Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Puebla

Instituto Mexicano del seguro social

Hospital general regional No. 1 "Vicente Guerrero"

"Prevalencia de peritonitis asociada a diálisis en el servicio de dialisis peritoneal del hospital general regional No. 1 "Vicente Guerrero" del instituto mexicano del seguro social en 2024".

Tesis para obtener el titulo de:
Especialista en medicina interna

Presenta:

Dr. Joel Romualdo Vazquez Nava

Asesor metodológico:
Dr. Josué Luis Medina Estrada

Asesor experto:
Dr. Jorge Isaac Álvarez Adame

Número de registro:
R-2025-1102-015

Acapulco de Juárez Guerrero., México, diciembre de 2025

Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Puebla

Instituto Mexicano del seguro social

Hospital general regional No. 1 "Vicente Guerrero"

Prevalencia de peritonitis asociada a diálisis en el servicio de dialisis peritoneal del hospital general regional No. 1 "Vicente Guerrero" del instituto mexicano del seguro social en 2024.

Tesis para obtener el titulo de:
Especialista en medicina interna

Presenta: Dr. Joel Romualdo Vazquez Nava
Residente de cuarto año
Generación: 2022 - 2026

Asesores de tesis: Dr. Josué Luis Medina Estrada
Dr. Jorge Isaac Álvarez Adame

Número de registro del protocolo de investigación:
R-2025-1102-015

Acapulco de Juárez Guerrero., México, diciembre de 2025

1.Agradecimientos y dedicatorias

A mis padres por su paciencia y apoyo en cada paso, quienes estuvieron conmigo alentandome a no rendirme, por creer en mi incluso cuando yo no lo hacia y darme palabras de aliento cuando mas las necesitaba.

A mis hijas, mis compañeras de vida, por acompañarme en este largo camino, mi fuerza y mi refugio, sin ustedes esto no podria ser possible.

2. INDICE

1.Agradecimientos y dedicatorias..... 3
3.Índice de tablas, cuadros y figuras..... 5
4. Abreviaturas, acrónimos y símbolos..... 6
5.Resumen..... 7
6.Abstract..... 7
7. Antecedentes generales..... 9
7.1. Antecedentes especificos..... 13
8.Justificacion..... 25
9. Planteamiento del problema..... 26
10. Hipotesis..... 28
11. Objetivos..... 28
12. Material y metodos..... 29
12.1. Tipo y diseño de la investigación..... 29
12.2 Definición del universo de trabajo..... 29
12.3 Definición del grupo de observación y del grupo control..... 29
12.4 Estrategia de muestreo..... 30
12.1. Definición de variables y escalas de medición..... 31
12.5 Recolección de la información..... 34
12.6 Tratamiento estadístico de los datos..... 35
13. Resultados..... 36
14. Discusión de los resultados..... 48
15. Conclusiones..... 52
16. Perspectivas..... 53
17. Lineamientos éticos..... 55
18. Referencias bibliográficas..... 56
19. Anexos..... 60

3.Índice de tablas, cuadros y figuras

Tabla1. Clasificación de la ERC……11
Tabla 2. Dosis de antibioticos intraperitoneales para pacientes con peritonitis……...20
Tabla 3. Distribución de pacientes por sexo……..….37
Tabla 4. Características basales de los pacientes……38
Tabla 5. Edad, IMC, tiempo de diálisis y días de hospitalización de los pacientes……...40
Tabla 6. Comorbilidades de los pacientes……40
Tabla 7. Distribución de microorganismos por grupo…….43
Tabla 8. Microorganismos aislados……..….43
Tabla 9. Antimicrobianos usados……..…….44
Tabla 10. Mortalidad en pacientes con peritonitis……..…….45
Tabla 11. Desenlaces en pacientes con peritonitis…….46
Tabla 12. Distribución de desenlaces en pacientes con peritonitis…….46

Figura 1. Algoritmo diagnóstico para peritonitis asociada a diálisis peritoneal ……17
Figura 2. Prevalencia de peritonitis……..37
Figura 3. Tipos de diálisis…….…..39
Figura 4. Persona que realiza la diálisis……..39
Figura 5. Tiempo en diálisis…….41

Figura 6. Antecedente de peritonitis……..41
Figura 7. Uso de antibióticos previos…….42

Figura 8. Distribución de microorganismos……..…….44

Figura 9. Distribución de antibióticos…….46

Figura 5. Desenlaces clínicos…….47

4. Abreviaturas, acrónimos y símbolos

- **IMSS**: Instituto Mexicano del Seguro Social
- **HGR**: Hospital General Regional
- **DP**: Diálisis peritoneal
- **DPCA**: Diálisis peritoneal continua ambulatoria
- **DPA**: Diálisis peritoneal automatizada
- **TSR**: Terapia sustitutiva renal
- **ERC**: Enfermedad renal crónica
- **ISPD**: International Society for Peritoneal Dialysis (Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal)
- **CEI**: Comité de Ética en Investigación
- **CLIS**: Comité Local de Investigación en Salud
- **IC 95%**: Intervalo de confianza al 95 %
- **OR**: Odds ratio (razón de momios)
- **IRR**: Incidence Rate Ratio (razón de tasas de incidencia)
- **p**: Nivel de significancia estadística
- **≥**: Mayor o igual que
- **≤**: Menor o igual que

5.Resumen

La aparición de peritonitis en el contexto de la diálisis peritoneal constituye una de las complicaciones infecciosas más frecuentes y de mayor relevancia clínica en pacientes con enfermedad renal crónica, ya que influye de manera considerable en las tasas de morbilidad y mortalidad, así como en la durabilidad del método terapéutico. La identificación de microorganismos implicados, factores asociados y desenlaces clínicos permite reforzar estrategias de prevención y optimizar la atención.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y caracterizar los factores relacionados, los microorganismos causales, la respuesta al tratamiento y los desenlaces clínicos en pacientes con enfermedad renal crónica que desarrollaron peritonitis durante un año en un centro de referencia.

Se realizó un estudio observacional, analítico y retrospectivo. Se incluyeron 116 episodios de peritonitis documentados durante 12 meses, en una población total de 539 pacientes en diálisis peritoneal. Se elaboró una base de datos en Excel con variables sociodemográficas, clínicas, microbiológicas y de evolución; El análisis estadístico contempló el uso de frecuencias y porcentajes, así como pruebas de asociación mediante Chi cuadrado (χ^2) y modelos de regresión logística multivariada, con el propósito de identificar factores asociados a la mortalidad.

Los hallazgos evidenciaron una prevalencia de peritonitis del 21.52%. En el 48.3% de los episodios se logró el aislamiento de un microorganismo en el cultivo, mientras que el 51.7% restante resultó negativo. Cabe destacar que el 85.3% de los pacientes había recibido tratamiento antibiótico previo a la toma de muestra, lo cual podría explicar, al menos en parte, la elevada proporción de cultivos sin crecimiento microbiológico.

Dentro de los cultivos positivos, se observó un predominio de bacterias Gram negativas (46.42%), seguidas por Gram positivas (42.85%) y hongos (10.71%). Las especies más comúnmente identificadas fueron Pseudomonas aeruginosa (21.4% de los casos positivos) y Staphylococcus epidermidis (14.3%). La mortalidad total registrada fue del 6.03% (7 de 116 pacientes), siendo más frecuente en aquellos con cultivo positivo (5 defunciones) en comparación con los de cultivo negativo (2 defunciones). Respecto a los desenlaces clínicos, el cambio de modalidad terapéutica a hemodiálisis fue el más habitual (48.27%), seguido por la resolución clínica del cuadro (37.93%), el recambio de catéter (7.75%) y el fallecimiento (6.03%).

Podemos arribar a la conclusión que la peritonitis relacionada con la diálisis peritoneal continúa representando un problema clínico de considerable relevancia, asociado a desenlaces adversos como el cambio de modalidad y la mortalidad. En este contexto, se enfatiza la necesidad de fortalecer las medidas de prevención, promover la formación

continua en técnicas asépticas y optimizar los métodos diagnósticos microbiológicos, con el fin de mejorar los resultados clínicos en esta población.

Palabras clave: peritonitis, diálisis peritoneal, mortalidad, factores de riesgo, terapia antimicrobiana.

6.Abstract

Peritoneal dialysis–associated peritonitis is one of the main infectious complications in patients with chronic kidney disease, with a significant impact on morbidity and mortality and on the continuation and effectiveness of the dialysis technique. Identifying the causative microorganisms, associated risk factors, and clinical outcomes is essential to design prevention strategies and improve prognosis in this population. The objective of this study was to determine the prevalence and to characterize associated factors, causative microorganisms, treatment response, and clinical outcomes in chronic kidney disease patients who developed peritonitis over one year at a referral center.

An observational, analytical, retrospective study was conducted. A total of 116 documented peritonitis episodes were included over a 12-month period, within a total population of 539 peritoneal dialysis patients. Data were collected using an Excel database that included sociodemographic, clinical, microbiological, and outcome variables. Statistical analysis included frequencies and percentages, association testing (Chi-square), and multivariable logistic regression to explore factors associated with mortality.

Results showed a peritonitis prevalence of 21.52%. Microorganisms were isolated in 48.3% of cases, while 51.7% had negative cultures; 85.3% of patients had received antibiotics prior to culture collection, which may have contributed to the high rate of culture negativity. Among culture-positive cases, Gram-negative bacteria predominated (46.42%), followed by Gram-positive organisms (42.85%) and fungi (10.71%). The most frequent isolates were *Pseudomonas aeruginosa* (21.4% of positive cultures) and *Staphylococcus epidermidis* (14.3% of positive cultures). Overall mortality was 6.03% (7/116), with more deaths among patients with positive cultures (5 vs 2). The most common clinical outcome was switch to hemodialysis (48.27%), followed by clinical improvement/complete resolution (37.93%), catheter exchange (7.75%), and death (6.03%).

In conclusion, peritoneal dialysis–associated peritonitis remains clinically relevant and is associated with major adverse outcomes, particularly technique failure requiring modality switch and mortality. Strengthening prevention strategies, continuous training in aseptic technique, and improving microbiological diagnosis are recommended to improve clinical outcomes.

Keywords: peritonitis, peritoneal dialysis, mortality, risk factors, antimicrobial therapy.

7. ANTECEDENTES GENERALES

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema global de salud pública y el continente americano no es la excepción. 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%) y en la muchos de los países de la región, el acceso a la terapia sustitutiva renal (TSR) es muy limitado (1,2).

La prevalencia mediana de ERC en América es más alta que la reportada a nivel global, siendo la más baja en Bolivia (6.2%) y la más alta en Puerto Rico (16.8%). El porcentaje de muertes y la mediana de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) atribuibles a la ERC es del 5.8 y 3.5%, respectivamente. 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 extremadamente desproporcionado en comparación con el resto de enfermedades crónicas prevalentes (3,4).

Los principales factores de riesgo de la ERC son los tradicionales: Diabetes, Hipertensión arterial y sobrepeso/obesidad. Se ha estimado que el número de personas con DM en el continente pasará de 31.6 millones en 2019 a 40.2 millones en 2030 y a 49.1 millones en 2045 (respectivos aumentos del 27 y 55%) (5). Se suman otros factores de riesgo no tradicionales, que suponen una carga adicional de enfermedad en muchos países de la región (6).

Respecto a la población bajo TSR en la región, en 2019 la prevalencia promedio fue de 650 pmp para la diálisis crónica (570 pmp para hemodiálisis [HD] y 80 para diálisis peritoneal [DP]) y 216 pmp para el trasplante, con un total de 866 pmp para todas las formas. La HD crónica es la modalidad predominante en el (66%), seguida del trasplante renal funcionante (25%) y la DP (9%); sin embargo, en algunos países la DP es la modalidad más frecuente (El Salvador 76.5%, México 56% y Guatemala 46%) (7,8).

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un grave problema de salud pública en México se ha llegado a considerar como una enfermedad destructiva, se estima que el número de personas con enfermedad renal que reciben tratamiento con diálisis y trasplante renal aumente en los próximos años. Se desarrolla de muchas vías de enfermedad heterogénea, siendo una de las complicaciones más frecuentes de las enfermedades crónicas no trasmisibles, además se asocia al riesgo incrementado de falla renal terminal, enfermedades cardiovasculares y otras complicaciones graves.

Datos reportados del IMSS demuestran una población de 59 754 pacientes en terapias de sustitución renal, 35 299 se encuentran en diálisis peritoneal (59%) y 24 455 en hemodiálisis (41%); las principales causas relacionadas a la enfermedad renal crónica son: diabetes con 53.4%, hipertensión arterial 35.5% y glomerulopatías crónicas 4.2%; los grupos de edad mayormente afectados son los mayores de 40 años. En nuestro país históricamente ha predominado el uso de diálisis peritoneal, aunque recientemente se está impulsando la hemodiálisis. El trasplante renal es la mejor opción de tratamiento para la ERC; sin embargo, en nuestro país actualmente no es una solución viable a corto plazo, debido a la falta de donaciones, altos costos y el nivel de deterioro orgánico que presentan los pacientes por enfermedades primarias (9,10).

Definición

La ERC se define como una función renal reducida mostrada por la tasa de filtración glomerular (TFG) menor de 60 ml/min por 1.73 m2 de superficie corporal (SC), o marcadores de daño renal, o ambos, de al menos 3 meses de duración, independientemente de la causa, el daño puede evidenciarse en exámenes de orina (ej. albuminuria) radiológicos (ej. enfermedad poliquística) o histológicos (biopsia renal), También puede hacerse diagnóstico de ERC con una TFG normal cuando el individuo tiene daño estructural (imágenes) y/o funcional (albuminuria).

Cuando la tasa de filtrado glomerular decae por debajo de 15 ml/min por 1.73 m2, el paciente se encuentra en enfermedad renal estadio G5 (ERC terminal (ERCT), en este

punto la función renal no es capaz de cumplir sus funciones esenciales para preservar la vida a largo plazo y requiere de terapia de reemplazo renal (11).

Clasificación

La enfermedad es clasificada por la KDIGO en base a su causa, categoría de la tasa de filtrado glomerular y categoría de la albuminuria.

Se distinguen cinco estadios de ERC, en función del nivel de filtrado glomerular: (estadio G1) con filtrado glomerular normal o aumentado (FG superior o igual a 90 ml/min/1.73 m^2); (estadio G2) coexistencia de daño renal con una cifra de filtrado glomerular ligeramente disminuida (FG: 60-89); (estadio G3 estadio a y b) con disminución ligera a moderada del filtrado glomerular (FG de (45-59) y (30-44); (estadio 4) reducción severa del filtrado glomerular (FG 15-29) y (estadio G5) con necesidad de inicio de tratamiento de sustitución renal con diálisis o trasplante (FG <15) (12,13).

Cuando el filtrado glomerular desciende a menos de 15-10 ml/min, aparecen síntomas urémicos, incrementa el riesgo de edema agudo de pulmón e hiperpotasemia. El objetivo principal es evitar la aparición de un síndrome urémico. Se debe controlar el grado de proteinuria y el manejo de volumen. De ser posible, el seguimiento de enfermedad se llevará a cabo por nefrología con el objetivo de preparar el inicio de la TSR y evitar las complicaciones.

Las complicaciones más características de la ERC son la anemia, las alteraciones del metabolismo mineral óseo y cardiovasculares (13).

Tabla 1, clasificación de la ERC.

Categoria ERC	FG (ml/min/1,73 m^2)	Descripción		
G1	≥ 90	Normal o elevado		
G2	60-89	Ligeramente disminuído		
G3a	45-59	Ligera o mederadamente disminuído		
G3b	30-44	Moderada o gravemente disminuído		
G4	15-29	Gravemente disminuído		
G5	< 15	Fallo renal		
Categorias albuminuria y proteinuria	Orina 24 hs mg/24 hs	Muestra aislada Alb/Cre mg/g	mg/mmol	Muestra aislada Pro/Cre mg/mg
A1: Normal o levemente elevada	< 30	< 30	<3	< 0,15
A2: Moderadamente elevada	30-300	30-300	3-30	> 150-500
A 3: Muy elevada	> 300	> 300	> 30	> 500

Tratamiento de sustitución renal

Todos los pacientes con ERC terminal que necesitan diálisis pueden ser candidato si el contexto clínico y social del paciente lo permiten y no exista alguna comorbilidad externa que amenace su vida a corto plazo. La elección de la técnica debe ser, de manera colectiva con el médico tratante, el paciente y su familia, siempre que no existan impedimentos técnicos o médicos para alguna de ellas. Lo ideal es el trasplante renal anticipado, idealmente de donante vivo; pero esto no es posible en la mayoría de las ocasiones por lo que se opta por la hemodiálisis periódica o diálisis peritoneal (continua ambulatoria o continua cíclica).

Actualmente, para el tratamiento de la enfermedad renal crónica en estadio terminal las opciones terapéuticas incluyen hemodiálisis, diálisis peritoneal en forma continua ambulatoria (DPCA) o cíclica continua (DPCC) o el trasplante renal.

Diálisis peritoneal

Supone el trasporte, a través de los capilares del peritoneo, de solutos y agua entre la sangre del paciente y el líquido de diálisis que se introduce en la cavidad peritoneal. El trasporte se lleva a cabo por difusión, ultrafiltración y absorción.

Hemodiálisis

Técnica de depuración extrarrenal en la que circula la sangre de forma continua y extracorpórea a través de un elemento llamado dializador en el cual entran en contacto sangre y líquido de diálisis, a través de una membrana semipermeable del dializador, la depuración se realiza a través de un catéter Mahurkar.

Trasplante renal

El trasplante renal ofrece a los pacientes mejores resultados a largo plazo que la diálisis. La calidad de vida mejora y se estima que la supervivencia es mayor de 10 años a la que se registra en pacientes con diálisis. La mortalidad del paciente, comparada con la de los pacientes que permanecen en lista de espera del trasplante, es menor (14).

7.1. ANTECEDENTES ESPECIFICOS

Diálisis peritoneal

México se ha convertido en uno de los países con mayor uso de Diálisis Peritoneal en Latinoamérica y el mundo (4). Es una técnica de depuración extrarrenal que trata de sustituir de manera parcial las funciones del riñón, mediante el transporte de solutos y agua a través de una membrana que separa dos compartimentos líquidos: La sangre y los capilares peritoneales, que en pacientes con enfermedad renal crónica contiene un exceso de urea, creatinina y otros solutos.

El acceso a la cavidad peritoneal se realiza a través de un catéter. Las partes del catéter se dividen en tres: intraperitoneal, intramural (subcutánea) y externa (parte visible). La mayoría de los catéteres son de silicona. Según el diseño puede ser recto, (catéter de Tenckhoff); otros tienen la parte intraperitoneal enroscada y la parte subcutánea recta (catéter cola de

cochino); otra variación del diseño es la parte intracavitaria en espiral recta y la parte intramural en cuello de cisne o en asa de caldero como él (catéter Cruz) (15).

Viabilidad de la cavidad peritoneal

La prueba de equilibrio Peritoneo realiza una evaluación de la capacidad de transporte peritoneal, considerando tanto el transporte de solutos como la capacidad de ultrafiltrado UF, y se basa en la velocidad con que se equilibran las concentraciones de un soluto determinado entre el plasma y la solución de diálisis. De esta forma, la relación entre la concentración de un soluto entre dializado y plasma (D/P), que se mide a las 0, 2 y 4 h, indica la velocidad con que se transporta el soluto, permitiendo clasificar a los pacientes en 4 categorías: transportador alto, promedio alto, promedio bajo y bajo.

Hay evidencias de que la función renal residual persiste por más tiempo y con mayor valor en pacientes con diálisis peritoneal que en otras modalidades de terapia de sustitución renal, característica que desempeña un papel importante en el éxito de esta terapia, y se ha demostrado como factor predictivo en el pronóstico del paciente con diálisis peritoneal ya que se asocia con un mejor aclaramiento de moléculas(16).

Tasa de peritonitis

Todos los servicios de diálisis peritoneal deben monitorear regularmente la tasa de infecciones, mínimamente, sobre una base anual. Deben monitorear cuidadosamente todas las infecciones relacionadas con diálisis peritoneal, tanto las infecciones del sitio de salida y las peritonitis, incluyendo la causa presunta y los organismos cultivados, como parte de una mejora continua en la calidad del programa

Los microorganismos causales, su sensibilidad a los antibióticos, y supuesta etiología deben ser revisados regularmente por el equipo de diálisis peritoneal, incluyendo a médicos como ha enfermeras, y en su caso, el asistente médico o de enfermería relacionado (17).

Definición de peritonitis

La presencia de dolor abdominal, liquido efluente turbio y conteo celular en la citoquímica de 100 leucocitos/uL o más con una diferencial de 50% de polimorfonucleares en el contexto de la presencia de un catéter de diálisis. La guía de la Sociedad Internacional para la diálisis Peritoneal (ISPD) menciona como criterios adicionales un recuento leucocitario mayor a 100/uL en líquido efluente o un cultivo positivo (18,19).

Tipos de peritonitis

Peritonitis bacteriana primaria. Refiere a la peritonitis bacteriana espontánea que surge sin una brecha en la cavidad peritoneal. Es más común observarla en la infancia y en pacientes con cirrosis o compromiso de la función inmunológica.

Peritonitis bacteriana secundaria. Ocurre posterior al derrame o diseminación de un organismo a través de un orificio en el tracto gastrointestinal. Puede ser de dos tipos dependiendo del lugar, adquirida en la comunidad o asociada a la atención de la salud.

Peritonitis bacteriana terciaria. Presencia de infección persistente o recurrente que típicamente ocurre al menos 48 horas después del manejo adecuado de peritonitis primaria o secundaria. Es mayor vista en pacientes con comorbilidades graves y en aquellos con compromiso inmunitario (19,20).

Cuadro clínico de peritonitis

Los pacientes con terapia de diálisis peritoneal que presentan líquido de drenaje peritoneal turbio, deben sospecharse con peritonitis. Esto es confirmado por la obtención de recuento celular del líquido, su cuenta diferencial y el cultivo.

Los pacientes con peritonitis por lo general se presentan con liquido turbio drenado en las bolsas de diálisis peritoneal, agregado a un dolor abdominal de intensidad variable. La peritonitis debe ser un diagnóstico diferencial en el paciente con diálisis peritoneal que tiene dolor abdominal, incluso si el líquido es claro, ya que existe un porcentaje de pacientes que presentan esta condición.

En la peritonitis, el dolor abdominal suele ser generalizado asociado con rebote positivo. Dolor mal localizado o hipersensibilidad debe plantear la sospecha de patologías quirúrgicas como apendicitis aguda. La mayoría de los pacientes con peritonitis tienen con frecuencia dolor abdominal intenso, aunque algunos episodios se asocian con dolor leve o ausencia del mismo. El grado de dolor algunas veces está relacionado con organismos específicos (menor con Estafilococos coagulasa negativo y mayor con estreptococos, bacilos gram-negativos y S. aureus) (20,21).

El examen físico del paciente con peritonitis siempre debe incluir una cuidadosa inspección del sitio de salida del catéter y del túnel. Cualquier drenaje del sitio de salida debe ser cultivado junto con el líquido. Si el sitio de salida crece el mismo organismo, como el líquido peritoneal, entonces es muy probable que el origen de la peritonitis sea el catéter (22).

El abdomen debe ser drenado y el líquido cuidadosamente inspeccionado al laboratorio para recuento celular con cuenta diferencial, tinción de Gram y cultivo. El peritoneo normal tiene muy pocas células polimorfonucleares, por lo que una proporción por encima del 50%, es fuerte evidencia de peritonitis, aunque el recuento absoluto de leucocitos sea inferior de 100 células/ml. En los casos de duda diagnostica, o en pacientes con síntomas sistémicos, en los que el líquido peritoneal es claro, un 2º intercambio se realiza con un tiempo de permanencia mayor de 2 horas para confirmar (23).

A pesar de que la tinción de Gram es a menudo negativa en la presencia de peritonitis, esta prueba se debe realizar, ya que puede orientar hacia la presencia de otros gérmenes como levaduras, permitiendo así la instauración de terapia antifúngica y retiro oportuno del catéter.

El paciente siempre debe ser interrogado para ubicar situaciones de riesgo, para hallar una ruptura en la técnica de limpieza o cuidados y en particular, si la contaminación o la desconexión se produjeron recientemente. Información sobre últimos episodios de infecciones del sitio de salida y el último (si existe) episodio de peritonitis debe ser obtenido. De igual manera debe ser interrogado acerca de algún procedimiento endoscópico o ginecológico reciente, y la presencia de estreñimiento o diarrea (24,25).

Método de toma cultivos en líquido peritoneal

El estudio microbiológico muestra una menor sensibilidad que la clínica y el recuento celular.

Tinción de Gram: El uso del examen directo o Gram es controvertido, pues no tiene buen rendimiento, si es negativo no significa que no haya peritonitis. Una terapia empírica no debiera basarse en este examen. Sí puede ser predictor de infección por hongos lo cual significa iniciar de inmediato tratamiento anti fúngico.

Cultivo: Un cultivo negativo no excluye el diagnóstico de peritonitis. Dependiendo de la técnica de siembra se puede tener un 5-20% de cultivos negativos. En niños, el 20% de los episodios de peritonitis pueden tener cultivo negativo.

Manejo de la muestra de líquido peritoneal:

La técnica de cultivo utiliza botella de hemocultivo, donde luego de haber centrifugado 50 ml del líquido peritoneal se siembra el sedimento, lo cual tiene un bajo número de cultivos negativos (26,27).

Algoritmo diagnóstico para peritonitis asociada a diálisis peritoneal

La guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en diálisis peritoneal crónica en adultos, propone el siguiente algoritmo de diagnóstico.

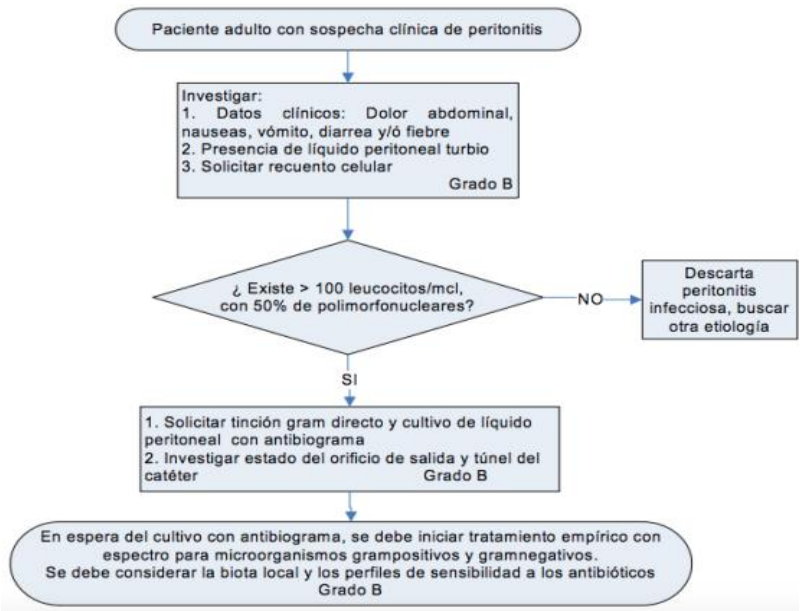


Figura 1. Algoritmo diagnóstico para peritonitis asociada a diálisis peritoneal

Tratamiento de la peritonitis

Los pacientes con dolor mínimo a menudo pueden ser tratados en forma ambulatoria con tratamiento intra peritoneal y analgésicos orales. Aquellos que requieren por vía intravenosa (IV) narcóticos siempre requerirán hospitalización para su manejo (28).

El tratamiento dirigido se debe administrar continuamente por dos semanas, excepto en los casos de infecciones por *Staphylococcos aureus,* especies de *Enterococcos*, *Pseudomonas* o en caso de infecciones polimicrobianas.

En las infecciones por estafilococos coagulasa negativa, el *S. epidermidis* es el principal agente etiológico. Estas bacterias tienen la capacidad de formar biofilms, lo cual le confiere un mayor riesgo para recaídas posterior al tratamiento antibiótico. Actualmente se recomienda la terapia con cefalosporinas o vancomicina intraperitoneal por 2 semanas, según la prueba de sensibilidad de antibióticos. En los casos recurrentes o en recaídas, se ha planteado la posibilidad de remoción del catéter para quitar el biofilm.

Las infecciones por *Staphylococcus aureus* se deben tratar por al menos 3 semanas. Si se conoce que la bacteria es sensible a meticilina, se debe administrar una cefalosporina de primera generación. En el caso que sea un MRSA, el antibiótico de elección es la vancomicina, aunque los esquemas terapéuticos con daptomicina y teicoplanina son alternativas útiles.

En las infecciones por enterococos se recomienda el tratamiento con vancomicina intraperitoneal por 3 semanas. La mayoría de los enterococos son resistentes a cefalosporinas. Se recomienda agregar aminoglucósidos en casos severos y se debe administrar en una bolsa aparte de la vancomicina debido a la incompatibilidad química de ambas sustancias.

En el caso de infecciones por estreptococos, se sugiere el uso de ampicilina intraperitoneal por dos semanas. Usualmente tienen buena respuesta clínica, aunque las infecciones por *Streptococcos viridans* suelen ser refractarias.

En el caso de infecciones por *Pseudomonas*, se recomienda el tratamiento con dos antibióticos con distinto mecanismo de acción para los cuales este microorganismo sea sensible. Las carbapenémicos son alternativas válidas cuando la bacteria es resistente a cefalosporinas o penicilinas anti pseudomonas.

En el caso de utilizar quinolonas, se recomienda utilizar ciprofloxacina debido a la mala actividad que tiene moxifloxacino en estos casos. Cuando existe infección del sitio de salida, se recomienda la extracción del catéter. Varios estudios han mostrado que la peritonitis por *Pseudomonas* implica mayores frecuencias de hospitalización, mayores tasas de remoción de catéter y mayor transferencia a hemodiálisis permanente.

En el caso de infecciones por otros Gram negativos, se recomienda el tratamiento por al menos 3 semanas de acuerdo con la sensibilidad, seguridad y conveniencia.

En los casos de peritonitis polimicrobiana, se recomienda la evaluación quirúrgica inmediata cuando no existe respuesta clínica a los antibióticos debido al alto riesgo de muerte. También se recomienda añadir metronidazol a la terapia de vancomicina más

ceftazidima o un aminoglucósido por un periodo de al menos 3 semanas. Otra alternativa corresponde a monoterapia instrucción carbapenémicos por 3 semanas. A pesar de tratarse de múltiples microorganismos, este tipo de peritonitis tiene un pronóstico favorable en la mayoría de los casos.

En aquellas infecciones con cultivos negativos al tercer día se recomienda tomar nuevamente una muestra para celularidades con diferencial. En estos casos, si al tercer día existe una mejoría clínica, se recomienda descontinuar la terapia con amino glucósidos y continuar el tratamiento con cobertura contra Gram positivos por 2 semanas. Si la infección no ha resuelto, entonces se recomienda obtener cultivos para aislar microorganismos inusuales.

Las infecciones por hongos deben ser tratadas con antifúngicos intraperitoneales por al menos 2 semanas más la remoción del catéter dado que ha mostrado reducir mortalidad. La caspofungina ha sido utilizada exitosamente como monoterapia o en combinación con anfotericina.

La remoción del catéter como tratamiento se encuentra destinada para aquellos casos de peritonitis recurrente o para infecciones por hongos (27,28,29).

Tratamiento intraperitoneal propuesto (30).

Tabla 2. Dosis de antibioticos intraperitoneales recomendados para tratamiento de peritonitis

Antibiótico	Intermitente (1 recambio/dia por ≥6 h)	Continuo
Aminoglucósidos		
Amikacina	2 mg/kg/día	No recomendado
Gentamicina	0.6 mg/kg/día	No recomendado
Netilmicina	0.6 mg/kg/dia	No recomendado
Tobramicina	0.6 mg/kg/dia	No recomendado
Cefalosporinas		
Cefazolina	15 mg/kg/dia	Carga 500 mg/L, M 125 mg/L
Cefepima	1,000 mg al dia	500 mg/L, M 125 mg/L
Cefotaxima	1,000 mg al dia	250 mg/L, M 62.5–125 mg/L
Ceftazidima	1,000 mg al dia	500 mg/L, M 125 mg/L
Ceftriaxona	1,000 mg al dia	1,000 mg/L, M 125 mg/L
Cefuroxima	1,000 mg al dia	500 mg/L, M 125 mg/L
Penicilinas		
Ampicilina	125 mg/L	No recomendado
Amoxicilina	2,000 mg al dia	No recomendado
Penicillina G	4 millones de UI al dia	Carga 50,000 units/L, M 25,000 UI/L
Amoxicilina/clav.	No recomendado	125 mg/L
Piperacilina	No recomendado	1,000 mg/L, M 133.3 mg/L
Piperacilina/taz.	No recomendado	4 g/0.5 g, M 1 g/0.125 g/L
Ticarcillina	No recomendado	4 g, M 1 g/L
Ticarcillina/clav.	No recomendado	3 g/0.2 g, M 300 mg/20 mg/L

⚠ Notas:

- **M** = (dosis de mantenimiento).

Terminología para peritonitis

Peritonitis refractaria

Fracaso del tratamiento después de 5 días de antibióticos adecuados, y debe ser considerado retirar el catéter para proteger la membrana peritoneal ante un uso futuro**.** Si el organismo es el mismo que el anterior episodio, una fuerte consideración debe darse a reemplazar el catéter.

El objetivo principal en el manejo de peritonitis siempre será el tratamiento óptimo de los pacientes y la protección del peritoneo. Idealmente, los intentos deben hacerse desde el laboratorio para identificar el microorganismo causal a nivel de especie exacta (S. epidermidis, S. hominis, o una especie diferente).

Los intentos prolongados de tratamiento en peritonitis refractaria se han asociado con hospitalización prolongada, disfunción de membrana peritoneal, mayor riesgo de peritonitis fúngica, y en algunos casos, la muerte (31).

Muerte relacionada a peritonitis por diálisis

Definido como la muerte de un paciente con peritonitis activa, o ingresados con peritonitis, dentro de 2 semanas después del inicio del episodio de peritonitis. Debe ser un evento muy poco frecuente, el riesgo de muerte es mayor con peritonitis asociada a bacilos Gram negativos y hongos.

Peritonitis recurrente

Un episodio de peritonitis recurrente se produce dentro de las 4 semanas después de la finalización del tratamiento de un episodio anterior, pero con un diferente microorganismo. Un episodio recurrente que se produce dentro de las 4 semanas de la finalización del tratamiento de un episodio anterior con el mismo organismo después de estar estéril.

Peritonitis polimicrobiana

Si hay varios organismos entéricos se cultivan, sobre todo en asociación con bacterias anaerobias, el riesgo de la muerte es mayor y debe obtenerse una evaluación quirúrgica.

opción de definición es la peritonitis debido a múltiples organismos gram-positivos, que por lo general responden al tratamiento con antibióticos.

En casos de múltiples organismos entéricos, existe la posibilidad de que se trate de una patología intraabdominal como diverticulitis, colecistitis, isquemia intestinal, apendicitis, etc. La asociación de hipotensión, sepsis, acidosis láctica, y/o elevación amilasa en líquido peritoneal debe aumentar la sospecha inmediata de peritonitis de resolución quirúrgica.

Una tinción de Gram del líquido peritoneal puede llevar al reconocimiento de una población mixta de bacterias, sugerente de origen intestinal. Puede ser necesario eliminar el catéter, en particular, si la laparotomía indica patología intraabdominal y, en ese caso, los antibióticos se deben continuar a través de vía endovenosa.

La Peritonitis polimicrobiana a múltiples bacterias gram-positivas es más común que los organismos entéricos y tiene un mejor pronostico**.** La fuente de contaminación es más probable que sea infección del catéter; por lo tanto, la técnica del paciente debe ser revisada y el sitio de salida cuidadosamente examinados.

Peritonitis fúngica

La peritonitis fúngica es una complicación grave y debe ser sospechada fuertemente después del tratamiento antibiótico reciente para una peritonitis bacteriana. La extracción del catéter está indicada inmediatamente después de la identificación del hongo por microscopía o cultivo.

Peritonitis por Micobacterias

Puede ser causada por Mycobacterium tuberculosis o micobacterias no tuberculosas, como M. fortuitum, M. avium, M. abscessus, y M. chelonae. La incidencia de peritonitis tuberculosa es mayor en Asia que en otras partes del mundo. Es importante diferenciar pacientes con tuberculosis miliar, porque la peritonitis es parte de la enfermedad diseminada, de aquellos con peritonitis tuberculosa aislada, sin infección extraperitoneal.

Los síntomas clásicos son fiebre, dolor abdominal, drenaje de líquido turbio y puede ocurrir con mico bacterias; el diagnóstico debe ser considerado en cualquier paciente con ausencia de mejoría, síntomas persistentes a pesar de tratamiento antibiótico, peritonitis bacteriana con resultados negativos por cultivos.

El recuento de células no puede ser utilizado para diferenciar peritonitis por micobacterias de otras formas, aunque la peritonitis tuberculosa crónica se asocia frecuentemente con linfocitosis en el líquido peritoneal. La mayoría de los casos de peritonitis aguda por micobacterias tienen un predominio de leucocitos polimorfonucleares, similar a la peritonitis bacteriana. Los frotis del líquido peritoneal deben ser examinada con tinción de Ziehl-Neelsen y haber "baciloscopia negativa", que es la forma de presentación comúnmente.

Un diagnóstico específico se puede hacer cultivando el sedimento, después de centrifugar un gran volumen del dializado (50-100 ml), utilizando una combinación de medio sólido (Löwenstein-Jensen) con medios de crecimiento de fluidos (Septi-Chek, BACTEC).

El tiempo de detección para el crecimiento de micobacterias se disminuye considerablemente en un medio líquido. La laparotomía exploradora o una laparoscopia con biopsia de peritoneo o epiplón, debe ser considerado en pacientes quienes el diagnóstico se está sospechando. Cuando una tinción de Ziehl-Neelsen revela la presencia bacilos alcohol acido resistentes, y si está disponible una prueba molecular como PCR (32,33).

Prevención de peritonitis

La guía internacional de diálisis peritoneal en su actualización de 2022 recomienda las siguientes medidas de prevención para evitar episodios de peritonitis: Administración de antibióticos profilácticos sistémicos inmediatamente antes de la colocación del catéter. No permitir el ingreso de mascotas a la habitación donde se realiza el intercambio de DP y donde se almacenan los tubos, el equipo y la máquina de diálisis. La técnica y el conocimiento sobre el intercambio de DP se reevalúen y actualicen periódicamente, con énfasis en la inspección directa de la práctica de la técnica de DP.

Otras con menor evidencia: Profilaxis antibiótica antes de la colonoscopia y de un procedimiento ginecológico invasivo. Drenar el líquido de la DP para mantener el abdomen vacío antes de procedimientos endoscópicos gastrointestinales y ginecológicos invasivos o instrumentales (34,35).

8.JUSTIFICACION

Todos los programas de diálisis peritoneal deben monitorear regularmente las tasas de infecciones (las infecciones del sitio de salida y las peritonitis propiamente dichas), como mínimo, sobre una base anual, como parte de una mejora continua de la calidad de los programas de salud. De esta manera, las intervenciones pueden ser llevadas a cabo si se conocen las tasas de infección y recordando siempre que el objetivo principal de la identificación de peritonitis será el tratamiento óptimo de los pacientes y la protección del peritoneo.

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.

9. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ERC es considerada un problema importante de salud mundial, que de acuerdo a datos recientes del instituto mexicano del seguro social demuestran una prevalencia de 1142 casos por millón de habitantes, lo que se ha visto incrementada por cuestiones de transición epidemiológica. Condición que reporta 616 000 consultas anuales, produciendo un gasto asociado a hospitalizaciones del 58% en los servicios de salud, y ocupa el décimo lugar en causas de defunción general en el país.

La mayoría de los pacientes requieren en etapa terminal de tratamiento renal sustitutivo, en más del 65% de pacientes con ERC reciben terapia sustitutiva renal con diálisis peritoneal, de los cuales más del 70% se atienden en el IMSS.

La complicación más frecuente estos pacientes que reciben diálisis peritoneal y que afecta al 45% de los pacientes es la peritonitis asociada. El tratamiento de esta complicación conlleva un alto gasto del presupuesto del sistema de salud nacional, puesto que se derivan múltiples variables (estudios de laboratorio, medicamentos, hospitalizaciones, disfunción de catéter y recambio del mismo, cambio de modalidad).

En nuestro país existe una alta prevalencia e incidencia de enfermedades crónico degenerativas las cuales presentan complicaciones graves como lo es la ERC, que en su etapa terminal requieren de tratamiento renal sustitutivo, dentro de las cuales se encuentran la diálisis peritoneal, proceso que puede presentar complicaciones graves siendo la principal la peritonitis asociada a diálisis. Por eso la importancia de determinar la prevalencia de dicha patología que es causante de fracaso de la terapia dialítica, aumento en el número de hospitalizaciones. Además, es importante identificar factores relacionados, valorar resultados de laboratorio y cultivos para determinar etiologías y evitar uso indiscriminado o incorrecto de antimicrobianos, episodios de peritonitis refractaria, fracaso de la terapia dialítica y aumento de la mortalidad asociada.

La peritonitis es una de las principales causas de fracaso de la diálisis peritoneal a través de alteraciones estructurales y funcionales de la membrana peritoneal, lo que puede conducir a eventos potencialmente mortales.

Por lo que se hace la pregunta:

¿Cuál es la prevalencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal en pacientes atendidos en el servicio de diálisis del HGR 1 “Vicente Guerrero” del IMSS Guerrero?

10. HIPOTESIS

10.1. HIPOTESIS NULA (H0)

La prevalencia de peritonitis asociada a diálisis es superior a la reportada en otros centros de atención en el mundo.

10.2. HIPOTESIS ALTERNA (H1)

La prevalencia de peritonitis asociada a diálisis no es superior a la reportada en otros centros de atención en el mundo.

11. OBJETIVOS

11.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal en el servicio de diálisis peritoneal del HGR 1 “Vicente Guerrero”, IMSS Guerrero en 2024.

11.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Tener una base de datos anual de peritonitis asociada a diálisis peritoneal, mediante recopilación de datos que permitan conocer los factores de riesgo asociados para poder prevenirlos.
2. Determinar los microorganismos más asociados a peritonitis en nuestra población.
3. Determinar la terapia antimicrobiana específica para la mayoría de los pacientes.
4. Determinar la relación que existe de peritonitis asociada a diálisis peritoneal con la mortalidad en estos pacientes.
5. Conocer el desenlace de los pacientes que cursan con peritonitis

12. MATERIAL Y METODOS

12.1. Tipo y diseño de la investigación

El estudio fue de tipo descriptivo, con un diseño transversal, observacional y de carácter retrospectivo. Se llevó a cabo en un solo centro (unicéntrico), específicamente en el módulo de diálisis peritoneal del Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” del IMSS, en el estado de Guerrero.

12.2 Definición del universo de trabajo

Población fuente

La población fuente estuvo constituida por todos los pacientes con enfermedad renal crónica que recibieron tratamiento mediante diálisis peritoneal en el Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” del IMSS, durante el año de estudio.

Población elegible

La población elegible correspondió a los pacientes de la población fuente que presentaron al menos un episodio de peritonitis asociada a diálisis peritoneal, confirmado de acuerdo con los criterios clínicos, bioquímicos y microbiológicos establecidos en el protocolo.

12.3 Definición del grupo de observación y del grupo control

El grupo de observación estuvo conformado por pacientes con diagnóstico confirmado de peritonitis asociada a diálisis peritoneal que recibieron atención en el módulo de diálisis peritoneal del HGR 1 “Vicente Guerrero” del IMSS. Dentro de este grupo se incluyeron tanto los pacientes que presentaron su primer episodio como aquellos con episodios repetidos o persistentes.

No se definió un grupo control externo, dado que la naturaleza del estudio fue descriptiva, transversal, observacional y retrospectiva.

Criterios de inclusión

Se incluyeron a los pacientes que acudieron al área de diálisis peritoneal con diagnóstico confirmado de peritonitis asociada a diálisis, de acuerdo con la definición operacional, durante el periodo de estudio.

Criterios de exclusión

Se excluyó a los pacientes que presentaron diagnóstico de sepsis de otro origen con diseminación a peritoneo, a aquellos con peritonitis secundaria a otras causas y a los que no cumplieron con los criterios clínicos ni bioquímicos de peritonitis asociada a diálisis.

Criterios de eliminación

Se eliminaron los expedientes clínicos incompletos o aquellos con datos faltantes que impidieron el análisis adecuado de la información

12.4 Estrategia de muestreo

Cálculo del tamaño de la muestra

No se realizó un cálculo del tamaño de la muestra, ya que ésta estuvo conformada por todos los sujetos que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. La población de estudio correspondió al universo completo de pacientes con diagnóstico de peritonitis asociada a diálisis peritoneal atendidos en el Hospital General Regional No. 1 del IMSS Guerrero durante el periodo definido para la investigación.

Tipodemuestreo

El tipo de muestreo empleado fue no probabilístico de tipo incidental, dado que se incluyeron únicamente los pacientes cuyos expedientes clínicos cumplieron con los criterios de selección y estuvieron disponibles en el archivo clínico institucional durante el lapso de estudio

12.1. Definición de variables y escalas de medición.

VARIABLE DEPENDIENTE	**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**	**DEFINICIÓN OPERACIONAL**	**ESCALA DE MEDICIÓN**	**INDICADOR**
Peritonitis asociada a diálisis	Inflamación de la membrana serosa que recubre la cavidad peritoneal y los órganos que contiene.	Proceso infeccioso de la cavidad peritoneal asociada a diálisis	Cualitativa nominal dicotómica	1: Si 2: No
VARIABLES INDEPENDIENTES	**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**	**DEFINICIÓN OPERACIONAL**	**ESCALA DE MEDICIÓN**	**INDICADOR**
Edad	Se refiere a la edad actual que se tiene en años desde el nacimiento	Edad obtenida en años cumplidos según su fecha de nacimiento	Cualitativa ordinal	a) 18-39 años b) 40 a 59 años c) ≥60 años
Peso	Medida de la fuerza gravitatoria ejercida por un objeto	Cifra indicada por la báscula al colocarse sobre la plataforma	Cualitativa ordinal	Bajo peso Peso normal Sobrepeso/obesidad
Sexo	Conjunto de individuos de una especie que tienen una de sus 2 constituciones orgánicas	Definido como hombre o mujer	Cualitativa nominal dicotómica	1=hombre 2=mujer
Lugar de	Localidad o ciudad de donde	Lugar donde alguien en	Cualitativa	Acapulco

procedencia	provienen.	circunstancias normales debió nacer.	Nominal	Externo
Escolaridad	Grado de estudio académico	Nivel de educación más alto que una persona ha terminado.	Cualitativo ordinal	Básica Superior
Etiología de la ERC	Causa directa de la ERC	Origen o causa de la enfermedad renal	Cualitativo nominal politómica	Diabetes hipertensión Otras
Comorbilidades	Enfermedades que padece	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad primaria.	Cualitativo nominal politómica	Diabetes hipertensión Dislipidemia Obesidad
Tipo de diálisis	Modalidad de diálisis que tiene el paciente		Cualitativo nominal politómica	DPCA DPCC DPA
Tiempo de inicio de diálisis	Tiempo en que inicio la terapia	Tiempo desde la colocación e inicio de la diálisis peritoneal hasta este momento.	Cualitativa ordinal	Menos de 5 años 5-10 años Mas de 10 años
Personas que realiza la diálisis	Persona que realiza la diálisis al paciente.	Persona que realiza la infusión y drenaje del líquido de	Cualitativa Nominal Politómica	Familiar Personal de salud Otros

		diálisis.		
Numero de episodios de peritonitis	Numero de infecciones peritoneales previas	Internamientos previos por la patología estudiada	Cualitativa ordinal	0 1 – 2 > 2
Esquemas de tratamiento previo	Medicamentos usados para tratar la patología	Antibióticos usados para combatir la infección en episodios previos.	Cualitativa Nominal	Aminoglucósidos Cefalosporinas Penicilinas Combinaciones Otros
Microorganismos aislados en cultivo	Microorganismos que provocan la infección	Determinación especifica de bacterias que causan la infección	Cualitativa Nominal Politómica	Candida tropicalis Staphylococcus epidermidis Enterococcus faecalis Escherichia coli Staphylococcus aureus Pseudomonas a eruginosa
Desenlace del episodio	Conclusión del episodio de peritonitis	Resultado final del proceso infeccioso para el paciente	Cualitativa nominal Politómica	Resolución Cambio de modalidad de TSR Muerte por peritonitis

12.5 Recolección de la información

Fuentes de información

La información se obtuvo de los expedientes clínicos físicos y electrónicos de los pacientes atendidos en el servicio de diálisis peritoneal del Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” del IMSS. Se recurrió a los registros clínicos, notas médicas, resultados de laboratorio y reportes de cultivos de líquido peritoneal.

Instrumentos de medición

Para la captura y sistematización de los datos se utilizó una hoja de recolección estructurada en formato Excel, diseñada específicamente para la investigación. Dicho instrumento contempló 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), así como datos de laboratorio, cultivos microbiológicos y desenlaces clínicos.

Validez y consistencia

La validez del instrumento se garantizó mediante su diseño basado en literatura científica y guías internacionales de la Sociedad Internacional para la Diálisis Peritoneal (ISPD). La consistencia se aseguró mediante la aplicación uniforme del mismo formato a todos los expedientes y la revisión cruzada de los datos por parte del equipo investigador, lo que permitió minimizar errores de registro y garantizar la confiabilidad de la información recopilada.

12.6 Tratamiento estadístico de los datos

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.

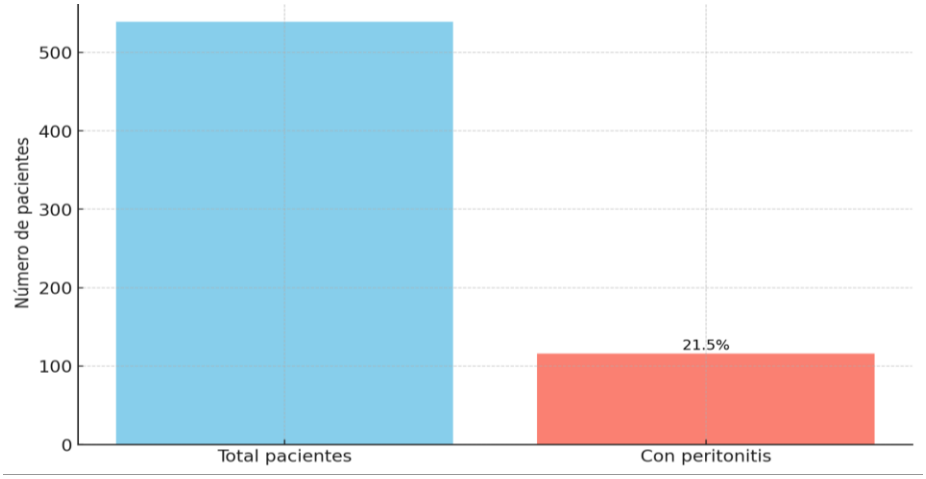
El análisis permitió describir la prevalencia de la peritonitis, la distribución de microorganismos, los factores de riesgo asociados y los desenlaces clínicos de los pacientes.

13. Resultados

En este estudio realizado en el Hospital General Regional No. 1 Vicente Guerrero del IMSS en Acapulco de Juárez Guerrero, 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 (%)
Sexo	**Femenino**	42 (36.2%)
	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		Valor	
N 116		n (%)	p
Tipo de diálisis	**DPCA**	66 (56.9%)	0.137*
	DPA	50 (43.1%)	
Diálisis peritoneal realizada por	**Familiar**	87 (75.0%)	
	Enfermería	29 (25.0%)	
≥1 episodios previos de peritonitis		37 (31.9%)	
Hospitalización previa por peritonitis		30 (25.9%)	
Antibiótico previo (sí)		99 (85.3%)	
Cultivo positivo (de 110 con datos)		56 (48.27%)	
Tipo de germen:	**Gram positivo**	24 (20.68%)	
	Gram negativo	26 (24.13%)	
	Hongo	6 (5.17%)	
	Negativo/No reportado	60 (51.72%)	
Desenlace:	**Mejoría clínica**	44 (37.9%)	
	Cambio de modalidad	56 (48.2%)	
	Cambio de catéter	9 (7.7%)	
	Defunción	7 (6.03%)	

*Chi2 2.21

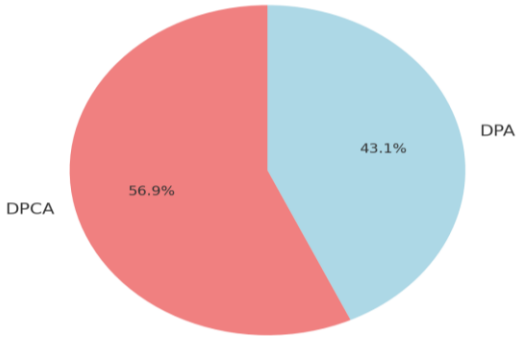
Se aplicó prueba Chi-cuadrada para ver si la distribución (66 vs 50) difiere de lo esperado en una proporción 50/50:

- $Chi^2 = 2.21$
- $p = 0.137$

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

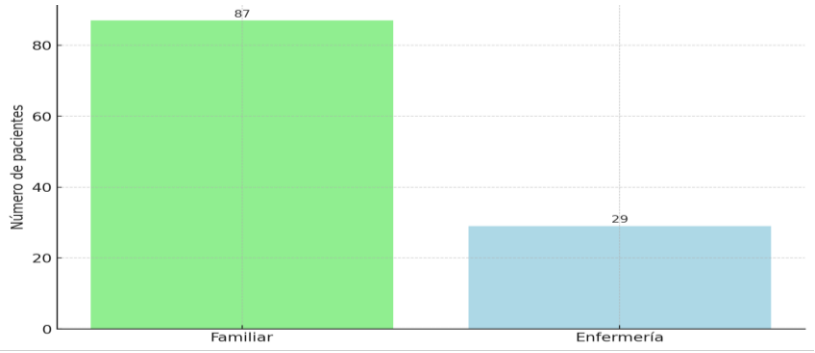
Aunque clínicamente se observa un **ligero predominio de DPCA**, este no alcanza relevancia estadística (grafica 2).

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. *L*a 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

- **Chi² = 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)		Promedio	Desviación estándar
EDAD		57.3 años	± 12.0 años
IMC	Bajo peso n (%) 10 (8.6)	25.6 kg/m2	± 4.6 kg/m2
	Peso normal n (%) 32 (27.6)		
	Sobre peso n (%) 46 (39.7)		
	Obesidad n (%) 28 (24.1)		
Tiempo de diálisis		12 meses*	6 – 24 meses**
Días de hospitalización		7 días*	5 – 11 días**

*Mediana, ** RIC

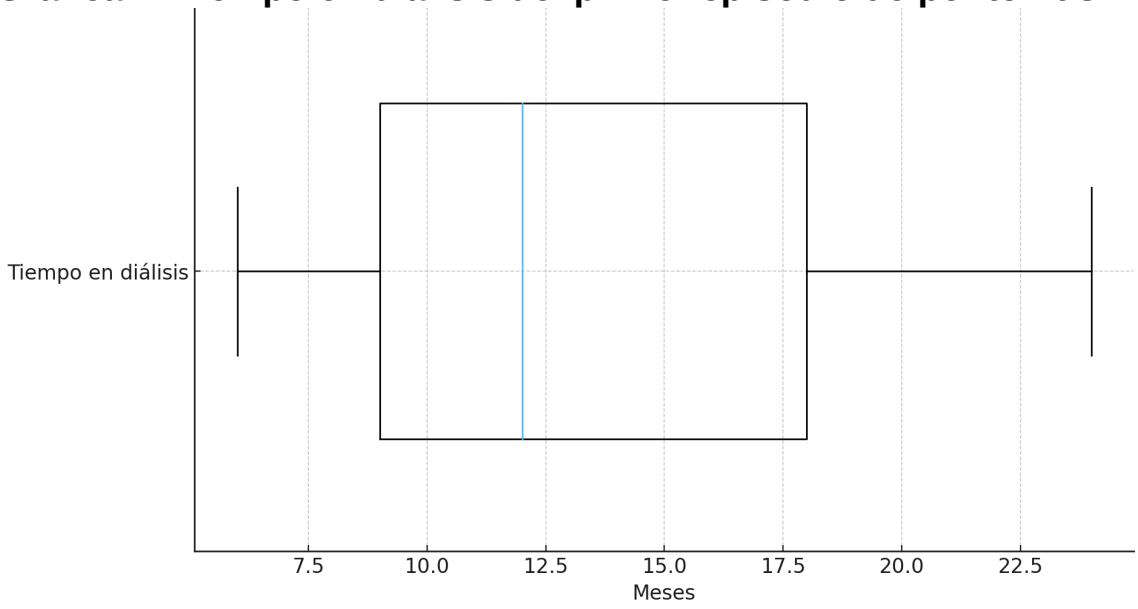
Las comorbilidades más prevalentes en los pacientes con DP son hipertensión y diabetes tipo 2, presentes en 82.8% y 75% respectivamente(tabla 6).

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%

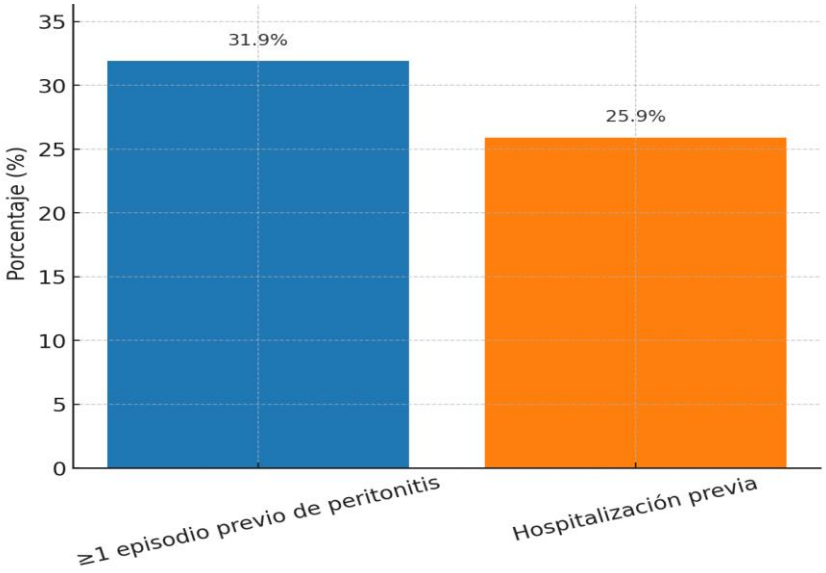
El riesgo de peritonitis suele ser mayor en los primeros 12 meses, encontrando la media de los casos entre 8-18 meses (grafica 4).

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



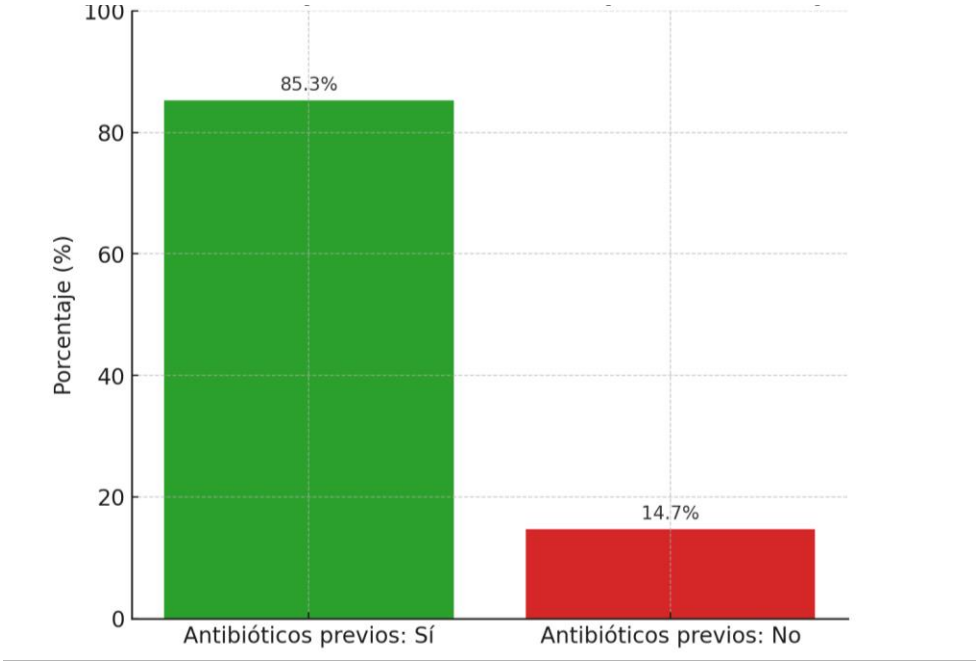
El 31.9% de los pacientes tuvieron ≥1 episodio previo de peritonitis, y el 25.9% tenía antecedente de hospitalización previa por el cuadro lo cual aumenta el riesgo de recurrencia y fracaso de la técnica (grafica 5).

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

- **Chi² = 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%

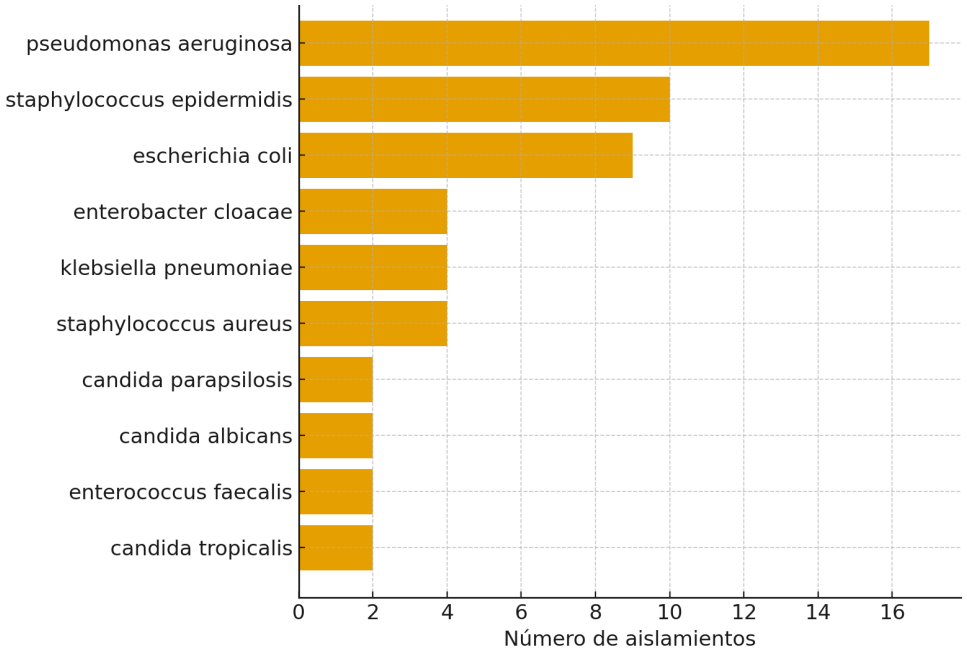
En la distribución de microorganismos aislados en nuestro grupo de pacientes destacaron pseudomonas aeruginosa (21.4%) y staphylococcus epidermidis (14.3%) abarcando un 35.7% del total de cultivos positivos (tabla 8) (grafica 7).

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%
	Escherichia coli	7	12.5%	6.0%

Grupo	Microorganismo	N	% sobre cultivos positivos	% sobre total episodios
	Klebsiella pneumoniae	5	8.9%	4.3%
	Enterobacter cloacae	2	3.6%	1.7%
Gram positivo	Staphylococcus epidermidis	8	14.3%	6.9%
	Staphylococcus aureus	4	7.1%	3.4%
	Enterococcus faecalis	2	3.6%	1.7%
Hongo	Candida albicans	2	3.6%	1.7%
	Candida tropicalis	2	3.6%	1.7%
	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.

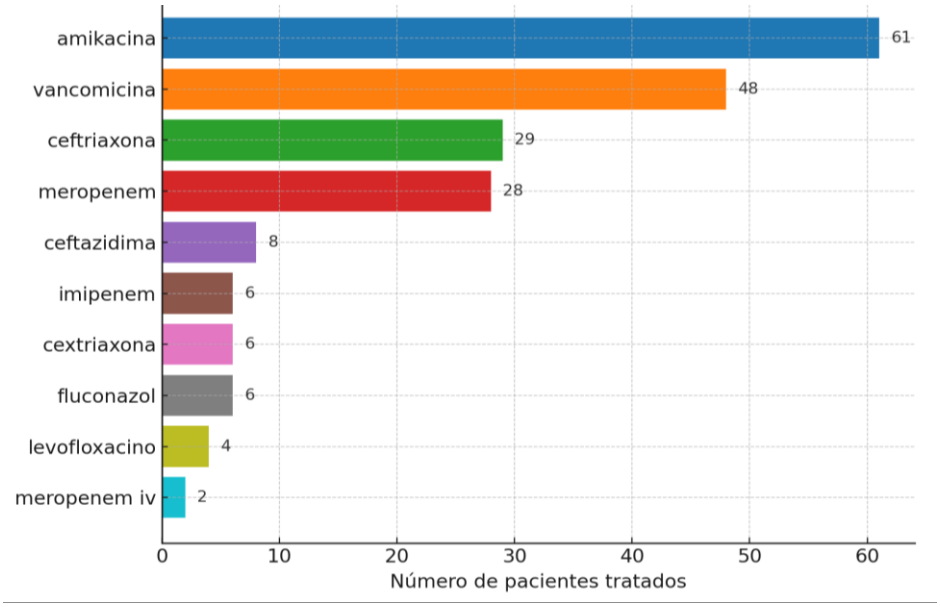


El régimen de antimicrobianos más utilizado en este estudio fue amikacina y vancomicina, que se administró en más de la mitad de los pacientes (52.6%) y que coincide con lo recomendado por las guías internacionales (tabla 9) (grafica 8).

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 peritonitis.

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).

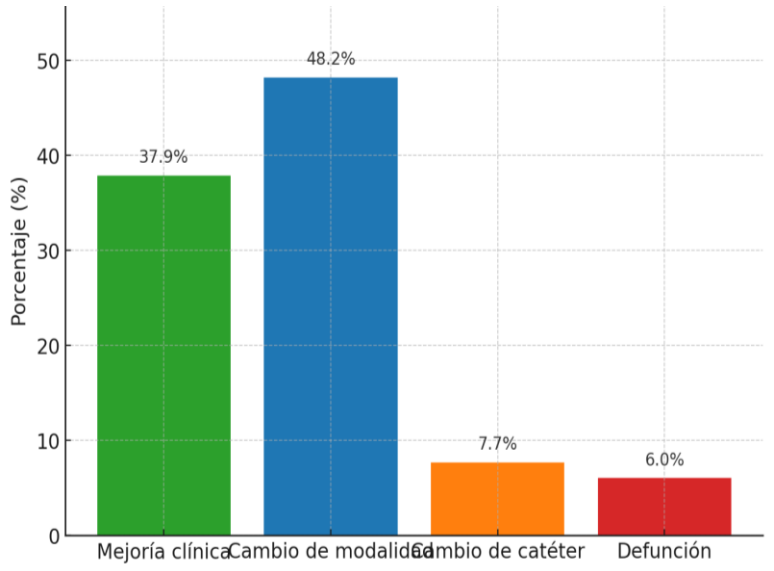
Tabla 12. Distribución de desenlaces en pacientes con peritonitis.

Desenlace	Cultivo positivo (n=56)	%	Cultivo negativo (n=60)	%
Cambio de modalidad	34	62.5%	22	36.7%

Desenlace	Cultivo positivo (n=56)	%	Cultivo negativo (n=60)	%
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.



14. Discusión de los resultados

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.

15. Conclusiones

La prevalencia de peritonitis asociada a diálisis en el hospital general regional No. 1 del IMSS de Acapulco Guerrero, no es 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.

16. Perspectivas

A partir de los resultados obtenidos, surgieron nuevas preguntas de investigación y posibles líneas de trabajo. Se identificó la necesidad de desarrollar estudios multicéntricos que permitieran validar los factores de riesgo observados y comparar la prevalencia de peritonitis entre distintas unidades hospitalarias.

Se planteó la posibilidad de realizar investigaciones prospectivas para evaluar la efectividad de programas de educación intensiva dirigidos a pacientes en su primer año de diálisis, etapa que se mostró como especialmente vulnerable.

Asimismo, se consideró necesario diseñar protocolos específicos de manejo de infecciones fúngicas, dado el alto impacto en la mortalidad, así como fortalecer la vigilancia epidemiológica anual mediante bases de datos estructuradas que permitieran monitorear tendencias locales y compararlas con reportes internacionales.

Otra perspectiva que se abrió fue la investigación sobre el uso racional de antimicrobianos y el impacto de esquemas empíricos frente a la resistencia bacteriana en la población en estudio, con la finalidad de optimizar los desenlaces clínicos y reducir costos hospitalarios.

Finalmente, se vislumbró la posibilidad de generar modelos predictivos de riesgo que integraran factores sociodemográficos, clínicos y microbiológicos, a fin de anticipar los casos con mayor probabilidad de fracaso de técnica o mortalidad y dirigir de manera prioritaria las intervenciones preventivas.

Implicaciones y acciones de mejora

1. Programa de vigilancia ISPD: auditar anual (o trimestral) incidencia, tasas por microorganismo, susceptibilidades y porcentaje de cultivos negativos; el objetivo inmediato debe ser <20% de cultivos negativos (47,48,49).
2. Microbiología y toma de muestra: estandarizar el volumen de inóculo, tiempos y medios de cultivo; reforzar la consigna “muestras primero, antibióticos después” cuando las condiciones lo permitan (47,50-52).
3. Capacitación del ejecutor (75% familiares): fortalecer entrenamiento y reevaluaciones periódicas de técnica aséptica del paciente/cuidador, con material estandarizado ISPD y auditorías de práctica (32,23).
4. Empírico racional: mantener cobertura dual (Gram+ y Gram−) acorde a sensibilidades locales; considerar cefepime o ceftazidima para Gram− según datos de susceptibilidad, y de-escalar en cuanto haya cultivo (19,47,50).

Fortalezas y limitaciones

La base clínica amplia y la caracterización de microorganismos ofrecen un panorama valioso para la mejora del programa. El bajo número de defunciones limita la potencia para comparar mortalidad entre subgrupos; la alta tasa de antibióticos previos probablemente sesgó la distribución microbiológica y subestimó ciertos patógenos.

17. Lineamientos éticos

La investigación se condujo conforme a los principios de la Declaración de Helsinki y a las Normas Internacionales del CIOMS para la redacción del consentimiento informado. El protocolo fue sometido a la revisión y aprobación del Comité Local de Ética en Investigación en Salud (CLIS/CEI) del IMSS, considerándose un estudio de riesgo menor que mínimo, dado su carácter observacional y retrospectivo.

17.1 Procedimiento y personas responsables de comunicar a los participantes los resultados del estudio

Los resultados fueron comunicados por el investigador responsable a los pacientes y/o familiares que lo solicitaron, mediante entrevista personalizada en el servicio de diálisis peritoneal. Además, se informó al Comité de Ética y a la Dirección del hospital mediante un informe escrito.

17.2 Planes para la divulgación de los resultados

Los hallazgos fueron destinados para su presentación en foros académicos internos del IMSS y para su eventual publicación en una revista científica arbitrada. El propósito fue contribuir a la mejora de la calidad en la atención y a la actualización de protocolos institucionales.

17.3 Carta de consentimiento informado

Se elaboró una carta de consentimiento informado siguiendo las normas CIOMS, donde se explicó de manera clara y sencilla el objetivo del estudio, los beneficios potenciales, los riesgos mínimos, el carácter voluntario de la participación y el derecho a retirarse en cualquier momento sin afectar la atención médica.

17.4 Carta de compromiso del investigador

El investigador principal firmó una carta de compromiso, en la que declaró su responsabilidad en la conducción ética del estudio, la custodia de los datos, la confidencialidad de los pacientes y el respeto a la normatividad institucional.

18. Referencias bibliográficas

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Figueroa-Lara A, Gonzalez-Block MA, Alarcon-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.
5. 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
6. Correa-Rotter R, García-Trabanino R. Mesoamerican nephropathy. Semin Nephrol. 2019;39(3):263-71.
7. Mendez-Duran A. Evolution of renal replacement therapy in Mexico in the last 10 years. Nefrologia (Engl Ed). 2021;41(1):82-3.
8. García P, Sánchez-Polo V. Global dialysis perspective: Guatemala. Kidney360. 2020;1(11):1300-5.
9. Secretaria de Salud. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. México: secretaria de Salud; 2019
10. 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.
11. Webster AC, Evi V Nagler, Rachael L Morton, Philip Masson. Chronic kidney disease, Lancet 2017; 389: 1238–52.
12. 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
13. 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.
14. Iniciación a la diálisis. Elección de la modalidad, acceso y prescripción (2019). En: Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. ISSN: 2659-2606.
15. 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.
16. 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.

17. Perl J, Fuller DS, Boudville N, Kliger AS, Schaubel DE, Teitelbaum I, et al. Optimizing 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
18. 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
19. Cho Y, Johnson DW. Peritoneal dialysis-related peritonitis: towards improving evidence, practices, and outcomes. Am J Kidney Dis. 2016;64:278–289.
20. 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.
21. Szeto C-C, Li PK-T. Peritoneal Dialysis-Associated Peritonitis. Clin J Am Soc Nephrol. 2019;14(7):1100-5.
22. Teitelbaum I. Peritoneal Dialysis. Ingelfinger JR, editor. N Engl J Med. 2021;385(19):1786-95
23. 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.
24. 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.
25. Li, P., Szeto, C., Piriano, B. et al. (2016). ISPD Peritonitis recommendations: 2022 update on prevention and treatment. Perit Dial Int, 36:481–508
26. 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.
27. 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.
28. 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.
29. 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.
30. 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
31. 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.
32. 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.

33. 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
34. 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.
35. 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
36. 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).
37. 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.
38. 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
39. 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.
40. Rodríguez-García, A. Prevalencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal en el Hospital Central Militar. Rev. Sanid. Milit.2023;77(2):pp.1-11.
41. 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.
42. 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.
43. 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.
44. 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.
45. Rivara M. ISPD Peritonitis Guidelines 2022—Update (slides). Annual Dialysis Conference. 2022. (Recomendaciones de cobertura empírica: cefazolina/vancomicina + ceftazidima/aminoglucósido; opción cefepime).
46. 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. (Objective <15% cultivos negatives).
47. 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).
48. 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).
49. 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.
50. 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.
51. 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.

19. Anexos

19.1. Hoja de registro del protocolo en institución donde se realizó el estudio.

Gobierno de México | INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
BIENESTAR Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ORGANO OPERATIVO ADMINISTRATIVO DESCONCENTRADO
Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas
Hospital General Regional No.1 "Vicente Guerrero"
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud.

Oficio No. 120501 250903/024/CEIS/2025
Acapulco de Juárez Guerrero a 07 de Enero del 2025

DR. CARLOS ANGEL ESTEBAN
Encargado de la Dirección Hospital General Regional Vicente Gro. No.1
PRESENTE

Por este medio me permito manifestar que no existe inconveniente que en este hospital se realice la ejecución del estudio de investigación que lleva título:

"PREVALENCIA DE PERITONITIS ASOCIADA A DIALISIS EN EL SERVICIO DE DIALISIS EN EL SERVICIO DE DIALISIS PERITONEAL DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.1 VICENTE GUERRERO DEL INSITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL EN 2024".

El protocolo está dirigido por el **Dr. Josué Luis Medina Estrada** investigador responsable el cual trabaja en conjunto con **Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud** del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Guerrero, del Instituto Mexicano del Seguro Social, actualmente adscrito al servicio de medicina interna del hospital.

Se le autoriza realizar el estudio una vez que el protocolo presente dictamen de autorizado por el Comité Local de Investigación en Salud y que esté basado en los principios éticos vigentes.

Así mismo el equipo de Investigación se compromete a respetar la confidencialidad y privacidad de los datos, comprometiéndose a solo recolectar los datos necesarios para la investigación, sin recolectar información personal, identificando a cada paciente con un número de folio e iniciales. Los investigadores además han adquirido el compromiso a jamás revelar la identidad de los participantes en ninguna publicación que surja en el presente protocolo.

Sin más por el momento me despido de usted, enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"Seguridad y Solidaridad Social"

DR. JOSUÉ LUIS MEDINA ESTRADA
Profesor Titular de la Especialidad de Medicina Interna.

Jccd**

HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 1
VICENTE GUERRERO
07 ENE 2025
DIRECCIÓN
Acapulco, Gro.

19.2. Aprobación del comité de investigación o ética en investigación, o ambos.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1102**.
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 12 001 066**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 12 CEI 002 2018082**

FECHA **Viernes, 28 de febrero de 2025**

Doctor (a) JOSUE LUIS MEDINA ESTRADA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Prevalencia de peritonitis asociada a diálisis en el servicio de dialisis peritoneal del hospital general regional No. 1 "Vicente Guerrero" del instituto mexicano del seguro social en 2024.** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2025-1102-015

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Maestro (a) MARIA DE LOS ANGELES SALGADO JIMENEZ
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1102

19.3. Cuestionario datos

Instituto Mexicano del Seguro Social

HGR 1 Vicente Guerrero, IMSS Guerrero

Acapulco de Juarez Guerrero, diciembre de 2024

Hoja de recolección de datos

1. Folio_____
2. Sexo_____
3. Lugar de origen_____
4. Edad_____
5. Escolaridad_____
6. Peso y talla_____
7. IMC a) <18.5 b) 18.6 – 24.9 c)>25
8. Etiología de la ERC: a) Diabetes b) Hipertensión c)Otras
9. Tipo de diálisis: a) DPA b) DPCA
10. Tiempo en diálisis peritoneal: a) <1 año b) 1 – 5 años c) >5 años
11. Ha sido hospitalizado previamente por episodio de peritonitis: a) si b) no
12. Días de hospitalización: a) 1-3 b) 4 - 7 c) > 7
13. Presencia de criterios clínicos para peritonitis
    - Dolor abdominal
    - Fiebre
    - Signos de irritación peritoneal
    - Turbidez del líquido de diálisis
    - ≥2 de las anteriores
14. Se realizo cultivo al liquido de diálisis a) si b) no

- Microorganismo reportado: Candida tropicalis
- Staphylococcus epidermidis
- Enterococcus faecalis
- Escherichia coli
- Staphylococcus aureus
- Pseudomonas aeruginosa

15. Ha requerido cambio de modalidad por disfunción del catéter de diálisis secundario a la peritonitis: a) si b) no
16. Cumple con diagnóstico de peritonitis: a) si b) no
17. Diagnóstico realizado por: a) clínica b) laboratorio c) cultivo

19.4. Hoja de autorización de la tesis firmada por todos los directores de la tesis.



GOBIERNO DE MÉXICO

IMSS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL GUERRERO
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

PREVALENCIA DE PERITONITIS ASOCIADA A DIALISIS EN EL SERVICIO DE DIALISIS PERITONEAL DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1 "VICENTE GUERRERO" DEL INSTITUO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL EN 2024.

No. Registro R-2025-1102-015

Dra. Guillermina Juanico Morales
Coordinadora de Planeación y Enlace Institucional.

Dr. Rogelio Ramírez Ríos
Coordinador Auxiliar Médico
De Educación.

Dra. Elisa Sánchez Cabrera
Coordinadora Auxiliar Médico de
Investigación en Salud.

Dr. Gustavo Leyva Leyva
Coordinador Clínico de Educación e
Investigación en Salud.

Dr. Josué Luis Medina Estrada
Profesor Titular del Curso de
Especialización en Medicina Interna.

Dr. Josué Luis Medina Estrada
Director de Tesis.