



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 1 CHARO



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS "DR.
IGNACIO CHÁVEZ"

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**"FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS AISLADOS Y SU
FARMACORRESISTENCIA EN PERITONITIS ASOCIADA A DIÁLISIS EN
UMAA. ANÁLISIS RETROSPECTIVO 20-24"**

TESIS

Para obtener el grado de:

MÉDICO INTERNISTA

P R E S E N T A:

Ana Irene Patiño Araujo
HGR No.1 IMSS Morelia Michoacán

ASESORES DE TESIS:

Dr. Venice Chávez Valencia
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA - NEFROLOGIA
UMF 75 CON UMAA 254. IMSS. Morelia Michoacán.

Dra. Citlalli Orizaga de la Cruz
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA - NEFROLOGIA
UMAA 254 IMSS Morelia

No. REGISTRO SIRELCIS:
R-2024-1602-029

Morelia, Michoacán Enero del 2026

Hoja de identificación de los investigadores:

Nombre	Adscripción	Departamento de trabajo	Teléfono	Matrícula	e-mail
Ana Irene Patiño Araujo	HGR No.1	Residente de Medicina Internar		97179996	
Dr. Venice Chávez Valencia	UMAA 254 Morelia	Consulta externa de Nefrología y hemodiálisis UMAA 254 Morelia		99172144	
Dra. Citlalli Orizaga de la Cruz	UMAA 254 Morelia	Consulta externa de Nefrología UMAA 254 Morelia		99193863	



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 1 CHARO**

**Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo
Coordinador de Planeación y enlace institucional**

**Dra. Wendy Lea Chacón Pizano
Coordinador Auxiliar Medico de
Educación en salud.**

**Dr. Gerardo Muñoz Cortés
Coordinador Auxiliar Medico de
Investigación en salud.**

**Dra. María Itzel Olmedo Calderón
Directora del Hospital General Regional No.1**

**Dr. José Francisco Méndez Delgado
Coordinador clínico de Educación e Investigación en salud**

**Dr. Carlos Domínguez Corona
Profesor Titular de la especialidad de Medicina Interna**



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios la oportunidad de servir a quienes lo necesitan.

Agradezco a mi madre y hermana por apoyarme incondicionalmente y fomentar mis sueños.

Agradezco al resto de mi familia que fungieron de ejemplo y admiración, para alcanzar mis objetivos.

Agradezco a mis amigos, que me acompañaron en esta etapa de mi vida, principalmente a Bismark, que estuvo conmigo en momentos de alegría y tristeza.

Agradezco a mis profesores, quienes me mostraron el camino a seguir, cuando este se ponía difícil.

Agradezco a mis asesores de tesis por su entrega y dedicación, en este proyecto.

Agradezco al Instituto Mexicano del Seguro Social, por su noble labor al formar profesionales de la salud.

Agradezco a mi casa máxima de estudios, Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, quien me a ayudado a desarrollarme profesionalmente.

DEDICATORIA

A las grandes...

Presencias de mi vida, porque por ellas estoy aquí...

A las grandes...

Ausencias de mi vida, porque por ellas no desistí....

INDICE

RESUMEN	9.
ABSTRACT	10.
ABREVIATURAS	11.
GLOSARIO.....	12.
RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS.....	14.
INTRODUCCIÓN.....	15.
MARCO TEORICO	16.
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21.
JUSTIFICACION	22.
OBJETIVOS.....	23.
MATERIAL Y MÉTODOS	24.
DISEÑO DEL ESTUDIO	24.
POBLACION DE ESTUDIO	24.
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	24.
CRITERIOS DE SELECCIÓN	24.
DEFINICION DE VARIABLES	24.
CUADRO DE OPERALIZACION VARIABLES	26.
DESCRIPCION OPERATIVA DEL ESTUDIO.....	29.
ANALISIS ESTADISTICO	30.
ASPECTOS ETICOS.....	30.
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	31.
RESULTADOS	32.
DISCUSIÓN.....	44.
CONCLUSION	49.
RECOMENDACIONES.....	50.
FORTALEZAS Y DEBILIDADES	51.
PERSPECTIVAS	51.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	52.
ANEXOS.....	56.
Vo.Bo. DE DIRECCIÓN PARA PROTOCOLO	56.
DICTAMEN DE APROBADO	57.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	58.
EXCEPCION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	59.
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	60.

RESUMEN

“FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS AISLADOS Y SU FARMACORRESISTENCIA EN PERITONITIS ASOCIADA A DIÁLISIS EN UMAA. ANÁLISIS RETROSPECTIVO 20-24”

Patiño Araujo AI, Chávez Valencia V, Orizaga de la Cruz C.

Introducción: La enfermedad renal crónica en etapa 5, se trata con hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante renal. Una de las complicaciones en diálisis peritoneal, es la peritonitis, para la cual los tratamientos empíricos según las guías internacionales deben basarse principalmente en la susceptibilidad microbiana local.

Objetivo: Identificar y analizar los microorganismos patógenos más frecuentes y su farmacorresistencia asociados a las peritonitis asociadas a diálisis peritoneal; así como su presentación clínica.

Materiales y Métodos: Estudio retrospectivo y descriptivo de pacientes con peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal durante el periodo del 01-01-2020 al 31-12-2024 en UMAA 254 Morelia. Los datos se obtuvieron del registro electrónico y del archivo clínico. Se registraron variables sociodemográficas y paraclínicas.

Resultados: Se aislaron 19 especies, de las cuales *S. epidermidis* representó un 26.8% (oxacilina resistente 62%, vancomicina resistente 6%), *S. aureus* 19.5% (oxacilina resistente 17%, vancomicina sensible 100%) y *E. coli* 8.5% (BLEE positiva 60%, AmpC 20%). El dolor abdominal se presentó en el 99% de los casos, fiebre 7%, ataque al estado general 1.5%. Fue más frecuente en el sexo masculino en 62.9%.

Conclusión: El microorganismo más común fue *S. epidermidis*, *S. aureus* para los cuales el tratamiento empírico funcionará; sin embargo, para *E. coli* al encontrarse el 62% BLEE positiva y 20% AmpC inducible, limita los antibióticos que se pueden otorgar. El dolor abdominal es la característica más común que presentan los pacientes.

Palabras clave: Peritonitis, diálisis peritoneal, microorganismos, farmacorresistencia.

ABSTRACT

"FREQUENCY OF ISOLATED MICROORGANISMS AND THEIR DRUG RESISTANCE IN DIALYSIS-ASSOCIATED PERITONITIS IN UMAA. A 20-24 TIME RETROSPECTIVE ANALYSIS"

Introduction: Stage 5 chronic kidney disease is treated with hemodialysis, peritoneal dialysis, or kidney transplantation. One of the complications of peritoneal dialysis is peritonitis, for which empirical treatments, according to international guidelines, should be based primarily on local microbial susceptibility.

Objective: To identify and analyze the most common pathogenic microorganisms and their drug resistance associated with peritoneal dialysis-associated peritonitis, as well as their clinical presentation.

Materials and Methods: A retrospective and descriptive study of patients with peritonitis associated with a peritoneal dialysis catheter during the period from January 1, 2020, to December 31, 2024, at UMAA 254 in Morelia. Data were obtained from the electronic registry and the clinical file. Sociodemographic and paraclinical variables were recorded.

Results: Nineteen species were isolated, of which *S. epidermidis* represented 26.8% (oxacillin-resistant 62%, vancomycin-resistant 6%), *S. aureus* 19.5% (oxacillin-resistant 17%, vancomycin-sensitive 100%), and *E. coli* 8.5% (ESBL-positive 60%, AmpC-positive 20%). Abdominal pain was present in 99% of cases, fever in 7%, and general malaise in 1.5%. It was more common in males at 62.9%.

Conclusion: The most common microorganism was *S. epidermidis*, and *S. aureus*, for which empirical treatment will be effective; however, for *E. coli*, the presence of 62% ESBL-positive and 20% inducible AmpC, limits the number of antibiotics available. Abdominal pain is the most common presenting symptom in patients.

ABREVIATURAS:

C. albicans. Cándida albicans.

C. parapsilosis. Cándida parapsilosis.

C. tropicalis. Cándida tropicalis.

DP. Diálisis peritoneal.

DPCA. Diálisis peritoneal continua ambulatoria.

DPA. Diálisis peritoneal automática.

E. coli. Escherichia coli.

E. cloacae. Enterobacter cloacae.

E. aerogenes. Enterobacter aerogenes.

E. faecalis. Enterobacter faecalis.

ERC. Enfermedad renal crónica.

Fig. Figura.

ISPD. Sociedad internacional de Diálisis peritoneal.

OMS. Organización Mundial de la Salud.

PACDP. Peritonitis Asociada a Catéter de Diálisis Peritoneal.

PMN. Polimorfonucleares.

P. aeruginosa. *Pseudomonas aeruginosa.*

P. oleovorans. *Pseudomonas oleovorans.*

Pseudomonas spp. *Pseudomonas varias especies.*

S. epidermidis. *Staphylococcus epidermidis.*

S. aureus. *Staphylococcus aureus.*

Staphylococcus spp. *Staphylococcus varias especies.*

UMAA. Unidad Médica de Atención Ambulatoria.

GLOSARIO

Agente causal: es cualquier sustancia viva (o fuerza intangible), cuya presencia ocasiona una enfermedad en particular.

Antecedentes comórbidos: registro de las enfermedades, lesiones, cirugías, hospitalizaciones u otros problemas de salud, que la persona ha presentado.

Antibiótico: sustancia natural o sintética capaz de combatir infecciones, ocasionadas por bacterias.

Antifúngico: sustancia natural o sintética capaz de combatir infecciones, ocasionadas por hongos.

Bacteria: microorganismo unicelular de pocos micrómetros de tamaño, que se pueden encontrar en cualquier parte del planeta. Algunos son capaces de ocasionar enfermedades en sus huéspedes.

Constantes vitales: son mediciones de las funciones básicas corporales, que reflejan el estado fisiológico y funcionamiento del cuerpo.

Cultivo: método utilizado para la multiplicación de microorganismos.

Década: periodo de 10 años.

Diálisis peritoneal: modalidad de tratamiento de sustitución renal, que permite depurar sustancias tóxicas y líquidos, a través del peritoneo.

Enfermedad renal crónica: pérdida gradual de la función renal.

Enterobacterias: bacterias Gram negativas que habitan principalmente el aparato digestivo.

Farmacorresistencia: reducción en la efectividad de los antibióticos.

Fenotipo: características o rasgos observables de un microorganismo, pueden ser físicas o bioquímicas.

Gram positivo: clasificación que las bacterias adquieren después de aplicarse, un método llamado Tinción de Gram. Son las bacterias que aparecen de color azul o violeta, secundario a una capa gruesa de peptidoglicano en su envoltura celular.

Gram negativo: clasificación que las bacterias adquieren después de aplicarse, un método llamado Tinción de Gram. Son las bacterias que aparecen de color rosa, secundario a una capa delgada de peptidoglicano en su envoltura celular.

Hemodiálisis: tratamiento de sustitución de la función renal, que consiste en filtración de la sangre periódicamente, con la intención de eliminar toxinas y líquidos del organismo.

Hongo: organismo vegetal, que no produce clorofila, carece de raíces y hojas. Se reproduce a través de esporas y se desarrolla en simbiosis.

Microorganismo: organismo que solo puede verse bajo microscopio.

Peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal: inflamación del peritoneo secundaria a una infección.

Resistente: capacidad de un microorganismo para evadir los efectos de sustancias que originalmente ocasionarían daño (inhibición del crecimiento o cese de sus funciones).

Sensibilidad natural: capacidad intrínseca de los microorganismos para resistir a ciertas sustancias (antibióticos/antifúngicos).

Susceptible: capacidad de un microorganismo para ser inhibido o destruido por un agente antimicrobiano.

RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Agentes causales aislados y su porcentaje de presentación	32.
Tabla 2. Porcentaje de pacientes que presento dolor abdominal, fiebre, ataque al estado general y diarrea.....	39.
Tabla 3. Décadas en años y porcentaje de presentación.....	40.
Tabla 4. Desviación estándar de la edad de presentación	40.
Tabla 5. Antecedentes comórbidos	40.
Tabla 6. Meses en diálisis peritoneal y porcentaje de peritonitis.....	41.
Tabla 7 Meses en diálisis peritoneal y desviación estándar	41.
Tabla 8. Características de líquido peritoneal	42.
Figura 1. Estafilococos y porcentaje de resistencia a antibióticos	33.
Figura 2. Fenotipos de Staphylococcus aureus aislados.....	33.
Figura 3. Staphylococcus aureus y su sensibilidad a Oxacilina.....	34.
Figura 4. Fenotipos de Staphylococcus spp.....	34.
Figura 5. Staphylococcus spp y su sensibilidad a Oxacilina.....	35.
Figura 6. Enterobacterias y porcentaje de resistencia	35.
Figura 7. Fenotipos de Escherichia coli aislados	36.
Figura 8. Fenotipos de Enterococos spp	37.
Figura 9. Bacterias atípicas y porcentaje de resistencia	37.
Figura10 Pseudomonas y porcentaje de resistencia a antibióticos	38.
Figura. 11. Fenotipos de Pseudomonas spp aislados.....	38.
Figura. 12. Hongos y porcentaje de resistencia a antimicóticos	39.
Figura 13. Porcentaje por sexo de pacientes peritonitis.....	39.
Figura 14 Número de eventos de peritonitis.....	41.
Figura 15 Constantes vitales	42.
Figura 16 Tratamiento médico	43.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC), en su estadio terminal (etapa 5), requiere como tratamiento terapia de sustitución o reemplazo renal, este último con mejores resultados, sin embargo, no todos los pacientes son candidatos al mismo (1). Referente a la terapia de sustitución renal contamos con dos modalidades principalmente hemodiálisis y diálisis peritoneal (DP) (2), cuyo principio es la difusión de solutos a través de una membrana semipermeable (3), cada uno cuenta con características, beneficios y complicaciones específicos, que incluyen desde aspectos físicos del paciente hasta costos hospitalarios.

Se estima que más de la mitad de los pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5, se encuentran en diálisis peritoneal (4). Las complicaciones de la diálisis peritoneal, específicamente la peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal, que se define como 1. Dolor abdominal y/o efluente turbio, 2. Recuento de leucocitos $>100 /\mu\text{L}$ o $> 0,1 \times 10^9/\text{L}$ (después de un tiempo de permanencia de al menos 2 h), con $> 50\%$ de leucocitos polimorfonucleares (PMN). 3. Cultivo de efluente de diálisis peritoneal positivo, según la ISPD (5).

Los agentes causales se pueden dividir en Gram positivos y Gram negativos, con predominio de los primeros, los más comunes son *S. epidermidis*, *S. aureus* y Enterobacterias, generalmente susceptibles a tratamiento antibiótico empírico (cefalosporinas, vancomicina y aminoglucósidos) (6)(7).

Se estima que la mortalidad secundaria a peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal es alrededor del 15%, lo que resalta la importancia de un adecuado tratamiento, que deberá iniciarse lo antes posible, con previa toma de cultivos (sin que esto retrase el tratamiento médico), tal como lo recomienda la ISPD, ya que nos indicará los ajustes necesarios en la terapia antibiótica seleccionada, mejorando con ello el pronóstico de los episodios de peritonitis (5).

El desenlace las peritonitis asociadas a catéter pueden ser la cura médica, las reinfecciones (que se clasificaran según el tiempo de evolución y la respuesta al tratamiento), retiro de catéter o cambio a hemodiálisis, mismo dependerá de la susceptibilidad antimicrobiana del agente causal, ya que la presencia de bacterias multidrogorresistentes o fúngicas, no responderán a tratamiento habituales (5).

Una vez destacada la importancia del tratamiento empírico, cuyas bases se encuentran en la susceptibilidad local, surgen la necesidad de realizar este estudio, donde se reconozcan las características de clínicas, agentes causales y antibiogramas con la finalidad de un tratamiento empírico más asertivo, en la Unidad Médica de Atención Ambulatoria Morelia, tomándose en cuenta en periodo comprendido entre diciembre 2020-diciembre 2024.

MARCO TEORICO

La prevalencia de la enfermedad renal crónica según la OMS es alrededor del 10%, en México se presenta con una prevalencia del 12.2% según la secretaria de salud en el 2019; implicando una carga económica y morbilidad alta para los sistemas de salud (1). La terapia de sustitución renal es un método para reemplazar la función de filtración del riñón, en el mundo se estima que alrededor de 3.8 millones de personas se encuentran en terapia de sustitución renal, existen dos modalidades más comúnmente utilizadas la diálisis peritoneal y hemodiálisis (2). En los países desarrollados la diálisis peritoneal es menos costosa que la hemodiálisis, por lo cual se inicia con diálisis peritoneal (3). Según Méndez Duran et al (4) estiman que alrededor de 62% con enfermedad renal crónica se encuentran en diálisis peritoneal, aumentando con ello la presencia de complicaciones asociadas a la diálisis peritoneal.

La diálisis peritoneal es un proceso donde se instila líquido (dializante) en la cavidad peritoneal y los solutos se difunden desde la sangre en los capilares peritoneales hacia el dializado, la transferencia de solutos es bidireccional, solutos como urea, creatinina y potasio difunden del torrente sanguíneo al dializado, mientras que la glucosa difunde del dializado a los capilares (3), cumpliendo con ello su función de filtración.

Las complicaciones de la diálisis peritoneal se dividen en infecciosas y no infecciosas. De las infecciosas la más común es la peritonitis bacteriana, con predominio de microorganismos Gram positivos (3).

La peritonitis asociada a la diálisis peritoneal es la infección más frecuente se asocia a daños significativos como son costos en tratamiento, cambio a hemodiálisis y muerte hasta en el 15% de los pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal (5).

Entiéndase como peritonitis asociada a diálisis peritoneal cuando se presenten al menos dos de los siguientes criterios: 1. Dolor abdominal y/o efluente turbio, 2. Recuento de leucocitos $>100 /\mu\text{L}$ o $> 0,1 \times 10^9/\text{L}$ (después de un tiempo de permanencia de al menos 2 h), con $> 50\%$ de leucocitos polimorfonucleares (PMN). 3. Cultivo de efluente de diálisis peritoneal positivo (5)

Existen estrategias de prevención, convirtiéndose en la piedra angular en el tratamiento médico. Se debe actuar principalmente en las vías de entrada con educación del paciente, estrategias de entrenamiento y visitas a domicilio. La administración de antibióticos profilácticos en el momento de la inserción del catéter disminuye el riesgo de infección (la elección del antibiótico deberá basarse en la susceptibilidad bacteriana de cada centro médico). Otra estrategia es contar con equipo especializado en la colocación y cuidados de catéteres. Así como destacar la participación del paciente y sus familiares con énfasis en el lavado de manos, técnicas de asepsia y antisepsia. Se recomienda la erradicación de *Staphylococcus aureus* en portadores (6).

La prevalencia de bacterias Gram positivas sigue siendo alta, con predominio de *S. epidermidis* en la contaminación intraluminal y *S. aureus* con infección del túnel y del orificio. Los enterococos presentan mayor número de resistencias, ya que son formadores de biofilm, dando lugar a un tratamiento de difícil respuesta e infecciones recidivantes. Referente a las bacterias gram negativas se asocian a alteraciones intestinales, *E. coli* es la bacteria más frecuente, con adecuada

respuesta a tratamiento médico. Las *Pseudomonas* son bacterias de difícil respuesta a tratamiento, con riesgo de retiro de catéter. Las infecciones micóticas representan en su mayoría retiro de catéter de diálisis peritoneal, entendiéndose como una falla terapéutica, los patógenos más comunes son *Cándida albicans* y *Cándida parapsilosis* (7).

Entre los factores de riesgo no modificables para desarrollar peritonitis esta el edad avanzada, sexo femenino, raza, diabetes, enfermedad abdominal, inmunosupresión, trasplante renal previo, hemodiálisis previa, función renal residual escasa/ausente, bajo nivel socioeconómico; entre los modificables se encuentra el tabaquismo, animales domésticos, lejanía de la unidad de diálisis, falta de educación prediálisis, inicio no programado, infección por hepatitis C, obesidad, depresión, malnutrición, hipocalcemia, bajos niveles de vitamina D, tratamiento con inhibidores de la secreción ácida gástrica, portadores de *S. aureus* y procedimientos médicos invasivos (8).

La peritonitis puede clasificarse en: **cura médica** cuando hay una resolución completa de la peritonitis, sin ninguna de las siguientes complicaciones: recaída, peritonitis recurrente, retiro de catéter, transferencia a hemodiálisis 30 días posteriores o muerte; **peritonitis refractaria** se refiere a la persistencia de efluente turbio o recuento persistente de leucocitos $>100 \times 10^9/L$ después de 5 días de tratamiento adecuado; **recurrente** peritonitis que ocurre 4 semanas posterior al término del tratamiento previo, con aislamiento de microorganismo diferente; **recaída** es una peritonitis que se desarrolla dentro de las 4 semanas posteriores al término de tratamiento antibiótico para peritonitis, a diferencia de recurrente, aquí se aísla el mismo microorganismo; peritonitis repetitiva es aquella que se presenta 4 semanas posteriores al término del tratamiento con presencia del mismo agente causal (5).

El tratamiento de la peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal (PACDP) debe iniciarse de forma empírica, recomendándose la vía intraperitoneal sobre la sistémica, a menos de contar con datos de infección sistémica.

El antibiótico con acción contra los Gram positivos es la vancomicina, se recomienda intraperitoneal por mejor absorción alrededor del 90%. Los aminoglucósidos son de elección para organismos gram negativos, cuentan adecuada absorción intraperitoneal, por lo que deberá evitarse la ototoxicidad. Una vez que se obtengan los resultados de cultivos, deberán ajustarse los antibióticos. Referente a la peritonitis fúngica deberá retirarse el catéter de diálisis peritoneal y dar manejo antifúngico por dos semanas posteriores al retiro (5).

El tratamiento empírico recomendado por la ISPD, comienza con la cobertura para Gram positivos a con cefalosporina de primera generación o vancomicina, para Gram negativos recomienda cefalosporina de tercera generación o aminoglucósido; existe la posibilidad de utilizar como monoterapia una cefalosporina de cuarta generación; también se sugiere el uso de antifúngico como profilaxis, resaltando que la toma de decisiones en la terapia antimicrobiana será en base al historial del paciente y la sensibilidad del centro médico. Entre otras recomendaciones de la guía refiere el control del dolor, uso de heparina, hospitalización en caso de fiebre, sepsis o datos de perforación: una vez resuelta la infección debe educarse nuevamente al paciente con la técnica correcta de diálisis peritoneal.

El tratamiento dirigido a la bacteria aislada, también es sugerido en la ISDP, en caso de contar con estafilococos coagulasa negativos, los principales representantes de este grupo son *S. epidermidis* y *S. hemolyticus* para los cuales se sugiere el uso de cefalosporina intraperitoneal o vancomicina (según la susceptibilidad del mismo), por dos semanas. Es de mencionar que Camargo Ch et al (9) en su publicación relacionada con estafilococos coagulasa negativos, reportan una resistencia a la meticilina hasta en un 70%, relacionándolo a un factor independiente para la no resolución de la peritonitis, esta resistencia bacteriana se puede asociar a la presencia del gen *mecA* (codificador de la proteína de unión a la penicilina de baja afinidad) y el gen *icaAD* (relacionado con la formación de biopelícula), cuyo tratamiento final es el retiro del catéter de diálisis peritoneal.

La presencia de *Staphylococcus aureus* se aísla entre el 6-18% de los episodios de PACDP (10), se encuentra relacionada a infección del sitio de salida o del túnel, en caso de sensibilidad a la meticilina, se recomienda iniciar con cefalosporina de primera generación, en caso de ser resistente a la meticilina el tratamiento indicado será vancomicina (5).

Otro agente causal es *Corynebacterium*, es un agente causal poco frecuente, sin embargo se observa un aumento del mismo en las últimas décadas (11), son bacilos gran positivos, se encuentran en la microbiota dérmica, la tasa de extracción del catéter por este agente es de hasta el 15%, por lo que se recomienda terapia antibiótica dirigida según el antibiograma y en caso de cepa resistente se aconseja el uso de vancomicina por tres semanas, en caso de no responder a este tratamiento se recomienda el retiro de catéter (5).

Los enterococos son bacterias del tracto gastrointestinal, con capacidad de propagarse a otros sitios, pueden causar peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal, se asocia a mal desenlace de los pacientes con riesgo incluso de muerte (12), puede ser causada por una única bacteria o polimicrobiana, esta última aumenta la mortalidad hasta 3 a 4 veces según la ISPD. El tratamiento antibiótico sugerido es amoxicilina por dos a tres semanas, con una respuesta de hasta el 76%, en caso de presentarse una cepa resistente se tratará con vancomicina intraperitoneal, en caso de mala respuesta, se puede utilizar linezolid oral o intravenoso y daptomicina (5).

El aislamiento de *Pseudomonas* es una complicación común y grave, con mala respuesta a antibióticos y altas tasas de retiro de catéteres. Según Lu et al (13) en su estudio sobre *Pseudomonas*, la presencia de esta en las peritonitis fue del 8.3%, donde *Pseudomona aureginosa* represento cerca del 90%, se demostró adecuada respuesta a tratamiento a dos agentes antipseudomonicos, sin embargo, en caso de mala respuesta al inicio del tratamiento se recomienda la extracción temprana del catéter. La ISPD recomienda el uso de dos antipseudomonicos de diferente mecanismo de acción por tres semanas, en caso de infección concomitante en sitio de salida o tunelitis se recomienda extracción del catéter. En caso de 5 días de tratamiento efectivo no hay respuesta se recomienda retiro del catéter.

Uno de los agentes poco comunes es *Acinetobacter*, un bacilo gran negativo, se sabe poco acerca de la epidemiología del mismo, Li et al (14) reportan el retiro de catéter de diálisis peritoneal hasta un 23%, con una mortalidad de 11%, sin embargo, otro estudio por Chao et al (15) reportan 12% para retiro de catéter sin presencia de mortalidad. Otros estudios como Htay et al (16), reportan una

mortalidad del 4%. La guía ISPD recomienda seleccionar el tratamiento según los patrones de susceptibilidad locales consistiendo en una cefalosporina de amplio espectro más un inhibidor de betalactamasa o un carbapenémico.

La *Stenotrophomonas maltophilia* es un bacilo gran negativo no fermentador se comporta como patógeno oportunista y multidrogorresistente, convirtiéndose en una causa infrecuente de peritonitis, desarrollando gran virulencia e ingreso hospitalario en la mayoría de los casos, por las características del tratamiento, conlleva a la aparición de otras infecciones, fúngicas principalmente, afectando negativamente el pronóstico de los pacientes (17). La ISPD recomienda como tratamiento el uso de trimetoprim/sulfametoxazol asociado con otro agente, por ejemplo, quinolonas, por tres semanas.

En el grupo de las bacterias Gram negativas se encuentra *E. coli*, *Klebsiella* y *Enterobacter*, se iniciara tratamiento en base a la susceptibilidad de los reportes locales, el tratamiento empírico más frecuente son las cefalosporina o quinolona, en caso de contar con bacterias productoras de betalactamasa se recomienda cefalosporina de cuarta generación, quinolona o carbapenémico, si es betalactamasa de espectro extendido se recomienda carbapenémico o ciprofloxacino, tratamiento que deberá otorgarse por 14 días, valorándose la respuesta al mismo a los 5 días, y en caso necesario ajusta tratamiento (5).

La presencia de una peritonitis polimicrobiana se refiere a la presencia del aislamiento de múltiples organismos, si estos son Gram negativos se asocian a la posibilidad de patología intrabdominal, requiriendo la valoración por el servicio de cirugía y estudios de gabinete complementarios. Los antibióticos utilizados generalmente son metronidazol más vancomicina (5). En caso de tratarse de microorganismos Gram positivos el pronóstico es más favorable y deberán utilizarse antibióticos según reposte de antibiograma por 21 días.

Las peritonitis fúngicas son raras presentándose en el 2.5 de todas las peritonitis, según Hu S et al (18), con desenlaces devastadores, culminando en retiro de catéter, aumentando la morbimortalidad, las especies de *Cándida* son las más comunes hasta en un 70-90%; en este estudio encontraron como factor de riesgo para contraer infección por Hongos, el uso de antibióticos de amplio espectro, diabetes mellitus, malnutrición y tiempo prolongado en diálisis peritoneal. La ISPD recomienda el retiro de catéter, en caso de aislar especies de *candida* ofrecer tratamiento con fluconazol, en caso de resistencia al mismo, cambiarlo por equinocandina, en caso de desarrollo de *Aspergillus* ofrecer tratamiento a base de voriconazol. Si se presenta *Mucormicetes* ofrecer anfotericina B (5).

También podemos aislar *Mycobacterias*, que son un reto diagnóstico para el clínico, ya que se presenta como agente causal en menos del 3% y asociada a otros microorganismos, para su diagnóstico se requiere alta sospecha clínica (19). El tratamiento recomendado según la ISPD es el retiro del catéter con uso posterior de antifímicos clásicos (5).

Es de destacar que la peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal, es causa potencial de retiro de catéter, especialmente cuando hablamos de bacterias poco comunes o multidrogorresistentes, así como las peritonitis refractarias a tratamiento llevándonos al fracaso de dicha terapia y necesidad de hemodiálisis. Otra recomendación para el retiro del catéter de diálisis peritoneal es, cuando existe una

tunelitis que ocasiona peritonitis, con presencia del mismo agente causal, recomendando la colocación del nuevo catéter con diferente orificio de salida (20). Debe realizarse una prueba de equilibrio peritoneal, con intención de reconocer las características funcionales de la membrana peritoneal y realiza el ajuste necesario en el tratamiento dializante (5) minuciosamente, ya que el cambio de modalidad puede impactar negativamente en la vida del paciente, su entorno social y costos hospitalarios. Los pacientes que requieren un cambio de diálisis peritoneal a hemodiálisis secundario a peritonitis se encuentran alrededor del 16.7% según un estudio realizado por Cho Y, et al (21), en este mismo estudio se observa que solo el 18.3% de los pacientes regresa a diálisis peritoneal después de hemodiálisis secundario a peritonitis, cifras alarmantes referente a costos en salud, sin embargo aún no se cuenta con estudios que demuestren la morbimortalidad posterior al reinicio de diálisis peritoneal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La peritonitis bacteriana asociada a diálisis peritoneal es una complicación de la terapia de reemplazo renal, en México no se cuenta con estadísticas acerca de su prevalencia, sin embargo se cuenta con una estimación alrededor de 0.2625 peritonitis/paciente/año según Rodríguez García (23), estadística que se mantiene dentro de las recomendaciones mundial (menor de 0.5 peritonitis/paciente/año), sin embargo no dejan de ser números alarmantes, ya que encontramos países como Taiwán donde se encuentran tasas de infección de 0.06 peritonitis/paciente/año (24), lo que nos invita a implementar mejoras en los tratamientos médicos y preventivos, este estudio pretende determinar cuáles son los microorganismos causales y su susceptibilidad antibiótica en la UMAA Morelia con intención de identificar una microbiota local, para ofrecer una terapia antimicrobiana empírica dirigida y oportuna, previniendo con ello resistencias microbianas y aparición de nuevos procesos infecciosos.

En Australia el 19% de los pacientes que se encuentran en terapia de reemplazo renal, utiliza la diálisis peritoneal, sin embargo solo el 8% permanece en ella por más de 5 años, siendo la principal causa de fallo la peritonitis bacteriana asociada a catéter de diálisis peritoneal, según Muthucumarana K et al, demostraron un aumento en el retiro de cateteres y de la mortalidad a los 30 días (OR[IC del 95%] 1,068 [1,01-1,13], $p = 0,02$) por retrasar el inicio de la terapia antimicrobiana, es de mencionar que posterior a una peritonitis solo el 4% de los pacientes pueden continuar tratamiento con diálisis peritoneal (25), destacando con ello la necesidad de una terapia empírica dirigida a la microbiología local, con intención de mejorar los desenlaces médicos.

La finalidad de este trabajo fue identificar los agentes patógenos más comunes y su susceptibilidad antimicrobiana en la UMAA Morelia, obteniendo con ello tratamientos empíricos dirigidos a nuestra población, en cumplimiento con las guías internacionales.

JUSTIFICACION

La prevalencia de la enfermedad renal crónica según la OMS es alrededor del 10%, en México se presenta con una prevalencia del 12.2% según la secretaria de salud en el 2019.

La detección de los microorganismos y su susceptibilidad antibiótica facilitara la creación de terapéuticas efectivas, con impacto en el pronóstico de los pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal.

En la unidad médica de atención ambulatoria Morelia 254, se desconoce la frecuencia de microorganismos causantes de peritonitis bacteriana asociada a diálisis peritoneal en pacientes ambulatorios, evidenciando una oportunidad de mejora en atención médica.

Este estudio tendrá un impacto positivo en el tratamiento antibiótico empírico en futuros pacientes, ya que como marcan las guías internacionales para el tratamiento de la peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal este debe iniciarse lo antes posible, siempre y cuando se obtengan las muestras microbiológicas necesarias, sin que esto retrase el tratamiento más de una hora, demostrando con la importancia de obtener una susceptibilidad antimicrobiana del centro médico UMAA.

Se considera aceptable un episodio de peritonitis cada 18-24 meses o hasta un episodio cada 60 meses/diálisis/paciente; una vez hecho el diagnóstico el tratamiento no debe retrasarse inicialmente empírico y posteriormente dirigido en base al antibiograma.

El tratamiento empírico dirigido, tiene éxito en el 70-90% de los casos, pero en algunas ocasiones se presenta una resistencia por lo que es indispensable conocer la sensibilidad y resistencia antimicrobiana de los microorganismos más frecuentes en la UMAA, esto permitirá establecer medidas clínicas y adecuar el tratamiento empírico acorde a los resultados para disminuir las farmacorresistencias, mejorar la sobrevida del paciente y la permanencia del mismo en diálisis peritoneal para evitar cambio a hemodiálisis.

Esta investigación no generara costos adicionales a la unidad hospitalaria, ya que son estudios cotidianos necesarios para el diagnóstico y terapéutica medica diaria, requiriéndose únicamente la concentración de los datos. Se pretende establecer medidas clínicas, conocer mejores alternativas al tratamiento empírico con base a los resultados, así como contar con una terapia antimicrobiana dirigida, y con ello disminuir costos en tratamientos antibióticos, así mismo evitar el paso del paciente a hemodiálisis por pérdida de la cavidad o más grave aún la muerte del paciente.

Por lo antes expuesto es que en nuestra investigación buscamos dar respuesta a la siguiente pregunta:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características clínicas-bioquímicas, microorganismos aislados más frecuentes y farmacorresistencia en peritonitis asociada a diálisis peritoneal en la UMAA durante el periodo 01/01/2020 a 31/12/2024 ?

HIPÓTESIS

Por ser un estudio descriptivo no se consideran hipótesis.

OBJETIVO GENERAL:

Identificar y analizar los microorganismos patógenos más frecuentes y su farmacorresistencia en a las peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 31/12/2024

OBJETIVOS SECUNDARIOS:

1. Conocer los agentes más frecuentes aislados en peritonitis asociada a diálisis peritoneal en UMAA.
2. Describir las características clínicas y bioquímicas (citoquímico) de los pacientes analizados.
3. Analizar la farmacorresistencia de los microorganismos identificados en los cultivos de líquido de diálisis en pacientes con peritonitis en la UMAA.
4. Describir el tratamiento recibido.

MATERIAL Y METODOS:

Diseño del estudio: Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y transversal.

Lugar donde se llevará a cabo: Unidad médica de atención ambulatoria Morelia, en el periodo del 01 enero 2020 al 31 de diciembre 2024.

Universo/Población de estudio: Pacientes adscritos a la Unidad médica de atención ambulatoria Morelia, con presencia de peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal durante el periodo del 01 enero 2020 al 31 de diciembre 2024, con citoquímico del líquido de diálisis, cultivo positivo y reporte de antibiograma.

Tamaño de la muestra:
Se dejó a conveniencia.

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión:

1. Personas con enfermedad renal crónica en tratamiento con diálisis peritoneal, que presenten peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal.
2. Mayores de 18 años.
3. Los participantes deberán contar con reporte de citoquímico y cultivo de efluente con antibiograma completo.
4. Con expedientes completos clínicos en físico y/o electrónico.

Criterios de no inclusión:

1. Participantes que no cumplan los criterios de ISDP para peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal.
2. Participantes que no cuenten con citoquímico o cultivo de efluente.
3. Peritonitis en los primeros 7 días post colocación de catéter de Tenckhoff.
4. Antecedente de peritonitis en remisión o remitida en los últimos 30 días previos al último citoquímico con peritonitis reciente.
5. Antecedente de hospitalización en los últimos 30 días previos al diagnóstico.

Definición de variables:

Variable independiente:

1. Microorganismos aislados en peritonitis asociada catéter de diálisis peritoneal.

Variables dependientes:

1. Presentación clínica:
 - a. Dolor abdominal.
 - b. Diarrea.

- c. Fiebre.
- d. Efluente turbio.
- 2. Microorganismos aislados en cultivo.
- 3. Farmacorresistencia según antibiograma.
- 4. Características del citoquímico.

Variables confusoras:

- 1. Edad.
- 2. Sexo.
- 3. Peso.
- 4. Talla.
- 5. Tensión arterial.
- 6. Hipertensión arterial.
- 7. Diabetes mellitus.
- 8. Peritonitis previas.
- 9. Tiempo en Diálisis peritoneal.
- 10. Tratamiento recibido.

Cuadro operacional de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO	MEDICIÓN
Peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal.	1.Dolor abdominal y/o efluente turbio, 2. Recuento de leucocitos $>100 \text{ } \mu\text{L}$ o $> 0,1 \times 10^9/\text{L}$ (después de un tiempo de permanencia de al menos 2 h), con $> 50\%$ de leucocitos polimorfonucleares (PMN). 3.Cultivo de efluente de diálisis peritoneal positivo.	1.Dolor abdominal y/o efluente turbio, 2. Recuento de leucocitos $>100 \text{ } \mu\text{L}$ o $> 0,1 \times 10^9/\text{L}$ (después de un tiempo de permanencia de al menos 2 h), con $> 50\%$ de leucocitos polimorfonucleares (PMN). 3.Cultivo de efluente de diálisis peritoneal positivo.	Cualitativa dicotómica	Presente Ausente
Microorganismo	Organismo que solo puede verse bajo el microscopio, incluye bacterias, protozoos, algas, virus y hongos.	Primer organismo aislado que incluye bacterias y hongos.	Cualitativa politómica	Bacteria Gram positivo Gram negativo Hongos
Farmacorresistencia	Disminución de la eficacia de un medicamento específico diseñado para el tratamiento de enfermedades específicas.	Disminución de la eficacia antibiótica, diseñado para microorganismos específicos.	Cualitativa politómica	Sensible Resistente
Citoquímico de líquido peritoneal.	Efluente extraído de la cavidad abdominal, posterior a mínimo 2 horas y máximo 4 horas, de 5ml a 20ml, del cual se puede determinar características químicas mediante métodos laboratoriales y microscopía óptica.	Primer efluente extraído de la cavidad abdominal, posterior a mínimo 2 horas y máximo 4 horas, de 5ml a 20ml, del cual se obtienen las siguientes	Cualitativa	Turbio Recuento leucocitario. Polimorfonucleares % Monocitos % Glucosa Sangre Tinción de Gram Sedimento

		características: turbidez Recuento leucocitario Glucosa Sangre Tinción de Gram Sedimento		
Edad	Lapso de tiempo que ocurre desde el momento del nacimiento hasta el momento de referencia	Lapso de tiempo que ocurre desde el momento del nacimiento hasta el momento de referencia	Cuantitativa continua	Años
Sexo	Conjunto de características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Conjunto de características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Cualitativa nominal dicotómica	Mujer/hombre
Peso	Fuerza con la que la tierra atrae un cuerpo	Fuerza con la que la tierra atrae un cuerpo	Cuantitativa continua	Kilogramos
Talla	Medida en metros desde los pies hasta la coronilla.	Medida en metros desde los pies hasta la coronilla.	Cuantitativa continua	Metros
Tensión arterial	Fuerza que ejerce la sangre contra la pared arterial, expresada en mmHg.	Fuerza que ejerce la sangre contra la pared arterial, expresada en mmHg.	Cuantitativa discreta	mmHg
Hipertensión arterial	Enfermedad crónica caracterizada por la elevación de la tensión arterial según los criterios de la AHA.	Enfermedad crónica caracterizada por la elevación de la tensión arterial según los criterios de la AHA.	Cualitativa dicotómica	Presente/ausente
Diabetes tipo 1 y 2	Enfermedad crónica caracterizada por la elevación de la glucosa según los criterios de la ADA.	Enfermedad crónica caracterizada por la elevación de la glucosa según los criterios de la ADA.	Cualitativa nominal dicotómica	Presente/ausente

Peritonitis previas	Presencia de peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal según los criterios de la ISPD, antes del evento actual.	Presencia de peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal según los criterios de la ISPD, desde el inicio en dicha modalidad.	Cualitativa nominal dicotómica	Presente/ausente
Tiempo de diálisis peritoneal	Tiempo desde el inicio de diálisis peritoneal hasta el momento de referencia.	Tiempo desde el inicio de diálisis peritoneal hasta el momento de referencia.	Cuantitativa	Años
Presentación clínica	Manifestación del conjunto de signos y síntomas de una patología.	Manifestación del conjunto de signos y síntomas de la peritonitis como son dolor abdominal, diarrea, fiebre y efluente turbio.	Cualitativa politómica	Dolor abdominal Diarrea Fiebre Efluente turbio
Tratamiento antibiótico recibido en peritonitis previa.	En caso de peritonitis previa, que tratamiento recibió el paciente.	Tratamiento antibiótico recibido en el último episodio de peritonitis.	Cualitativa Politómica o	Nombre del antibiótico.

Descripción operativa del estudio:

Previo autorización del protocolo por parte del Comité Local de Ética e Investigación en Salud se investigará en expedientes médicos y sistema electrónico los casos de peritonitis asociados a catéter de diálisis peritoneal que se presentaron a partir del 01 de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2024, verificando se cumplan los criterios de inclusión y no inclusión. Se valorarán los resultados de citoquímico y antibiograma de los diferentes participantes (impresos o en sistema Pasteur), así como resto de variables clínicas y paraclínicas descritas en las variables dependientes, que se registrarán en el instrumento de investigación (anexo 1) para su análisis posterior.

A través del registro de pacientes ambulatorio con peritonitis en la UMAA254, se identificarán aquellos que cumplan con los criterios de inclusión y no inclusión en el periodo del 01/01/2020 al 31/12/2024.

Se revisará el expediente clínico electrónico y/o impreso para identificación de las características clínicas, citoquímico, microorganismo causal aislado y su farmacoresistencia. No se incluirán aquellos pacientes que no cuenten resultados de citoquímico o cultivo.

Una vez con los resultados obtenidos se hará una estadística descriptiva de frecuencias absolutas, las variables numéricas y continuas se mostrarán promedios con desviaciones estándar ($\pm$ DE), las variables categóricas y nominales se mostrarán como frecuencias, números y porcentajes. Se utilizará el programa SPSS v20 en español.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizó estadística descriptiva con frecuencias absolutas. Las variables numéricas y continuas se mostrarán como promedios con desviaciones estándar ($\pm$ DE), las variables nominales y categóricas se mostrarán como frecuencias, números y porcentajes. Se utilizó el programa estadístico SPSS v.20 en español. Los gráficos con los resultados se presentaron en sectores y tablas de distribución de frecuencias.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente protocolo se ajustó a los principios científicos y éticos prescritos para realización de estudios de investigación en humanos, respetándose la Declaración de Helsinki 1964, en su última revisión del 2004, los principios presentes en el Código de Núremberg, informe Belmont, el Código de reglamentos federales de Estados Unidos y las Pautas Éticas Internacionales para la investigación Biomédica en Seres Humanos Ginebra 2002.

Este trabajo de investigación se llevará a cabo dentro de los lineamientos para la buena práctica clínica, ya que es un estándar internacional, ético y de calidad científica para diseñar, conducir, registrar y reportar estudios que involucran la participación de humanos.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud en su título segundo, capítulo 1, artículo 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Artículo 14.- La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases: se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen, contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal; es este estudio contamos con una carta de excepción de consentimiento informado, por las características de este. Artículo 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice. Artículo 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este estudio y apegados a este reglamento, la investigación se clasifica en la siguiente categoría: Categoría I. Sin riesgo: al ser un estudio retrospectivo donde no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos

- Residente de medicina interna Ana Irene Patiño Araujo, encargada de elaborar y recabar datos necesarios para el cumplimiento de esta tesis.
- Dr. Venice Chávez Valencia. Médico Internista-Nefrólogo en la UMAA Morelia asesor de tesis.
- Dra. Citlalli Orizaga de la Cruz. Médico Internista-Nefrólogo en la UMAA Morelia asesor de tesis.

Recursos materiales:

- Computadora del tesista.
- Expedientes médicos en físico.
- Red de internet institucional.
- Expedientes médicos electrónicos (Sistema institucional SIOC/ PHEDS).
- Resultados de laboratorio (Sistema institucional Pasteur).

Recursos financieros

- Este protocolo no amerita financiamiento, ya que se cuenta con los expedientes médicos de los participantes.

Factibilidad

- El proyecto es viable ya que se cuenta con la infraestructura, recursos humanos, físicos y materiales para su realización.

RESULTADOS

Se obtuvieron cultivos de líquido peritoneal de 119 pacientes, de los cuales, se aislaron 19 especies de microorganismos, encontrando con mayor frecuencia *Staphylococcus epidermidis* (con un 26.8%), seguido de *Staphylococcus aureus* (con un 19.5%) y en tercer lugar *Escherichia coli* (con un 8.5%), como se observa en la Tabla número 1.

Tabla 1: Agentes causales aislados y su porcentaje de presentación en pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 31/12/2024.

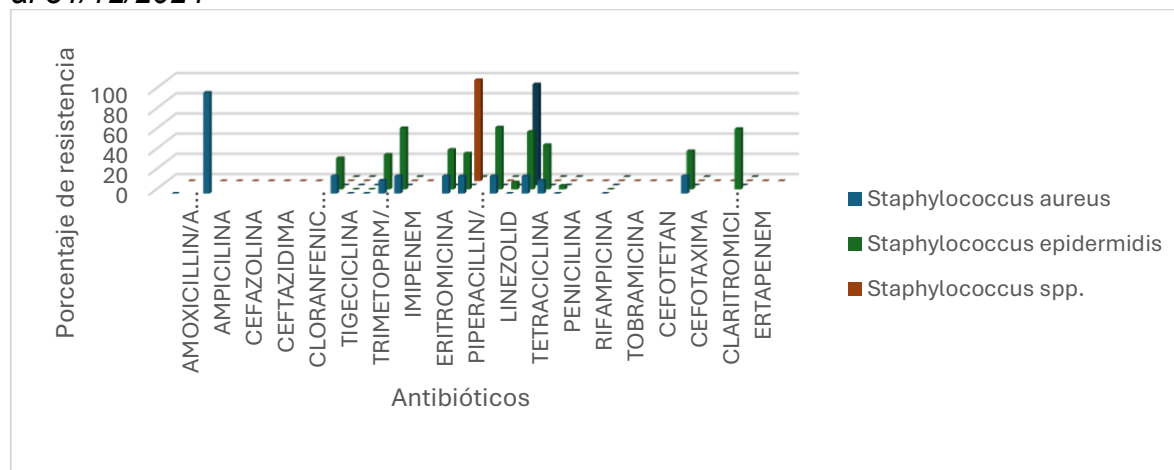
Agente causal	n (%)
Estafilococos	
Staphylococcus aureus	19.5
Staphylococcus epidermidis	26.8
Staphylococcus spp	19.5
Enterobacterias	
Escherichia coli	8.5
Escherichia vulneris	0.84
Enterobacter cloacae	2.52
Enterobacter aerogenes	0.84
Enterococcus faecalis	4.5
Pseudomonas	
Pseudomonas aureuginosa	5
Pseudomonas olerovans	0.84
Pseudomonas spp	1.68
Otras bacterias	
Klebsiella oxytoca	1.68
Klebsiella pneumoniae	0.84
Acinetobacter baumannie	1.68
Serratia maracensis	0.84
Burkholderia cepacia	1.68
Cándidas	
Cándida albicans	0.84
Cándida parapsilosis	1.68
Cándida tropicalis	0.84

Fuente: Creación propia

Referente a la farmacoresistencia de los agentes causales, se agrupa por familias. En la figura número 1 observamos la familia de los Estafilococos, donde observamos que **Staphylococcus aureus** es resistente en 100% a bencilpenicilinas, en un 17.3% para clindamicina, ciprofloxacino, eritromicina, levofloxacino, oxacilina, gentamicina, y moxifloxacino; en 13% para tetraciclina y Trimetoprim sulfametoazol.

Referente a **Staphylococcus epidermidis** encontramos una resistencia en claritromicina 60%, seguida de ciprofloxacino y oxacilina con un 51.6%, tetraciclinas en 44%, moxifloxacino en un 37.9%, eritromicina en 35.4%, gentamicina y trimetoprim sulfametoxazol en 32.3%, clindamicina en 29%, linezolid en 7.9% y vancomicina en 3.7%.

Fig. 1. *Estafilococos y porcentaje de resistencia a antibióticos aislados en cultivos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024*

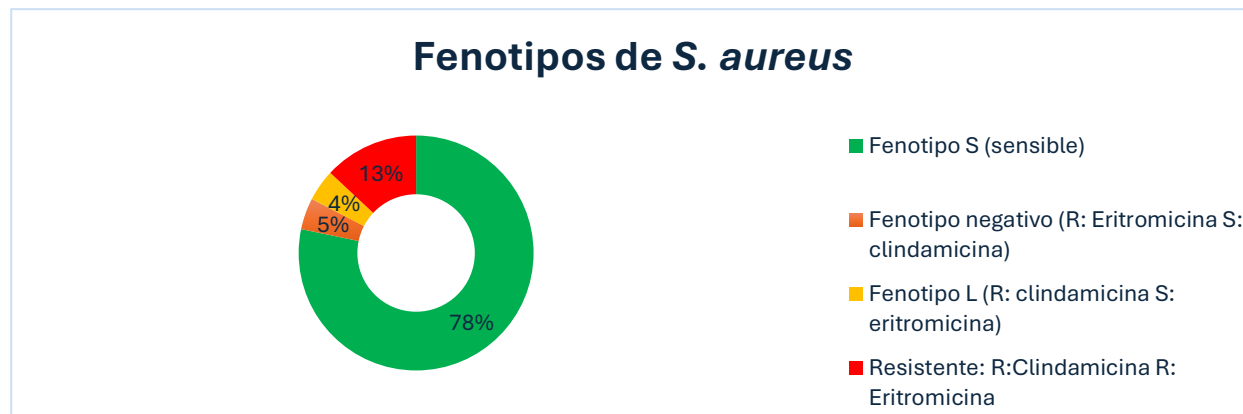


Fuente: Creación propia.

En base a los cultivos se logró determinar el fenotipo de *Staphylococcus aureus*, como se puede ver figura número 2. Donde se observa en un 78% una sensibilidad natural del microorganismo (fenotipo S). El 5% presenta un fenotipo negativo (resistencia a eritromicina y sensibilidad a clindamicina). El 4% presenta un fenotipo L (resistencia a clindamicina y sensibilidad eritromicina) indicando probabilidades de resistencia inducible a clindamicina. A su vez encontramos un 13% resistente a clindamicina y eritromicina, con una resistencia inducible a clindamicina, indicando dificultades en el tratamiento.

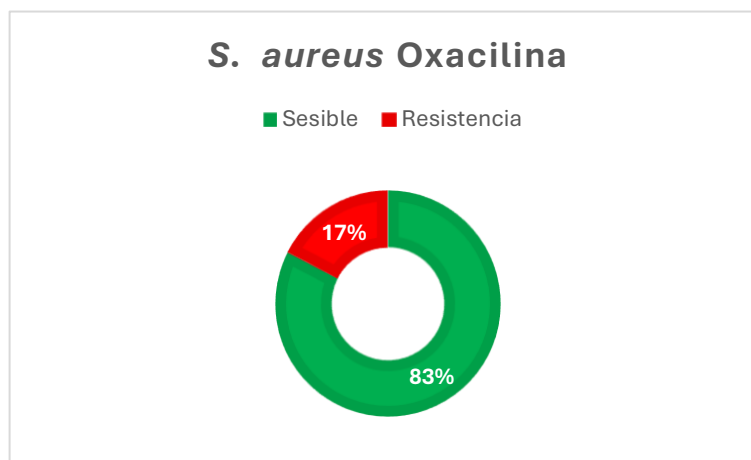
Fig. 2: *Fenotipos de Staphylococcus aureus aislados en cultivos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024.*

Fuente: Creacion propia.



Otro punto importante para destacar de *S. aureus* es su sensibilidad a oxacilina, en la figura número 3 se puede observar que el 17% es resistente a oxacilina.

Fig. 3: *Staphylococcus aureus* y su sensibilidad a Oxacilina aislados en cultivos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024.

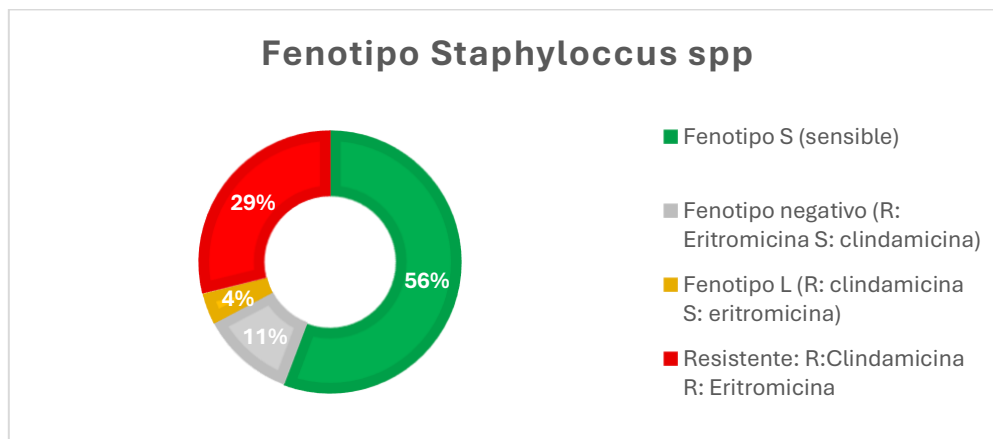


Fuente: creación propia.

Referente a *Staphylococcus aureus* y vancomicina, en esta investigación se aislaron 23 *S. aureus*, de los cuales el 100% fue sensible a vancomicina.

En la figura número 4 observamos los fenotipos de *Staphylococcus* spp. En esta sección los fenotipos se encuentran clasificados de la misma manera que *Staphylococcus aureus*. El Fenotipo S se presentó en un 56%, el fenotipo de resistencia inducible a clindamicina (Fenotipo R) se presentó en un 29%. El fenotipo negativo se presentó en un 11%. Y en el 4% un fenotipo L, con resistencia inducible a clindamicina.

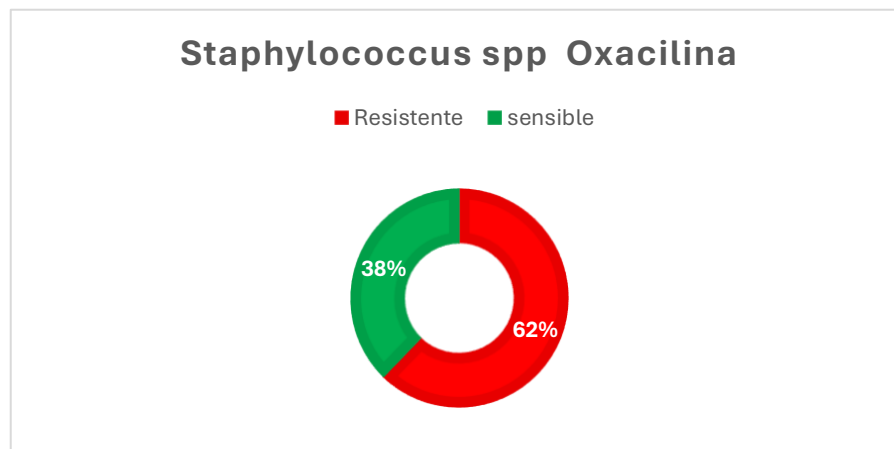
Fig. 4. *Fenotipos de Staphylococcus spp. aislados en cultivos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024.*



Fuente: Creación propia.

El resto de los estafilococos aislados fueron 53 casos de los cuales, el 62% es resistente a oxacilina, como se puede ver en la figura número 5.

Fig. 5. *Staphylococcus spp* y su sensibilidad a Oxacilina aislados en cultivos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024.



Fuente: creación propia.

La resistencia para vancomicina por los *Staphylococcus spp* se presentó en un 6%.

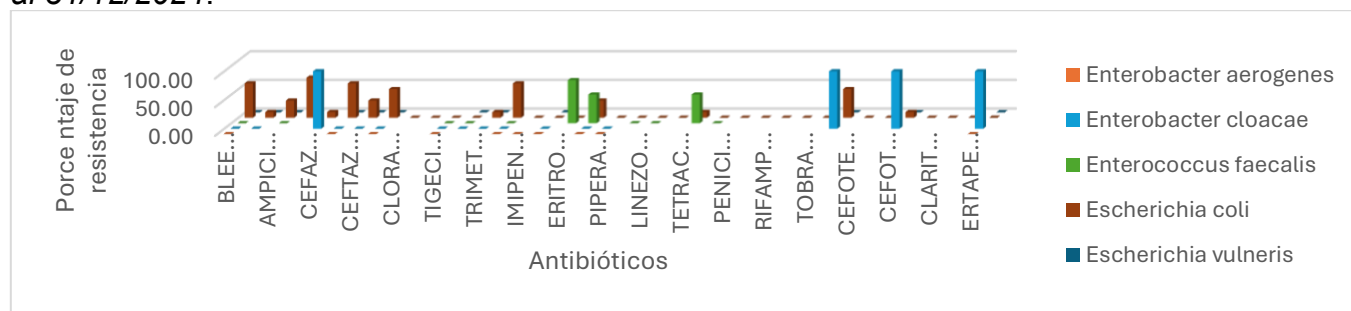
Dentro de la familia de las enterobacterias los resultados se encuentran en la figura número 6. De lo cual podemos comentar que **Escherichia coli** presenta un 50% de cepas BLEE positivas, con un 70% de resistencias para ampicilina sulbactam, con un 60% para cefepime y ciprofloxacino, con un 50% para ceftriaxona y cefuroxima, con un 30% para ampicilina, gentamicina y ceftazidima y por último un 10% para amikacina, cefazolina, trimetoprima sulfametoxazol, tetraciclina y cefotaxima.

Enterobacter faecalis presenta resistencia en un 60% para eritromicina, 40% para gentamicina y tetraciclina.

Enterobacter cloacae presenta resistencias para cefazolina, cefuroxima y cefotaxima en un 50%.

Enterobacter aerogenes y **Escherichia vulneris** sin resistencias

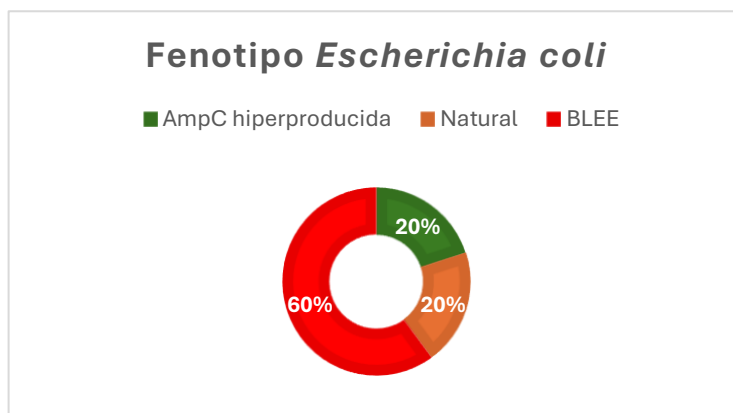
Fig. 6. Enterobacterias y porcentaje de resistencia a antibióticos aislados en cultivos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024.



Fuente: Creación propia.

Referente a los fenotipos de *Escherichia coli* en esta revisión se encontró que el 60% son BLEE positivos, inductores de AmpC en un 20% y resistencias naturales en un 20%, como podemos observar en la figura número 7.

Fig. 7. Fenotipos de *Escherichia coli* aislados en cultivos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024.



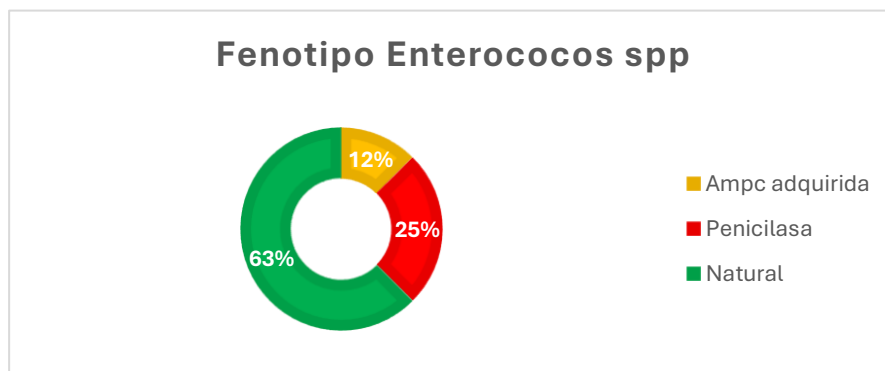
Fuente: Creación propia.

Referente a los agentes causales de menor prevalencia los encontramos en la gráfica número 13, donde se presenta **Burkholderia cepacia** con resistencia para cefepime y gentamicina en un 100% y un 50% para cefazolina, ceftazidima, ceftriaxona, clindamicina, piperacilina tazobactam y levofloxacin. **Klebsiella oxytoca** con resistencia en 50% para amoxicilina/acido clavulánico, ampicilina y cefuroxima. **Serratia marcescens** resistencia a cefuroxima en un 100% (sensibilidad natural). **Acinetobacter haemolyticus** con resistencia a cefazolina en 100%, sin presentar otras resistencias (sensibilidad natural)..

Klebsiella pneumoniae y *Aeromonas hydrophyla* sin resistencias antimicrobianas, con fenotipo natural.

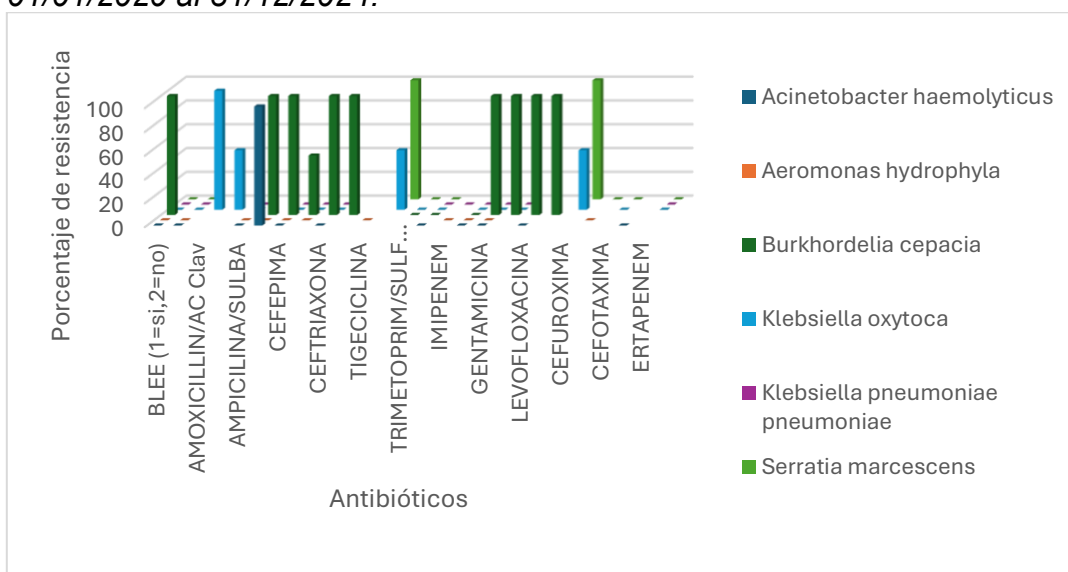
Acerca de los fenotipos de Enterococos observamos que el 63% presenta un fenotipo natural a los antibióticos, sin embargo, un 25% presenta resistencia a penicilasa y 12% presenta AmpC adquirida, como se puede observar en la figura número 8.

Fig. 8. Fenotipos de *Enterococos spp.* aislados en cultivos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024.



Fuente: creación propia.

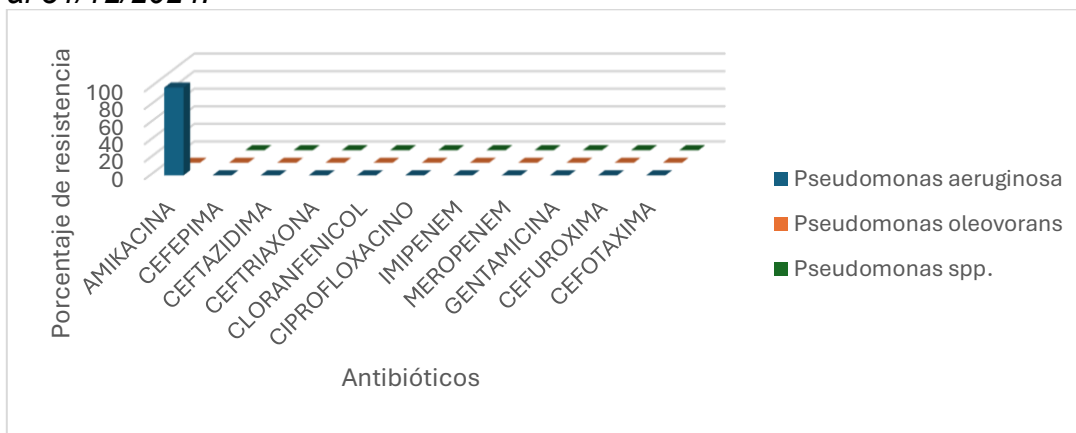
Fig. 9. Bacterias atípicas y porcentaje de resistencia a antibióticos aislados en cultivos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024.



Fuente: Creación propia.

En el grupo de las Pseudomonas, se obtuvieron resultados para *Pseudomonas aeruginosa* con una resistencia para amikacina en 100%. *Pseudomonas oleovorans* y *Pseudomonas spp* no se encontraron resistencias, como se puede observar en la figura número 10.

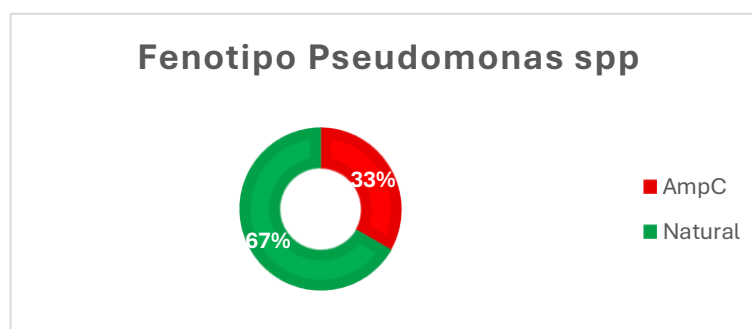
Fig.10 *Pseudomonas* y porcentaje de resistencia a antibióticos aislados en cultivos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024.



Fuente: Creación propia.

En la figura número 11, se observa el fenotipo que encontramos en *Pseudomonas*, donde un 67% presentan sensibilidad natural a los antibióticos, sin embargo, un 33% presentan una susceptibilidad AmpC.

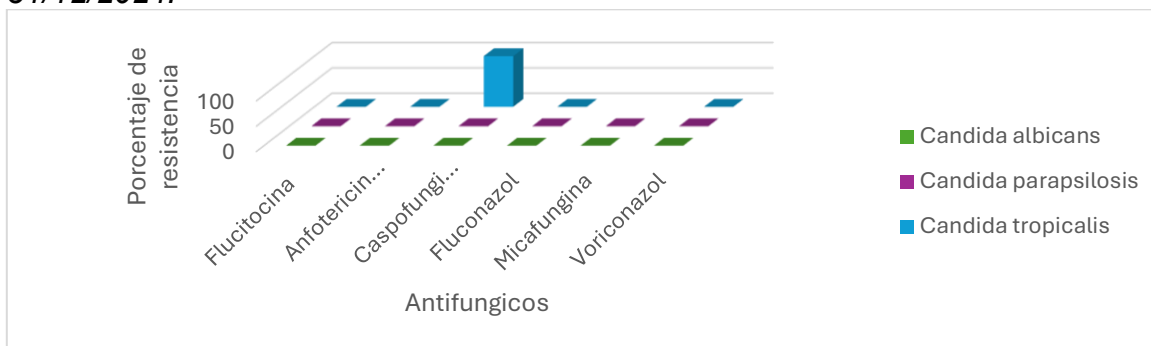
Fig. 11. *Fenotipos de Pseudomonas spp* aislados en cultivos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024



Fuente: creación propia

Durante esta investigación también se aislaron hongos de los cuales encontramos en la figura número 12. *Cándida tropicalis* presenta una resistencia del 100% para caspofungina. *Cándida albicans* y *Cándida parapsylosis* no presentan resistencias para antimicóticos.

Fig. 12. Hongos y porcentaje de resistencia a antimicóticos aislados en cultivos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024.



Fuente: Creación propia.

Relacionado con el fenotipo de las Cándidas, encontramos susceptibilidad natural a los antifúngicos en un 100%.

Referente a las características clínicas en esta investigación se valoró presencia de dolor abdominal con un 99.5%, fiebre en un 7%, ataque al estado general en 7.5% y diarrea con un en 3.5% como lo podemos observar en tabla número 2.

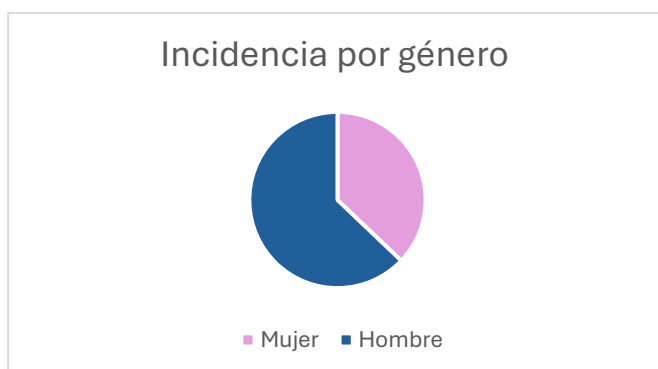
Tabla 2. Porcentaje de pacientes que presento dolor abdominal, fiebre, ataque al estado general y diarrea secundario a peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024

Variable clínica	n (%)
Dolor abdominal	99.5
Fiebre	7
Ataque al estado general	1.5
Diarrea	3.5

Fuente: Creación propia.

Según el sexo encontramos mayor frecuencia en los hombres con un 62.9% y en mujeres con un 37.1%, como se demuestra en la figura número 13.

Fig.13. Porcentaje por sexo de pacientes peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024



Fuente: Creación propia.

Otro dato por destacar fue la edad de presentación de la peritonitis asociada a diálisis peritoneal, en la cual la década más frecuente con un 32.7% fue de los 61 a 70 años, como se puede observar en la tabla número 3.

Tabla 3. Décadas en años y porcentaje de frecuencia que se presentó en los pacientes con *peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024.*

Decadas	n (%)
20-30	6.72
31-40	10.08
41-50	17.65
51-60	26.05
61-70	32.77
71-80	5.88
81-90	0.84
Total	100.00

Fuente: creación propia.

Tabla 4. Desviación estándar de la edad de presentación de la *peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024*

pacientes	media	desviación estandar	mínimo	máximo
119	54	14	18	82

Fuente: Creación propia.

Referente a los antecedentes personales de los participantes observamos que el 56% presento diabetes, el 91.1% presento hipertensión, el 88.2% se encontraban de DPCA y el 11.8% DPA como se observa en la tabla número cinco.

Tabla 5 *Antecedentes comórbidos en los participantes con peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024*

Antecedentes comórbidos	n (%)
Diabetes	56
Hipertensión	91.1
Diálisis peritoneal continúa ambulatoria	88.2
Diálisis peritoneal automática	11.8

Fuente: Creación propia.

Acerca del tiempo en diálisis peritoneal el 41.17% presentó peritonitis en los primeros 12 meses de inicio de tratamiento, seguido de los 13-24 meses con un 20.16% y en tercer lugar de los 25-36 meses con un 13.44%.

Tabla 6 Meses en diálisis peritoneal y porcentaje de participantes con peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024

Meses en diálisis peritoneal	n (%)
12 meses o menos	41.17
13-24 meses	20.16
25-36 meses	13.44
37-48 meses	7.50
49-60 meses	2.52
61-72 meses	5
73-84 meses	3.36
85-96 meses	3.36
97 o mas meses	3.36
Total	100.00

Fuente: Creación propia.

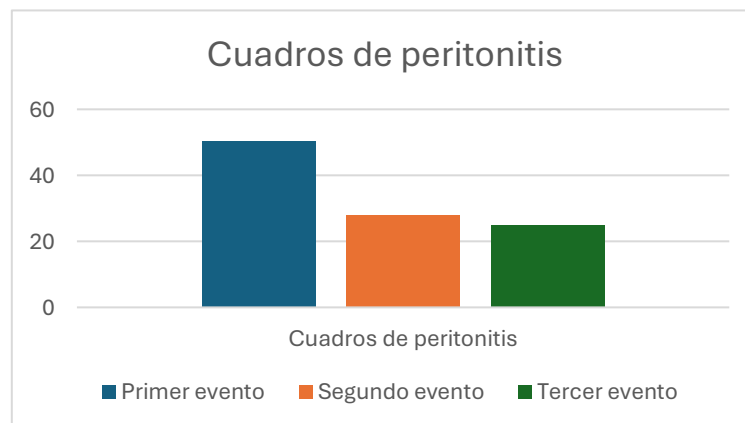
Tabla 7. Meses en diálisis peritoneal y desviación estándar de participantes con peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024

pacientes	media	desviación estandar	mínimo	máximo
119	28	30.71	1	174

Fuente: creación propia.

Otro punto para destacar son el número de cuadros de peritonitis que presentan los pacientes, encontrando que el 50.4% de los pacientes se encontraban en su primer evento de peritonitis, el 27.9% en su segundo evento y alcanzando su tercer evento 25% como se puede observar en la figura número 14.

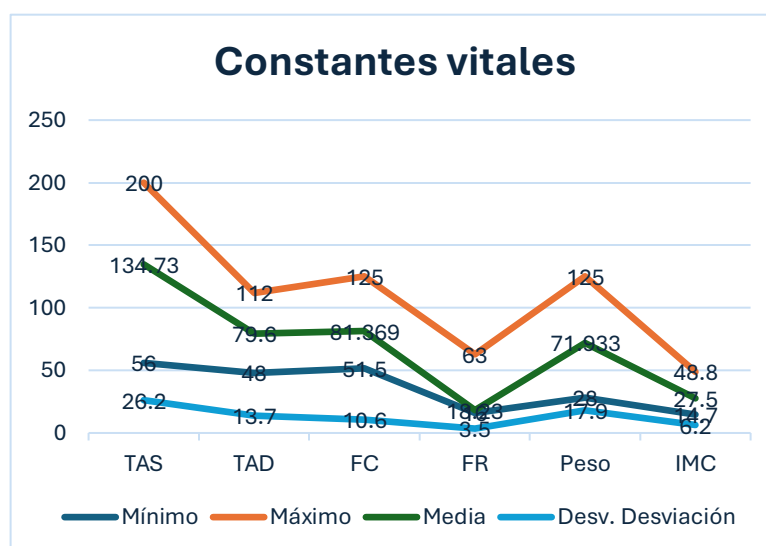
Fig. 14 Número de eventos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024



Fuente: Creación propia.

Referente a la constantes vitales de los pacientes a su llegada a la consulta encontramos que referente a la Tensión arterial sistólica máxima fue 200mmHg y una mínima de 56mmHg con una desviación de 26.2, Tensión arterial diastólica máxima fue de 112mmHg con una mínima de 48mmHg con una desviación de 13.7, referente a la frecuencia cardiaca una máxima de 125 latidos por minuto y una mínima de 51 latidos por minuto con una desviación de 10.6, frecuencia respiratoria máxima 63 respiraciones por minuto y mínima de 16 respiraciones por minuto con una desviación de 3.6; también se logró evaluar el peso encontrando un peso máximo de 125Kg y un peso mínimo de 28 con una desviación de 17.9, con ello se logró evaluar los índices de masa corporal de los pacientes obteniendo un máximo de 48.8 y un mínimo de 14.7, cono se observa en la figura 15.

Fig. 15 *Constantes vitales de los pacientes con peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024*



Fuente: Creación propia.

Durante esta investigación se lograron obtener los resultados de los citoquímicos con los que los pacientes fueron diagnosticados con peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal. En la tabla número 6 alrededor del 92.9% de los pacientes presentaron liquido turbio. Con predominio de Polimorfonucleares.

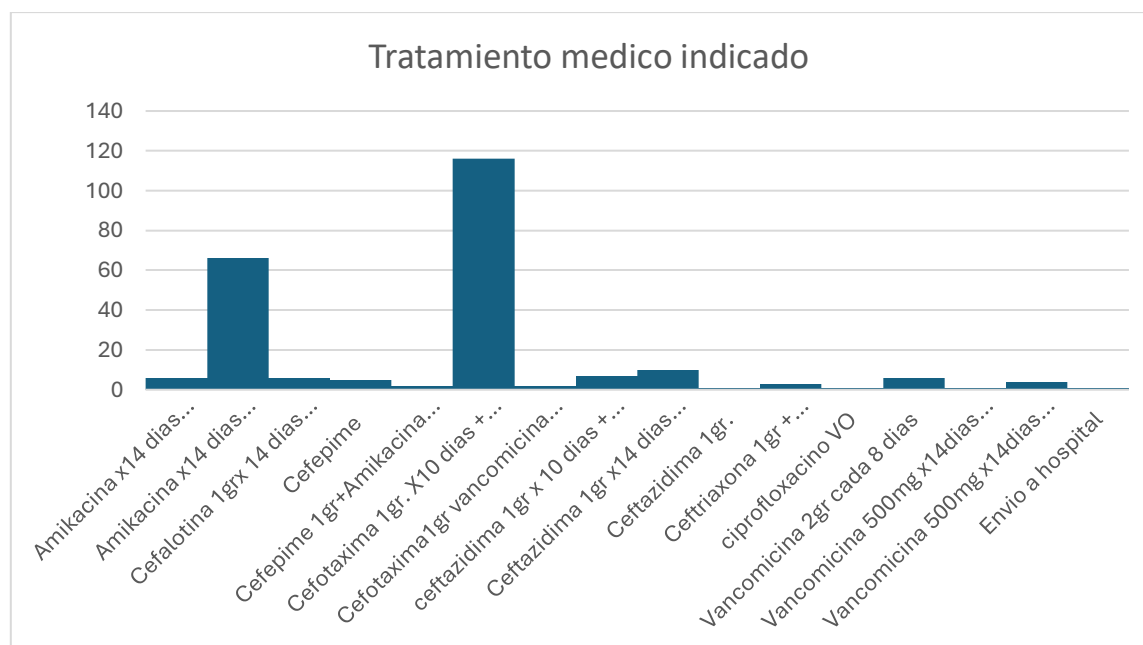
Tabla 8 *Características de liquido peritoneal de participantes con peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024*

Características de líquido peritoneal	n (%)
Turbio	92.9
Ligeramente turbio	4.9
Transparente	2
Polimorfonucleares	98

Fuente: Creación propia.

En la figura número 16, se observan los tratamientos médicos recibidos, donde se obtiene que cefotaxima/amikacina es el tratamiento empírico más frecuente con un 34%, seguido de amikacina/ceftriaxona con un 12% y como tercer tratamiento ceftazidima/vancomicina con un 4.2%. Un paciente requirió envío a hospital.

Fig. 16 Tratamiento médico de los pacientes con peritonitis asociadas a diálisis peritoneal en la UMAA en el periodo 01/01/2020 al 31/12/2024



Fuente: creación propia.

DISCUSIÓN

En este estudio encontramos que las bacterias Gram positivas se presentan en 63.8%, las Gram negativas en un 31.2% y hongos en un 5%, esto coincide con el estudio realizado por Portoles y cols., (7), en su estudio reportan información acerca de los agentes causales más comunes en diferentes partes del mundo, donde se observa que en Andalucía, España las bacterias Gram positivas predominaron en un 56%, las Gram negativas en un 13% y hongos en 2%, en Canadá las bacterias Gram positivas en un 45%, Gram negativas en 16% y hongos en 2%, Estados Unidos presento un 37% de Gram positivas, 13% de Gram negativas y 1% de hongos; es de mencionar que en dicho estudio también se tomaron en cuenta cultivos estériles y polimicrobianos, mismos que no se concentraron en el presente protocolo de revisión.

Del grupo de las bacterias Gram positivas en esta revisión el más frecuente es *Staphylococcus epidermidis* con un 26.8%, resultado que coincide con el estudio realizado por Salzer WL en 2018 (26), donde además resalta que existen al menos otras 40 especies de *Staphylococcus coagulasa* negativos causales de peritonitis bacteriana. Sin embargo, Chen-Tarng y cols., (27), en un estudio realizado en 2019 en la Ciudad de Taiwán, China encontraron que el agente Gram positivo más común fue *Staphylococcus aureus* en un 11.3% de los casos, frente a un 19.5% del presente estudio, dejándolo en un segundo lugar, se debe a que ellos incluyeron cultivos negativos en un 32% vs un 49.5% en nuestro estudio.

Referente a las bacterias Gram negativas, la más común fue *Escherichia coli* en un 8.5%, resultado que se acerca al 10% de la investigación de Chen-Tarng y cols., (27). Otras especies Gram negativas que vale la pena resaltar por su importancia clínica así como su farmacorresistencia son el grupo de las *Pseudomonas* donde predominó la especie *P. aeruginosa* con un 5%, seguida de *P. olerovans* con un 0.84% y sin especie en un 1.68%, este resultado llama la atención ya que Chen-Tarng y cols., (27) en su estudio encontraron estas familia en un 0.8%, sin embargo coincide con lo presentado por Salzer WL., (26) quien refiere que *Pseudomonas* se presenta en un 5% en la mayoría de los programas de peritonitis, coincidiendo de este modo con la bibliografía a nivel mundial. Esto es de relevancia ya que son bacterias que multirresistentes asociada a infecciones nosocomiales que para su manejo requieren doble esquema antibiótico y en algunos casos se requerirá retiro del catéter de diálisis peritoneal.

Otro microorganismo multirresistente es *Acinetobacter baumani*, aerobio estricto, que esta revisión se presentó en un 1.68%, coincidiendo una vez más con Salzer WL., (26) en su revisión, donde refiere la presencia de dicha bacteria en un 3-7%, no así con los autores Chen-Tarng y cols., (27) donde para ellos represento un 0.4%, esta bacteria es de relevancia medica por la facilidad de mutaciones que converge en fracaso terapéutico, retiro de catéter y mortalidad.

Acerca del aislamiento de hongos en este estudio de encontró el desarrollo únicamente de la especie *Cándida* en un 3.36%, coincidiendo con Salzer WL(26) quien refiere la presencia de hongos entre 5-15%, con predominio de *Cándida* spp en un 90%. El aislamiento de *Cándida* implica un reto en la terapéutica medica ya

que en la mayoría de las ocasiones se asocia a retiro de catéter, pérdida de la cavidad abdominal, con transferencia a hemodiálisis (7).

Sobre las características clínicas de la peritonitis, encontramos que el 99% de los pacientes presento dolor abdominal, el 7% fiebre, 3.5% diarrea y 1.5% ataque al estado general, resultados que difieren con el estudio realizado por Afrashtehfar CDM y cols., (28) acerca del dolor abdominal fue del 75%, seguido de fiebre en un 43%, como tercer síntoma más común la diarrea en un 37% y malestar general en un 7%, estas diferencias son debido a la población de dicho estudio, ya que contiene una muestra pequeña, sin embargo, al ser un estudio similar realizado en nuestro país, funciona como antecedente en los datos encontramos. Otro estudio es el Liu Jian y cols.,(29) realizado en 2016, donde la frecuencia de los síntomas coincide, aunque los porcentajes difieren con los de esta investigación, por ejemplo, el dolor abdominal se presentó en un 82.54%, fiebre en 44 %, diarrea en el 38.89%.

Entre otras características clínicas encontramos en esta revisión que la presentación de peritonitis asociada a diálisis peritoneal, fue más frecuente en hombres con un 62.9% y en mujeres con un 37.1%, lo que coincide con revisiones nacionales como Afrashtehfar CDM y cols.,(28) donde el 63.33% fueron hombres, esto a causa de que la enfermedad renal crónica es más prevalente en el género masculino que en el femenino, con un 53% y un 43% respectivamente, como lo desarrolla Méndez y cols., (5), en su estudio realizado en enero del 2009.

En esta investigación se observo que la década donde mas frecuente se presento PACDP fue entre los 61-70 años con un 32.77%, mismo que se acerca al estudio realizado por Nguyen Bach y cols (30), donde la edad que predomino fue de 50-65 años. Otro estudio respecto al que difiere un poco nuestra muestra a pesar de encontrarse con poblaciones similares (199 vs 119) y desviación estándar igual (14) es el de Chávez y cols., (31) donde la media se presento a los 48 años vs 56 de este estudio. En dicho estudio también se valora el tiempo que tarda en presentarse la peritonitis observándose una media de 11, con una desviación estandar de 7, versus lo que se encuentra en este estudio con un una media de 28 y una desviación estándar de 30.

La enfermedad mas prevalente observada en este estudio fue la hipertensión con un 91.1%, seguida de la diabetes tipo 2 en 56.8%, es de resaltar que no se habla como causa de enfermedad renal, simplemente como comorbilidad. En otros estudios se valoran como causa de enfermedad renal crónica la diabetes tipo 2 hasta en un 52%, tal es el caso de Angeles-Bastida y cols., (32) sin embargo, no concierne a los objetivos de investigación del presente estudio.

Referente al tipo de diálisis peritoneal en el que se encontraban los pacientes se presenta con un 88.2% la diálisis peritoneal continúa ambulatoria y en un 11.8% la diálisis peritoneal automatizada, esto principalmente por la disponibilidad con la cuenta el Instituto Mexicano del Seguro Social y los costos que implica. Observaciones que coinciden con la revisión de Afrashtehfar CDM y cols., (28) donde los pacientes en diálisis peritoneal continúa ambulatoria se presentó en un 53.3%, la diálisis peritoneal automatizada en un 11.8% y diálisis intermitente en un 30%, esta última se encuentra fuera de los objetivos de esta investigación, por lo que no contamos con esos datos.

Otro dato que valorar fue la presentación del número de peritonitis al momento de la medición del estudio, encontrando que el 50.4% de los participantes estaban en

su primer episodio de peritonitis, el 27.9% en su segundo evento y el 25% en su tercer evento. Otras revisiones como Afrashtehfar CDM y cols., (28) reportan que el 65% de los participantes se encontraban en su primer episodio de peritonitis, el 25% en su segundo episodio y el 5% en su tercer episodio, contrastante con lo encontrado en esta revisión, esto se puede deber a los apegos a tratamiento y resistencia antimicrobiana que puedan presentar los agentes causales.

Las constantes vitales observadas en este estudio una Tensión arterial media 134/79, con un único caso de hipotensión (0.84%) definida por la American Heart Association (AHA), contrastante con lo que encontraron Tsai y cols., (33) en su estudio de incidencia y características clínicas en peritonitis asociada a diálisis peritoneal, donde se presentó hipotensión en solo un 2.8%. En esta revisión solo un paciente presentó taquipnea (0.84%) en comparación con el estudio de Tsai y cols., (33) ellos encontraron 5% de taquipnea en sus pacientes, la causa de esta variación puede ser por mala técnica en la medición de tensión arterial u omisiones en expedientes clínicos.

Otro punto para valorar fueron las características del líquido de diálisis peritoneal en este estudio se observó un líquido turbio en un 92.9% de los pacientes, lo que coincide con otras revisiones Afrashtehfar CDM y cols., (28) con presencia de dicho parámetro en un 99% sin embargo en la revisión de Tsai y cols., (33) se presentó un 59.4% de líquido turbio, estas variables son clínicas y por tanto dependerá del observador.

Si bien es cierto para el diagnóstico de peritonitis bacteriana asociada a catéter de diálisis peritoneal, debemos contar con células mayor de 100 de predominio polimorfonucleares, las mediciones máximas de leucocitos se presentaron hasta 162 mil con una mínima en 100, la media superior en la presencia de Polimorfonucleares fue de 98%, cumpliendo de este modo los criterios diagnósticos, otro estudio donde se valoraron las características del líquido de diálisis peritoneal en peritonitis es el presentado por Espinoza y cols., (34) en 2023 en Santiago de Chile, donde encontró una cantidad mínima de leucocitos de 150 y una máxima de 32mil, difiriendo con los resultados obtenidos en esta revisión, esto puede ser secundario a los agentes aislados y los métodos de medición de laboratorio utilizados.

Referente a la susceptibilidad a los antibióticos se decidió clasificar el grupo de los estafilococos (que representa el 64%), dividido en dos, *S. aureus* (17% del total de casos) y *Staphylococcus spp* (47% del total de casos).

Hablaremos en primer lugar de *S. aureus* por el impacto en la morbimortalidad, en esta revisión encontramos que el 78% presentó sensibilidad natural versus el 35% que se observó en Ramírez y cols., (35), referente a la resistencia a eritromicina y clindamicina en este estudio se presentó en un 13% en comparación con el 39% que se encontró en el estudio antes mencionado y el 17% de los *S. aureus* aislados fueron oxacilina resistente en contra del 35% del mismo estudio, al definir los fenotipos de resistencia de *Staphylococcus aureus*, realizado en HGZNo1 IMSS San Luis Potosí en el año del 2009. Acerca del resto de los Estafilococos aislados (en total 56 casos), en este estudio encontramos una resistencia natural en un 56% en comparación con el estudio de Ramírez y cols., (35) quienes reportan un 52.17%, referente a la resistencia a oxacilina encontramos un 29% en esta revisión contra un 47% de la comentada revisión es de destacar que ellos no reportan resistencia

a la vancomicina, sin embargo, en esta revisión se encontró un 6% de resistencia para dicho antibiótico, de gran importancia epidemiológica.

Otro grupo a destacar son las enterobacterias de las cuales empezaremos por *Escherichia coli*, en este estudio logramos identificar una sensibilidad natural a los antibióticos en un 20%, productoras en AmpC en un 20% y BLEE positivas en un 60%, en comparación con literatura internacional encontramos la presencia de BLEE positiva hasta en un 35% como lo describieron en su estudio Feng y cols., (36) en su estudio realizado en 2014, otro estudio realizado en Puebla México por Ramírez Moreno.,(37) reportó hasta un 36% de *E. coli* BLEE positiva en el año 2015, esta diferencia puede deberse al aumento de la resistencia antimicrobiana que se ha presentado en los últimos años; sin embargo no se encontraron reportes de la presencia cepas productoras de AmpC en literatura nacional y extranjera.

Un agente importante para mencionar *Klebsiella spp*, que represento un 2.5% de los resultados obtenidos, presentando una sensibilidad natural, en porcentaje coincide en el estudio realizado en la India en el año 2013 por Vikrant y cols., (38), donde la presencia de *Klebsiella spp* se presentó en un 2.7%, sin embargo, en su estudio fue BLEE positiva. Otro estudio realizado por Zeng J y cols., (39) donde reportan resultados de desarrollo de *Klebsiella spp*. en un 19.59%, refieren sensibilidad natural, como se presenta en este estudio, sin embargo, con una mayor prevalencia de dicho microorganismo. Referente a la prevalencia de *K. oxytoca* en este estudio se presentó en 1.6% versus un 1.9% del estudio realizado por Szeto y cols., (40), y *K. aerogenes* en 0.84% versus 5.2% respectivamente.

Un estudio con relevancia epidemiológica es el realizado por Szeto y cols., (38), donde reportan una incidencia de *Enterobacter cloacae* en un 2.4% en comparación de este estudio con un 1.6%, otros microorganismos que logramos identificar en este estudio fueron *E. faecalis* en un 5% y *E. aerogenes* 0.84%, sin reportarse por otras literaturas. A su vez tampoco se encontraron reporte de fenotipos, únicamente incidencia.

Acerca de la prevalencia de *Serratia* en este estudio se encontró con un 0.84% con sensibilidades naturales contra un 5.7% de los mencionado por Szeto y cols., (40). Acerca de las *Pseudomonas*, en este estudio se presentaron 9 casos de pacientes con aislamiento que representa un 7.5% de los microorganismo aislados, el más común fue *P. aeruginosa* con un 66%, con una sensibilidad natural a los antibióticos del 67% y una inducción de AmpC en el 23%, lo que se contrasta en un estudio realizado en el Sur de China por Dong y cols.,(41) en el 2024, donde las *Pseudomonas* representaron un 2.5% de los cultivos aislados, con un predominio del 84% de *Pseudomona aureuginosa*, la susceptibilidad que presentaron una susceptibilidad natural en su 100%, sin expresión de AmpC.

Las peritonitis por *Cándida spp*, en este estudio la infección por dicho microorganismo se presentó en un 3.3%, con susceptibilidad antifúngica natural, son importantes por el impacto que presenta en la mortalidad de los pacientes según lo encontrado en Juárez y cols.,(42), en una serie de casos reportada en 2021 donde 50% de los pacientes con peritonitis fúngica (*Cándida no albicans*) fallecieron. Un punto que destacar es que el 50% fue *Cándida parapsilosis*, seguida de 25% de *Cándida albicans* y 25% de *Cándida tropicalis*, lo que coincide con Prasap y cols.,

(43) en su estudio realizado en 2005, donde la prevalencia de *Cándida no albicans* predominó.

Acerca de la terapéutica médica utilizada, en este estudio el más frecuente fue Amikacina/Cefotaxima seguido de Amikacina/ceftriaxona por 14 días, este tratamiento coincide con lo indicado en las Guías internacionales de diálisis peritoneal, que el tratamiento empírico debe ir dirigido a Gram positivos y Gram negativos, hasta obtener un germen aislado.

CONCLUSIONES

De las 19 especies de microorganismos aislados, el más frecuente fue *Staphylococcus epidermidis* con un 26.8%, *Staphylococcus aureus* 19.5% y *Escherichia coli* 8.5%. La farmacorresistencia de *Staphylococcus spp* el 19.5% presentaron sensibilidad natural, 29% resistencia inducible a clindamicina (resistente a eritromicina y claritromicina), 4% con otro mecanismo de resistencia inducible a clindamicina (sensible a eritromicina), con la presencia del 62% de *Staphylococcus spp* resistentes a oxacilina y 6% resistentes a vancomicina. Acerca de *Staphylococcus aureus* el 78% presenta sensibilidad natural, 13% resistencia inducible a clindamicina y 4% con un mecanismo facilitado para resistencia a clindamicina; un 17% resistencia a oxacilina y el 100% sensible a vancomicina. El representante más común de los Gram negativos fue *Escherichia coli*, del cual el 60% fueron *BLEE* positivos, 20% AmpC inducible y 20% sensibilidad natural.

Se describieron las características clínicas como la presencia de dolor abdominal en el 99% de los pacientes, el 7% presento fiebre, y únicamente el 1.5% ataque al estado general. El 62.9% de la muestra fueron hombres. La enfermedad comórbida más común fue Hipertensión en el 91.19% de los participantes seguida de diabetes en el 56.8%. Acerca de las características bioquímicas del citoquímico se encontró que el líquido de diálisis fue turbio en el 92.9% de los pacientes con un promedio de polimorfonucleares del 98%.

Acerca del tratamiento se describió que el más utilizado es cefotaxima-amikacina seguido de ceftriaxona-amikacina, ambos con intención de cubrir Gram positivos y Gram negativos, resaltando que ningún paciente recibió tratamiento para hongos de manera empírica. En este estudio no se valora respuesta a tratamiento, únicamente descripción del tratamiento prescrito.

RECOMENDACIONES

Se sugiere al Instituto Mexicano del Seguro Social aumentar el presupuesto para cultivo de microorganismos, incluyendo Hongos, ya que el tratamiento dirigido a un patógeno ahorra complicaciones costosas, incluso previene la muerte, en los pacientes con peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal.

Otra propuesta para el personal médico y el Instituto Mexicano del Seguro Social es el seguimiento cercano de los tratamientos y respuesta de este, ya que facilita el manejo de los pacientes en futuros episodios, previniendo morbilidad y evitando cambio de terapia de sustitución renal, así como la prevención de la resistencia antimicrobiana.

Se evoca al personal médico y de enfermería la constante actualización del conocimiento sobre la peritonitis asociada a diálisis peritoneal, tanto en bibliografía nacional como internacional, para mejorar el manejo de nuestros derechohabientes.

Se invita a continuar con el estudio de las posibles nuevos microorganismos y vigilancia resistencias antimicrobianas, ya que como se observó en el estudio varían según el lugar epidemiológico en el que nos encontremos, a través del tiempo.

Se espera este estudio inspire a continuar el análisis de los pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal, ya que muchas variables no fueron objeto de estudio, sin embargo, son importantes para la morbilidad de dicha patología.

FORTALEZAS:

- Muestra de pacientes grande, en comparación de otros estudios.
- La medición se hizo a través de 5 años.
- Contamos con los antibiogramas completos de los 119 pacientes.

DEBILIDADES:

- No contamos con seguimiento de los participantes.
- No evaluamos el requerimiento de cambio de terapia de sustitución renal (Hemodiálisis).
- No se cuenta con amplia gama de cultivo para hongos.
- No se evalúan tasas de peritonitis por año.

PERSPECTIVAS

- La peritonitis en diálisis peritoneal, es la complicación más común, en la que se encuentran involucrados pacientes, familiares y personal de salud, por lo que las campañas de prevención, considero son la mejor forma de tratamiento.
- El contar con recursos limitados para la siembra de microorganismos, disminuye las posibilidades de un tratamiento exitoso.
- La importancia del seguimiento de la farmacorresistencia de los microorganismos aislados, nos ayudara al control del tratamiento antimicrobiano.
- Un manejo adecuado de las peritonitis en diálisis peritoneal, puede reducir estancia hospitalaria y ahorro de antibióticos de amplia gama.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cobo G, Lindholm B, Stenvinkel P. Chronic inflammation in end-stage renal disease and dialysis. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2018;33(suppl_3):iii35–40.
2. Raina R, Joshi H, Chakraborty R. Changing the terminology from kidney replacement therapy to kidney support therapy. *Ther Apher Dial* [Internet]. 2021;25(4):437–57.
3. Teitelbaum I. Peritoneal dialysis. *N Engl J Med* [Internet]. 2021;385(19):1786–95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMr2100152>
4. Méndez-Durán A, Francisco Méndez-Bueno J, Tapia-Yáñez T, Montes AM, Aguilar-Sánchez L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Diál traspl* [Internet]. 2010;31(1):7–11.
5. Li, Philip Kam-Tao “ISPD peritonitis guideline recommendations: 2022 update on prevention and treatment.” *Peritoneal dialysis international: journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* vol. 42,2 (2022): 110-153.
6. Szeto C-C, Li PK-T. Peritoneal Dialysis-associated peritonitis. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2019;14(7):1100–5.
7. Portolés-Pérez J., García E., Janeiro D., Sanchez-Alvarez J.E., Peritonitis asociada a diálisis peritoneal. En. *Nefrología al día*. [Internet]. 2024; 2659-2606.
8. Cho Y, Johnson DW. Peritoneal dialysis-related peritonitis: towards improving evidence, practices, and outcomes. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2014;64(2):278–89.
9. Camargo CH, de Souza da Cunha M de LR, Caramori JCT, Mondelli AL, Montelli AC, Barretti P. Incidence and characteristics of methicillin-resistant coagulase-negative *Staphylococcus aureus* in peritoneal dialysis-associated peritonitis in a single center using molecular methods. *Int Urol Nephrol* [Internet]. 2021;53(2):373–80.
10. Obermueller M, Traby L, Weiss-Tessbach M, Kriz R, Spettel K, Schneider L, et al. *Staphylococcus aureus* small colony variants: A potentially underestimated microbiological challenge in peritoneal dialysis. *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. 2024;63(5):107135.
11. Szeto, C., Chow, K., Chung, K., Kwan, B. C., Leung, C., & Li, P. K. The clinical course of peritoneal dialysis-related peritonitis caused by *Corynebacterium* species. *Nephrology, Dialysis, Transplantation/Nephrology Dialysis Transplantation* [Internet]. 2005;20(12): 2793-2796.
12. Ni J, Zhou L, Wang H, Yu J, Tong M, Yu D. Clinical characteristics of *Enterococcus*-associated peritonitis in patients with peritoneal dialysis. *Infect Drug Resist* [Internet]. 2023;16:3399–405.
13. Lu W, Kwan BC-H, Chow KM, Pang W-F, Leung CB, Li PK-T, et al. Peritoneal dialysis-related peritonitis caused by *Pseudomonas* species: Insight from a post-millennial case series. *PLoS One* [Internet]. 2018;13(5):e0196499. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0196499>

14. Li PH, Cheng VCC, Yip T, Yap DYH, Lui S-L, Lo W-K. Epidemiology and clinical characteristics of Acinetobacter peritoneal dialysis-related peritonitis in Hong Kong-with a perspective on multi-drug and carbapenem resistance. *Perit Dial Int* [Internet]. 2017;37(2):177–82. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3747/pdi.2016.00123>
15. Chao C-T, Lee S-Y, Yang W-S, Chen H-W, Fang C-C, Yen C-J, et al. Acinetobacter peritoneal dialysis peritonitis: a changing landscape over time. *PLoS One* [Internet]. 2014;9(10):e110315. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0110315>
16. Htay H, Cho Y, Pascoe EM, Hawley C, Clayton PA, Borlace M, et al. Outcomes of Acinetobacter peritonitis in peritoneal dialysis patients: A multicenter registry analysis. *Perit Dial Int* [Internet]. 2018;38(4):257–65.
17. Millán-Díaz B, González-Tabarés L, Cobelo-Casas C, López-Vázquez M, Calviño-Varela J. Stenotrophomonas maltophilia: una causa poco frecuente de peritonitis en diálisis peritoneal. *Nefrología* [Internet]. 2017 [citado el 22 de junio de 2025];37(6):646–7.
18. Hu S, Tong R, Bo Y, Ming P, Yang H. Fungal peritonitis in peritoneal dialysis: 5-year review from a North China center. *Infection* [Internet]. 2019;47(1):35–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s15010-018-1204-7>
19. Yuananda A, Tjahjodjati. Peritonitis related to continuous ambulatory peritoneal dialysis due to Mycobacterium tuberculosis: A case report. *Urol Case Rep* [Internet]. 2022;41(101963):101963. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eucr.2021.101963>
20. Chow KM, Li PK-T, Cho Y, Abu-Alfa A, Bavanandan S, Brown EA, et al. ISPD catheter-related infection recommendations: 2023 update. *Perit Dial Int* [Internet]. 2023;43(3):201–19
21. Cho Y, Badve SV, Hawley CM, McDonald SP, Brown FG, Boudville N, et al. Peritoneal dialysis outcomes after temporary haemodialysis transfer for peritonitis. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2014;29(10):1940–7.
22. Rodríguez-García A. Prevalencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal en el Hospital Central Militar. *Rev Sanid Milit* [Internet]. 2023 [citado el 22 de junio de 2025];77(2).
23. Mehrotra R, Devuyst O, Davies SJ, Johnson DW. The current state of peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2016;27(11):3238–52.
24. Muthucumarana K, Howson P, Crawford D, Burrows S, Swaminathan R, Irish A. The relationship between presentation and the time of initial administration of antibiotics with outcomes of peritonitis in peritoneal dialysis patients: The PROMPT study. *Kidney Int Rep* [Internet]. 2016;1(2):65–72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ekir.2016.05.003>
25. Choi P, Nemati E, Banerjee A, Preston E, Levy J, Brown E. Peritoneal dialysis catheter removal for acute peritonitis: a retrospective analysis of factors associated with catheter removal and prolonged postoperative hospitalization. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2004;43(1):103–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2003.08.046>

26. Salzer WL. Peritoneal dialysis-related peritonitis: challenges and solutions. *Int J Nephrol Renovasc Dis* [Internet]. 2018;11:173–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/IJNRD.S123618>
27. Chen H-L, Tarng D-C, Huang L-H. Risk factors associated with outcomes of peritoneal dialysis in Taiwan: An analysis using a competing risk model. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2019;98(6):e14385.
28. Afrashtehfar CDM, Mastache-Gutiérrez A, Afrashtehfar KI, Díaz-Casales LA, Solís-Bazaldúa M. y bacteriológicas de la peritonitis asociada con la diálisis peritoneal [Internet].
29. Liu J, Huang X, Liu Y, Xu H, Gong R, Li C. Clinical analysis for patients with continuous ambulatory peritoneal dialysis associated peritonitis. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban* [Internet]. 2016;41(12):1328–33.
30. Bach N, Chi TTK, Trung LC, Ngoc NHB, Hoa TPT, Huynh TNP, et al. Prevalence, microbiology, and outcome of peritonitis in peritoneal dialysis patients in vietnam: a multicenter study. *BMC Nephrol* [Internet]. 2025;26(1):134.
31. Chavez Mejia JC, Rojas Diaz MA, Frecuencia De Eventos De Peritonitis Bacteriana Y Microorganism Causales En Pacientes En El Programa De Dialisis Peritoneal Automatizada En El Hospital De Especialidades De La Ciudad De Mexico Dr. Belisario Dominguez [Internet] 2015: 1-47
32. Ángeles González G, Bastida Ovando J, Álvarez Orozco ME, Salgado Guadarrama JD, Jaimes Cortés D, Gómez Martínez V. Factores desencadenantes de peritonitis en pacientes con Insuficiencia renal crónica en una población mexiquense. *Dilemas contemp: educ política valores* [Internet]. 2020
33. Tsai C-C, Hsu C-C, Chen K-T. Incidence and clinical features of patients with peritoneal dialysis peritonitis complicated by bacteremia. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2018;97(49):e13567. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000013567>
34. Espinoza Jirge, Bravo Alejandro, Gonzalo Wilson et al. Caracterización clínica y microbiológica de los eventos de peritonitis asociada a diálisis peritoneal en un Hospital de Chile. *Revista Chilena de Infectología*, [Internet] Abril 2023;40;2:94-98
35. Ramirez Gloria, Ramirez Maria, Atriano Consuelo et al, Fenotipos de Resistencia de Staphylococcus aislados en hemodiálisis y diálisis peritoneal del HGZNo1-IMSS SLP, México. *Nefrología, diálisis y trasplante* 2009;29:49-53.
36. Feng X, Yang X, Yi C, Guo Q, Mao H, Jiang Z, et al. Escherichia coli Peritonitis in peritoneal dialysis: the prevalence, antibiotic resistance and clinical outcomes in a South China dialysis center. *Perit Dial Int* [Internet]. 2014;34(3):308–16.
37. Moreno Ramirez Maricruz, 2015, Peritonitis secundaria a dialisis peritoneal por cepas Escherichia coli y Klebsiella spp., productoras de Betalactamasas de espectro extendido (BLEEs) tipo CTX-M.

38. Vikrant S, Guleria RC, Kanga A, Verma BS, Singh D, Dheer SK. Microbiological aspects of peritonitis in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Indian J Nephrol* [Internet]. 2013;23(1):12–7.
39. Zeng Y, Jiang L, Lu Y, Wang Z, Song K, Shen H, et al. Peritoneal dialysis-related peritonitis caused by gram-negative organisms: ten-years experience in a single center. *Ren Fail* [Internet]. 2021;43(1):993–1003. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/0886022X.2021.1939050>
40. Szeto C-C, Chow VC-Y, Chow K-M, Lai RW-M, Chung K-Y, Leung C-B, et al. Enterobacteriaceae peritonitis complicating peritoneal dialysis: a review of 210 consecutive cases. *Kidney Int* [Internet]. 2006;69(7):1245–52.
41. Dong X, Xie C, Yi C, Ye P, Ye H, Guo Q, et al. Clinical characteristics and antibiotic treatment of peritoneal dialysis-associated peritonitis caused by *Pseudomonas* species: a review of 15 years' experience from southern China. *Microbiol Spectr* [Internet]. 2024;12(6):e0009624.
42. Juarez Villa D, Cano Escobar KB, Toledo Ramirez S, Zepeda Quiroz I. Fungal peritonitis associated with peritoneal dialysis due to non-albicans *Candida*: A case series. *Cureus* [Internet]. 2022;14(12):e32658.
43. Prasad N, Gupta A. Fungal peritonitis in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* [Internet]. 2005;25(3):207–22.

ANEXOS

ANEXO A Vo.Bo. DE DIRECCIÓN PARA PROTOCOLO



CARTA DE NO INCONVENIENTE

Morelia Michoacán a 20 de mayo de 2024.

Dr. Venice Chávez Valencia
Investigador Responsable
P R E S E N T E:

Por este medio me dirijo a usted de la manera más atenta para informar que no existe inconveniente para que el **Dr. Venice Chávez Valencia**, Médico No Familiar, con matrícula **99172144** pueda llevar a cabo la revisión y recolección de datos de los expedientes clínicos y paraclínicos en el UMF75 con UMAA 254, en el departamento de Archivo Clínico y Electrónico para realizar el trabajo de investigación titulado: **"FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS AISLADOS Y SU FARMACORRESISTENCIA EN PERITONITIS ASOCIADA A DIALISIS PERITONEAL EN UMAA. ANÁLISIS RETROSPECTIVO 20-24."**

Recuerde que la información que usted vaya a utilizar para identificar a los pacientes, tales como nombre, teléfono o dirección, debe ser conservada de manera confidencial y no se debe otorgar información que pudiera revelar su identidad, ya que esta siempre debe permanecer protegida.
Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atte.


Dra. Anabel Gutiérrez Mendiola

Directora de la UMF75 con UMAA 254 Morelia, Michoacán

DICTAMEN DE APROBADO



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación e Investigación
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1602**.
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 16 022 019**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 16 CEI 002 2017033**

FECHA Jueves, 25 de julio de 2024

Doctor (a) Venice Chávez Valencia

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS AISLADOS Y SU FARMACORRESISTENCIA EN PERITONITIS ASOCIADA A DIÁLISIS EN UMAA. ANÁLISIS RETROSPECTIVO 20-24**" 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-2024-1602-029

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

Doctor (a) **HELIOS EDUARDO VEGA GOMEZ**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

Imprimir



ANEXO C. CRONOGRAMA

Temporalidad Actividades	2024			2025					
	May-Jul	Ago-Sep	Oct 2024-Ene2025	Feb-May	Jun-Jul	Ago-Sep	Oct	Nov	Dic
Elaboración del anteproyecto	x								
Aprobación del proyecto por SIRELSIS		x							
Recolección de datos			x						
Análisis de datos				x					
Presentación de resultados					x				
Discusión de resultados						x			
Trabajo concluido							x		
Manuscrito para publicación							x		
Difusión de resultados								x	
Examen de grado									x

Carta de excepción de consentimiento informado

CARTA DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales hoy nacionales en materia de investigación en salud solicitó al comité de ética e investigación hoy que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación presente es una propuesta sin riesgo que implica la recolección de los datos contenidos en el manuscrito "FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS AISLADOS Y SU FARMACORRESISTENCIA EN PERITONITIS ASOCIADA A DIÁLISIS EN UMAA. ANÁLISIS RETROSPECTIVO 20-24".

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales me comprometo a recopilar sólo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de ésta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización de este protocolo "FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS AISLADOS Y SU FARMACORRESISTENCIA EN PERITONITIS ASOCIADA A DIÁLISIS EN UMAA. ANÁLISIS RETROSPECTIVO 20-24" se tomarán de los expedientes edad, sexo, peso, talla, presión arterial, antecedente de diabetes mellitus o hipertensión arterial, antecedentes de peritonitis previas, tiempo en diálisis peritoneal y reporte de citoquímico. A cada paciente se otorgará un número de control interno y no se expondrá su nombre o número de seguridad social.

Estando en conocimiento de que en caso de no darse cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Morelia Mich. a 14 junio 2024

Atte.



Dr. Venica Chávez V.
Mat. 99172144 Investigador responsable

Dra. Ana Irene Patiño Araujo

TESISTA.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título del Protocolo: “FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS AISLADOS Y SU FARMACORESISTENCIA EN PERITONITIS ASOCIADA A DIÁLISIS EN UMAA. ANÁLISIS RETROSPECTIVO 20-24”

Folio _____ Fecha: _____							
Fecha de diagnóstico _____							
Identificador del paciente: _____ Sexo: H _____ M _____ Edad: _____ Peso: _____ Kg Talla: _____ m IMC: _____ TA: _____ / _____ mmHg							
Antecedentes personales patológicos: Hipertension arterial sistémica: SI _____ NO _____ Diabetes tipo 1: SI _____ NO _____ Diabetes tipo 2: SI _____ NO _____ Tiempo en diálisis peritoneal: _____ (días/meses/años). Peritonitis previas: SI _____ NO _____ Tratamiento recibido: _____							
Presentación clínica Dolor abdominal: SI _____ NO _____ Diarrea SI _____ NO _____ Fiebre: SI _____ NO _____ Efluente turbio SI _____ NO _____							
Citoquímico de líquido peritoneal:							
Turbio	Recuento leucocitario mm3	PMN %	Monocitos %	Glucosa mg/dL	Sangre	Tinción Gram	Sedimento
Microorganismo aislado:							
Fármacos resistentes:							
Fármacos sensibles:							

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	Especialización médica en Medicina Interna	
Título del trabajo	"FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS AISLADOS Y SU FARMACORRESISTENCIA EN PERITONITIS ASOCIADA A DIÁLISIS EN UMAA. ANÁLISIS RETROSPECTIVO 20-24"	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	Ana Irene Patiño Araujo	
Director	Venice Chavez Valencia	
Codirector	Citlalli Orizaga de la Cruz	
Coordinador del programa		

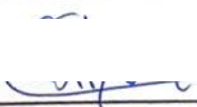
Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	no	

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (si/no)	Descripción
Traducción al español	no	
Traducción a otra lengua	no	
Revisión y corrección de estilo	no	
Análisis de datos	no	
Búsqueda y organización de información	no	
Formateo de las referencias bibliográficas	no	
Generación de contenido multimedia	no	
Otro	no	

Datos del solicitante	
Nombre y firma	Ana Irene Patiño Araujo 
Lugar y fecha	Morelia Michoacan a 13 de noviembre del 2025

Ana Irene Patiño Araujo

FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS AISLADOS Y SU FARMACORRESISTENCIA EN PERITONITIS ASOCIADA A DIÁ...



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:529507882

60 páginas

Fecha de entrega

18 nov 2025, 10:15 a.m. GMT-6

14.146 palabras

83.937 caracteres

Fecha de descarga

18 nov 2025, 10:19 a.m. GMT-6

Nombre del archivo

FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS AISLADOS Y SU FARMACORRESISTENCIA EN PERITONITIS A....pdf

Tamaño del archivo

1.6 MB