasemia) 11,12,13.

El tratamiento de sustitución renal propone terapía de soporte, puente para ejecutar el trasplante renal anticipado (de ser posible de donante vivo), en la mayoría de los casos el contexto sociodemográfico inclina la preferencia de terapía hacia hemodiálisis periódica, diálisis peritoneal continua ambulatoria o continua cíclica (DPCA, DPCC)13.

La diálisis peritoneal es una de las terapías de depuración extrarrenal que sustituye parcialmente la función del riñón mediante el transporte de solutos y agua en la membrana peritoneal a través de un catéter de silicona, con alta frecuencia de uso en México y Latinoamérica4.

La función renal residual persiste por más tiempo en pacientes con diálisis peritoneal que en otras modalidades de terapia de sustitución renal, se asocia como factor pronóstico predictivo de mayor aclaramiento molecular16. Sin embargo, existen riesgos infecciosos latentes como peritonitis secundaria que la Sociedad Internacional para la diálisis Peritoneal (ISPD) define como la presencia de dolor abdominal, liquido efluente turbio y conteo celular de 100 leucocitos/uL o más con una diferencial de 50% de polimorfonucleares en el citoquímico de líquido peritoneal que debe ser confirmado por cultivo, recuento celular y diferencial del líquido peritoneal17,18,19,20,21.

El paciente siempre debe ser interrogado para detectar errores en la técnica de limpieza y cuidados del catéter. Debe ser interrogado acerca de algún procedimiento endoscópico o ginecológico reciente, y la presencia de estreñimiento o diarrea 22,23,24,25. El tratamiento recomendado es con cefalosporinas o vancomicina por vía intraperitoneal durante 2 semanas acorde a pruebas de sensibilidad antibiótica, el retiro del catéter se justifica en peritonitis recurrente o infecciones por hongos debido al riesgo de formación de biopelículas26,2,28,29.

Las Guías Internacionales de la Sociedad Internacional de la Diálisis Peritoneal de 2020 relacionadas con la peritonitis, recomiendan mantener una prevalencia por abajo de 0.5 episodios de peritonitis por paciente por año. La prevalencia de peritonitis asociada a diálisis a nivel mundial oscila entre 0.26 – 0.40 episodios por paciente por año (promedio 0.303), países como la India reportan prevalencias más altas de 0.7 episodios por paciente por año, americana Latina, concretamente Argentina presenta una prevalencia menor, 0.37 episodios paciente por año.

En México no se tienen datos concretos ni recientes, reportes de la ciudad de México en 2021 con 0.26 episodios paciente por año, en Puebla 2019 con 2.2 episodios paciente por año, prevalencia que se encuentra por encima de la recomendada por las guías internacionales, además se tiene como principal comorbilidad asociada la diabetes.

En nuestro hospital, no se ha estimado la prevalencia de peritonitis asociada a diálisis en por lo menos, los últimos 10-15 años, no contamos con registro de microorganismos causales ni sus patrones de

susceptibilidad. Siendo este un grupo de pacientes con altos porcentajes de ingresos y reingresos hospitalarios por dicha patología, es necesario realizar este protocolo de investigación para conocer la prevalencia, los factores de riesgo, comorbilidades asociadas, gérmenes involucrados y así tomar medidas preventivas que permitan disminuir los episodios de peritonitis, los costos hospitalarios que generan, evitar larga estancia hospitalaria, multi resistencia a los antimicrobianos mediante tratamiento específico al microorganismo y así evitar el paso siguiente a falla de la terapia de diálisis, e incremento de la mortalidad en este grupo de pacientes.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo. Fue unicéntrico, Se incluyo a todos los pacientes con enfermedad renal crónica que presentaron al menos un episodio de peritonitis asociada a diálisis peritoneal, confirmado de acuerdo con los criterios clínicos, bioquímicos y microbiológicos durante el año de estudio. Se eliminaron los expedientes clínicos incompletos. Se realzó muestreo no probabilístico de tipo incidental con los expedientes del archivo clínico institucional. La captura y sistematización de los datos fue en hoja formato Excel, se contemplaron variables sociodemográficas (edad, sexo, lugar de origen, escolaridad), clínicas (etiología de la enfermedad renal, tiempo en diálisis, hospitalizaciones previas), antropométricas (peso, talla, índice de masa corporal), bioquímicas (variables de laboratorio, cultivos microbiológicos) y desenlaces clínicos.

Los datos obtenidos fueron procesados mediante el programa estadístico ssps. Para las variables numéricas se aplicó estadística descriptiva a través de medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar, rango). Para las variables sociodemográficas se elaboraron tablas de frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Se realizó un análisis bivariado utilizando la prueba de chi cuadrada para establecer asociaciones entre variables cualitativas. Para las variables cuantitativas que cumplieron con criterios de normalidad, se aplicaron pruebas paramétricas; en caso contrario, se recurrió a pruebas no paramétricas.

RESULTADOS

En este estudio se realizó durante el periodo comprendido del 1ro de enero al 31 de diciembre del 2024, se incluyeron un total de 539 pacientes en diálisis peritoneal que acudieron a este nosocomio. Dentro de las comorbilidades más comunes encontramos que el 82.8% tiene hipertensión arterial y el 75% vive

con diabetes. Así mismo al dividir los pacientes de acuerdo al tipo de diálisis (DPA y DPCA) encontramos una prevalencia de 12.2% y 9.2% respectivamente no encontrando diferencia estadísticamente significativa. En 56 pacientes (48.3%) se logró aislar un microorganismo en el cultivo, mientras que en 60 pacientes (51.7%) los cultivos resultaron negativos. Dentro de la etiología bacteriana los gram negativos fueron más prevalentes 46.42% (Pseudomonas aeruginosa 21.4%) seguido de los gram positivos en un 42.85% (s. epidermidis 14.3%) y un alta prevalencia de hongos en este estudio, del 10.71%. La terapia antimicrobiana empírica más utilizada fue la combinación de Vancomicina y amikacina, que coincide con las terapias empíricas recomendadas abarcando la cobertura de los principales gérmenes reportados. Finalmente, dentro de los desenlaces el más común fue cambio de modalidad, principalmente a hemodiálisis en un 48.2% seguido de curación en un 37.9%, con una mortalidad del 6.03%.

De un total de 539 pacientes en diálisis peritoneal que acudieron a este nosocomio en el periodo de estudio, en 116 pacientes se diagnostico peritonitis asociada a diálisis en consecuencia, la prevalencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal en 2024 fue de 21.52%, durante el mismo periodo.

Grafica 1. Prevalencia de peritonitis.

Fuente: Base de datos del estudio

El sexo masculino predomino en los pacientes con DP, representando el 63.8% (Tabla 3).

Tabla 3. Distribucion por sexo de los pacientes en DP

N 116	**N 116**	**n (%)**
Sexo	Femenino	42 (36.2%)
Sexo	Masculino	74 (63.8%)

La modalidad de diálisis de tipo DPCA fue representada por 66 pacientes (56.9%). En 99 (85.3%pacientes) se utilizó antimicrobianos previo a la confirmación de peritonitis. Encontramos un mayor porcentaje de cultivos negativos 60 (51.72%). El cambio de modalidad fue elevado en los pacientes con DP, 56 (48.2%) de los desenlaces (Tabla 4).

Tabla 4. Características basales de la población

Característica	**Característica**	**Característica**	**Característica**	**Característica**	**Valor**	
N 116	N 116	N 116	N 116	N 116	n (%)	p
Tipo de diálisis	Tipo de diálisis	Tipo de diálisis	Tipo de diálisis	DPCA	66 (56.9%)	0.137*
Tipo de diálisis	Tipo de diálisis	Tipo de diálisis	Tipo de diálisis	DPA	50 (43.1%)	0.137*
Diálisis peritoneal realizada por	Diálisis peritoneal realizada por	Diálisis peritoneal realizada por	Familiar	Familiar	87 (75.0%)	
Diálisis peritoneal realizada por	Diálisis peritoneal realizada por	Diálisis peritoneal realizada por	Enfermería	Enfermería	29 (25.0%)	
≥1 episodios previos de peritonitis	≥1 episodios previos de peritonitis	≥1 episodios previos de peritonitis	≥1 episodios previos de peritonitis	≥1 episodios previos de peritonitis	37 (31.9%)	
Hospitalización previa por peritonitis	Hospitalización previa por peritonitis	Hospitalización previa por peritonitis	Hospitalización previa por peritonitis	Hospitalización previa por peritonitis	30 (25.9%)	
Antibiótico previo (sí)	Antibiótico previo (sí)	Antibiótico previo (sí)	Antibiótico previo (sí)	Antibiótico previo (sí)	99 (85.3%)	
Cultivo positivo (de 110 con datos)	Cultivo positivo (de 110 con datos)	Cultivo positivo (de 110 con datos)	Cultivo positivo (de 110 con datos)	Cultivo positivo (de 110 con datos)	56 (48.27%)	
Tipo de germen:	Tipo de germen:	Gram positivo	Gram positivo	Gram positivo	24 (20.68%)	
Tipo de germen:	Tipo de germen:	Gram negativo	Gram negativo	Gram negativo	26 (24.13%)	
Tipo de germen:	Tipo de germen:	Hongo	Hongo	Hongo	6 (5.17%)	
Tipo de germen:	Tipo de germen:	Negativo/No reportado	Negativo/No reportado	Negativo/No reportado	60 (51.72%)	
Desenlace:	Mejoría clínica	Mejoría clínica	Mejoría clínica	Mejoría clínica	44 (37.9%)	
Desenlace:	Cambio de modalidad	Cambio de modalidad	Cambio de modalidad	Cambio de modalidad	56 (48.2%)	
Desenlace:	Cambio de catéter	Cambio de catéter	Cambio de catéter	Cambio de catéter	9 (7.7%)	
Desenlace:	Defunción	Defunción	Defunción	Defunción	7 (6.03%)	

*Chi2 2.21

Se aplicó prueba Chi-cuadrada para ver si la distribución (66 vs 50) difiere de lo esperado en una proporción 50/50:

$Chi^2 = 2.21$

$p = 0.137$

No existe diferencia estadísticamente significativa entre DPCA y DPA en la frecuencia de peritonitis ($p > 0.05$).

Aunque clínicamente se observa un ligero predominio de DPCA, este no alcanza relevancia estadística (grafica 2).

Grafica 2. Tipos de diálisis.

El 75% de los pacientes son dializados por un familiar, la mayoría depende de cuidadores, lo que puede aumentar la variabilidad en técnica aséptica. La dependencia de familiares es un factor de riesgo reconocido para peritonitis recurrente si no existe capacitación estricta (grafica 3).

Grafica 3. Persona que realiza la diálisis.

Análisis estadístico

$Chi^2 = 29.0$

$p < 0.0001$

La diferencia es altamente significativa, esto respalda la hipótesis clínica de que la dependencia de cuidadores no profesionales puede aumentar el riesgo de peritonitis, probablemente por variabilidad en la técnica aséptica.

La media de la edad de los pacientes evaluados fue de 57.3 años con una DE de ± 12.0 años. El promedio de IMC de los pacientes fue de 25.6 kg/m2 con mayor prevalencia de pacientes con sobrepeso 46 (39.7%).

El tiempo de diálisis promedio para presentar un episodio de peritonitis fue de 12 meses. Los días de hospitalización promedio del cuadro de peritonitis fue de 7 días (tabla 5).

Tabla 5. Edad, IMC, tiempo de diálisis y días de hospitalización de los pacientes en DP

(n = 116)	(n = 116)	Promedio	Desviación estándar
EDAD	EDAD	57.3 años	± 12.0 años
IMC	Bajo peso n (%) 10 (8.6)	25.6 kg/m2	± 4.6 kg/m2
IMC	Peso normal n (%) 32 (27.6)	25.6 kg/m2	± 4.6 kg/m2
IMC	Sobre peso n (%) 46 (39.7)	25.6 kg/m2	± 4.6 kg/m2
IMC	Obesidad n (%) 28 (24.1)	25.6 kg/m2	± 4.6 kg/m2
Tiempo de diálisis	Tiempo de diálisis	12 meses*	6 – 24 meses**
Días de hospitalización	Días de hospitalización	7 días*	5 – 11 días**

*Mediana, ** RIC

Las comorbilidades más prevalentes en los pacientes con DP son hipertensión y diabetes tipo 2, presentes en 82.8% y 75% respectivamente(tabla 6).

Tabla 6. Comorbilidades de los pacientes en DP

		frecuencia	**Porcentaje**
Comorbilidades	Diabetes tipo 2	87	75.0%
(n = 116)	Diabetes tipo 1	2	1.7%
	Hipertensión arterial	96	82.8%
	Insuficiencia cardiaca	12	10.3%
	Lupus eritematoso sistémico	6	5.2%
	Enf. renal poliquística	2	1.7%

El riesgo de peritonitis suele ser mayor en los primeros 12 meses, encontrando la media de los casos entre 8-18 meses (grafica 4).

Grafica 4. Tiempo en diálisis del primer episodio de peritonitis.

El 31.9% de los pacientes tuvieron ≥1 episodio previo de peritonitis, y el 25.9% tenía antecedente de hospitalización previa por el cuadro lo cual aumenta el riesgo de recurrencia y fracaso de la técnica (grafica 5).

Grafica 5. Antecedente de peritonitis en pacientes con DP

El 85.3% de los pacientes recibió antibiótico antes de la toma de cultivo, lo cual limita la sensibilidad del cultivo y el tratamiento dirigido (Grafica 6).

Grafica 6. Uso de antibióticos previos en pacientes con DP

Análisis estadístico

$Chi^2 = 57.97$

$p < 0.0001$

La diferencia es altamente significativa, esto explica la alta proporción de cultivos negativos (>50%), ya que el tratamiento previo reduce la probabilidad de aislar microorganismos.

Los principales microorganismos encontradaos en este estudio fueron gram negativos (46.42%), con un prevalencia considerada de hongos 10.71% (tabla 7).

Tabla 7. Distribución de microrganismos por grupo en pacientes en DP.

Grupo	**n**	**% sobre cultivos positivos**	**% sobre total episodios**
Gram negativos	26	46.42%	22.41%
Gram positivos	24	42.85%	20.68%
Hongos	6	10.71%	5.17%
Negativo/No reportado	60	–	51.7%
Total	116	–	100%

En la distribución de microorganismos aislados en nuestro grupo de pacientes destacaron pseudomonas aeruginosa (21.4%) y staphylococcus epidermidis (14.3%) abarcando un 35.7% del total de cultivos positivos (tabla 8) (grafica 7).

Tabla 8. Microorganismos aislados en pacientes con DP.

Grupo	**Microorganismo**	**N**	**% sobre cultivos positivos**	**% sobre total episodios**
Gram negativo	Pseudomonas aeruginosa	12	21.4%	10.3%
Gram negativo	Escherichia coli	7	12.5%	6.0%
Gram negativo	Klebsiella pneumoniae	5	8.9%	4.3%
Gram negativo	Enterobacter cloacae	2	3.6%	1.7%
Gram positivo	Staphylococcus epidermidis	8	14.3%	6.9%
Gram positivo	Staphylococcus aureus	4	7.1%	3.4%
Gram positivo	Enterococcus faecalis	2	3.6%	1.7%
Hongo	Candida albicans	2	3.6%	1.7%
Hongo	Candida tropicalis	2	3.6%	1.7%
Hongo	Candida parapsilosis	2	3.6%	1.7%
Mixto	Otros / poco frecuentes	9	16.0%	7.7%
	Total, cultivos positivos	56	100%	48.27%

Grafica 7. Distribución de microorganismos en pacientes con DP.

El régimen de antimicrobianos más utilizado en este estudio fue amikacina y vancomicina, que se administró en más de la mitad de los pacientes (52.6%) y que coincide con lo recomendado por las guías internacionales (tabla 9) (grafica 8).

Tabla 9. Antimicrobianos usados en pacientes con peritonitis.

Antibiótico	**N (116)**	**% sobre total de pacientes**
Amikacina	61	52.6%
Vancomicina	48	41.4%
Ceftriaxona	29	25.0%
Meropenem	28	24.1%
Ceftazidima	8	6.9%

Grafica 8. Distribución de antimicrobianos administrados en pacientes con peritonitis.

La mortalidad encontrada en este estudio fue de 7 pacientes (6.03%), se presentaron mas del doble de fallecimientos en los pacientes que tuvieron cultivos positivos con aislamiento de germen gran negativo (5) (tabla 10).

Tabla 10. Mortalidad de pacientes con petitonitis.

Peritonitis con cultivo positivo	**N (116)**	**Mortalidad**	**Total**
No	60	2	91
Sí	56	5	25
Total	116	7	116*

El desenlace más frecuente que tuvieron los pacientes en este estudio fue el cambio de modalidad a hemodiálisis representando el 48.27% (56 pacientes) de los casos, los pacientes que tuvieron respuesta positiva al tratamiento y curación del episodio fue el 37.93% (44 pacientes) (Tabla 11).

Tabla 11. Desenlaces en pacientes con peritonitis.

Desenlace	**N (116)**	**%**
Cambio de modalidad	56	48.27%
Mejoría clínica	44	37.93%
Cambio de catéter	9	7.75%
Defunción	7	6.03%

Encontramos mayor numero de desenlaces negativos (cambio de modalidad y mortalidad) en los pacientes que tuvieron cultivo positivo, representando un total de 71.4% vs 40% en los pacientes con cultivo negativo (tabla 12) (grafica 9).

Tabla 12. Distribución de desenlaces en pacientes con peritonitis.

Desenlace	**Cultivo positivo (n=56)**	**%**	**Cultivo negativo (n=60)**	**%**
Cambio de modalidad	34	62.5%	22	36.7%
Mejoría clínica	16	26.8%	28	46.7%
Defunción	5	8.9%	2	3.3%
Cambio de catéter	1	1.8%	8	13.3%

Los pacientes con peritonitis con cultivo positivo tienen peor pronóstico, con más frecuencia de cambio de modalidad y mayor mortalidad, mientras que los pacientes con cultivo negativo tienden a presentar mejoría clínica o, en su defecto, cambio de catéter como alternativa de manejo.

Grafica 9. Desenlaces clínicos en pacientes con peritonitis.

Los resultados de nuestro estudio muestran una prevalencia esperada de peritonitis del 21.52%,(0.21 episodios/paciente/año) resultados que se encuentran dentro del rango de prevalencia a nivel mundial el cual oscila entre 0.21-0.4 episodios por paciente por año (promedio de 0.303) y menor a la recomendada por la sociedad internacional de diálisis peritoneal publicado en 2021 donde recomiendan mantener una prevalencia por debajo de 0.4 episodios (35). Porcentaje similar a lo reportado por Marshal et al., en 2021 a través de una revisión sistemática que incluyo registros de 33 países reportando hasta el 2019 una prevalencia de 0.303 episodios de peritonitis por paciente/ año (36). En 2020 el estudio PDOPPS que incluyo la evaluación de 7051 pacientes de 7 países reporto una prevalencia de 0.28 episodios/paciente/año, la más alta en Tailandia 0.4 y la más baja en Estados Unidos 0.26 (37). En la India Vivek et al., en 2020 reportaron una prevalencia de 0.74 episodios/paciente/ año muy superior a la recomendada (38). En ese mismo año, Ma et al., en China reportaron una prevalencia total de peritonitis de 0.49 episodios (39). En América latina, Perú, a traves de Pineda et al., en 2020 reportaron una prevalencia de 0.68 episodios y Argentina, con Fernández et al., en 2017 reporto una prevalencia de 0.37 episodios (40,41). En nuestro país en 2023, Rodríguez et al., reporto prevalencias de 0.26 episodios por pacientes al año en un hospital de la ciudad de México (42).

En Hidalgo, Domínguez et al., en 2022 reportan una prevalencia de 0.12 episodios, la cual se encuentra por debajo de la prevalencia reportada a nivel mundial (43). En Puebla, Aco-Luna et al., en 2019 reportaron una prevalencia de 1.33 episodios, muy por encima de lo recomendado (44). En nuestro centro hospitalario se obtuvo una prevalencia menor a la reportada en otros países del mundo (como Peru y Argentina), cumpliendo con lo recomendado por la sociedad internacional de diálisis.

En relación a la técnica especifica de diálisis peritoneal, en la literatura mundial se reporta una tendencia relativa menor de peritonitis con la modalidad automatizada la cual no es del todo concluyente. En el estudio PDOPPS, se observó un menor riesgo de peritonitis en los centros que tenían un mayor uso de DPA en un comparado con el uso de DPCA (37). En Mexico, Rodríguez et al, reportaron prevalencias de 0.2638 vs 0.25 personas/año en DPA y DPCA respectivamente sin diferencia significativa (42). Domínguez et al., reporto una prevalencia de 0.0872 vs 0.17 episodios de pacientes por año en DPA y DPCA respectivamente con una prevalencia menor en la modalidad automatizada que alcanzo significancia estadística $p<0.0001$ (43). En nuestro estudio se observó una menor prevalencia en la modalidad automatizada 0.092 vs 0.12 episodios por personas año sin llegar a tener significancia estadística, p 0.137. Esto aunado a lo reportado en la perspectiva global de diálisis en México en 2023 en del IMSS donde del 59% de pacientes en diálisis el 25% estaba en DPA y el 33% en DPCA, la prevalencia mayor en DPCA es esperada, la mayoria de pacientes en Mexico utiliza esta modalidad (45).

Dentro de los microorganismos reportados, se aisló con mayor frecuencia bacterias Gram negativas en un 46.4% del total de cultivos positivos, (pseudomonas aeruginosa en 21.4% y Escherichia Coli en 12.5%), coincide con lo reportado por Domínguez et al., en 2022, donde reportaron como microorganismo más frecuente E.coli 36.28% y con Rodríguez et al., (pseudomonas en un 7.8%) (42,43). Difiere con lo reportado en series internacionales, Vivek et al., reporto bacterias grampositivas en un 58.9%, siendo S. epidermidis el mas comun en un 31.03%. Dzekova et al., en Macedonia del Norte en 2021 reportaron 159 casos de peritonitis, las bacterias gram positivas en 53.5% de los casos y staphylococcus coagulasa negativo como principal microorganismo aislado en un 19.5% (46). Fernández et al., en Argentina en 2017 reporto mayor prevalencia de bacterias gram positivas, Staphylococcus aureus meticilino sensible el predominante en un 23.67% (41).

En Mexico, Aco-Luna et al., en 2019 reportaron a staphylococcus aureus como microorganismo causal mas frecuente en 27.27% del total de cultivos (44). El patrón de este estudio con predominio de gram negativos podria deberse al alto porcentaje de pacientes con mas de 1 episodio de peritonitis, uso de antimicrobianos previos y estancia hospitalaria reciente, ademas sugiere la necesidad de valorar las tecnicas asepticas al realizar la dialisis durante la hospitalizacion.

En nuestro estudio encontramos que el régimen antimicrobiano mas usado fue Vancomicina mas amikacina o ceftazidima o ceftriaxona, lo que coincide con lo recomendado a nivel internacional y usado en otras series como, Dzekova et al., en 2021, cefazolina o vancomicina + cefalosporina de 3ra generación o amikacina (46,47). Rodríguez et al., en 2023 cefalosporinas de 1ra o 2da generación más aminoglucósido (42). Domínguez et al., en 2022 ceftazidima y vancomicina, justificado por ser S. aureus, S. epidermis y enterobacterias los principales agentes etiológicos (43). La práctica en nuestro hospital favorece el uso combinado de Amikacina + Vancomicina, lo cual coincide con protocolos empíricos de peritonitis asociada a DP. Sin embargo, la alta frecuencia en uso de Meropenem sugiere que hubo necesidad de escalar tratamiento, probablemente por infecciones graves (Pseudomonas, E. coli, Klebsiella) o fallos al esquema inicial, reflejando la necesidad de cubrir Gram negativos multirresistentes que predominaron en nuestro estudio.

El porcentaje de cultivos negativos que recomiendan las guías internaciones ISPD es menor del ≤20 % lo cual coincide con lo reportado en el estudio PDOPPS que reporto cultivos negativos menor al 20%, Dzekova et al., reportaron un 14.5% de cultivos negativos (37,46,47). Ma et al., en 2020 en China reportaron un 14.9% de cultivos negativos (39). En nuestro pais, Domínguez et al., reportaron un 20.5% de cultivos negativos, Aco-luna et al., en 2019 reportaron un 21.42% de cultivos negativos (43,44). En otras series se ha reportado una alta tasa de cultivos negativos, Vivek et al., reportaron cultivos negativos en un 60.82%, Pineda et al., reportaron un 53.3% de cultivos negativos, Fernández et al., un 26.45% de cultivos negativos (38,41).

En nuestro estudio se reportó una proporción de cultivos negativos del 51.3%, cifra muy alta en comparación con los estándares recomendados, consideramos que el administrar antibióticos antes de tomar la muestra y las técnicas subóptimas de cultivo sin métodos de procesamiento estandarizados de

las muestras son causas principales de cultivos negativos lo que en consecuencia práctica determina una menor capacidad para dirigir el tratamiento y mayor probabilidad de fracaso de la técnica.

En relación a los desenlaces de los pacientes con peritonitis, la mayoría de las series reportan altos porcentajes de curación de los pacientes, Ma et al., encontraron el 33.8% presentaron curación/resolución del episodio y solo el 19.4% requirió cambio de modalidad a hemodiálisis (39). Vivek et al., un 68.9% de curación del episodio y solo un 23.71% de retiro de catéter peritoneal y cambio de modalidad (38). Pineda et al., reportaron un 80.2% de curación y solo un 13.2% de pacientes que requirió cambio de modalidad a hemodiálisis (40). Rodríguez et al., reporto un 60.67% de pacientes con curación del episodio y un 8.98% que se cambio de modalidad (42). Aco-luna et al., un 66.66% de curación y solo un 27.77% necesito cambio de modalidad a hemodiálisis (44). Nuestro estudio mostró fracaso de la técnica dialitica muy elevado (cambio de modalidad a hemodiálisis) del 48.27% valores que están por encima de lo esperado y reportado en el resto del mundo, condiciones como peritonitis recurrente y/o refractaria, peritonitis por Gram negativos y hongos consistentemente informan peores tasas de curación y más requerimiento de traslado a HD, lo que explica parte del patrón observado.

La mortalidad que observamos en nuestro estudio fue relativamente baja, se presentaron 7 defunciones que representan el 6.03% del total de pacientes, la cual se encuentra en rango esperado y reportado en la literatura universal que va desde 2-15%. Ma et al., en China reporto un 14.4% de mortalidad, Vivek et al., reportaron 6.75% de mortalidad, Pineda et al., mortalidad del 5.3% (39,38,40). En México, Rodríguez et al., mortalidad del 14.60% (42). La tendencia clínica concuerda con múltiples informes donde la peritonitis especialmente cuando es recurrente, por Gram negativos u hongos aumenta el riesgo de muerte por complicaciones como sepsis, desnutrición y enfermedades cardiovasculares lo cual ocurrió en nuestro estudio en un porcentaje menor de pacientes y coincide con la reportadas en paises con similares caracteristicas al nuestro como India y Peru.

CONCLUSIONES

La prevalencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal no fue superior a la reportada en el resto del país y del mundo, se encuentra por debajo de la sugerida por la sociedad internacional de diálisis. Encontramos un mayor aislamiento de gérmenes gram negativos, principalmente pseudomonas

aeruginosa lo que hace pensar de causas nosocomiales y fallas en las tecnicas asepticas del procedimiento.

El porcentaje de cultivos negativos, fue muy superior a lo recomendado. Existe un alto porcentaje de fracaso en la técnica de diálisis y cambio a hemodiálisis evidenciando el impacto funcional importante del episodio infeccioso sobre la diálisis peritoneal. La mortalidad encontrada en el estudio fue la esperada y reportada en la mayoría de los centros.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. AcoLuna JA, Solano RA, Saldaña GM, Enríquez GM. Incidencia de pe- ritonitis asociada a diálisis peritoneal en adultos en un hospital de Puebla, México. Rev Cient Cienc Med. 2019;22(1):24-8.
2. Al Sahlawi M, Bargman JM. Peritoneal dialysis–associated peritonitis: suggestions for management and mistakes to avoid. Kidney Int Rep. 2020;5(8):1160-1168. (Principales causas de cultivo negativo: antibiótico previo y técnica de cultivo).
3. Alfayez SM, Alsaqoub SM, Qattan AY, Alghamdi MA, Elfeky DS, Alrowaie FA, et al. Peritoneal dialysis related infections in a tertiary care hospital in Riyadh, Saudi Arabia. Saudi Med J. 2019;40:147–51
4. Bello AK, Okpechi IG, Levin A, Ye F, Saad S, Zaidi D, et al. ISN-Global Kidney Health Atlas. A report by the International Society of Nephrology: An assessment of Global Kidney Health Care Status focusing on capacity, availability, accessibility, affordability and outcomes of kidney disease [Internet]. Bruselas, Bélgica: International Society of Nephrology; 2023.
5. Boudville N, Kemp A, Clayton P, et al. Recent peritonitis associates with mortality among patients treated with peritoneal dialysis. J Am Soc Nephrol 2012; 23(8): 1398–1405.
6. Brown EA, Blake PG, Boudville N, Davies S, Arteaga J, Dong J, et al. International Society for Peritoneal Dialysis practice recommendations: Prescribing high-quality goal-directed peritoneal dialysis. Perit Dial Int. 2020;40:244–53.
7. Brown EA, Blake PG, Boudville N, Davies S, de Arteaga J, Dong J, et al. International Society of Peritoneal Dialysis practice recommendations: Prescribing high quality goal-directed peritoneal dialysis. Perit Dial Int. 2020;40:244–53.

8. Campbell D, Mudge DW, Craig JC, Johnson DW, Tong A, Strippoli GFM. Antimicrobial agents for preventing peritonitis in peritoneal dialysis patients. Cochrane Database Syst Rev. 2017;4:CD004679.
9. Chienwichai K, Muengtaweepongsa N, Praditpornsilpa K, et al. Comparison of clinical outcomes between culture-negative and culture-positive peritoneal dialysis-related peritonitis. BMC Nephrol. 2023;24:281. \
10. Cho Y, Johnson DW. Peritoneal dialysis-related peritonitis: towards improving evidence, practices, and outcomes. Am J Kidney Dis. 2016;64:278–289.
11. Correa-Rotter R, Méndez Durán A, Vallejos A, Rico-Fontalvo J, Cusumano AM, Rosa-Diez GJ, et al. Unmet Needs of CKD in Latin America: A Review from Expert Virtual Working Group. Kidney Int Rep. 2023;8(5):954-67.
12. Correa-Rotter R, García-Trabanino R. Mesoamerican nephropathy. Semin Nephrol. 2019;39(3):263-71.
13. Cortés-Sanabria L, Ayala-Cortés RA, Calderón-García CE, Silva-Ocegueda A. Retos y perspectivas de la enfermedad renal crónica en México: a propósito del día mundial del riñón, 2018. Salud Jalisco. 2018;4(1):6-9.
14. Crabtree JH, Shrestha BM, Chow KM, et al. Creating and maintaining optimal peritoneal dialysis access in the adult patient: 2019 update. Perit Dial Int 2019; 39(5): 414–436.
15. Davis TK, Somers MJ, Chand D, et al. Variability in culture-negative peritonitis rates in pediatric dialysis across centers: a multicenter quality improvement initiative. Clin J Am Soc Nephrol. 2021;16(2):250-258. (Objetivo <15% cultivos negativos).
16. Dominguez E, Pasten E, Mejía N. C, Rivera S. Peritonitis asociada a diálisis en pacientes con diálisis peritoneal automatizada vs. Diálisis peritoneal continúa ambulatoria: Un estudio observacional de centro único. REV SEN 2023;11(2):128-135.
17. Dzekova-Vidimliski P, Nikolov IG, Gjorgjievski N, Selim G, Trajceška L, Stojanoska A, et al. Peritoneal dialysis-related peritonitis: rate, clinical outcomes and patient survival. Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki). 2021;42(3):47-55.

18. Fernández P, Ledesma F, Douthat W, Chiurchiu C, Vilaró M, Abiega C, et al. Peritonitis en diálisis peritoneal. Epidemiología, factores de riesgo, incorporación del BACTECTM a la recolección del cultivo tradicional y mortalidad a largo plazo. Revista de nefrologia, dialisis y trasplante. 2017;37(2):81–8.
19. Figueiredo AE, Bernardini J, Bowes E, et al. A syllabus for teaching peritoneal dialysis to patients and caregivers. Perit Dial Int 2016; 36(6): 592–605.
20. Figueroa-Lara A, Gonzalez-Block MA, Alarcón-Irigoyen J. Medical expenditure for chronic diseases in Mexico: the case of selected diagnoses treated by the largest care providers. PLoS One. 2018;11(1): e0145177.
21. Garcia P, Sanchez-Polo V. Global dialysis perspective: Guatemala. Kidney360. 2020;1(11):1300-5.
22. Htay H, Cho Y, Pascoe EM, Darssan D, Nadeau-Fredette AC, Hawley C, et al. Center Effects and Peritoneal Dialysis Peritonitis Outcomes: Analysis of a National Registry. Am J Kidney Dis. 2018;71:814–21.
23. Iniciación a la diálisis. Elección de la modalidad, acceso y prescripción (2019). En: Lorenzo V., Lopez Gomez JM (Eds). Nefrología al dia. ISSN: 2659-2606.
24. Instituto Mexicano del Seguro Social. Tratamiento Sustitutivo de la Función Renal, Diálisis y Hemodiálisis en la Insuficiencia Renal Crónica en el Segundo y Tercer Nivel de Atención. Instituto Mexicano del Seguro Social; 2019.
25. Köçyiğit I, Sipahioglu MH, Unal A, et al. Improvement in culture positivity rate after modified culture methods and restrictions on antibiotic usage before culture. Perit Dial Int. 2012;32(4):476-481.
26. Levin, A., et al. Kidney disease: Improving global outcomes (KDIGO) CKD work group. KDIGO 2023 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney International Supplements. Vol 3, Issue 1, 2023. P. 1-150
27. Li, P., Szeto, C., Piriano, B. et al. (2016). ISPD Peritonitis recommendations: 2022 update on prevention and treatment. Perit Dial Int, 36:481–508

28. Li, P. K., Chow, K. M., Cho, Y., Fan, S., Figueiredo, A. E., Harris, T. et al. (2022). ISPD peritonitis guideline recommendations: 2022 update on prevention and treatment. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis, 42(2), 110–153
29. Li PK-T, Chow KM, Cho Y, et al. ISPD peritonitis guideline recommendations: 2022 update on prevention and treatment. Perit Dial Int. 2022;42(2):110-153. \
30. Luxardo R, Ceretta L, Gonzalez-Bedat M, Ferreiro A, Rosa-Diez G. The Latin American Dialysis and Renal Transplantation Registry: report 2019. Clin Kidney J. 2022;15(3):425-31.
31. Ma X, Shi Y, Tao M, Jiang X, Wang Y, Zang X, et al. Analysis of risk factors and outcome in peritoneal dialysis patients with early-onset peritonitis: a multicentre, retrospective cohort study. BMJ Open. 2020;10(2):e029949.
32. Marshall MR. A systematic review of peritoneal dialysis-related peritonitis rates over time from national or regional population-based registries and databases. Perit Dial Int. 2022 Jan;42(1):39-47.
33. Mendez-Duran A. Evolution of renal replacement therapy in Mexico in the last 10 years. Nefrologia (Engl Ed). 2021;41(1):82-3.
34. Meza-Molina, L.M. Diagnóstico de la Enfermedad Renal Crónica. En Treviño- Becerra, A. La atención nefrológica en México. Retos y replanteamiento. Primera edición. SMS-UNAM. México. 2016. P. 91-124.
35. Morelle J, Stachowska-Pietka J, Öberg C, Gadola L, La Milia V, Yu Z, et al. ISPD recommendations for the evaluation of peritoneal membrane dysfunction in adults: Classification, measurement, interpretation and rationale for intervention. Perit Dial Int. 2021;41(4):352–72. doi: https://doi. org/10.1177/0896860820982218
36. Méndez Durán A, Ruiz Mejía R. Perspectiva epidemiológica de la insu- ficiencia renal crónica en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Rev Nefrol Mex. 2023;45(2):51-7.
37. Nardelli L, Matuszczak E, Montanari E, et al. Peritoneal dialysis related peritonitis: insights from a long-term experience. Sci Rep. 2024;14:12415. (CN ≈25%, por arriba del benchmark ISPD).
38. Perl J, Fuller DS, Boudville N, Kliger AS, Schaubel DE, Teitelbaum I, et al. Opti- mizing Peritoneal Dialysis-Associated Peritonitis Prevention in the United States: From Standardized Peritoneal Dialysis-Associated Peritonitis Reporting and Beyond. Clin J Am Soc Nephrol. 2020

Dec 31;16(1):154-161. doi:10.2215/CJN.11280919. Epub 2020 Aug 6. PMID: 32764025; PMCID: PMC7792655

39. Perl J, Fuller DS, Bieber BA, Boudville N, Kanjanabuch T, Ito Y, et al. Peritoneal Dialysis-Related Infection Rates and Outcomes: Results From the Peritoneal Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (PDOPPS). Am J Kidney Dis. 2020;76(1):42–53. doi: https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.09.016
40. Pineda-Borja V, Andrade-Santiváñez C, Arce-Gomez G, León-Rabanal C. Peritonitis en pacientes que reciben diálisis peritoneal en un hospital de Lima, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2020;37(3):521-6. Doi: https://doi.org/10.17843/ rpmesp.2020.373.4744
41. Rivara M. ISPD Peritonitis Guidelines 2022—Update (slides). Annual Dialysis Conference. 2022. (Recomendaciones de cobertura empírica: cefazolina/vancomicina + ceftazidima/aminoglucósido; opción cefepime).
42. Rodríguez-García, A. Prevalencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal en el Hospital Central Militar. Rev. Sanid. Milit.2023;77(2):pp.1-11.
43. Sahlawi MA, Wilson G, Stallard B, et al. Peritoneal dialysis associated peritonitis outcomes reported in trials and observational studies: a systematic review. Perit Dial Int 2020; 40(2): 132–140.
44. Sanchez Polo V, Garcia-Trabanino R, Rodríguez G, Madero M. Mesoamerican Nephropathy (MeN): what we know so far. Int J Nephrol Renovasc Dis. 2020;13:261-72
45. Secretaria de Salud. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. México: secretaria de Salud; 2019
46. Szeto C-C, Li PK-T. Peritoneal Dialysis-Associated Peritonitis. Clin J Am Soc Nephrol. 2019;14(7):1100-5.
47. Tanratananon D, Buppanharun W, Susantitaphong P. Evaluation of different methods to improve culture-negative peritoneal dialysis peritonitis. J Infect Public Health. 2021;14(11):1680-1685.
48. Teitelbaum I. Peritoneal Dialysis. Ingelfinger JR, editor. N Engl J Med. 2021;385(19):1786-95

49. Vivek S, Vivek K, Raja R, Shefali G, Vikas G, Manish R, et al. Incidence, Microbiological Spectrum and Outcomes of Infective Peritonitis in Chronic Peritoneal Dialysis Patients. J Clin Nephrol Ren Care. 2020;6(1).
50. Wang HH, Hsieh MJ, Chang MY, et al. Microbiology of peritoneal dialysis-related infection and related factors of relapsing peritonitis in southern Taiwan. J Formos Med Assoc. 2019;118(12 Pt 1):1577-1585.
51. Webster AC, Evi V Nagler, Rachael L Morton, Philip Masson. Chronic kidney disease, Lancet 2017; 389: 1238–52.
52. Whitty R, Bargman JM, Kiss A, et al. Residual kidney function and peritoneal dialysis-associated peritonitis treatment outcomes. Clin J Am Soc Nephrol 2017; 12(12): 2016–2022.
53. Woodrow G, Fan SL, Reid C, Denning J, Pyrah AN. Renal Association Clinical Practice Guideline on peritoneal dialysis in adults and children. BMC Nephrology. 2017 Nov 16;18(1):333.