



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

COMPLEJO REGIONAL SUR

LICENCIATURA EN:
MEDICINA

FRECUENCIA DE PERITONITIS INFECCIOSA
ASOCIADA A DIÁLISIS PERITONEAL EN
PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL
CRÓNICA TERMINAL DEL HGZ 15 IMSS
TEHUACÁN PUEBLA PERIODO ENERO-
DICIEMBRE 2018

TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO CIRUJANO Y PARTERO

PRESENTA
C. Diana Carolina Osorio Calderón
201135740

ASESOR EXPERTO
Dr. Raymundo Hernández Gómez

ASESOR METODOLÓGICO
D. en C. Francisco Lázaro Balderas Gómez

ENERO 2020

ÍNDICE

1.- Resumen	6
2.- Introducción	8
3.- Antecedentes	10
3.1.- Antecedentes Generales	10
3.2.- Antecedentes Específicos	15
3.2.1.-Peritonitis	17
3.2.2.- Tasa de Peritonitis	18
3.2.3.- Prevención	20
3.2.4.- Presentación clínica y diagnóstico	29
3.2.5.-Diagnóstico diferencial	34
3.2.6.-Etiología	36
3.2.7.-Tratamiento	38
3.2.8.-Complicaciones	52
4.- Planteamiento del Problema	54
5.- Objetivos	55
5.1.- Objetivo General	55
5.2.- Objetivos Específicos	55
6.- Material y Métodos	56
7.- Resultados	58

8.- Discusión	69
9.- Conclusiones	73
10.-Anexos	74
11.- Bibliografía	79

ÍNDICE DE TABLAS

1.- Tipos de Peritonitis	17
2.- Métodos para informar tasas de Peritonitis	19
3.- Indicaciones para reentrenamiento de DP	24
4.- Factores de riesgo modificables para peritonitis	27
5.- Causas de líquido turbio y cultivo negativo	34
6.- Microorganismos causantes de peritonitis	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1.- Manifestaciones clínicas	31
2.- Peritonitis infecciosa por género	58
3.- Peritonitis por grupos etarios	59
4.- Peritonitis por grupos etarios	59
5.- Pacientes incidentes por género	60
6.-Pacientes prevalentes por género	61
7.- Pacientes en DPI por género	62
8.- Diagnóstico de peritonitis	63
9.- Estudio citológico por género	64
10.- Resultado de cultivo de líquido de diálisis	65
11.- Agente etiológico	66
12.- Número de peritonitis	67
13.- Tipos de peritonitis	68

RESUMEN

La diálisis peritoneal se relaciona con un elevado riesgo de infecciones tanto en el peritoneo, en el túnel subcutáneo y en el sitio de salida del catéter de diálisis. Todos los tratamientos de diálisis incluyen un cierto riesgo de infección por la disminución del sistema de defensa inmune de los pacientes en la enfermedad renal crónica establecida y porque las técnicas de diálisis incrementan el potencial de contaminación microbiana. Esta misma y en particular la diálisis peritoneal continua ambulatoria, está asociada con un alto riesgo de infección. La mayoría de los problemas relacionados al catéter son por infecciones representados por peritonitis hasta el 61% de pacientes.

La peritonitis puede ser asociada con cuadros de dolor que ameritan hospitalización, pérdida de catéter y riesgo de muerte siendo la complicación más seria de pacientes con diálisis. Usualmente la peritonitis presenta un excelente pronóstico con resolución de la infección en los primeros días y ocasionalmente terminan en esclerosis peritoneal encapsulante. La incidencia ha disminuido marcadamente desde los años ochenta, gracias a los programas de cuidados de atención y protocolos implementados que reducen el riesgo de infección. El estafilococo coagulasa negativo aparece como la causa infecciosa más común y menos frecuente por tuberculosis, hongos y virus.

El presente estudio tiene como objetivo determinar la frecuencia de peritonitis en el servicio de diálisis peritoneal del Hospital General de Zona 15 del IMSS Tehuacán, Puebla durante el periodo Enero – Diciembre del año 2018.

El estudio demuestra que la frecuencia de peritonitis asociada a diálisis en el universo estudiado estuvo por arriba de las recomendaciones de las publicaciones internacionales, presentándose en un 42% del total de pacientes estudiados lo que significa que existió un total de 2.3 episodios al año. Predominantemente los resultados fueron determinados por análisis citológico en un 82.2 %, seguido por un total del 14.9 % con resultado de cultivo de líquido de diálisis más la presencia de más de 100 leucocitos por microlitro y por último por clínica completa en un 2.8

% La edad predominante en nuestro grupo de estudio fue entre los 50 y 59 años. Del grupo de pacientes incidentes del programa DPCA se encontró peritonitis infecciosa en el 46% del género femenino y 48% del género masculino. Se presentó una baja frecuencia en el grupo de pacientes incidentes del programa DPA (6%). Dentro del grupo de pacientes prevalentes predominó el género masculino en un 38% en la modalidad de DPCA, así mismo en el grupo de género masculino en modalidad de DPA. Los resultados de la modalidad DPI predominó el género masculino en un 61%.

El análisis citológico predominó en relación al cultivo y la sintomatología completa hasta en un 85%, y en el género masculino el análisis citológico se presentó en un 58% en el género masculino y 42% en el género femenino, se determinaron 14 pacientes con prueba de cultivo de los cuales el 50% presentaron cultivo positivo y 50% cultivo negativo, este último resultado asociado a uso de antimicrobianos previo al estudio.

El agente etiológico más frecuente fue *Staphylococcus aureus* en un 43% igualmente relacionado a la literatura.

La frecuencia de hospitalización sólo se presentó en un 5.6 % de los casos, 2.8% de los pacientes ameritaron ingreso a hemodiálisis y se presentó 1.8% de defunciones por peritonitis. Es importante que en base a los avances en tecnología la prevención de la peritonitis exige cambios mayores para el cuidado de estos pacientes, así como enfatizar la necesidad de establecer intervenciones de alta calidad para disminuir la frecuencia de peritonitis. Seguir los protocolos para disminuir el riesgo de infecciones y así mejorar la calidad de vida en este grupo de pacientes.

INTRODUCCIÓN

En México, el envejecimiento de la población y la adopción de estilos de vida no saludables conllevan un incremento en la incidencia de enfermedades crónico-degenerativas presentándose nuevos retos en materia de salud. La enfermedad Renal Crónica (ERC) relacionada a enfermedades crónico-degenerativas, ha alcanzado proporciones epidémicas en nuestro país; siendo un proceso multifactorial de carácter progresivo e irreversible que frecuentemente conduce a un estado terminal, siendo la función renal lo suficientemente deteriorada como para ocasionar la muerte del paciente o bien para requerir terapias de sustitución renal. Ésta enfermedad es actualmente en México un problema de salud pública debido al incremento de pacientes atendidos en los programas de diálisis peritoneal, observándose como esta enfermedad influye negativamente en las expectativas y vida del paciente; es importante resaltar que se encuentra entre las primeras 10 causas de mortalidad general en el IMSS representando una de las primeras causas de atención en hospitalización y servicios de urgencias. Datos recientes del IMSS demuestran un 59% de pacientes en diálisis peritoneal y un 41% en hemodiálisis.

El uso de diálisis peritoneal para la terapia de reemplazo renal varía ampliamente en diferentes regiones del mundo y en países. En los países económicamente desarrollados, la elección de la diálisis peritoneal frente la hemodiálisis es a veces cuestión de preferencia del paciente y, a veces, debido a la falta de una unidad de hemodiálisis que sea fácilmente accesible al hogar del paciente. En áreas menos privilegiadas económicamente, la diálisis peritoneal puede ser la primera opción, debido a los mayores costos y la dificultad para acceder a una unidad de hemodiálisis.

Está establecido que la peritonitis infecciosa es la complicación más importante derivada de la propia técnica dialítica; por lo cual la prevención es la estrategia fundamental para reducir el riesgo de peritonitis.

Aproximadamente, dos terceras partes de los pacientes que experimentan peritonitis, la tendrían en su primer año de tratamiento con Diálisis Peritoneal.

Siendo ésta la causa más frecuente de transferencia para tratamiento con hemodiálisis con una frecuencia del 25% al 60%.

La muerte asociada a peritonitis es del 2 al 5% siendo una causa importante de hospitalización, pérdida de catéter, desnutrición, insuficiencia de la membrana peritoneal y en ocasiones la muerte.

El catéter de diálisis peritoneal es el origen de las infecciones en la gran mayoría de las peritonitis. El catéter provee un portal como entrada para organismos en el normalmente estéril peritoneo. Al ingresar al peritoneo, los microorganismos encuentran un ambiente muy hospitalario. Es cálido, oscuro y hay muchos nutrientes como la glucosa y en un perímetro no inflamado hay muy poca defensa del huésped. En este entorno, los organismos pueden proliferar rápidamente sin impedimentos.

El presente estudio tiene la finalidad de estudiar la frecuencia de Peritonitis Infecciosa asociada a Diálisis. Esto repercutirá en beneficio de los pacientes a disminuir la gran diversidad de complicaciones.

ANTECEDENTES GENERALES.

La Enfermedad Renal Crónica o ERC se encuentra relacionada directamente con enfermedades como son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo 2 y las dislipidemias, enfermedades que han alcanzado dimensiones elevadas en el país, lo que conlleva al ingreso de un porcentaje mayor de pacientes a los programas de diálisis peritoneal principalmente en aquellos países que se encuentran en desarrollo. La Enfermedad Renal Crónica es un proceso que conjunta distintos factores y que es progresiva e irreversible; frecuentemente conlleva a un estado terminal, en donde la función renal se deteriora gravemente y ocasiona la muerte del paciente o requiere de terapias de sustitución renal (1).

La Enfermedad Renal Crónica y sus causas se pueden clasificar en enfermedades vasculares, enfermedades glomerulares, túbulo intersticiales y uropatía obstructiva. En la actualidad en México la Diabetes es la causante del 50% de los casos de enfermedad renal, continuada por la hipertensión arterial y posteriormente las glomerulonefritis. El inicio de la enfermedad es insidioso, progresando muy lentamente durante varios años y con una evolución muy variable. En la etapa 5 o también llamada falla renal es necesario el reemplazo renal para preservar la vida de los pacientes, de ahí que esas terapias son llamadas “soporte de vida” (1).

Actualmente, a nivel mundial, se reportan aproximadamente 2 millones de personas con Enfermedad Renal Crónica, lo que representa el requerimiento de un poco más de 1 billón de dólares para la atención de los pacientes afectados. Considerándose una situación catastrófica, debido a el número creciente de casos, los altos costos de inversión, los recursos limitados de infraestructura y humanos, la detección tardía y las elevadas tasas de morbilidad y mortalidad en programas de sustitución (1).

En nuestro país la Enfermedad Renal Crónica terminal tiene extensiones alarmantes, los casos aumentarán continuamente y se registrarán alrededor de 212 mil casos y 160 mil muertes para el año 2025. La mortalidad con diálisis es de 6.3 a 8.2 veces mayor al compararse con la población general. Su incidencia fluctúa entre 337 a 528 casos por cada millón de habitantes con una prevalencia de 1142

por millón de habitantes. Aunque no se encuentren reportes epidemiológicos en pacientes pediátricos, la incidencia internacional fluctúa de 7-15 por millón de población entre cero a 18 años; en Estados Unidos la prevalencia registrada en el 2007 fue de 84.5 por millón en el mismo grupo de edad. Se estima que por cada paciente con enfermedad renal crónica terminal, existen más de 100 pacientes en varios estadios de la enfermedad renal crónica (7).

En nuestro país una de las primeras diez causas de muerte general en el IMSS y una de las primeras causa de visitas al servicio de urgencias es la Enfermedad Renal Crónica.

La Enfermedad Renal Crónica es una enfermedad que tiene un alto impacto en la salud y conlleva a consecuencias negativas a nivel personal, familiar, laboral e institucional donde puede que ocasionar trastornos psicológicos y de la dinámica familiar, limitación de la calidad de vida, incapacidad laboral y sobre todo elevados costos económicos directos e indirectos, como consecuencia de su atención.

Datos recientes del IMSS demuestran una población de 59754 pacientes en terapias sustitutivas de los cuales 59% se encuentran en Diálisis Peritoneal y 41 % en Hemodiálisis. De acuerdo a estimaciones, el manejo de esta enfermedad ha comprometido alrededor del 2% del gasto en salud del país y el 4% del gasto en Seguridad Social.

La Diálisis Peritoneal se ha desarrollado como una terapia de reemplazo apropiada para el tratamiento de los pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 KDOQI o también llamada categoría G5 en la clasificación KDIGO, que ha aumentado la supervivencia de los pacientes. No obstante, a menudo se relaciona a complicaciones, como lo son la peritonitis infecciosa y no infecciosa, siendo la primera, la que se encuentra en mayor número y la que conlleva a un impacto mayor en la calidad de vida, así como en el estado nutricional y en la funcionalidad y viabilidad del tratamiento.

Elementos como la albúmina, el estado nutricional del paciente, así como el tiempo de referencia al nefrólogo y la función renal residual se asocian con una mayor mortalidad y dañan la supervivencia del paciente al igual que a la técnica. También se reporta que en algunos casos, la supervivencia del paciente también es afectada

por el tipo de centro al que acude. La peritonitis infecciosa es uno de los factores de mayor importancia que se relaciona con la morbimortalidad de los pacientes que se encuentran en diálisis peritoneal, y como resultado ha ocasionado una mejora en las técnicas en los sistemas de diálisis, disminuyendo así el número de eventos de peritonitis en nuestro país y en otros como fue demostrado a través de ensayos clínicos. Algunos de estos estudios son ahora las bases que desarrollaron un gran número de guías internacionales relacionadas con este tema (1).

Entre las causas de transferencia a Hemodiálisis en pacientes que se encuentran con Diálisis Peritoneal, la principal son las infecciones, dentro de éstas la peritonitis ocupa el 47.6% de todos los casos ocasionando hospitalización en estos pacientes, la lesión de la membrana peritoneal y comprometiendo la supervivencia de la técnica. También podemos encontrar otras complicaciones como son el desarrollo de abscesos abdominales, septicemia, bacteremia, y descompensación de enfermedades cardiovasculares y muerte (7).

En pacientes pediátricos la peritonitis se figura como la principal causa de hospitalización y como la segunda causa de mortalidad alcanzando un total del 5 a 10% del total de pacientes, como resultado causa un gran impacto a corto y a largo plazo, reduciendo el tiempo de vida útil y la función de la membrana peritoneal. Asimismo, en peritonitis de repetición existe el riesgo de producirse la esclerosis del peritoneo relacionándose a obstrucción intestinal y malnutrición. El diagnóstico de peritonitis es igual que en adultos (8).

A finales de los 1970's y principios de los 1980s fue introducida en América Latina la diálisis peritoneal ambulatoria continua; desde entonces, desde entonces se ha reportado una gran reducción en la incidencia de peritonitis. Aquellos sistemas estándar que fueron usados hasta 1992 tuvieron una fuerte asociación con la elevación de las tasas de peritonitis. Los sistemas en Y fueron preferidos durante 1988 a 1997 y esto causó una reducción en la incidencia. Igualmente, el sistema de doble bolsa se asoció con tasas de infección análogas a las que se encontraban en algunos de los países desarrollados.

Mientras que en países desarrollados se incorporaban nuevas y mejores tecnologías, en Latinoamérica existió un retraso en estas mismas y esto contribuyó a una tasa mayor de peritonitis en estos países.

Existen reportes de un centro en Canadá en la década de 1990 que reporta la incidencia con la bolsa doble de 1 episodio por 16 pacientes al mes, mientras que al mismo tiempo en Latinoamérica los reportes más bajos de incidencias fueron 1 episodio por cada 13.9 pacientes al mes y 1 por cada 14.3 pacientes al mes. Dejando de lado a los avances técnicos, el resultado en la reducción de la tasa de peritonitis por bacterias gram positivas fue dada gracias al uso profiláctico antimicrobiano para la erradicación de *Staphylococcus aureus*.

En los años de 1992 y 1993 es comprobada y publicada la superioridad del sistema doble bolsa en la disminución de la incidencia de peritonitis. No obstante, el uso de este sistema no se encuentra informado en Latinoamérica sino hasta 1997.

Así mismo se reportaron diferencias en la incidencia de peritonitis en las distintas regiones y centros durante los mismos periodos y usando sistemas de intercambio similares. Mientras que en Brasil, un estudio reporta una tasa de 1 episodio por 20.6 pacientes/mes utilizando el sistema en Y, otro estudio reporta una tasa de 1 episodio por 54.5 pacientes/mes, que fue la tasa más baja en todos estos centros. Algunos otros factores, al igual que los sistemas de diálisis, que evidencian las diferencias entre regiones en las tasas de peritonitis son las diferencias sociales, el estatus económico, la disparidad climática e incluso las diferencias en la aplicación de la misma diálisis peritoneal. Un ejemplo claro esta entre Brasil y Argentina, quienes tienen a la mayoría de los pacientes en tratamiento con hemodiálisis mientras que en países como Guatemala, México y el Salvador la modalidad más preferida es la diálisis peritoneal, lo que nos apunta a distintos criterios de admisión (16).

En la actualidad se sabe que en su mayoría la peritonitis es causada por bacterias y seguida por hongos, ocupando estos solo un 3 a 5 % del total. Se ha propuesto la etiología viral en algunos casos. Se reporta frecuentemente una falla para identificar al organismo causante de la peritonitis, encontrando hasta un 20 a 40% de cultivos negativos. Es de gran importancia monitorear la respuesta clínica

durante el tratamiento. Sin suspenderse la diálisis cuando se verifica la terapia a las 48 horas de tratamiento. En algunos casos será necesario el retiro del catéter para la erradicación de la infección. Algunos ejemplos para el retiro del catéter es la peritonitis refractaria, recidivante, la causada por micobacterias, hongos y la que se asocia con patología intraabdominal (perforación, abscesos o infarto intestinal), así como la peritonitis con sintomatología persistente, alto conteo leucocitario y cultivos negativos (9).

Existe una gran asociación entre la mortalidad y la frecuencia de la peritonitis en pacientes que se encuentran en Diálisis Peritoneal. La mortalidad tiene una variación del 5.9% hasta un 33% al año. Se ha reportado que un porcentaje del 19% de los pacientes que presentaron peritonitis fallece dentro de los treinta días siguientes, un 6.7% fallece durante los 30 a los 6 meses después del evento.

La enfermedad coronaria esta asociada significativamente a muerte por peritonitis sin haber diferencias entre razas. Se ha propuesto una nueva definición de peritonitis y mortalidad asociada en la que se incluye la muerte del paciente después de treinta días de presentar un episodio de peritonitis (10).

Es importante recalcar la importancia de establecer y seguir los lineamientos para prevenir la peritonitis ya que ésta es la causa numero uno de hospitalizaciones, perdidas de catéter, desnutrición, disfunción de la membrana peritoneal y de la muerte.

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.

En el año de 1940, cuando se realizó la primera diálisis peritoneal como una terapia de reemplazo renal se evidenció que existía una elevada frecuencia de infecciones peritoneales (5.2-7.5 episodios por pacientes al año). Posteriormente se modificó la técnica usada y los materiales utilizados para realizar la diálisis lo que llevó a una disminución en la frecuencia de estas infecciones (3).

Nuestro país se encuentra dentro de los países con mayor uso de la Diálisis Peritoneal en el mundo. Contando con una incidencia de la enfermedad renal crónica de 377 pacientes/millón de habitantes (pmh) y distribuyendo las distintas terapias sustitutivas de la siguiente forma: el 18% de los pacientes se encuentran en Diálisis Peritoneal Automatizada, el 56% en Continua Ambulatoria y el 26% recibe hemodiálisis.

Un estudio refleja que la incidencia de la ERC durante 1992 era de 200 pacientes/millón de habitantes, mientras que otro estudio que incluyó 3 564 personas del estado de Michoacán reportó una prevalencia de 305 pacientes/millón de habitantes. Lo que nos indica que la información se encuentra consistente con la del registro de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH), quien reporta que en México existe una prevalencia de 305 pmh y una tasa de 103 pacientes nuevos por millón de habitantes. Aproximadamente un 75% de los pacientes que se encuentran en terapia de remplazo renal en México se encuentra en diálisis peritoneal, toda la población es manejada con sistema doble bolsa y la mayoría pertenece al programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria. Desde que en 1998 se introdujo en nuestro país la DPA ésta ha crecido de forma paulatina. Se estima, de forma indirecta, que el crecimiento de esta terapia es de un diez por ciento anual. Pero, a pesar del gran impacto social y económico que contrae esta enfermedad, los datos acerca de las condiciones clínicas de los pacientes es muy escaso.

Un estudio que se aplicó en 800 pacientes que se encontraban en terapia de reemplazo encontró que el 60% de los pacientes eran hipertensos, 50% eran diabéticos, 50% de los pacientes recibían eritropoyetina recombinante humana, a

solo el 50% se le habían realizado mediciones de calcio y fosforo en 6 meses y tan solo 10% tenía una medición de la hormona paratiroidea (1).

En México la modalidad preferente en enfermedad renal crónica terminal es la Diálisis Peritoneal, abarcando más del 90% de uso, y resultando en el primer lugar en uso de este tratamiento comparado al resto del mundo.

Es importante remarcar el alto costo económico que esta enfermedad causa. Fuentes institucionales muestran que los costos globales de la Enfermedad Renal Crónica Terminal están al par con los costos por diabetes e hipertensión, abarcando más de 5 billones de pesos.

Durante el año de 1996 se realizó un análisis costo-beneficio en donde se obtuvo que los costos para la Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria mensual fueron de 367 USD (4,034 pesos mexicanos) mientras que el costo aproximado para la hemodiálisis fue de 1,074 USD (11, 803 pesos mexicanos), dígitos que han crecido extraordinariamente hasta el día de hoy; el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSTE) describió tener costos promedios de 25 a 35 mil pesos al mes por cada paciente que se encontraba en terapia de sustitución renal durante el año 2017.

Durante este mismo año y de acuerdo con las proyecciones basadas en el número de pacientes que se encuentran en tratamiento y los costos médicos asociados, se realiza una estimación que en el año 2050 se aumentará veinte veces más el gasto que ocupará el IMSS en el tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica a comparación del consumido en el 2010 (\$6 545 frente a 134 677 millones de pesos), así que si se pensara en un acceso universal a la terapia de diálisis en México, la inversión que se tendría que hacer sería de más de 33000 millones de pesos al año, que representa un 40% del presupuesto de salud aproximadamente (17).

Desafortunadamente en nuestro país no se cuenta con un registro nacional centralizado de casos de enfermedades renales por lo que es difícil tener información precisa, la cual sería de gran valor ya que se podría determinar con mayor facilidad la tasa de incidencias y prevalencias, analizar los costos y planear acciones y recursos. Gran número de muertes se podrían atribuir a la enfermedad

renal desde las etapas iniciales, pero éstas se ocultan dentro de las muertes que se reportan como muertes por enfermedades cardiovasculares (18).

La diferencia entre la DPCA y la DPA radica en que, en la primera, el paciente/cuidador lleva a cabo al menos de 3 a 5 recambios al día, mientras que en la segunda se utiliza un dispositivo mecánico que realiza el proceso dialítico. A los pacientes a los que se les realiza el proceso dialítico dentro de la institución al menos una vez a la semana se les clasifica como DPI. Existen reportes que mencionan una menor incidencia de infecciones en DPA comparada con PDCA.

Dentro de las distintas causas de morbilidad y mortalidad las infecciones son la principal causa de morbilidad y se encuentran como la 2da causa de mortalidad en pacientes que se encuentran en diálisis.

Debido a que la conexión que existe entre la bolsa del dializado y el catéter se rompe alrededor de 2 a 5 veces al día en DPA, DPCA y DPI, se producen complicaciones infecciosas que van desde la infección del orificio de salida, la infección del túnel y la peritonitis, siendo esta última la más importante. No existe la posibilidad de brindar la esterilidad absoluta aun con la técnica aséptica más meticulosa, así que la vía de infección exógena es la principal fuente de infección, seguida de las fuentes endógenas (7).

1. Peritonitis

Un porcentaje menor del 5% de todos los episodios de peritonitis infecciosa terminan en muerte, por lo que la peritonitis es una complicación seria y muy frecuente de la DP. La peritonitis es la causa directa o mayor de muertes en alrededor de 16% de los pacientes con Diálisis Peritoneal (4).

La Peritonitis Infecciosa se define como una inflamación de la membrana peritoneal causada por una infección predominantemente bacteriana, la mayoría de las veces originada por bacterias Gram positivas. Es la complicación más importante derivada de la propia técnica dialítica (2).

Se estima que, durante el primer año de tratamiento de sustitución renal, alrededor de dos terceras partes de los pacientes experimentarán peritonitis (3).

Tabla 1. Tipos de peritonitis	
Tipo	Concepto
Recurrente	Un episodio que se produce dentro de las 4 semanas previo, pero con un organismo diferente
Recidivante	Un episodio que se produce dentro de las 4 semanas de terminada la terapia de un episodio estéril.
Repetitiva	Un episodio que se produce después de 4 semanas de terminada la terapia de un episodio previo con el mismo organismo
Refractaria	Fracaso en aclarar el líquido peritoneal después de 5 días de administración de los antibióticos adecuados.
Peritonitis relacionada con infección del orificio del catéter	Peritonitis que se presenta conjuntamente con la infección del túnel o del orificio de salida con el mismo organismo, germen o relacionada con el catéter.

Fuente: Diagnóstico y tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos. GPC. Guía de Práctica Clínica. IMSS-319-10.

2. Tasa de Peritonitis

La incidencia de peritonitis asociada a Diálisis Peritoneal es de aproximadamente 0.11 eventos por paciente al año. Se reporta una frecuencia de 1/16 y de 1/30 pacientes/mes. Alrededor de una tercera parte de los pacientes requieren ser hospitalizados como resultado del aumento en el número de infecciones inusuales y complejas durante los últimos diez años (1).

Es de gran importancia que en todos los centros de Diálisis Peritoneal se monitoreen las tasas de incidencia de peritonitis como parte del programa de mejora continua. Tomando en cuenta las peritonitis que se presentaron desde el día uno de entrenamiento de Diálisis Peritoneal y contando solo una vez las peritonitis recurrentes.

Es de gran importancia y puede ser de gran utilidad contar cualquier episodio de peritonitis que se presente posterior a la inserción del catéter y antes del entrenamiento en la técnica. También se debe tomar en cuenta aquellas peritonitis que se presentaron durante la estancia hospitalaria de los pacientes y en las diálisis realizadas por enfermería. Se debe incluir la tasa de peritonitis por organismos específicos además de su susceptibilidad a los medicamentos, esto con el fin de crear regímenes antibióticos específicos para cada organismo. Se hace énfasis en la monitorización de aquellos organismos que se encuentran comúnmente en los pacientes de cada unidad de diálisis peritoneal (6). Así, con la información recaudada, se puede intervenir apropiadamente cuando se encuentre una elevación en las tasas de peritonitis o cuando estas sean inaceptablemente altas (4).

Se ha reportado una variación importante en la tasa de peritonitis dependiendo del país, e incluso la existencia de variaciones dentro de cada país, no obstante, la tasa de peritonitis debe mantenerse por debajo de los 0.5 episodios al año, aunque tiene que tomarse en consideración la población de pacientes. Existen informes que mencionan una tasa general de peritonitis de 0.18 a 0.20 episodios al año en algunos centros destacados. Es transcendental para todos los centros, trabajar en la mejora continua de sus tasas de peritonitis. Incluso se debería tomar en cuenta la incidencia de muertes asociadas a peritonitis que por definición es la muerte con peritonitis activa o con un episodio de peritonitis en menos de 4 semanas o cualquier muerte durante la hospitalización por un episodio de peritonitis (4). Así como la tasa de pacientes que se encuentran libres de peritonitis al año.

Tabla 2. Métodos para informar tasa de Peritonitis

- Como tasas (calculadas para todas las infecciones y cada organismo): Número de infecciones por organismo durante un periodo de tiempo, dividido por el tiempo de riesgo de diálisis-años y expresado como episodios por año.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Como porcentaje de pacientes por periodo de tiempo que están libres de peritonitis |
| <ul style="list-style-type: none">• Como tasa media de peritonitis para el programa (calculando la tasa de peritonitis para cada paciente y luego obteniendo la media de estas tasas) |

Fuente: Tao Li Phillip K, Szeto Ch Ch ; Piraino B ; y cols.. (2016). ISPD Peritonitis Recommendations Update on prevention and treatment

3. Prevención de Peritonitis

Como parte esencial y fundamental para la prevención del riesgo de adquirir peritonitis se debe actuar sobre las vías de entrada hacia la cavidad peritoneal (acceso peritoneal, sistemas de conexión, soluciones de diálisis y exploraciones facilitadoras de la infección), hacer hincapié en educar a los pacientes y sus cuidadores y entrenar o reentrenarlos, así como las visitas a domicilio.

Es necesario inculcar las técnicas de asepsia, enseñando primordialmente la técnica correcta del lavado de manos. Se debe enseñar a mantener limpio el conector y su superficie, no permitir que existan torsiones del catéter y se deberá fijar adecuadamente posterior a cada intercambio para prevenir el deterioro del orificio (2).

Existen guías sobre la prevención y el tratamiento de peritonitis descritas por la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal, y publicadas en el 2016.

Existen factores de riesgo que pueden ser modificables como son los sociales, los ambientales, los médicos, los relacionados a diálisis y los que se relacionan con la infección así mismo se mencionan los antimicrobianos intraperitoneales elegidos y sus dosis según los diagnósticos y sus flujogramas (4).

Realmente no se cuentan con numerosas publicaciones acerca de la prevención de infecciones en pacientes que reciben diálisis peritoneal, y gracias a la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal ahora se cuenta con un grupo de evidencias y opiniones para, no solo reducir los factores de riesgo si no para protocolizar su prevención en cada modalidad.

Es también necesario mejorar la calidad de cada programa de diálisis peritoneal, observar y analizar las infecciones y su mejoramiento, así como estudiar la causa y el efecto para la realización de protocolos que ayuden a prevenir estas enfermedades, todo esto como tarea principal en cada unidad (5).

Es de gran importancia llevar a cabo todas las medidas que sean necesarias para la prevención de la peritonitis, comenzando por la correcta técnica de lavado de manos, el uso de antibióticos profilácticos previo a la inserción del catéter, el uso de mupirocina diario para el sitio de salida, soluciones bio-compatibles y sobre todo el entrenamiento y reentrenamiento en pacientes y sus cuidadores. Se requiere la evaluación en la frecuencia de peritonitis y su estandarización. A excepción de peritonitis causadas por *Staphylococcus* coagulasa negativo o estreptococo todas las demás peritonitis deben recibir tratamiento por 3 semanas.

Como ya fue mencionado anteriormente se debe recurrir a la profilaxis antibiótica antes de la inserción del catéter con el fin de disminuir el riesgo de infección, ésta profilaxis debe ser estudiada y designada de acuerdo a los microorganismos mas prevalentes de cada unidad de diálisis peritoneal. Se deben tomar en cuenta varios factores antes de elegir el tratamiento preferido, por ejemplo, debemos de considerar su sensibilidad, el riesgo-beneficio que este podría representar, su mecanismo de acción y el riesgo que existe de crear resistencia. Está recomendado evadir el uso de vancomicina como nuestra 1era opción en tratamiento profiláctico. Todas las unidades de diálisis peritoneal deben contar con un equipo especializado que tenga la responsabilidad de colocar y cuidar los catéteres de los pacientes. Se recomienda realizar la colocación del catéter por lo menos quince días antes de que se inicie la diálisis peritoneal.

Un factor importante en la reducción del riesgo de infección por peritonitis es el entrenamiento y el reentrenamiento del paciente y su cuidador sobre la técnica correcta de diálisis; haciendo hincapié en las técnicas de asepsia incluyendo la correcta técnica de lavado de manos, los cuidados necesarios del catéter que incluyen evitar torsiones que puedan generar deterioro, así como mantener la superficie y el conector del catéter (2). Es de suma importancia poner énfasis en el método de entrenamiento que cada unidad realiza, debido a que este va a repercutir

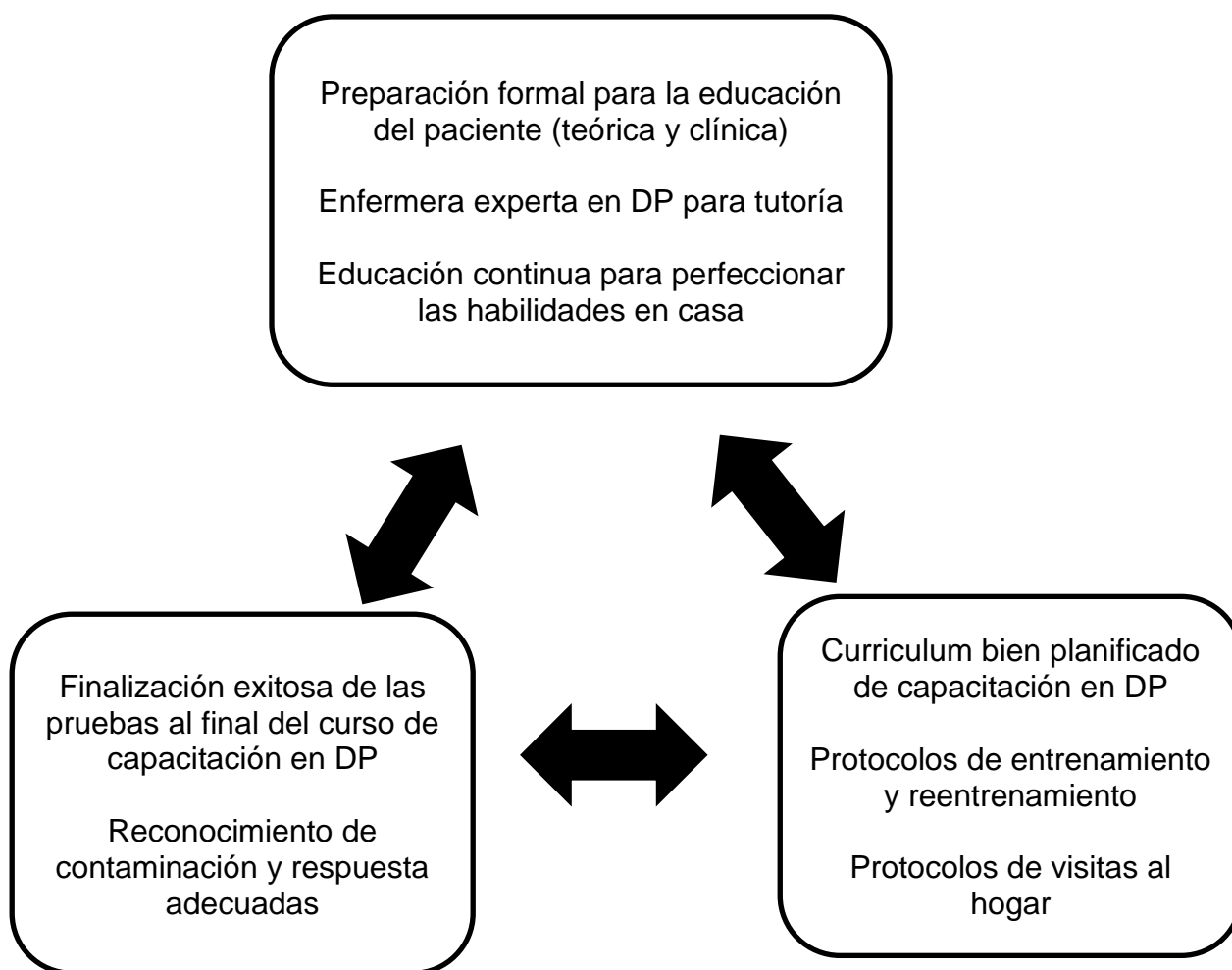
en el riesgo de adquirir infecciones. Son necesarios más estudios que indiquen cual es el método mas superior para el entrenamiento de los pacientes en las técnicas de diálisis peritoneal para lograr disminuir las infecciones que se relacionen. Desafortunadamente no se cuenta con guías de alto prestigio que cuenten con la información necesaria de los detalles sobre el entrenamiento para la diálisis peritoneal, por lo que cada programa debe establecer cuál es el método que mejor funcione en su unidad para poder instruir al paciente el procedimiento a seguir y la teoría de la DP, seguida de una evaluación de las habilidades y conocimientos adquiridos al finalizar el entrenamiento del paciente y cuidador. Ya que se termina el entrenamiento y una vez que se comience con la diálisis peritoneal, es importante realizar una visita domiciliaria por parte del servicio de enfermería para evaluar la técnica que realizan, detectar errores durante los recambios y verificar el seguimiento de los protocolos, así como detectar problemas que puedan inferir en el riesgo de adquirir alguna infección derivada a la diálisis peritoneal. No obstante, no existen estudios prospectivos que demuestren la eficacia de las visitas a domicilio. Se estudió a 22 pacientes en edad pediátrica en los que se realizaron visitas a su domicilio sin encontrar una reducción significativa en el índice de peritonitis.

De acuerdo con los expertos, tanto el entrenamiento como el reentrenamiento son de suma importancia para reducir aquellos errores que se desarrollen durante la técnica de diálisis peritoneal. Se demostró en estudios anteriores que en los pacientes que realizaban los intercambios de acuerdo con los protocolos enseñados mostraban una disminución significativa en la incidencia de peritonitis, también se demostró que posterior a 6 meses de iniciada la terapia de diálisis, un gran numero de los pacientes tomaron atajos en la técnica, alteraron el intercambio o no lo realizaron con técnica aséptica. Lamentablemente solo existen dos pequeños estudios no controlados que postulan el reentrenamiento como factor de reducción de riesgo de peritonitis (4). Las indicaciones para el reentrenamiento se señalan en la tabla 3.

Gracias a un estudio aleatorizado de grandes dimensiones se encontró que las soluciones convencionales comparadas con las soluciones con pH neutros y baja

degradación de glucosa aumentaba la gravedad de las peritonitis infecciosas. Pero posteriormente un metaanálisis de seis ensayos aleatorios controlados demostró que la información era deficiente y que el estudio contaba con una heterogeneidad muy alta, lo que arrojaba que el resultado del uso de soluciones para diálisis con pH neutro y con baja degradación de glucosa era incierto sobre la incidencia en peritonitis (4). El catéter con mayor eficacia para la prevención de peritonitis es el catéter Tenckhoff. Sin importar si la vía de inserción es por laparotomía o laparoscopia es recomendable la colocación del catéter en quirófano.

Algoritmo 1. Enfoque central para el entrenamiento de diálisis peritoneal.



Fuente: Piraino B, Bernardini J, Brown E; y cols..(Nov 2011). ISPD Position statement on reducing the risk of peritoneal dialysis- related infections. Peritoneal Dialysis International. Vol 31; No. 6: 614-630.

No se cuenta con información precisa sobre cuál es la solución de diálisis más recomendada en la prevención de peritonitis. Existen estudios que postularon que la diferencia en las soluciones de diálisis peritoneal afecta las tasas de peritonitis, pero estudios posteriores encontraron una variación por lo que los resultados son contradictorios.

Tabla 3. Indicaciones para reentrenamiento de DP
<ul style="list-style-type: none"> • Después de una hospitalización prolongada
<ul style="list-style-type: none"> • Después de peritonitis y/o infección de catéter
<ul style="list-style-type: none"> • Después de un cambio en la destreza, visión o la agudeza mental
<ul style="list-style-type: none"> • Después de un cambio a otro proveedor o un tipo diferente de conexión
<ul style="list-style-type: none"> • Después de otra interrupción en la DP (por ejemplo, periodo de tiempo en hemodiálisis)

Fuente: Piraino B, Bernardini J, Brown E; y cols..(Nov 2011). ISPD Position statement on reducing the risk of peritoneal dialysis- related infections. Peritoneal Dialysis International. Vol 31; No. 6: 614-630.

Para disminuir el riesgo de infecciones es recomendable el uso de mupirocina o en su caso gentamicina en el orificio de salida como cuidado primario, ya que esto prevé las infecciones por catéter (2). Debe hacerse hincapié en las medidas generales que deben realizarse en el orificio de salida, así como técnica correcta de lavado de manos en cada intercambio de diálisis. Puede o no ser usado el cubrebocas durante la técnica. El resultado de varios estudios demostró que no existe mayor reducción del riesgo de peritonitis con el uso de povidona yodada como desinfectante en el sitio de salida comparada con la limpieza con agua y jabón.

Existen estudios observacionales, ensayos controlados aleatorios y metaanálisis que demuestran que el uso de mupirocina como crema diaria para la profilaxis de

infecciones del sitio de salida no solo es efectiva sino también rentable en la reducción de las infecciones. Se obtiene resistencia a mupirocina cuando el uso es intermitente y no se ha demostrado la resistencia en el uso diario, aunque la resistencia a esta en periodos de tiempo largos aun no ha sido analizada detalladamente. Actualmente también podemos optar como otra alternativa viable en la profilaxis del sitio de salida a la gentamicina tópica además de la mupirocina aunque debemos tomar en cuenta que tanto la incidencia como las implicaciones sobre resistencia bacteriana a la gentamicina aún no están bien descritas.

Existen algunos otros antimicrobianos tópicos que se han presentado como alternativas además de las anteriores. Se reporta según un ensayo controlado aleatorio que los índices de infecciones relacionadas a diálisis en catéter y los índices de peritonitis fueron equivalentes entre los pacientes que se aplicaron miel antibacteriana vía tópica y los pacientes que recibieron tratamiento con mupirocina intranasal. De igual forma reportan que el ungüento con polimixina, bacitracina y neomicina no tenía superioridad en comparación con la mupirocina en la profilaxis de las infecciones.

También se presentaron dos estudios en los cuales se utiliza la rifampicina vía oral comparada con ningún tratamiento y también existió disminución en el riesgo de peritonitis en los pacientes tratados con este medicamento, desafortunadamente la rifampicina tuvo mas efectos adversos que la mupirocina tópica. Incluso se señala que las interacciones farmacológicas con el uso de rifampicina eran importantes y que este medicamento tenía un porcentaje importante de casos que presentaron resistencia por el uso repetido, hablando de un 18% de todos los casos. Debido a esto no es recomendado el uso de la rifampicina via oral para profilaxis de infecciones. Incluso se estudiaron la trimetoprima/sulfametoxazol, cefalexina y ofloxacina sin encontrar efectividad en ellos para la reducción de tasas de peritonitis.

La aparición de peritonitis está fuertemente relacionada con las infecciones del sitio de salida por lo que un diagnóstico en las infecciones del sitio de salida a tiempo, así como un tratamiento con los medicamentos apropiados y precoz son necesarios para minimizar las tasas de peritonitis y sus riesgos.

No existe un régimen de antibióticos ideal utilizado previo a procedimientos de intervención invasivos, sin embargo se han encontrado incidencias altas de peritonitis por diálisis posterior a estas intervenciones como lo son las colonoscopias, intervenciones ginecológicas invasivas, etc, por lo que se recomienda la utilización de profilaxis previa.

Según otros estudios también se recomienda la profilaxis antes de algunas otras intervenciones como las endoscopias, colonoscopías, cistoscopías, histeroscopías, sigmoidoscopías ya que estas intervenciones también han producido episodios de peritonitis.

Organismos entéricos también han sido encontrados como causantes de peritonitis por lo que algunos padecimientos gastrointestinales tales como la enteritis y el estreñimiento requieren tratamiento (4). El tratamiento oportuno del estreñimiento reduce la posibilidad de infección (2). Se menciona en otros estudios que la presencia de hipocalcemia en pacientes con diálisis peritoneal esta fuertemente asociada con la presencia de peritonitis entérica. Pero no existe evidencia contundente que arroje que el tratamiento de los padecimientos anteriormente mencionados disminuya la incidencia de peritonitis; sin embargo, cada uno de los padecimientos merecen ser tratados ya que son muy frecuentes en pacientes en diálisis peritoneal. Se ha observado que la utilización de lactulosa reduce la incidencia de peritonitis.

Existen algunos otros factores de riesgo para la adquisición de peritonitis por ejemplo las histeroscopias con biopsia, las mujeres que tienen una fistula vaginal y fuga. Los procedimientos dentales también pueden provocar peritonitis por lo que se aconseja tratar con antibióticos como profilaxis, por ejemplo, amoxicilina oral en dosis única suele ser una buena opción antes del procedimiento dental.

Cuando la solución de diálisis se infunde después de una contaminación o cuando catéter permaneció abierto por mucho tiempo se le conoce como contaminación húmeda, y en estos casos también se recomiendan antibióticos como profilaxis.

Expertos en el tema aconsejan un ciclo de antibióticos orales dos días posterior al evento, pero no se cuenta con un régimen estandarizado.

Existen otros factores de riesgo importantes para peritonitis entre los que se encuentran la hipoalbuminemia, la depresión y la pérdida de la motivación, factores que se podrían modificar con facilidad, aunque no existen pruebas que demuestren la disminución de peritonitis con su tratamiento.

Similarmente, la exposición a animales domésticos es un factor de riesgo. Los animales deberán de ser excluidos del espacio donde se realice la DP. Dos estudios observacionales sugieren que la terapia con vitamina D oral estuvo asociada con una incidencia más baja de peritonitis, pero se necesitan estudios aleatorios para confirmar el resultado (4). Otro factor de riesgo de peritonitis es un IMC mayor de 30 aunque la causa sigue sin definirse.

Tabla 4. Factores de riesgo modificables para Peritonitis
Social/ambiente
<ul style="list-style-type: none"> • Tabaquismo
<ul style="list-style-type: none"> • Vivir lejos de la unidad de diálisis
<ul style="list-style-type: none"> • Mascotas
Médicos
<ul style="list-style-type: none"> • Obesidad
<ul style="list-style-type: none"> • Depresión
<ul style="list-style-type: none"> • Hipokalemia
<ul style="list-style-type: none"> • Hipoalbuminemia
<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de suplementación de vitamina D
<ul style="list-style-type: none"> • Intervenciones invasivas
Relacionadas a diálisis
<ul style="list-style-type: none"> • Anterior a hemodiálisis
<ul style="list-style-type: none"> • DP en contra de la voluntad del paciente
<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento
<ul style="list-style-type: none"> • Fluidos biocompatibles

<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación húmeda
Relacionados a infección
<ul style="list-style-type: none"> • Portador nasal de <i>Staphylococcus aureus</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Infección previa del sitio de salida

Fuente: Szeto Ch Ch. (2018). The new ISPD peritonitis guideline. Renal Replacement Therapy. 4-7.

Se recomienda que cada centro de DP tenga un programa de mejora continua de calidad para reducir la tasa de peritonitis. Un equipo de mejora continua de la calidad (MCC) es la clave para un programa de DP exitoso. El MCC generalmente incluye nefrólogos, enfermeras, trabajadores sociales y dietistas, Deben realizarse reuniones periódicas del equipo para examinar todas las infecciones relacionadas con la DP e identificar la causa raíz de cada episodio. El equipo de MCC identifica problemas, desarrolla soluciones y evalúa resultados de manera iterativa. En esencia, si se desarrolla un patrón de infecciones, el equipo necesita investigar y planificar intervenciones tales como el reentrenamiento, el cambio de equipo, la aplicación de nuevos protocolos para el cuidado del sitio de salida o el manejo de la contaminación. Datos preliminares sugieren que los programas de MCC reducen las tasas de peritonitis.

La mayoría de los episodios de peritonitis por hongos son precedidos por cuadros de antibióticos (4). La administración de profilaxis antibiótica puede prevenir algunos casos de peritonitis por *Candida*. Esta profilaxis debe considerarse en áreas con elevadas tasas de peritonitis por hongos (>10% del total de peritonitis) El empleo de antifúngicos (Nistatina o Fluconazol) tras el uso reiterado de antibióticos de amplio espectro, previene la peritonitis fúngica.

Todo programa de diálisis debe realizar su máximo esfuerzo para prevenir la peritonitis e infección del orificio de salida, así como tener registro de microorganismos aislados y medidas para controlar las tasas de infección.

El cuidado post-implantación del catéter requiere el empleo de medidas asépticas sobre el orificio de salida durante la fase de cicatrización. Debe aplicarse un vendaje que permita la inmovilización del catéter y evite traumas y hemorragia en el sitio de salida, no se recomienda cambiar más de una vez a la semana durante las dos

primeras semanas, a menos que se presente hemorragia o se sospeche infección. El sitio de salida debe mantenerse seco y es recomendable evitar el empleo de vendajes oclusivos.

La localización del orificio de salida y túnel subcutáneo tiene importancia en la reducción de las complicaciones infecciosas. Una disección cuidadosa y una construcción adecuada del orificio de salida de forma que ese sea lo más pequeño posible disminuirá la incidencia de colonización e infección bacteriana. La localización del orificio de salida en posición caudal respecto al punto de inserción del catéter se relaciona con una menor incidencia de infecciones del orificio, de peritonitis asociadas y de la necesidad de retirada del mismo. La elección de la localización del orificio de salida es preferible que sea previa al momento de la intervención y en bipedestación, evitando que coincida con cicatrices, con pliegues cutáneos o con la localización del cinturón o con el futuro emplazamiento de un posible injerto renal (2).

4. Presentación Clínica y Diagnóstico de Peritonitis

Las principales manifestaciones clínicas incluyen dolor abdominal, náuseas, vómito, diarrea o fiebre (2). En un estudio realizado por Paredes Palma JC y cols. realizado en el Hospital General de México, se encontraron como manifestaciones clínicas más frecuentes dolor abdominal difuso (94%) líquido turbio (77.5%), irritación peritoneal (39.65%), fiebre (27.58%) y náuseas (10.34%) (Gráfico 1) Estos resultados en cuanto a la sintomatología son consistentes con lo reportado por Bucio y cols (7).

Unos de los signos más frecuentes de peritonitis es la turbidez de líquido drenado, presencia de más de 100 leucocitos/ μ l y 50% de polimorfonucleares lo cual define el diagnóstico. La confirmación de peritonitis requiere la determinación de conteo celular, diferencial y cultivo de líquido de diálisis (2).

Pacientes con peritonitis usualmente se presentan con turbidez de líquido peritoneal y dolor. La turbidez de líquido peritoneal casi siempre representa

peritonitis infecciosa, aunque hay algunos otros diagnósticos diferenciales. Algunos pacientes se presentan con líquido turbio y mínimo o cero dolor abdominal.

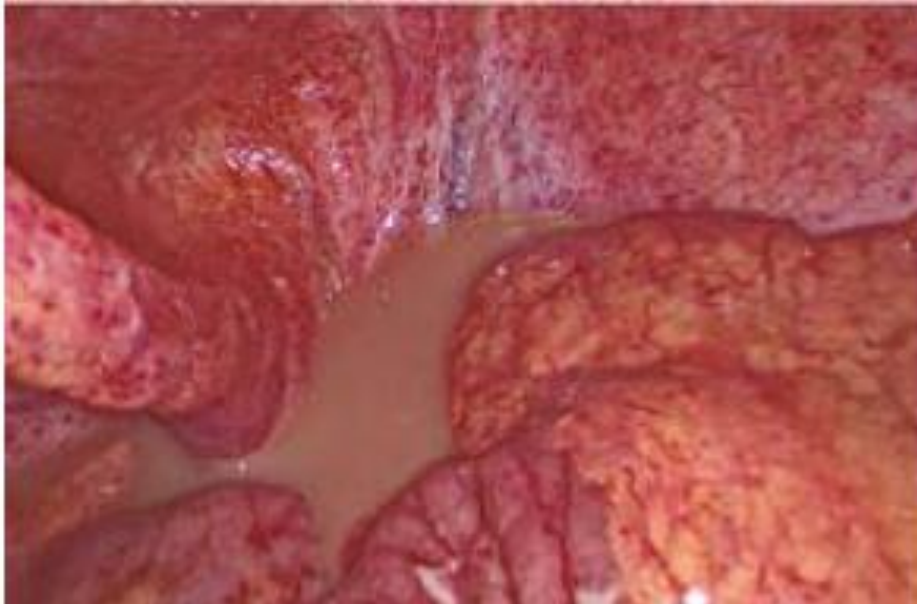


Figura 1 Peritonitis en cavidad abdominal.

Fuente: Becerra Coral LE, Gómez Cerón Lorena, Delgado Bravo Adriana Isabel. (2018) Peritonitis manejada por laparoscopia. Revista de Gastroenterología de Perú. 1022-5129

Por otro lado, la peritonitis debe también de ser incluida en el diagnóstico diferencial de un paciente con DP que se presenta con dolor abdominal aunque el líquido drenado sea transparente. Además de los síntomas anteriores, el paciente debe ser cuestionado sobre contaminaciones recientes, desconexiones accidentales, procedimientos ginecológicos o endoscópicos, estreñimiento o diarrea, así como la historia de peritonitis e infección del sitio de salida anteriores.

En el examen físico el abdomen es blando y el dolor es típicamente generalizado y es asociado en ocasiones con rebote positivo. El abdomen blando da la pauta para no sospechar de patología quirúrgica. El nivel de dolor abdominal y la resistencia muscular son factores importantes para decidir si un paciente requiere admisión hospitalaria. En general, pacientes con dolor mínimo pueden ser tratados por medio externo con antibioticoterapia intraperitoneal y un seguimiento a los 3 días para

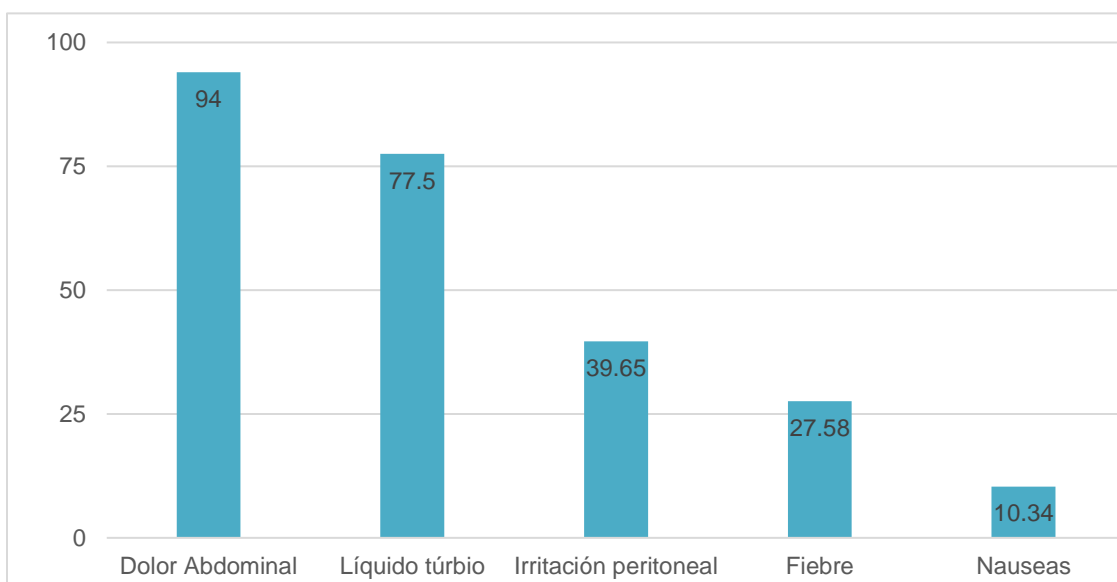
confirmar la resolución y el uso apropiado de los antibióticos electos. El uso de radiografía generalmente no es necesario (4).

La peritonitis con cultivos negativos no debe de ser mayor al 20% de los episodios. La técnica estándar de cultivo es el uso de frascos con caldo de hemocultivo (7). El Hemocultivo no es necesario al menos que el paciente se encuentre clínicamente séptico. Para evitar el retraso en el tratamiento, la terapia antimicrobiana debe ser iniciada una vez se haya tomado la muestra apropiada de líquido drenado sin esperar el resultado del laboratorio (4). (Ver algoritmo 1.)

El diagnóstico microbiológico de las infecciones asociadas con DP es imprescindible para:

- a) El tratamiento específico y dirigido con el patrón de sensibilidad antimicrobiana tiene mayores posibilidades de ser exitoso y preservar la función dialéctica del peritoneo.
- b) Si el tratamiento no es exitoso, se puede retirar tempranamente el catéter.
- c) El conocimiento del germen causal y su patrón de sensibilidad permite formar un cuadro epidemiológico imprescindible para la toma de decisiones en el tratamiento empírico inicial (7).

Gráfico 1. Porcentaje de las manifestaciones clínicas de los pacientes con peritonitis.



Fuente: Adaptado de Durán-Pérez ED, et al.(2001) Med Int Mex. 22: 395-402.

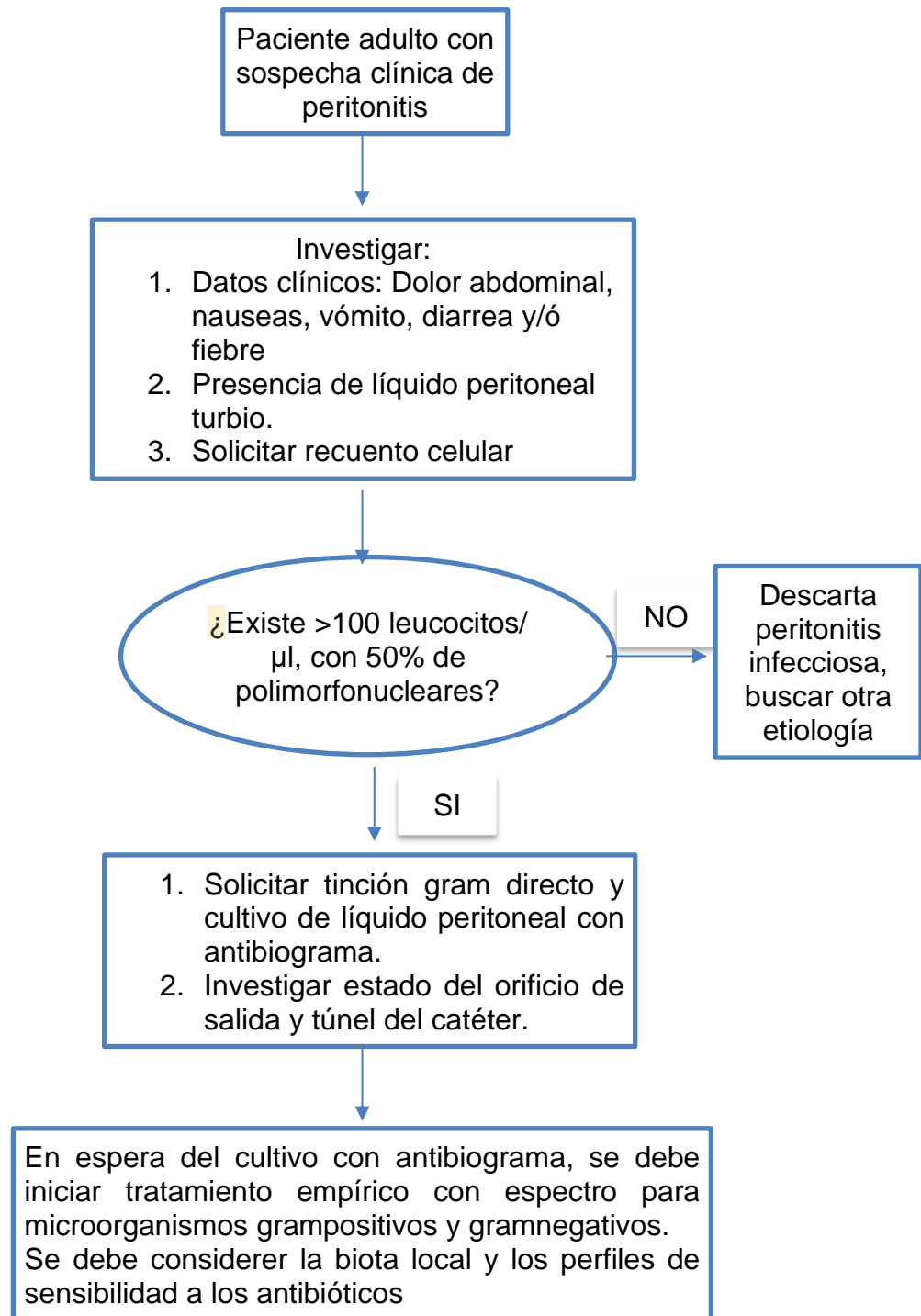
La técnica de cultivo es el uso de frascos de hemocultivo y cultivar el sedimento después de centrifugar 50 ml de líquido peritoneal con el objetivo de reducir la probabilidad de cultivo negativo. En el procesamiento de la muestra para cultivo se centrifugarán 50 ml de líquido peritoneal, se decanta el sobrenadante y se hace una toma del sedimento para tinción Gram y para sembrar en la placa agar chocolate si ese es el medio. Si se empeñan frascos de hemocultivo (con resinas de absorción de antibiótico) añadir 5-10 ml de agua destilada y sembrarlo. Con estas técnicas la posibilidad de los cultivos es superior al 90%, siendo menor si se siembra directamente de la bolsa. La peritonitis con cultivos negativos no deben ser mayores de 20% del total de los episodios. Para la obtención de mejores resultados se recomienda:

- 1) Tomar muestras con suficiente permanencia intraperitoneal sin antibióticos
- 2) Usar doble cantidad de inóculo peritoneal en frascos de hemocultivo,(10 ml)
- 3) Centrifugación de 50 ml del líquido de diálisis y resuspendido del sedimento o centrifugación-lisis antes de cultivo.

La mayoría de los cultivos pueden ser positivos después de las primeras 24 horas y en el 75% de los casos, el diagnóstico se puede establecer en menos de 3 días. En el caso de sospecha de peritonitis por hongos habrá que esperar 2 semanas el resultado del cultivo de líquido peritoneal, mientras que en el caso de micobacterias habría que esperar 12 semanas el resultado del cultivo especial.

La prolongación de los síntomas indica posibles complicaciones a consecuencia de microorganismos que no reaccionan de manera adecuada al tratamiento, en tales casos se requerirá una investigación (2).

Algoritmo 2. Diagnóstico de peritonitis



Fuente: Diagnóstico y tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos. GPC. Guía de Práctica Clínica. IMSS-319-10.

5. Diagnóstico diferencial

La peritonitis siempre debe de ser incluida en el diagnóstico diferencial del paciente en DP con dolor abdominal, aunque el dializado sea claro. También en estos pacientes con dolor abdominal y líquido claro se deben investigar otras causas como constipación, pancreatitis, enfermedad ácido-péptica, cólico renal, biliar, perforación intestinal y trombosis venosa mesentérica. En estos casos la semiología del dolor acompañada de los exámenes de laboratorio y gabinete pueden ser decisivos para establecer la causa específica (7).

En primer lugar, deben considerarse los factores que puedan ocasionar turbidez de líquido de diálisis. Es importante tomar en cuenta todas las causas de dolor abdominal agudo (que en algún momento puedan dar coloración turbia al líquido de diálisis), como: apendicitis, trombosis venosa mesentérica, pancreatitis aguda, colecistitis, perforación de la ulcera gástrica o duodenal, etc.

La incidencia de pancreatitis aguda en pacientes con diálisis peritoneal crónica es elevada en comparación con la población en general, la causa y el mecanismo que lo explique no se ha demostrado de forma total.

La peritonitis eosinofílica con frecuencia se observa después de la colocación del catéter. Puede relacionarse con eosinofilia periférica, por lo regular no hay aislamiento de alguna bacteria, no manifiesta dolor ni fiebre y sólo se observa líquido turbio.

La peritonitis química se puede observar con la administración de vancomicina intraperitoneal y otros fármacos antimicóticos (3).

TABLA 5. Causas de líquido turbio y cultivo negativo

Presencia de células			Ausencia de células	
Aumento Polimorfonucleares	Aumento Eosinófilos	Aumento Monocitos	Aumento de fibrina	Aumento de triglicéridos

<ul style="list-style-type: none"> • Inflamación de viscera intraperitoneal (colecistitis, apendicitis, obstrucción o isquemia intestinal, hernia incarcerada, enfermedad péptica ulcerosa) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reacción alérgica al material de diálisis (catéter, plásticos, esterilizante, aire) • Medicamentos (vancomicina, estreptoquinasa, gentamicina, cefalosporinas) • Irritación peritoneal por sangre retrógrada (menstruación) • Tras peritonitis por hongos o parásitos 	<ul style="list-style-type: none"> • Icodextrina • Micobacterias • Asociada a eosinófilos • Aumento de hematíes : • Menstruación retrógrada • Ovulación • Rotura de quiste (ovario, hepático) • Adherencias peritoneales • Líquido peritoneal hipertónico • Ejercicio físico extenuante • Trauma por catéter • Aumento de células malignas : linfomas, metástasis peritoneales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pancreatitis aguda • Afectación neoplásica de los linfáticos • Asociado a drogas (inhibidores de los canales de Ca⁺⁺) • Trauma de linfáticos por catéter • Síndrome de vena cava superior.
--	--	---	---

Fuente : Diagnóstico y tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos. GPC. Guía de Práctica Clínica. IMSS-319-10.

6. Etiología

Las bacterias Gram positivas son las más frecuentes, ocasionan del 60% al 80% de los episodios, seguidos de bacterias Gram negativas. Entre los estafilococos coagulasa negativos la especie más frecuente encontrada en los cultivos es el *Staphylococcus epidermis*, cerca del 40%, seguido por *Staphylococcus aureus*.

Tabla 6. Microorganismos causantes de peritonitis monobacteriana relacionada con diálisis peritoneal

Microorganismo	%
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	32 a 35
<i>Staphylococcus aureus</i>	4 a 22
Otros grampositivos	16 a 17
Gramnegativos	11 a 20
Enterococos	4 a 6
Hongos	3 a 6
Anaerobios	1 a 4

Fuente: Durán Pérez EG; Paredes Palma JC, Rivera Benítez C, y cols. (2006). Med Int Méx. 22; 5, 395-402.

El *S. Aureus* es el principal agente causal de las infecciones del sitio de salida y del túnel además de ser el segundo microorganismo causante de peritonitis. En la mayor parte de los casos de peritonitis, la entrada de *S. Aureus* es por medio del catéter de diálisis. La evolución de las peritonitis por Gram negativos es peor que las peritonitis por Gram positivos, respecto a la resolución de la peritonitis: necesidad de hospitalización, abandono de la diálisis peritoneal y mayor morbi-mortalidad. En regiones europeas se ha documentado un incremento en la incidencia de peritonitis polimicrobiana y con cultivo negativo (2).

Los mecanismos que ocasionan la peritonitis son diversos, sin embargo, los más comunes son: contaminación (transluminal), infección del sitio de salida o del túnel

(periluminal), translación bacteriana gastrointestinal (transmural) y bacteremia. Es muy rara por vía ascendente (vaginal), a través de las trompas de Falopio y las fístulas. Del 50 al 75% de los casos de peritonitis se relacionan con microorganismos que infectan por vía periluminal o transluminal. Las bacterias gramnegativas se aíslan del 15 al 30% de los casos de peritonitis y es probable que tengan su origen en el conducto gastrointestinal; sin embargo, algunos microorganismos como *Pseudomonas* o *Acinetobacter* pueden ser contaminantes ambientales (duchas, albercas, etc).

Los microorganismos anaerobios se han aislado del 4 al 5% de los casos con similares porcentajes en infecciones fúngicas ocasionadas por *Candida albicans*.

La peritonitis nosocomial es la que se adquiere en el hospital sin tener la infección al momento de ingreso del paciente; los microorganismos resistentes y los hongos son más frecuentes en estos episodios. La peritonitis polimicrobiana se reporta en 6% de todos los episodios.

De la biocapa del catéter se han aislado *Pseudomonas sp.* y *E. coli*, cuyos filamentos y flagelos pueden ser responsables de la adherencia del catéter.

El periodo de incubación de los microorganismos en la peritonitis relacionada con diálisis peritoneal no está bien establecido. Se estima que en la peritonitis debida a contaminación puede ser de 24 a 48 horas (en ocasiones más corta, 6 a 12 horas), con manifestación rápida de los signos. El periodo de incubación endógena es desconocido, pero quizá sea más corto que en las exógenas.

Aunque se ha demostrado el antígeno de superficie del virus de hepatitis B y el virus de la inmunodeficiencia humana en el líquido de diálisis peritoneal; no se ha confirmado que los virus provoquen peritonitis en estos pacientes.

La peritonitis aséptica o estéril es generalmente causada por procedimientos de cultivo inapropiados y por la administración de antibióticos antes de obtener la muestra para cultivo. Con frecuencia, la peritonitis ocasionada por *Mycobacterium tuberculosis* se reporta estéril, pero la sospecha inicial se establece con el predominio de las células mononucleares en el examen citológico de la solución dializante (3). La mayoría de las infecciones polimicrobianas involucran microorganismos Gram negativos y hongos. La peritonitis polimicrobiana es una

complicación infrecuente de DPCA que a menudo es precedida por episodios recurrentes de peritonitis. Si bien la mayoría de los pacientes pueden ser tratados exitosamente, el pronóstico a largo plazo es pobre con una tasa elevada de transferencia a hemodiálisis.

No todas las peritonitis polimicrobianas son por perforación intestinal. Si existen anaerobios, la evaluación quirúrgica es necesaria. La presencia exclusiva de Gram positivos aumenta las posibilidades de curación con antibióticos y sin retirada de catéter (1).

La duración de la DP (>2.4 años) y el número de días (>5 días) que el líquido de diálisis drenado tiene una cuenta celular >100 μ l, son factores del riesgo independiente que predicen la no resolución de un episodio de peritonitis bacteriana.

El drenaje purulento por el sitio de salida indica infección. El eritema puede indicar o no, la presencia de infección (2).

En más del 15% de los casos no puede identificarse el agente causal; deberán buscarse micobacterias u hongos.

Con frecuencia un episodio de peritonitis se resuelve en un periodo de 2 semanas (3).

7. Tratamiento

En el momento del diagnóstico clínico de peritonitis infecciosa en diálisis peritoneal, antes de tener el microorganismo etiológico, es aceptado el uso empírico de antibióticos con espectro para microorganismos Gram positivos y Gram negativos. El tratamiento empírico de la peritonitis se hará con la combinación antibiótica de amplio espectro contra Gram positivos y negativos. La elección de la Cefalosporina o Vancomicina, se hará sobre la base de las sensibilidades de estos antibióticos en el ámbito local. Cada hospital debe adecuar el tratamiento empírico en función de la flora local o situación geográfica (2).

La Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal recomienda el tratamiento de acuerdo con el resultado de la tinción de Gram. Si no se observaron

microorganismos con la tinción Gram, se utiliza la combinación de estos antimicrobianos (3). Para el tratamiento de microorganismos Gram positivos son de utilidad las cefalosporinas de primera generación como cefalotina y cefazolina. En el caso de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) se utilizará dosis de impregnación intraperitoneal (IP) de 500 mg/L en un recambio largo (nocturno en DPCA y diurno en DPA) continuar dosis de sostén 125 mg/L en cada recambio; en el caso de cefazolina para diálisis peritoneal automatizada (DPA) se utilizará la dosis de 20 mg/kg IP en un recambio.

Conocido el microorganismo y el antibiograma, se procede a la elección del antibiótico más adecuado. En general, los microorganismos Gram positivos son sensibles a Vancomicina en mayor porcentaje que a Cefazolina. La administración de un antibiótico durante dos semanas puede resultar suficiente.

Una peritonitis recurrente por *S. epidermis*, sugiere colonización de la porción intraabdominal del catéter y el tratamiento requiere remplazo del catéter.

La vía de administración de elección es la intraperitoneal porque alcanza mayores niveles locales de antibióticos y permite su uso ambulatorio (2). Además la dosificación intraperitoneal evita la punción venosa y el paciente puede realizarla en casa después de un entrenamiento adecuado. Los antibióticos intraperitoneales se deben agregar utilizando una técnica estéril, como colocar yodo povidona, frotar con una tira de alcohol al 70% o el uso de clorhexidina en el puerto del medicamento por 5 minutos antes de la inserción de la aguja por el puerto (4). La administración intraperitoneal de los antibióticos puede realizarse en cada recambio (continua) o bien una vez al día (intermitente). En la administración intermitente, la solución de diálisis que contiene el antibiótico debe permanecer al menos 6 horas, de forma que permita una adecuada absorción del fármaco y su paso a la circulación sistémica (2). Muchos antibióticos han mejorado significativamente la absorción durante la peritonitis, lo que permite la reentrada en la cavidad peritoneal durante los siguientes ciclos de DP. Por ejemplo, para la vancomicina, cerca del 50% de la dosis intraperitoneal se absorbe cuando no hay peritonitis, pero casi el 90% se absorbe en presencia de peritonitis. La estabilidad y la compatibilidad de varios antibióticos se revisaron previamente. En esencia, la vancomicina, los

aminoglucósidos y las cefalosporinas se pueden mezclar en la misma bolsa de solución de diálisis sin pérdida de bioactividad. Se pueden agregar aminoglucósidos y cefalosporinas a la misma bolsa, aunque no se debe agregar aminoglucósidos a la misma bolsa con penicilinas debido a la incompatibilidad química. Para cualquier antibiótico que deba mezclarse, jeringas separadas deben de ser usadas para agregar antibióticos. Aunque la vancomicina y la ceftazidima son compatibles cuando se agregan a la solución de diálisis (volumen total de 1 L o mas), éstas son incompatibles si son combinadas en la misma jeringa o agregadas a una bolsa de solución de diálisis vacía para reinfusión en el paciente. Los antibióticos son estables por tiempo variable después de ser agregadas a la solución de Diálisis Peritoneal. Vancomicina es estable por 28 días en las soluciones de diálisis guardadas a temperatura ambiente, aunque temperaturas más altas reducirá la duración de la estabilidad. Gentamicina es estable por 14 días a temperatura ambiente y bajo refrigeración pero la duración de la estabilidad es reducida por la adición de heparina. Cefazolina es estable por 8 días a temperatura ambiente o por 14 días si es refrigerada, la adición de heparina no tiene influencia adversa. Ceftazidima es estable por 4 días a temperatura ambiente o 7 días refrigerados. Cefepime es estable por 14 días si la solución es refrigerada. Datos de la estabilidad de varios nuevos antibióticos y soluciones de DP son limitados (4). El tratamiento antibiótico puede ser continuo o intermitente, ambas son seguras. Respecto a las cefalosporinas, es recomendable la administración continua. Para el tratamiento de microorganismos Gram negativos se utilizarán las cefalosporinas de tercera generación como ceftazidima y cefepime vía intrapereitoneal, iniciar dosis de impregnación de 500 mg en un recambio largo, continuar con dosis de sostén de 250 mg/L en cada recambio. En el caso de cefepime para DPA se utilizará dosis de 1 g por día vía IP y/o un aminoglucósido, como amikacina, iniciar con dosis de impregnación de 50 mg y dosis de sostén de 25 mg en cada recambio. Las peritonitis por estreptococos y enterococos, ocasionan dolor intenso, el antibiótico preferente es ampicilina 125 mg/L en cada recambio. En peritonitis por

enterococos, se puede tener efecto sinérgico al asociar un aminoglucósido (20 mg IP al día).

Se elegirá el antibiótico de mayor rendimiento contra los Gram negativos, según el antibiograma. La sensibilidad a los aminoglucósidos es alta en general, pero se debe evitar su uso prolongado debido a su toxicidad (2). El tratamiento a corto plazo con aminoglucósidos a corto plazo es económico, seguro y proporciona una buena cobertura de gramnegativos. No hay evidencia de que los ciclos cortos de aminoglucósidos aceleren la pérdida de la función renal residual. Sin embargo, el tratamiento repetido o prolongado con aminoglucósidos (más de 3 semanas) se asoció con una alta incidencia de toxicidad vestibular u ototoxicidad y debe evitarse (4).

La vía intraperitoneal intermitente puede tener ventajas por la conveniencia de una vez en un recambio de permanencia larga, no toxicidad por emplear dosis altas y se reduce el riesgo de una posible contaminación por manipulación. Antibióticos más utilizados: aminoglucósidos imipenem y vancomicina.

Dentro de las primeras 48 horas iniciado el tratamiento, una gran proporción de pacientes puede mostrar considerable mejoría clínica. Se recomienda evaluar diariamente las características del líquido de diálisis para determinar su claridad. Si no existe mejoría clínica después de 48 horas, se debe realizar conteo celular y tomar cultivo.

En las peritonitis bacterianas con cultivo negativo se debe seguir con los mismos antibióticos utilizados inicialmente, si existen datos clínicos de mejoría se recomienda mantenerlos al menos por dos semanas.

Para el microorganismo *Staphylococcus aureus*, en caso de ser resistente a meticilina, debe tratarse con vancomicina para DPCA la dosis es de 15-30 mg/kg IP, dosis máxima 2-3 gr. cada 3-5 días. En DPA DI 30mg/kg IP, repetir la dosis 15mg/kg Ip cada 3-5 días. Agregar rifampicina 600mg/día por 1 semana. Se puede usar teicoplanina a dosis de 15 mg/kg cada 5 a 7 días.

La peritonitis por *Pseudomonas aeruginosa* debe tratarse con dos antibióticos. Se recomienda utilizar ceftazidima IP Dosis inicial (DI) de 500 mg/L, dosis de sostén (DS) 125 mg/L en todos los recambios y agregar amikacina 25 mg/IP/2L y continuar

con DS de 12 mg/IP/2L o Ciprofloxacino 500 mg vía oral cada 12 horas si la uresis es >100 ml. Otros antibióticos que se pueden utilizar son: Piperacilina 4 g cada 12 horas IV por 2 semanas o Imipenem 250 mg/IP/2L

La peritonitis por *Pseudomonas aeruginosa* generalmente es grave y a menudo asociada con infección del catéter. Si la infección del catéter está presente o precede a la peritonitis es necesario retirar el catéter.

La peritonitis por hongos requiere retiro inmediato del catéter y tratamiento con antifúngicos como anfotericina B dosis 0.5 a 1.5 mg/kg IV por dos semanas. Fluconazol 200 mg vía oral al día por 2 semanas, Caspofungina puede remplazar a anfotericina B. Si hay resistencia a *Candida* usar voriconazol 200 mg vía oral cada 12 horas por 4 semanas

La administración intraperitoneal de anfotericina causa peritonitis química y dolor. La peritonitis por Micobacterias, es infrecuente y de difícil diagnóstico. Puede ser ocasionado por *Mycobacterium tuberculosis* o por micobacterias no tuberculosas. Ante cualquier paciente con peritonitis que no responda a tratamiento convencional o peritonitis recurrente con cultivo para bacterias negativo, se recomienda investigar peritonitis de origen tuberculoso. Es importante no retrasar la institución de antifímicos para preservar la integridad de la membrana peritoneal. Se debe poner especial atención en técnicas de cultivo. La peritonitis tuberculosa obliga en la mayoría de los casos a retiro de catéter y tratamiento antifímico como en el caso de una infección extrapulmonar, con rifampicina 600 mg cada 12 horas por 12 meses, isoniazida 300 mg vía oral cada 24 horas, pirazinamida 1500 mg vía oral cada 24 horas por 3 meses y ofloxacina 400 mg vía oral cada 12 horas o etambutol 1200 mg vía oral cada 24 horas.

En pacientes con líquido extremadamente turbio se pueden beneficiar con el uso de heparina, 500 unidades/L del dializado más 3 a 5 baños entrada por salida, para prevenir oclusión de catéter por fibrina.

El uso de vancomicina en pacientes con función renal residual se manejará como segunda elección, en el caso de microorganismos Gram positivos meticilino resistente a dosis de 15-30 mg/kg cada 5 a 7 días, en el caso de diálisis automatizada dosis a 15 mg/kg cada 3 a 5 días intraperitoneal.

Las causas más frecuentes de infección del orificio de salida son *Staphylococcus aureus* y *Pseudomona aeruginosa*. La erradicación de los portadores nasales de *Staphylococcus aureus* reduce la infección del orificio de salida, pero no la aparición de peritonitis. El tratamiento de la infección del orificio de salida por bacterias Gram positivas requiere de penicilina oral resistente a penicilinasas o bien cefalosporinas de primera generación. La administración de antibióticos vía oral es tan efectiva que la administración intraperitoneal, con la excepción de *S. aureus* resistente a meticilina.

Se debe evitar el uso rutinario de vancomicina en el tratamiento de la infección del orificio de salida por bacterias Gram positivas, con el objetivo de prevenir la exposición innecesaria y la aparición de resistencia (2).

Es importante tener en cuenta que la resistencia a los antibióticos puede desarrollarse con el uso empírico extenso de cefalosporinas o fluoroquinolonas de amplio espectro. La prevalencia de patógenos resistentes en cada programa debe ser monitoreada regularmente y así la elección del antibiótico empírico puede necesitar cambios acordes a esto (4).

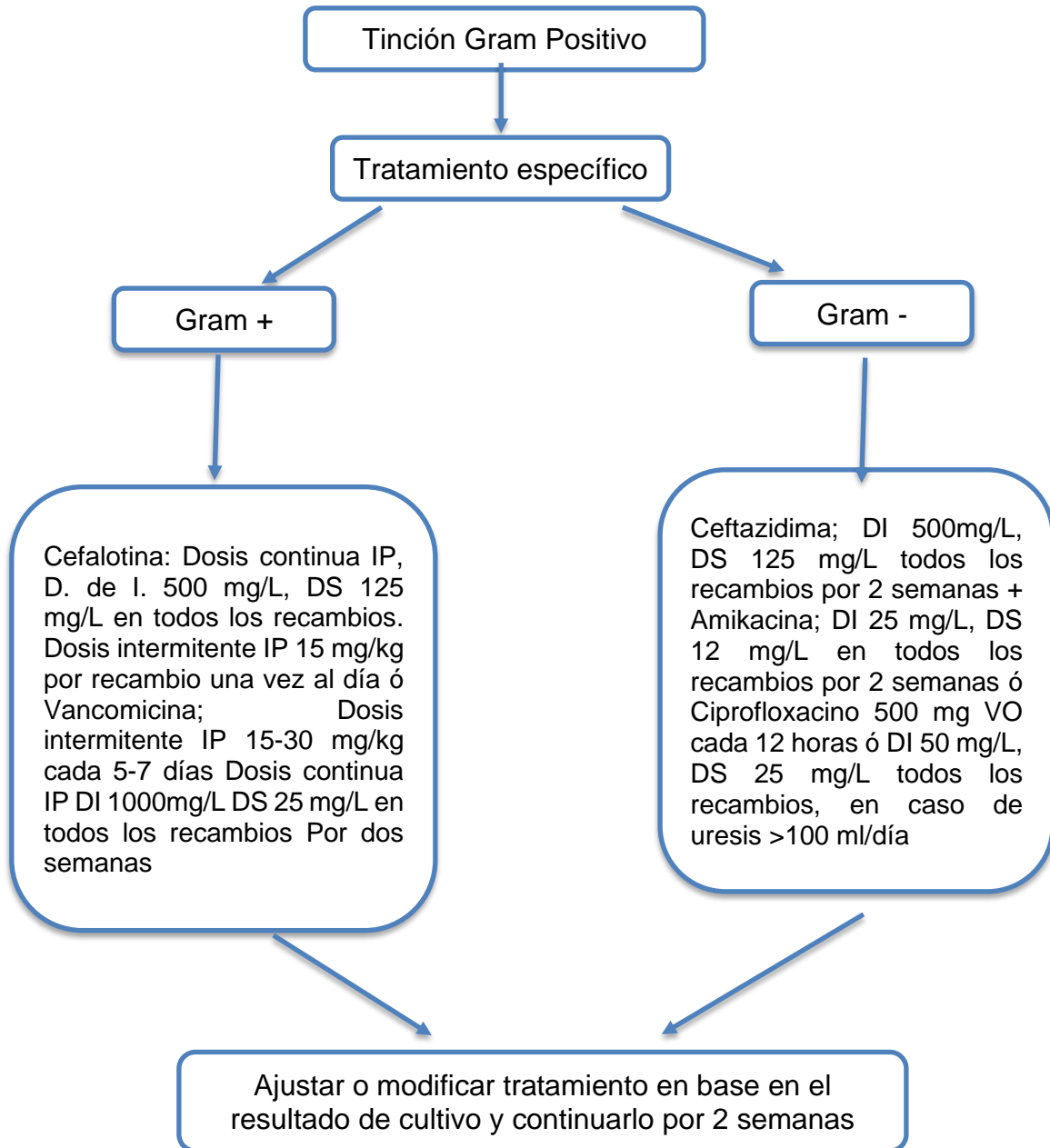
El tratamiento empírico de la infección del orificio de salida siempre debe cubrir a *S. aureus*. Si el paciente tiene una historia de infección del orificio de salida por *P. aeruginosa*, la terapia empírica también deberá tener cobertura para este microorganismo. En la infección del orificio de salida es fundamental mantener inicialmente el tratamiento antibiótico durante dos semanas, con posterior reevaluación de los pacientes que no respondan. Ante casos de resolución lenta o particularmente grave de infección del orificio de salida debido a *S. aureus*, se recomienda el uso de rifampicina 600 mg al día, aunque este fármaco debe mantenerse en reserva particularmente en áreas donde la tuberculosis es endémica. No debe administrarse rifampicina en monoterapia.

La cobertura de microorganismos Gram negativos, especialmente *Pseudomonas*, puede hacerse con quinolonas como primera opción, asociando ceftazidima en caso necesario. Si la resolución de la infección es lenta o ante recurrencia, se debe añadir ceftazidima intraperitoneal (2).

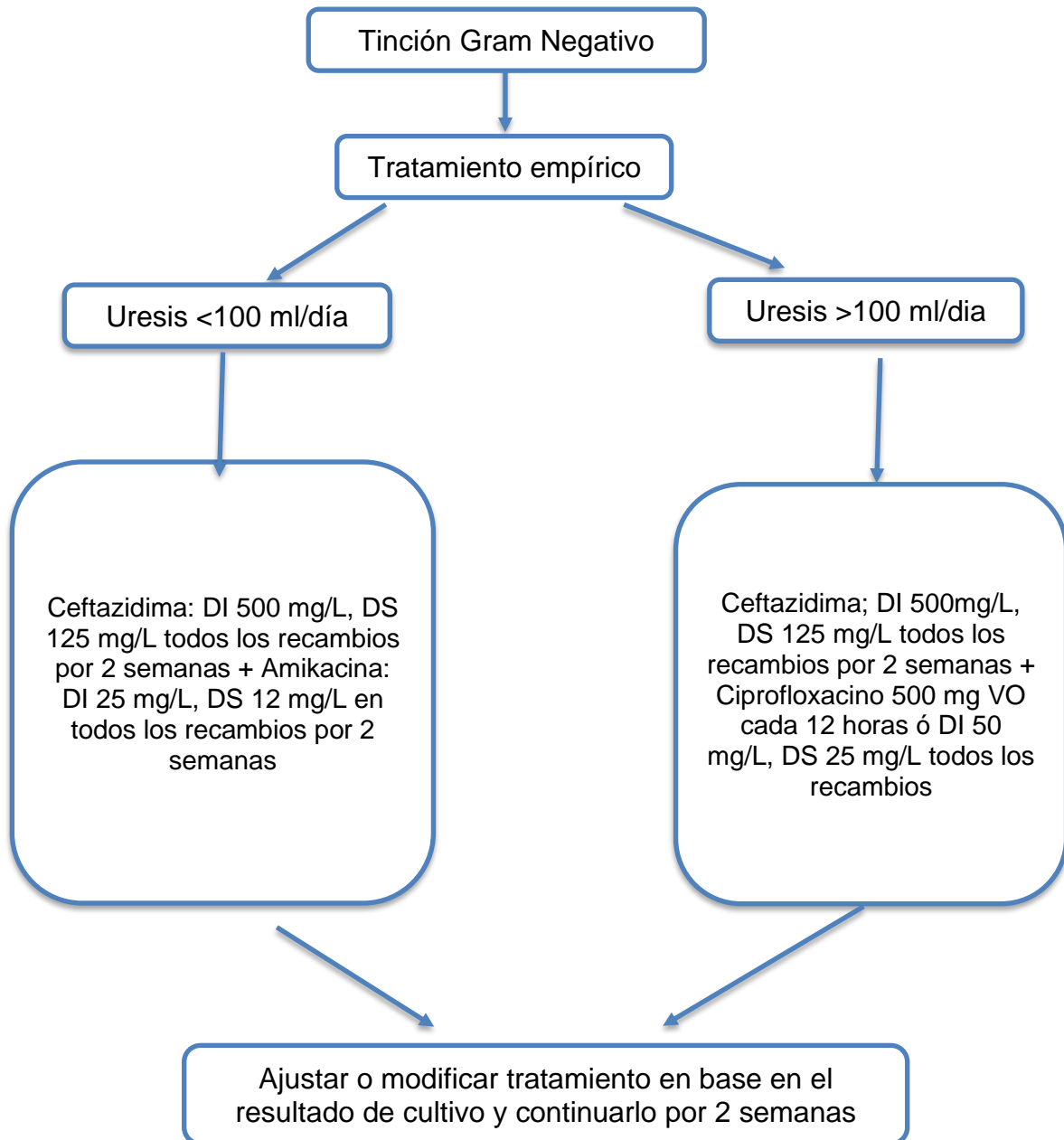
La remoción de catéter debe realizarse a los 5 días de tratamiento antibiótico sin respuesta (6).

La decisión de la hospitalización de un paciente depende de varios factores, incluyendo el estado hemodinámico del paciente, la severidad de los signos y síntomas, y para pacientes en DPA la habilidad de proveer antibióticos IP a los pacientes ambulatorios y la fiabilidad del paciente. Dependiendo de la severidad de los síntomas, algunos pacientes requerirán analgésicos parra el dolor. En la presentación inicial y antes de que los antibióticos IP son iniciados, 1 o 2 cambios rápidos de DP son normalmente utilizados para el alivio del dolor, aunque no existen artículos que respalden este enfoque. Debido a la absorción rápida de glucosa, el control glucémico puede ser peor en pacientes diabéticos. La monitorización de glucosa en sangre y el ajuste apropiado de las dosis de insulina es necesitada. La pérdida de proteína durante la peritonitis también es aumentada. El cribado de malnutrición debe ser realizado en pacientes con inflamación peritoneal prolongada (4).

Algoritmo 3. Tratamiento inicial de peritonitis infecciosa

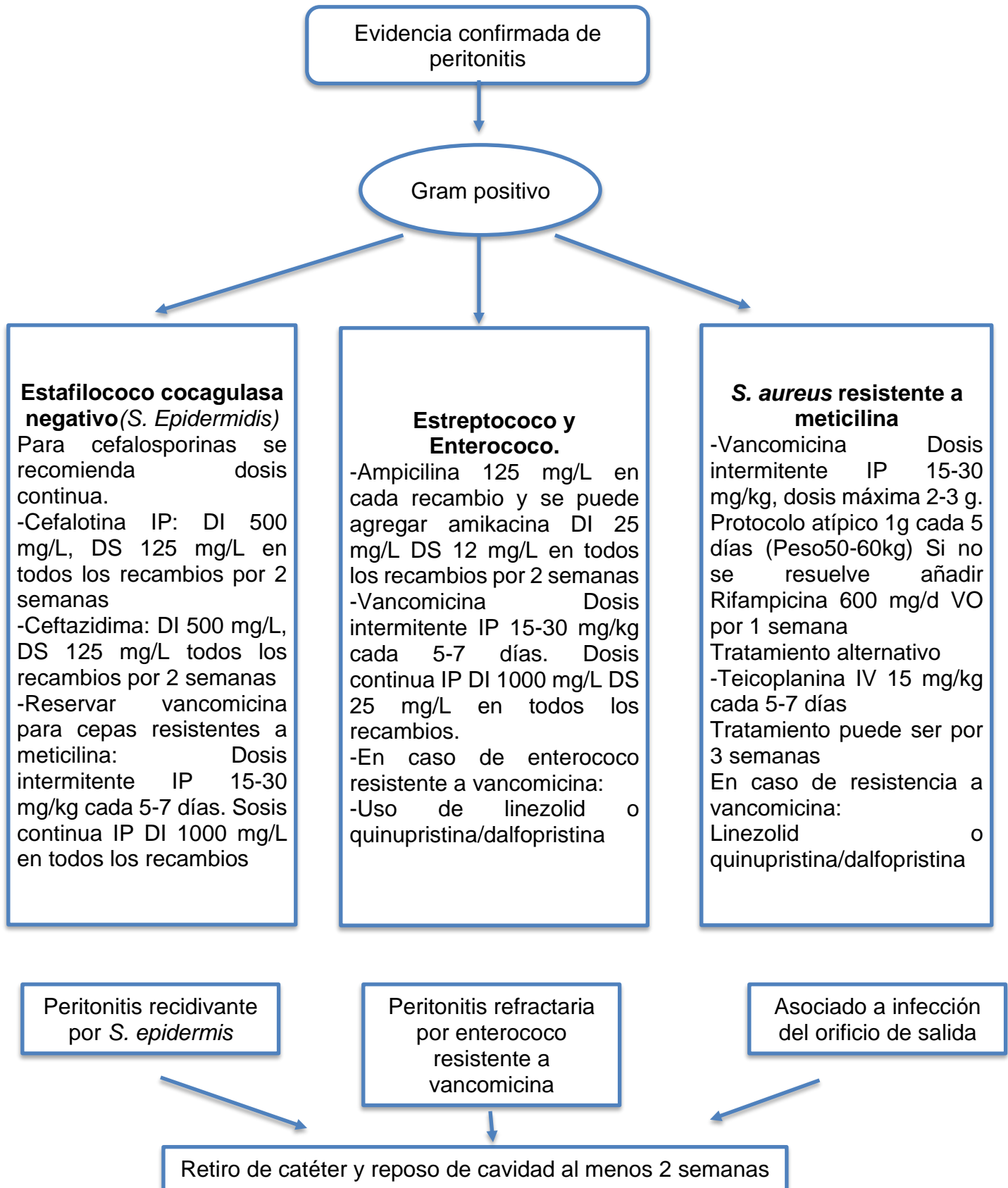


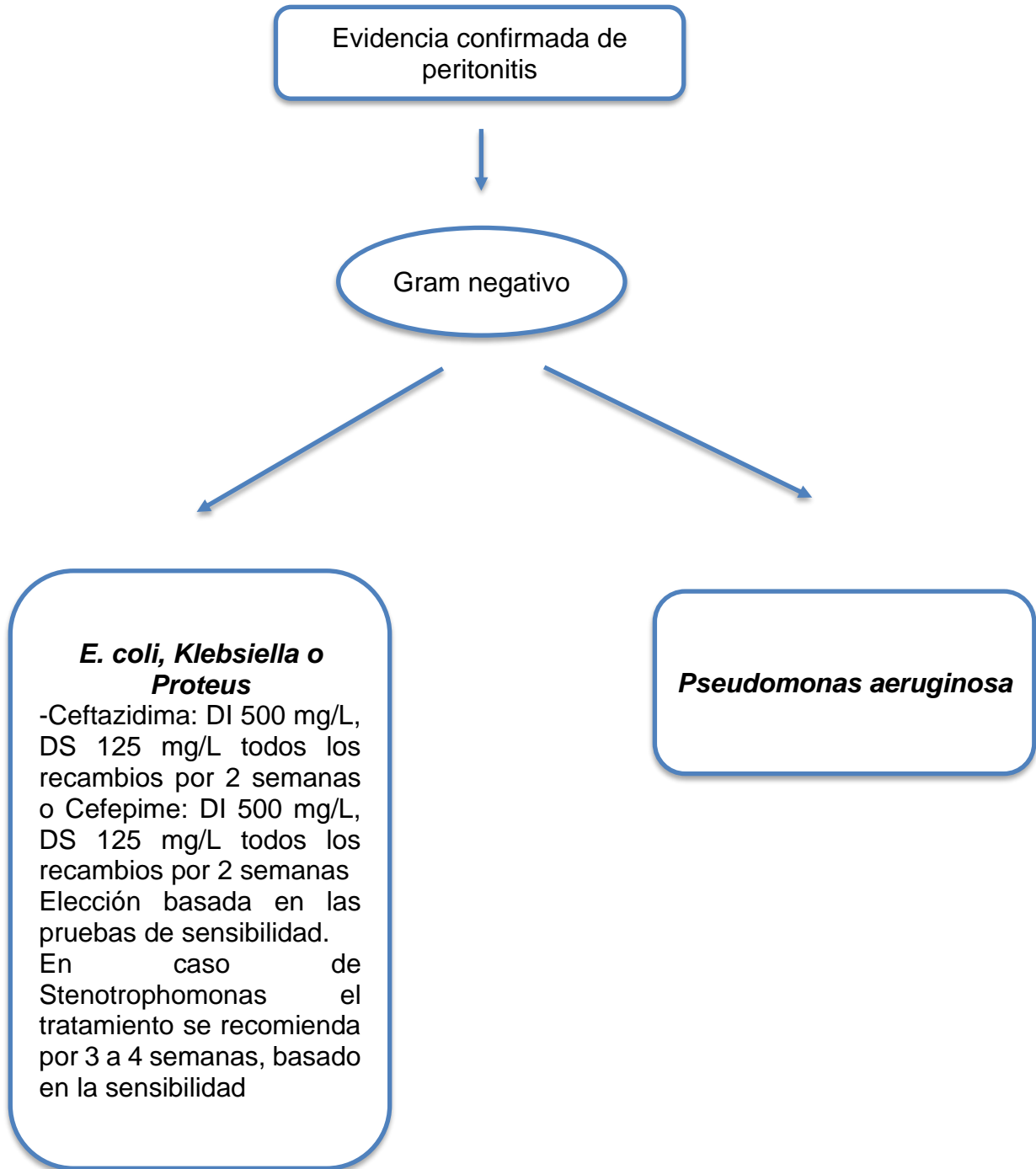
Fuente: Diagnóstico y tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos. GPC. Guía de Práctica Clínica. IMSS-319-10.



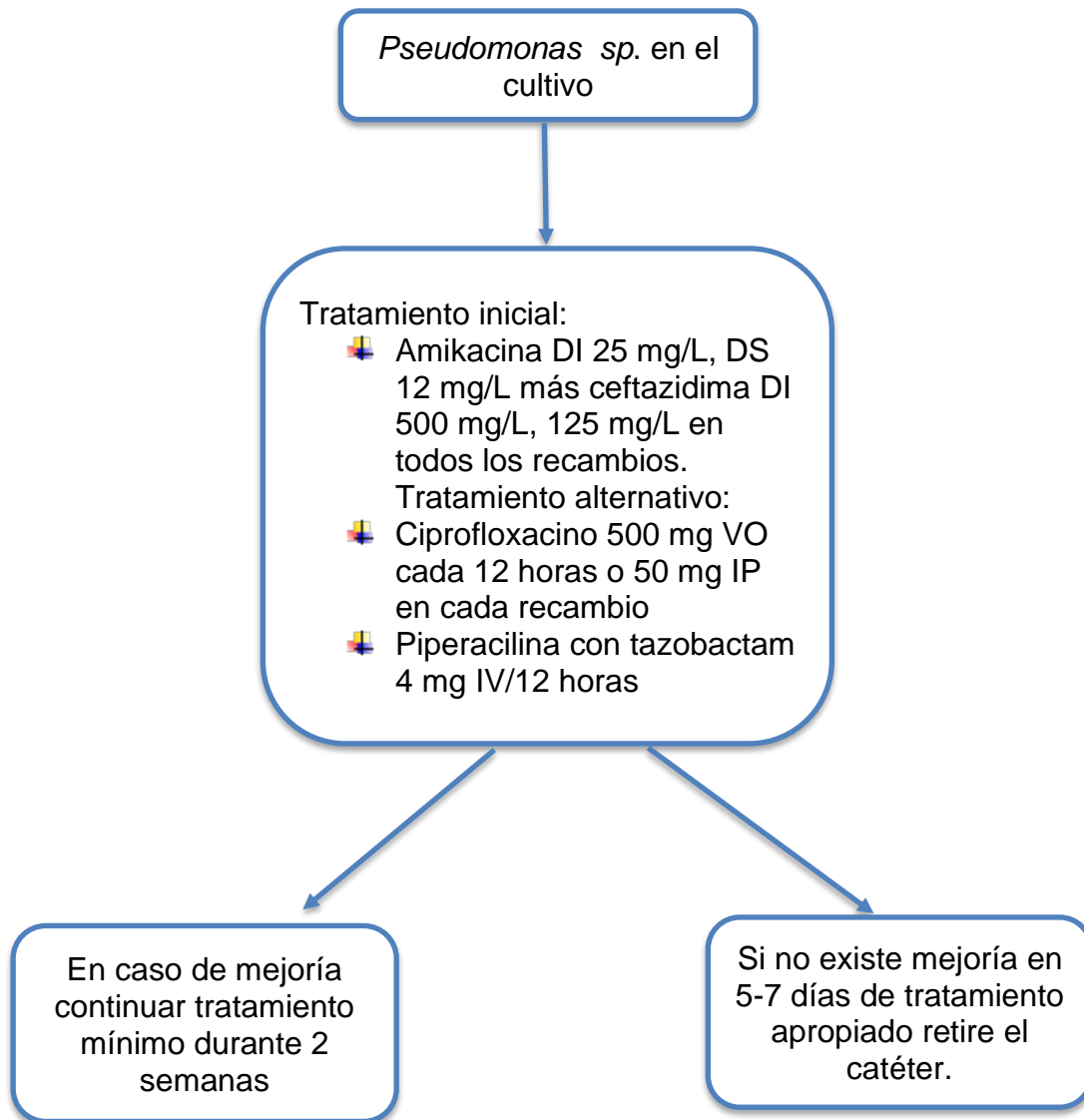
Fuente: Diagnóstico y tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos. GPC. Guía de Práctica Clínica. IMSS-319-10

Algoritmo 4. Tratamiento específico

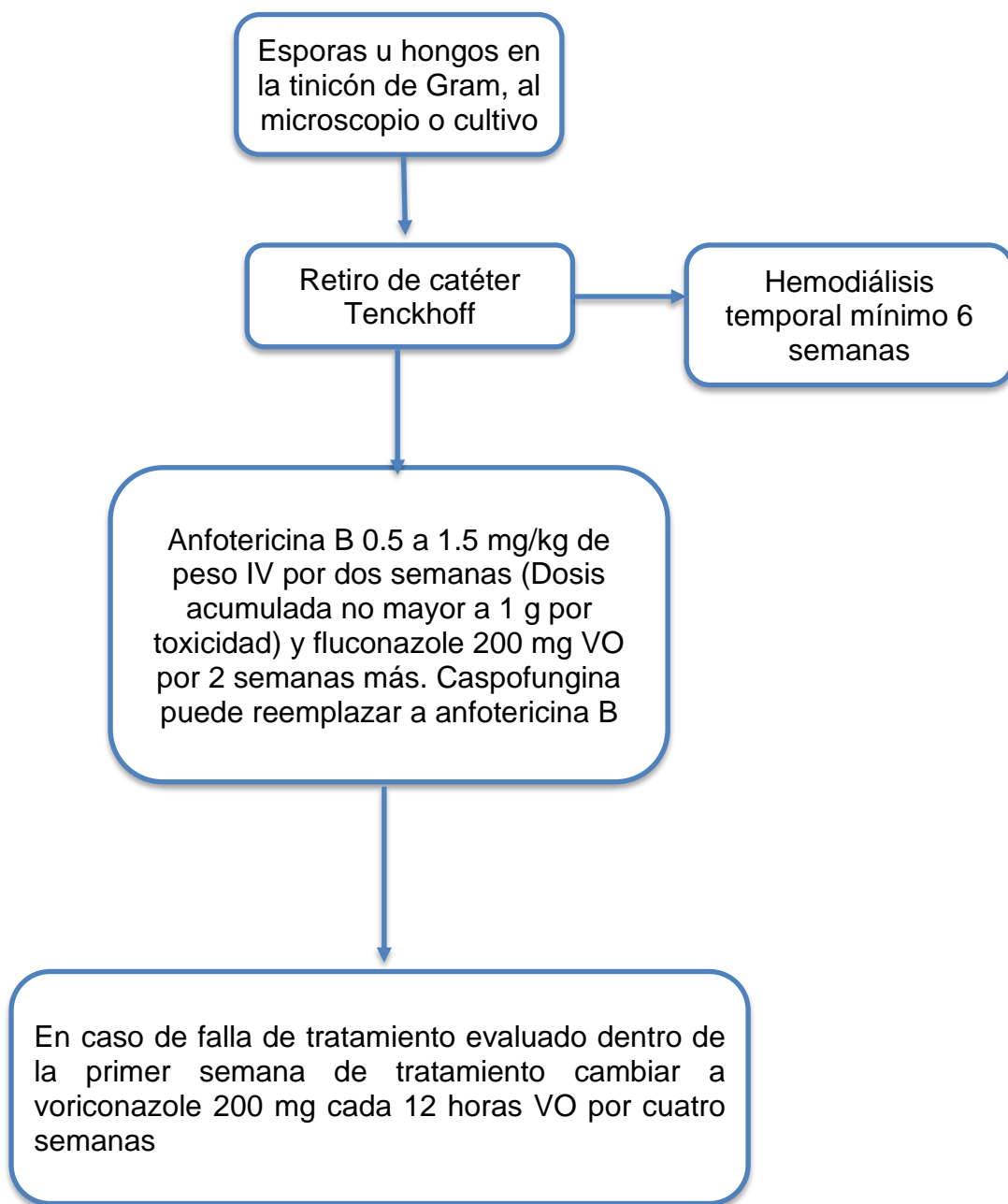




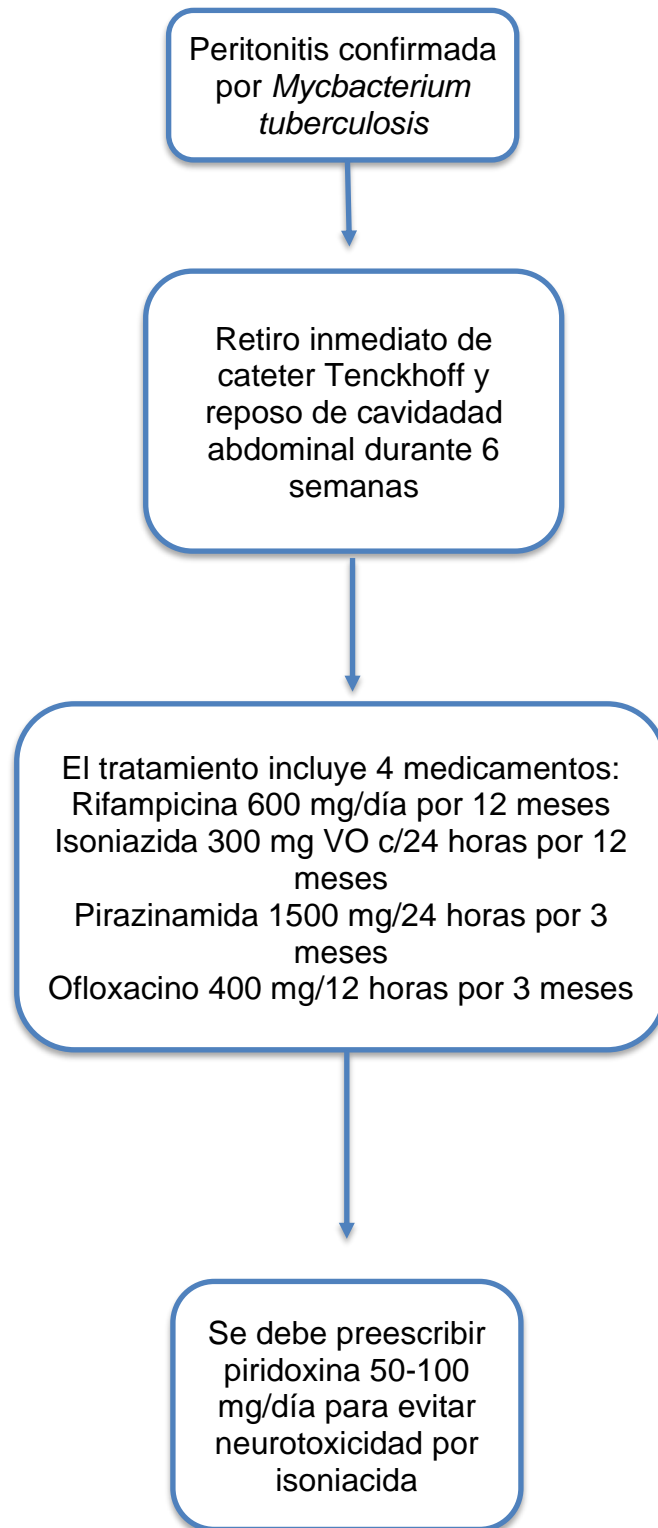
Fuente: Diagnóstico y tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos. GPC. Guía de Práctica Clínica. IMSS-319-10



Fuente: Diagnóstico y tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos. GPC. Guía de Práctica Clínica. IMSS-319-10



Fuente: Diagnóstico y tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos. GPC. Guía de Práctica Clínica. IMSS-319-10



Fuente: Diagnóstico y tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos. GPC. Guía de Práctica Clínica. IMSS-319-10

Criterios de retiro de catéter por peritonitis infecciosa, infección del orificio de salida y túnel

El retiro del catéter es obligatorio para lograr la curación en las situaciones clínicas: peritonitis recidivante, peritonitis refractaria, peritonitis fúngica, peritonitis por múltiples organismos entéricos y peritonitis tuberculosa. Si un tratamiento prolongado y apropiado de antibióticos falla en resolver la infección, el catéter debe ser sustituido con la cobertura apropiada de antibióticos.

El tiempo óptimo para el retiro del catéter y la reinstalación posterior al tratamiento de peritonitis requiere un mínimo de 3 semanas, en el caso de peritonitis fúngica y en el caso de peritonitis por micobacterias el tiempo mínimo será de 6 semanas.

El ultrasonido del túnel constituye una estrategia útil para evaluar la extensión de la infección a lo largo del túnel, evaluar la respuesta a tratamiento e incluso para la toma de decisión sobre revisión del túnel, sustitución del catéter y continuidad del tratamiento antibiótico.

Mientras se encuentre en el tiempo de reposo de cavidad se iniciará tratamiento temporal en hemodiálisis por 4 a 8 semanas, siendo esto a juicio del médico especialista.

8. Complicaciones

Puede haber algunas complicaciones ocasionadas por la infección peritoneal. Los abscesos abdominales son una complicación rara (0.7%) de los episodios de peritonitis. Su formación parece relacionarse con la sinergia en la infección por anaerobios y gramnegativos.

La frecuencia de la bacteremia en pacientes con peritonitis relacionada con diálisis peritoneal es aproximadamente del 15%; los pacientes con infección peritoneal causada por *S. aureus* pueden manifestar infección importante, hipotensión y síndrome de choque tóxico. La septicemia es la segunda causa de muerte en pacientes con diálisis peritoneal después de las enfermedades cardiovasculares;

además, la septicemia está relacionada con eventos cardiovasculares (infarto agudo al miocardio, enfermedad vascular periférica y enfermedad vascular cerebral).

Es difícil establecer un porcentaje de mortalidad en pacientes con peritonitis relacionada con diálisis peritoneal, pero se estima entre 2 y 5% y en varias ocasiones, las causas de mortalidad no se atribuyen de manera directa a la peritonitis, sino a condiciones de comorbilidad, enfermedades cardiovasculares, deterioro metabólico, etc. (3).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En México la ERC es una de las tantas complicaciones secundarias a enfermedades crónico-degenerativas como hipertensión arterial sistémica, Diabetes Mellitus, hiperlipidemias sólo por mencionar algunas, ocasionando un verdadero y serio problema de salud pública, demandando y destinando mayores gastos para el paciente, la familia y las instituciones de salud. La falta de acciones tempranas donde la mayoría de los pacientes enfermos tienen un daño sistémico progresivo y “silencioso”, sin recibir atención y sufriendo todo tipo de problemas como IAM, eventos vasculares cerebrales, amputaciones y cegueras entre muchos otros, ocasionan en muchos de ellos que se encuentran en etapa productiva discapacidades severas provocando costos catastróficos y otros tantos que desafortunadamente fallecen de manera prematura provocan “muertes caras”. Esta patología se ha ido incrementado de forma importante en los últimos años; condicionando una alta solicitud de atención en servicios de tratamiento sustitutivo de la función renal en sus diversas modalidades, siendo la peritonitis infecciosa asociada a diálisis la complicación más frecuente y mortal en este grupo de pacientes por lo que es de suma importancia determinar la frecuencia de peritonitis infecciosa asociada a diálisis para así poder prevenir complicaciones graves. La prevención sigue siendo el pilar para disminuir las complicaciones de este tipo de enfermedades, así como su mortalidad, siendo una de las complicaciones más recientes el ingreso a tratamiento sustitutivo de la función renal. Está demostrado que la Peritonitis Infecciosa asociada a Diálisis es la causa más frecuente de muerte en este grupo de pacientes, por lo que es importante determinar su frecuencia y poder establecer medidas preventivas, aunado a esto no se sabe con certeza su comportamiento en el estado de Puebla y mucho menos en la ciudad de Tehuacán siendo ésta la cabecera municipal. Por lo que surgió la siguiente interrogante ¿cuál será la frecuencia de la peritonitis infecciosa en diálisis peritoneal en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal del HGZ 15 IMSS Tehuacán, Puebla en el periodo de Enero a Diciembre del 2018?

OBJETIVOS.

General.

Determinar la frecuencia de Peritonitis Infecciosa asociada a Diálisis Peritoneal en los pacientes atendidos en el HGZ 15 IMSS Tehuacán Puebla en el periodo enero-diciembre 2018.

Específicos.

- 1.-Determinar la frecuencia de Peritonitis Infecciosa asociada a Diálisis Peritoneal.
- 2.- Determinar el género más afectado.
- 3.- Determinar el grupo etario más afectado.
- 4.- Determinar el agente etiológico más frecuente.
- 5.- Diagnosticar peritonitis por parámetro clínico.
- 6.- Diagnosticar peritonitis por estudio de líquido de diálisis peritoneal (citológico y tinción de GRAM).
- 7.- Diagnosticar peritonitis por cultivo de líquido de diálisis.
- 8.- Determinar el tratamiento más utilizado en la unidad de diálisis.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio fue de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, retrolectivo, heterodémico y se ubicó en el servicio de medicina interna, área de diálisis peritoneal del programa DPA, DPCA, DPI y consulta externa del Hospital General de zona número 15 del IMSS, ubicado el Tehuacán puebla, durante el periodo comprendido de enero a diciembre del año 2018.

Se solicitó, organizó y se analizaron los expedientes clínicos y documentales de los casos seleccionados con antecedentes de peritonitis, se clasificó, analizó, elaboró cuadros y gráficas para su presentación del informe final.

Durante la realización de este trabajo se seleccionaron la información científica disponible, se realizó su revisión, se solicitó la autorización mediante del Comité de Ética del HGZ 15 IMSS, se revisó y analizaron los expedientes de pacientes en programa de diálisis del turno vespertino, codificándose la información obtenida, realizándose tablas y gráficas.

Se realizó el estudio de la población en su totalidad que cuenten con criterio de inclusión, exclusión y eliminación. Se incluyeron los pacientes que cumplieron con los criterios establecidos de datos clínicos de peritonitis, que contaran con pruebas de laboratorio, y estuvieran dentro de los grupos de selección.

Se excluyeron a todos los pacientes que no contaban con los criterios establecidos.

DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO

El presente trabajo por tratarse de un estudio Descriptivo se realizó bajo un muestreo de tipo Determinístico, porque la población está formada por los sujetos que reúnen los criterios establecidos.

ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de los datos se realizó mediante los datos obtenidos y previamente capturados en los formatos de captura, obteniéndose así las diferentes formas de diagnóstico de Peritonitis Infecciosa, se realizaron gráficas y tablas para facilitar para la presentación de los resultados.

El análisis estadístico por medidas de tendencia central y para las variables discretas se utilizó cálculo de porcentajes.

BIOÉTICA

Se siguió la Normativa Institucional, la Declaración de Helsinki y la Carta de Derechos Humanos, Derechos del Paciente mediante la confidencialidad , políticas de la Asociación Médica Mundial, Código Internacional de Ética Médica de la OMS. No se realizó estudio en seres humanos vivos, sólo datos documentales.

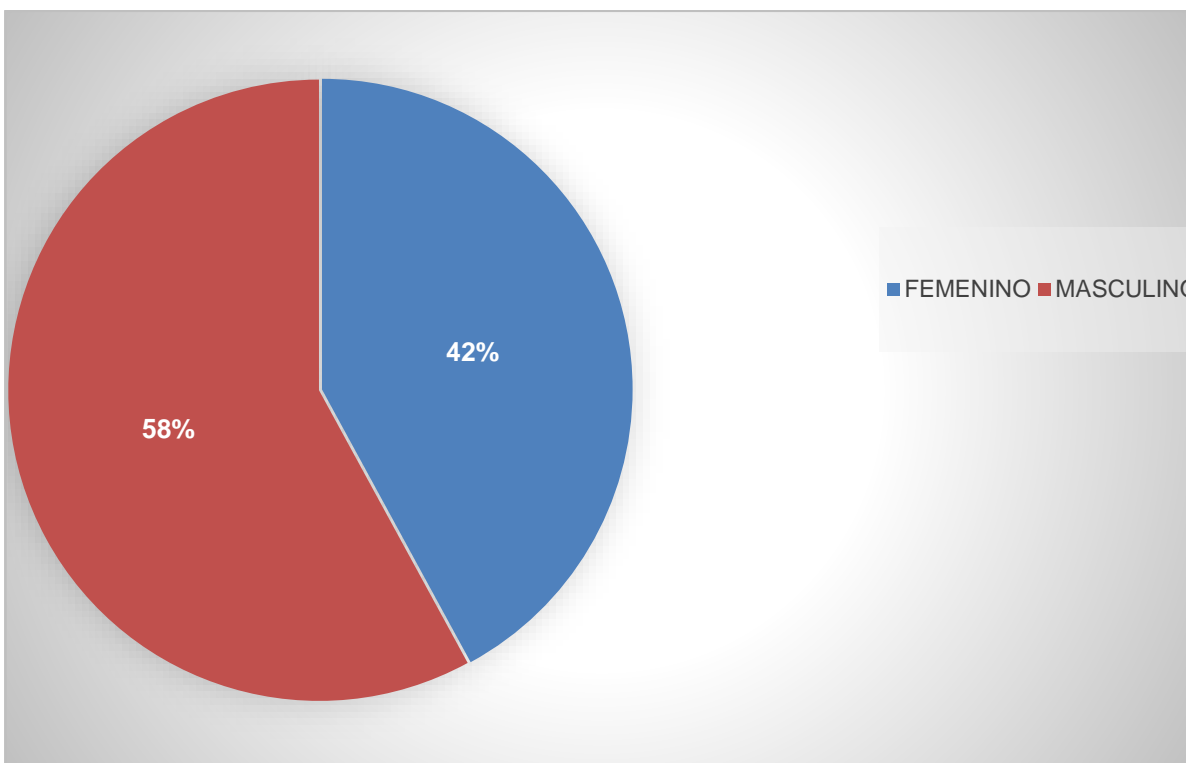
RESULTADOS

Se presentan los resultados de la frecuencia de peritonitis infecciosa asociada a diálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal durante el periodo Enero – Diciembre del 2018.

Se encontraron 107 casos de peritonitis infecciosa de un universo total estudiado de 253 pacientes en terapia de diálisis peritoneal lo que representa el 42.2 %.

De esos 107 (100%) casos de peritonitis infecciosa el género más afectado es el masculino pues se presentó en 62 casos (58%) y en el femenino en 45 casos (42%) como se puede observar en la gráfica 2.

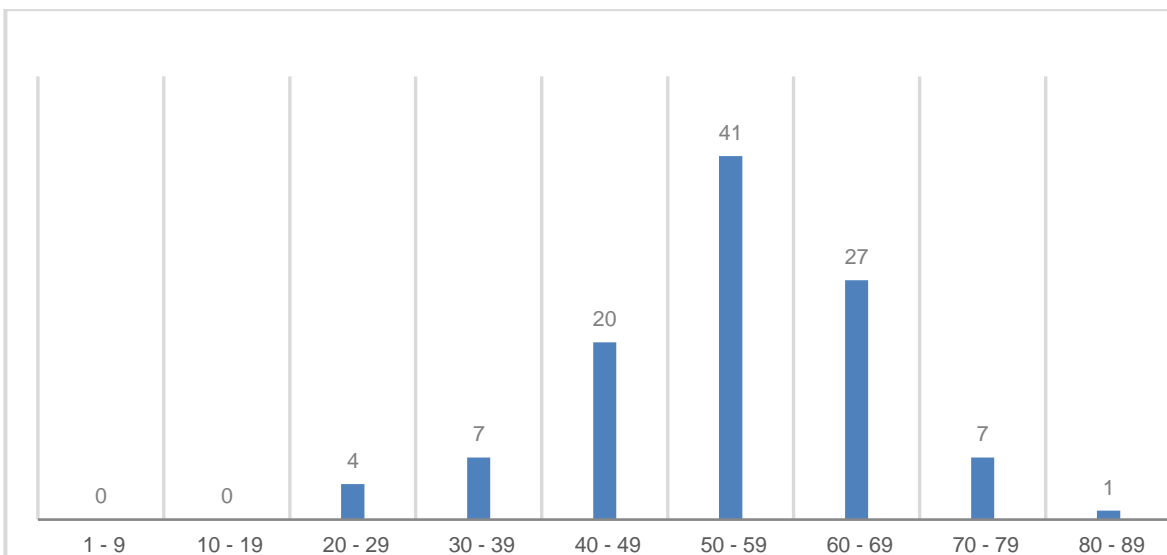
Gráfico 2. Distribución de la población en estudio de acuerdo al género.



Fuente: Datos obtenidos por el tesista.

En relación a los grupos etarios se detectaron 41 casos entre los 50 y 59 años (38.3%), 27 casos entre los 60 y 69 años (25.2%), 20 casos entre los 40 y 49 años (18.6%), 7 casos entre los 30 y 39 años (6.5%), 7 casos entre 70 y 79 años (6.5%), 4 casos entre 20 y 29 años (3.7%), y 1 caso entre 80 y 89 años (1%) como se observa en los gráficos 3 y 4.

Gráfico 3. Peritonitis por grupos etarios expresado en años



Fuente: Datos obtenidos por el tesista

Gráfico 4. Peritonitis por grupos etarios expresado en años



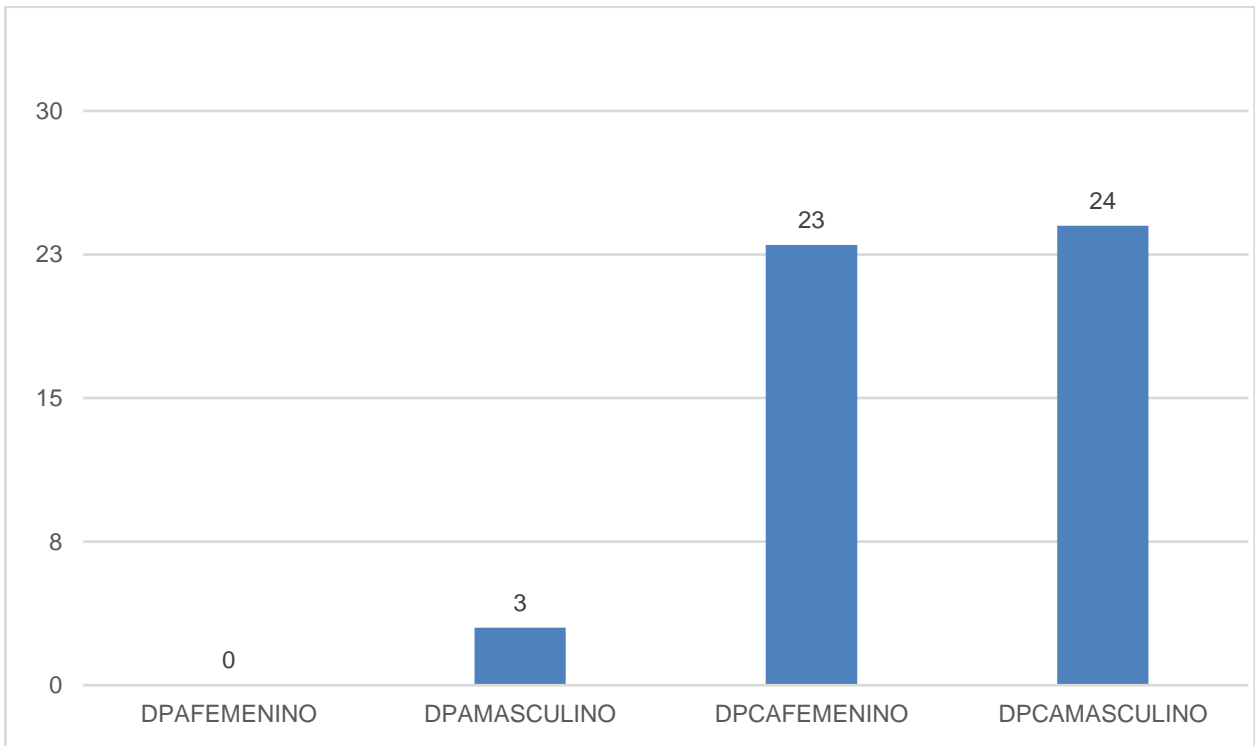
Fuente: Datos obtenidos por el tesista

Se determinaron los pacientes por género en grupo de incidentes y prevalentes, y de acuerdo a la modalidad de diálisis DPA (diálisis peritoneal automatizada) y DPCA (diálisis peritoneal continua ambulatoria) y DPI (diálisis peritoneal intermitente).

En el grupo de pacientes incidentes en la modalidad DPA se detectaron 3 pacientes del género masculino (6%), ningún paciente del género femenino en esta modalidad.

En la modalidad DPCA se detectaron 24 pacientes del género masculino (48%) y 23 pacientes del género femenino (46%) como se puede observar en el gráfico número 5.

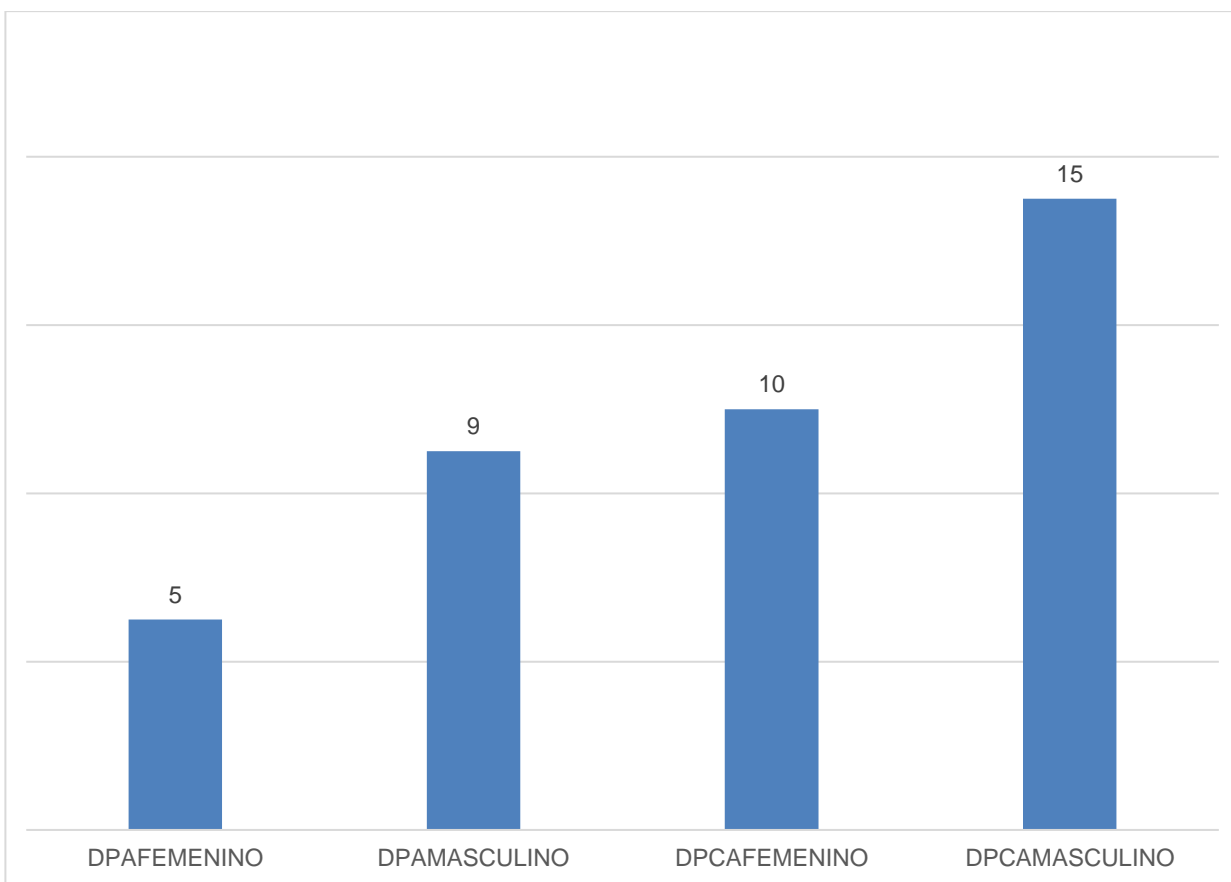
Gráfico 5. Pacientes incidentes por género



Fuente: Datos obtenidos por el tesista

En el grupo de pacientes prevalentes en la modalidad DPA se detectaron 9 pacientes del género masculino (23.07%), 5 pacientes del género femenino (12.82%). En la modalidad DPCA se detectaron 15 pacientes del género masculino (38.46%) y 10 pacientes del género femenino (25.64%) como se demuestra el gráfico número 6.

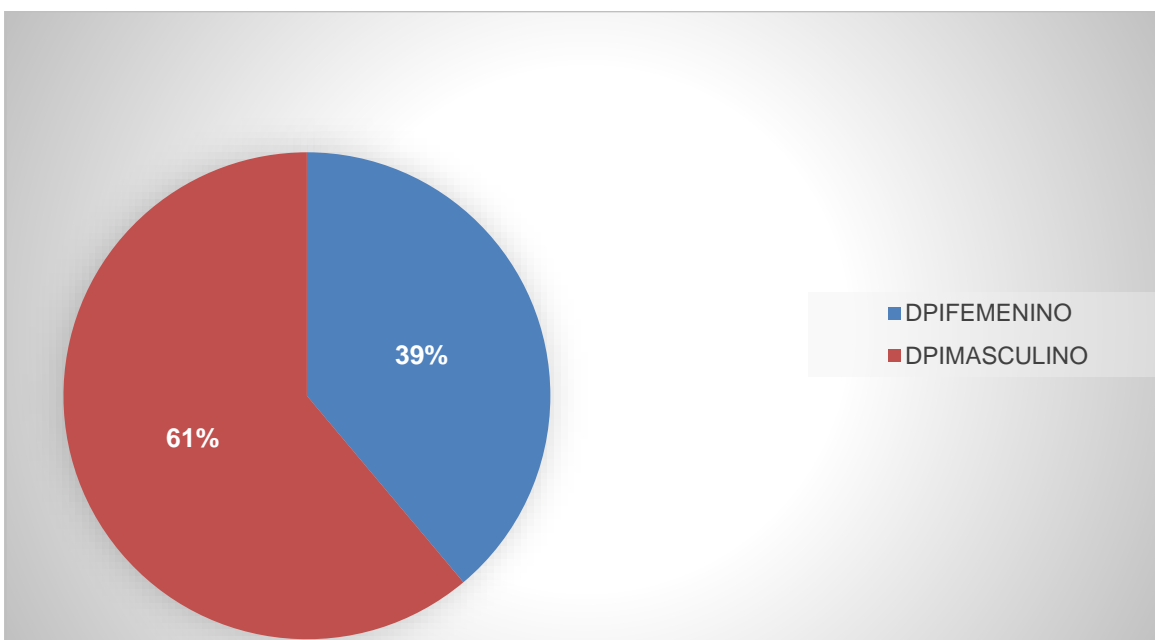
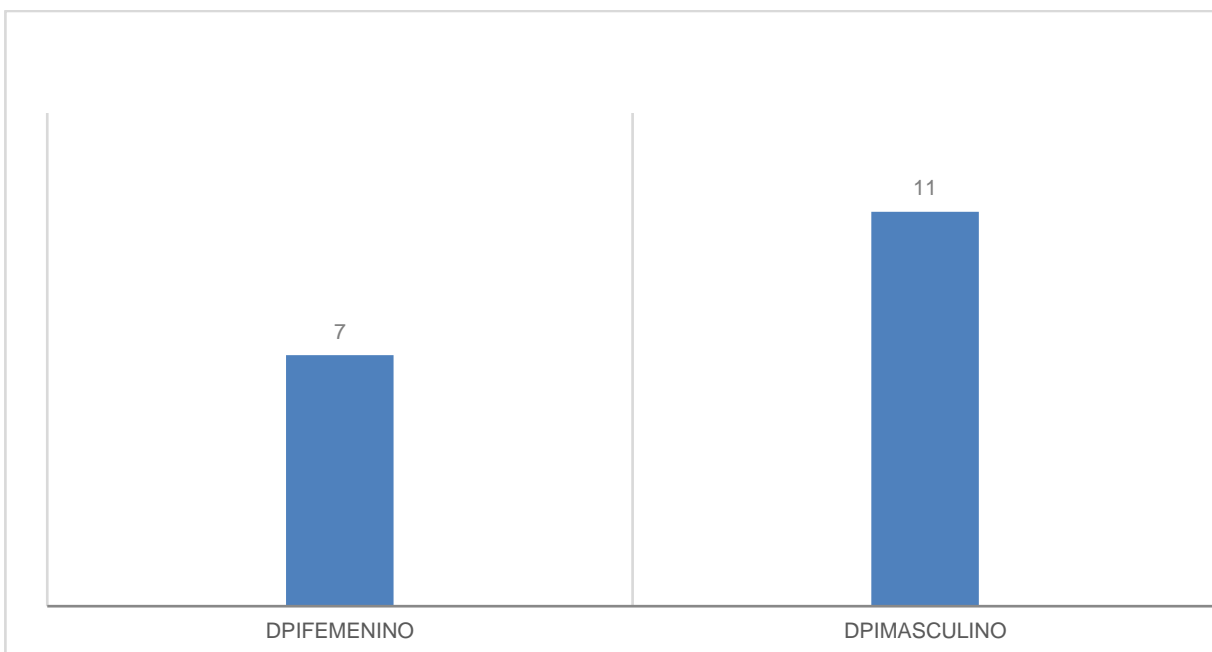
Gáfico 6. Pacientes prevalentes por género



Fuente: Datos obtenidos por el tesista

Dentro del grupo de DPI se detectaron 11 pacientes del género masculino (61%), y 7 pacientes del género femenino (39%) como lo demuestra el gráfico número 7.

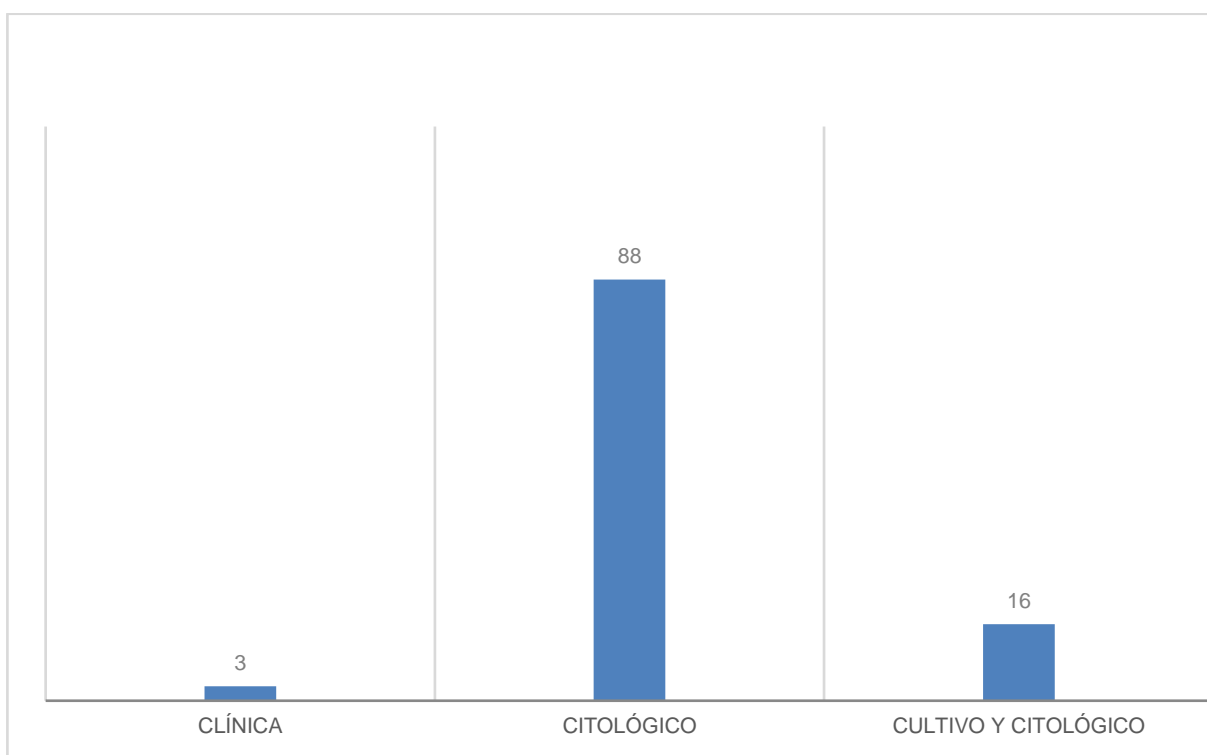
Gráfico 7. Pacientes en DPI por género



Fuente: Datos obtenidos por el tesista

De acuerdo a los parámetros clínicos, estudios de laboratorio en la modalidad de estudio citológico de líquido de diálisis, cultivo con estudio citológico y resultados de cultivo se determinó 3 pacientes con sintomatología completa de peritonitis (2.8%), 88 pacientes con resultado de estudio citológico (82.2%), y 16 pacientes con estudio de cultivo y citológico (14.9%) como se analiza en el gráfico número 8.

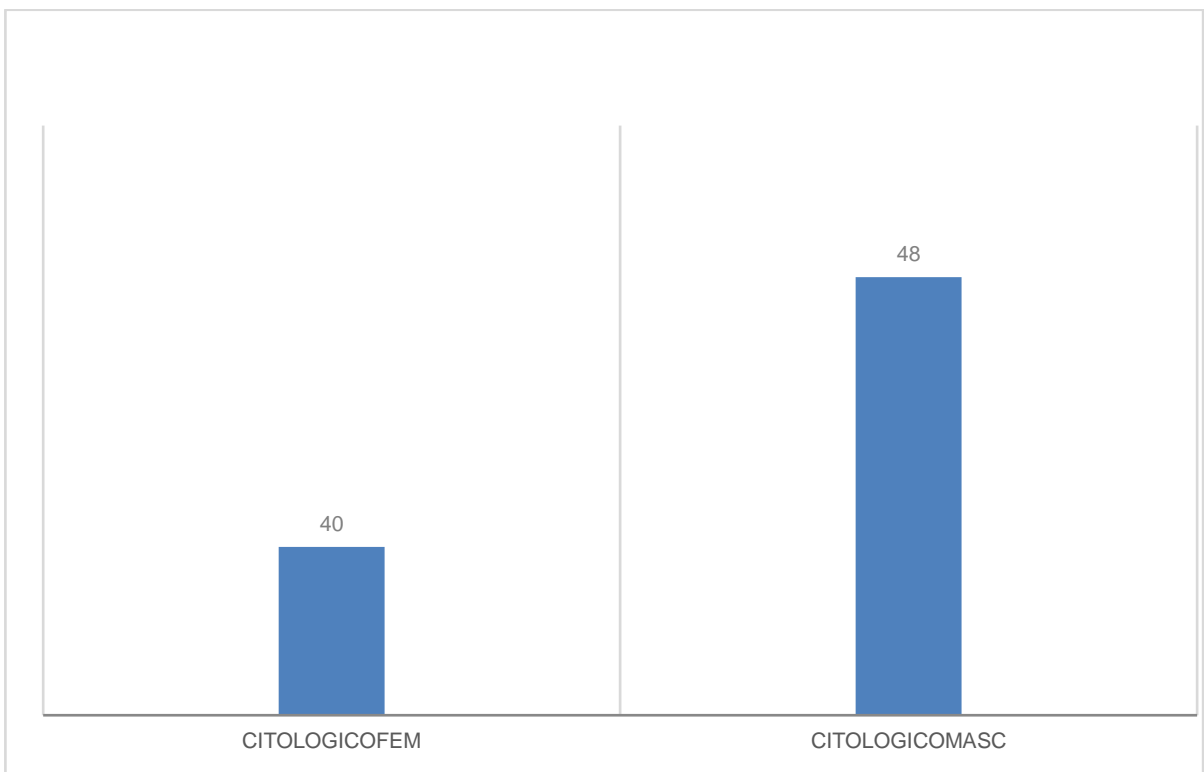
Gráfico 8. Diagnóstico de peritonitis



Fuente: Datos obtenidos por el tesista

Como se puede observar en el gráfico número 9, por estudio citológico se detectaron 48 pacientes del género masculino (54.5%) y 40 pacientes del género femenino (45.4%) .

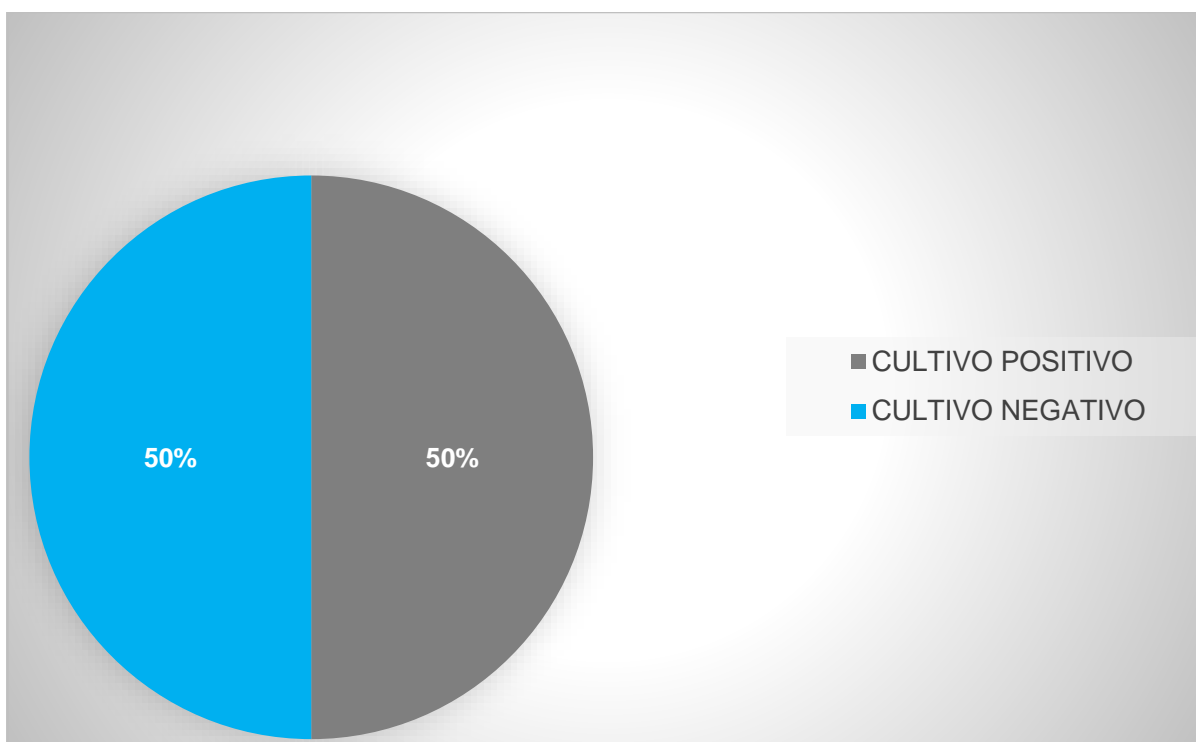
Gráfico 9. Estudio citológico por género



Fuente: Datos obtenidos por el tesista

Se detectaron 16 pacientes con resultado de cultivo de líquido de diálisis, todos ellos con citológico con presencia de más de 100 leucocitos/ μ l y 50% de polimorfonucleares de los cuales 8 presentaron resultado positivo (50%) y 8 pacientes con resultado de cultivo negativo (50%) como lo muestra el gráfico número 10.

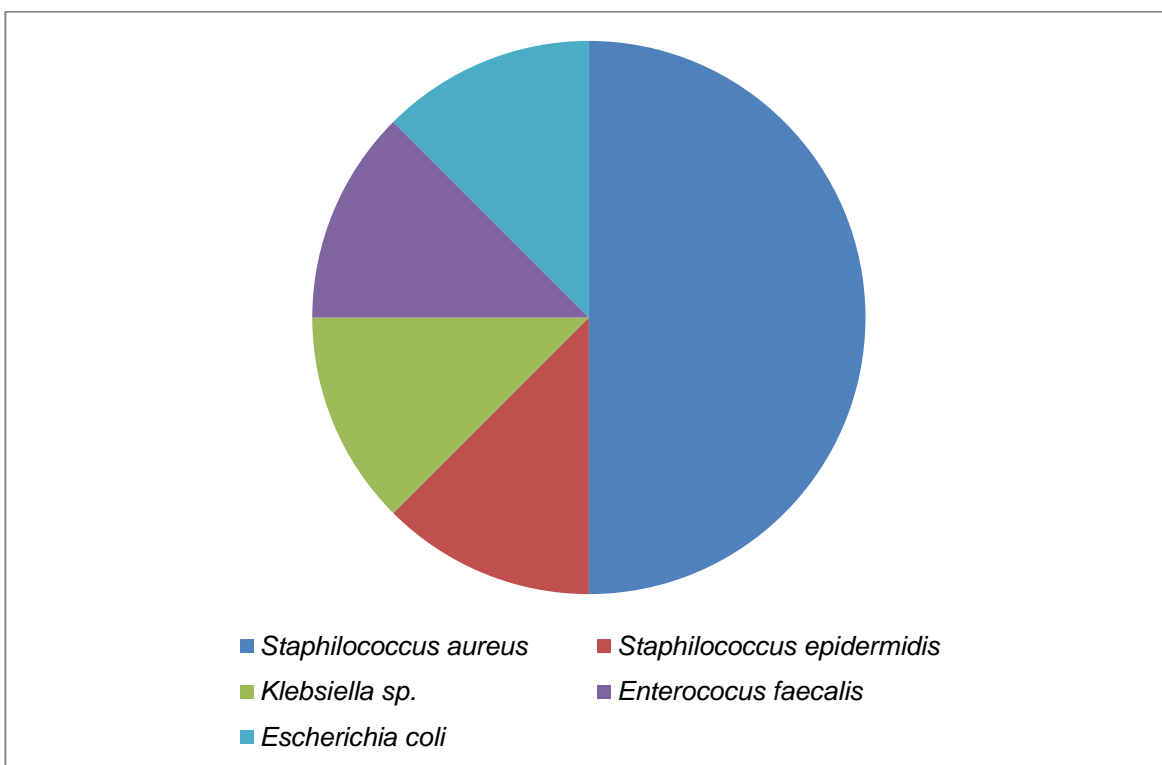
Gráfico 10. Resultado de cultivo de líquido de diálisis



Fuente: Datos obtenidos por el tesista

De acuerdo al agente etiológico se detectaron 4 casos por *Staphylococcus aureus* (50%), 1 caso por *Staphylococcus epidermidis* (12.5%), 1 caso por *Klebsiella Sp* (12.5%), 1 caso por *Enterococcus faecalis* (12.5%), y 1 caso por *Escherichia coli* (12.5%) como se puede observar en el gráfico 11.

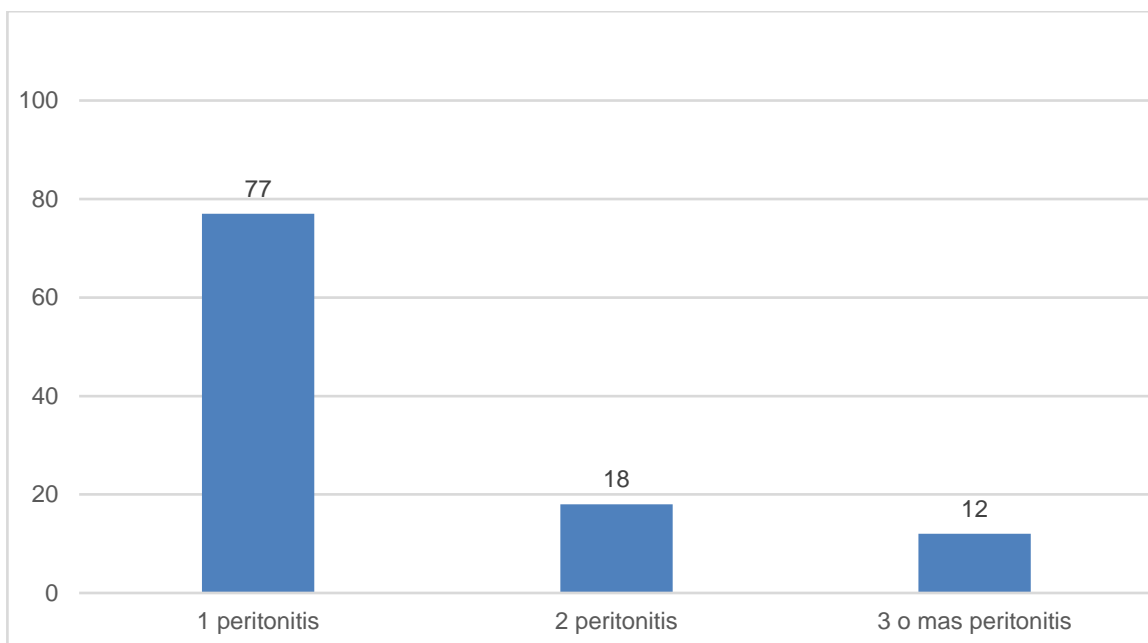
Gráfico 11. Agente etiológico



Fuente: Datos obtenidos por el tesista

Se detectaron 77 pacientes con un cuadro de peritonitis (72%), 2 peritonitis 18 pacientes (17%), 3 o más cuadros de peritonitis 12 pacientes (11%) como se representa en el gráfico 12.

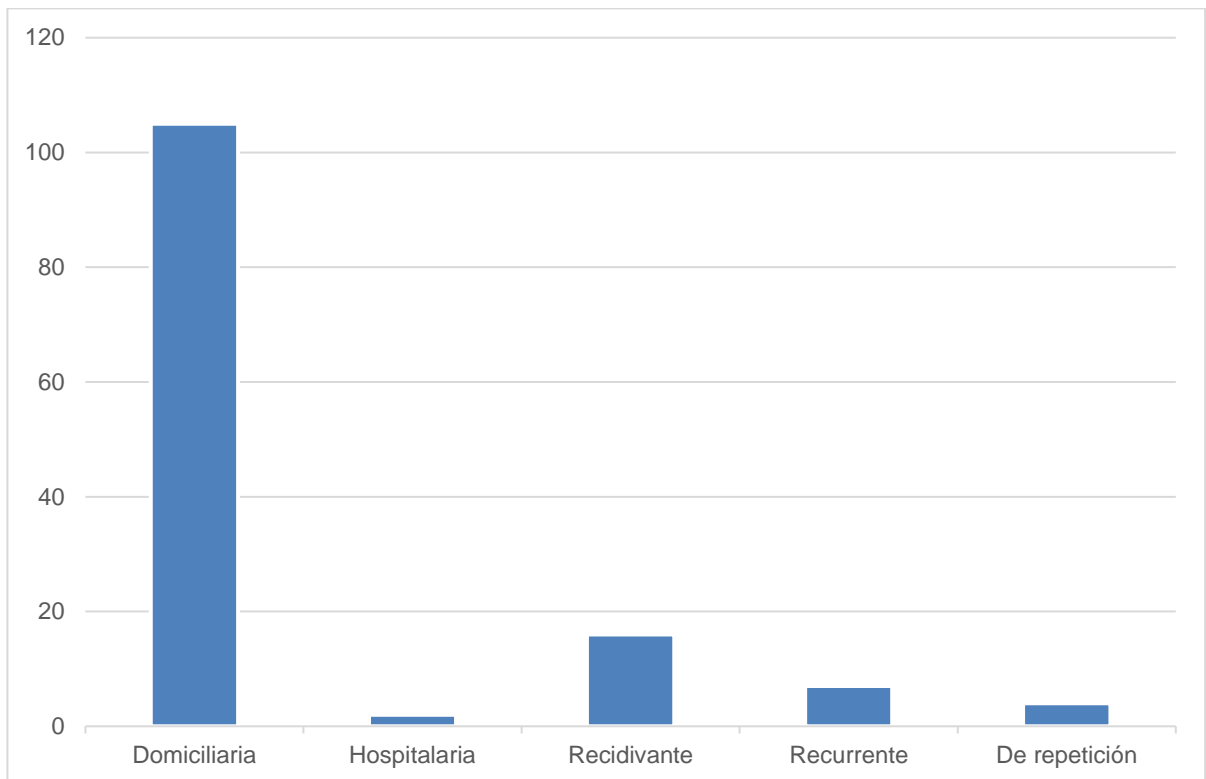
Gráfico 12. Número de peritonitis



Fuente: Datos obtenidos por el tesista

De acuerdo a la nomenclatura establecida por la sociedad internacional de diálisis peritoneal se determinó: peritonitis de adquisición domiciliaria 105 pacientes, peritonitis de adquisición hospitalaria 2 pacientes, peritonitis recidivante 16 pacientes, peritonitis recurrente 7 pacientes y peritonitis de repetición 4 pacientes.

Gráfico 13. Tipos de peritonitis



Fuente: Datos obtenidos por el tesista

Del grupo de pacientes estudiados 101 pacientes (94%) fueron tratados de manera extrahospitalaria, 6 pacientes (6%) con tratamiento intrahospitalario. 3 pacientes (3%) ameritaron pasar a programa de hemodiálisis por pérdida de cavidad abdominal y se presentaron 2 defunciones asociadas a peritonitis (1.8%).

DISCUSIÓN:

México es uno de los países con mayor utilización de diálisis peritoneal en el mundo. El IMSS tiene un promedio de 160 hospitales con programa de diálisis peritoneal o hemodiálisis y cerca del 75% de la población en terapia de reemplazo renal es tratada con diálisis peritoneal. No existe un registro de datos renales que permita realizar un análisis epidemiológico completo de la enfermedad por lo que las proporciones y el impacto de estas terapias ha sido poco estudiada y apenas comenzamos a entenderlas.

Las complicaciones asociadas a diálisis peritoneal son de diversos tipos que incluyen migración de catéter peritoneal, peritonitis, derrame pleural y trastornos del agua y electrolitos. La diálisis peritoneal asociada a peritonitis es la mayor complicación en este grupo de pacientes reduciendo la calidad de vida. Los cuadros repetitivos de peritonitis resultan en una disfunción de la membrana peritoneal terminando en una falla de la diálisis y fallecimiento; algunos factores irreversibles asociados son raza, enfermedad pulmonar crónica, enfermedad coronaria cardiaca, hepatitis C y Diabetes. Algunos factores reversibles que son: Deficiencia nutricional, obesidad, tabaquismo, factores psicosociales, estado económico bajo y cambios de Diálisis a Hemodiálisis peritoneal, por lo que se considera importante identificar y controlar los factores de riesgo para la peritonitis asociada a diálisis peritoneal y así poder reducir la mortalidad (11).

Elioutine D.V., Miltsin A.S. y Kotov S.N (2001) mencionan la importancia de un diagnóstico y tratamiento certero y temprano en peritonitis ya que en su estudio "Neuropsychological Status of Patients with Peritonitis" documentan haber encontrado debilidad de la atención, disminución en la memoria a corto plazo y disminución en la capacidad mental (22).

El presente estudio establece la frecuencia de peritonitis infecciosa asociada a diálisis peritoneal en su modalidad DPA, DPCA y DPI en el Instituto Mexicano del Seguro Social Hospital General de Zona 15 (IMSS HGZ15) en Tehuacán, Puebla, durante el periodo de estudio de enero 2018 a diciembre 2018.

En nuestro estudio la detección de peritonitis se realizó por datos clínicos. Los signos y síntomas asociados a diálisis peritoneal concuerdan en base a los datos clínicos publicados en los que predominan el dolor abdominal, fiebre y líquido turbio, así como el conteo elevado de glóbulos blancos; aunque la sintomatología completa solo se determinó en el 2% de los pacientes, se realizó el diagnóstico por análisis de líquido de diálisis con recuento leucocitario mayor a 100 leucocitos por microlitro en un total del 85%, y un porcentaje muy bajo se confirmó por cultivo de líquido de diálisis, esto debido a que se tiene que realizar un diagnóstico temprano siendo la forma más rápida y efectiva por análisis citológico de conteo leucocitario y la falta de recurso para la toma de muestras de cultivo de líquido peritoneal por lo que no se pudo establecer en un alto porcentaje el agente etiológico, como lo estipula la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Peritonitis infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos

Se calcularon un total de 0.42 episodios al año, lo que de acuerdo a Tao Li, Szeto y Pirano (2016) en las recomendaciones de peritonitis por la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal se encuentra dentro de lo recomendado ya que no debe superar los 0.5 episodios al año. Se estudiaron 107 casos de peritonitis infecciosa en los cuales se encontró que de la población total, el 58% de los casos fueron del género masculino y 42 % del género femenino, porcentajes que concuerdan con San Juan M Pablo, Pérez J. Angélica y Barrientos A. Cornelio (2017) quienes también mencionan una ligera diferencia entre ambos géneros siendo el masculino el más afectado debido a la mayor población de pacientes masculinos inscritos en el programa de DP en la unidad donde se llevó a cabo el estudio, puesto que algunos otros autores señalan una mayor incidencia en el género femenino y otros en el masculino (23). La edad más afectada fue de 50 a 59 años y de 60 a 69 años con un porcentaje de 38 y 25% respectivamente; este podría ser un factor de riesgo pues se ha reportado la edad avanzada como un rasgo destacado en los pacientes con peritonitis, así como llamándonos la atención de un 3.7% de la población de entre 20 y 29 años quienes se encuentran en el programa de diálisis peritoneal por hipoplasia renal y también presentaron peritonitis infecciosa.

La identificación con cultivo del organismo infeccioso sirve para establecer la susceptibilidad a la droga antimicrobiana, análisis que en nuestro grupo de pacientes no fue del todo factible y, que coincide con Burkat JM. (2018) en su artículo *Microbiology and therapy of peritoneal dialysis* en donde menciona que la falla para identificar un organismo es frecuente, reportando series de 20 hasta un 40% de cultivos negativos, lo que podría ser reflejo de la imposibilidad de obtener una muestra de líquido de diálisis antes del inicio del tratamiento antibiótico.

En cuanto a los microorganismos encontrados en el porcentaje de casos reportados concuerdan con los agentes etiológicos publicados en la literatura, nuestros hallazgos fueron predominante *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *Klebsiella sp.*, *Enterobacter faecalis* y *Escherichia coli*, resultado del que se presume se debe en la mayoría de los casos por la entrada por medio del catéter de diálisis por tratarse de *S. aureus* el de mayor desarrollo, que es el organismo más frecuente de infección del orificio de salida. Casos aislados reportados en la literatura como peritonitis por el agente *Dokdonella koreensis* no han sido encontrados en nuestro grupo de estudio debido al tamaño de muestra manejado (14).

Posterior al resultado de análisis citológico se estableció una terapia antibiótica empírica inicial que en nuestro hospital se utiliza un esquema doble de primera línea a base de Ceftazidima 1000 mg. / Amikacina 100 mg. En recambio diario nocturno cada 24 horas por 21 días presentando un alta frecuencia de efectividad seguido de un esquema de ceftazidima, ceftriaxona, vancomicina, moxifloxacino, imipenem, ciprofloxacino y levofloxacino en esquemas doble y triple con menor frecuencia presentando una alta efectividad terapéutica al presentarse solo 6 casos que ameritaron hospitalización, tres pacientes con falla de membrana peritoneal que ameritaron ingreso a programa de hemodiálisis definitiva y dos defunciones.

Nuestro estudio a pesar de las limitantes en cuanto a recursos de estudios paraclínicos presenta una alta eficacia y seguridad de nuestros esquemas de tratamiento. Esta eficacia puede ser modificable para obtener mejores resultados mejorando la detección temprana de factores de riesgo así como las pruebas de diagnóstico que nos permitan establecer el agente etiológico causante de peritonitis

y el seguimiento de los resultados terapéuticos con los esquemas antibióticos establecidos.

Muchas de las estrategias de prevención apuntan al entrenamiento y reentrenamiento no solo de los pacientes en programas de diálisis peritoneal sino de los familiares y enfermeras encargadas de éstos. La importancia de llevar a cabo la metodología enseñada, las adherencias a los protocolos, y el énfasis en la asepsia durante la técnica podría disminuir el número de peritonitis en nuestros pacientes.

Derivado de lo anterior se establece que un grupo de profesionales de la salud, encargados de la atención integral de pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a diálisis peritoneal deben proporcionar recomendaciones y adiestramiento razonados y sustentados con evidencia científica disponible al grupo de pacientes y familiares y personal a su cargo que atienden este grupo de pacientes, esto permitirá tener un impacto positivo en la evolución de la enfermedad particularmente en la disminución de la prevalencia e incidencia de peritonitis coadyuvando en una mejor atención y limitando el uso inadecuado e indiscriminado de antibióticos otorgándose una atención médica integral con calidad, equidad y eficiencia.

CONCLUSIONES:

Las infecciones relacionadas a diálisis peritoneal que incluyen peritonitis, infección del sitio de salida del catéter de diálisis, infección del túnel, y son las complicaciones más comunes y que resultan en una considerable morbilidad y mortalidad de los pacientes.

El presente estudio presenta la frecuencia de peritonitis infecciosa asociada a diálisis y en base a los resultados se encontró una tasa de 0.42 episodios al año cifra que coincide con las recomendaciones internacionales. Del total de peritonitis el género masculino se encontró más afectado que el femenino en todos los grupos estudiados (incidentes, prevalentes, DPCA, DPA y en DPI). En cuanto a la edad, el grupo con mayor incidencia fue de los 50 a los 59 años, seguido del grupo entre 60 y 69 años. De acuerdo al agente etiológico se detectó *Staphylococcus aureus* en la mayoría de los cultivos estudiados seguido de *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella sp.*, *Enterococcus faecalis* y *Escherichia coli*, todos ellos con el mismo porcentaje.

Un porcentaje elevado de pacientes se detectó con un solo cuadro de peritonitis seguido de dos y tres o más cuadros de peritonitis respectivamente. También se encontró mayor frecuencia en la adquisición domiciliaria con respecto a la hospitalaria. La mayoría de los pacientes estudiados fueron tratados de manera extrahospitalaria y solo un pequeño porcentaje recibió tratamiento intrahospitalario. Un total del 3% tuvieron que pasar al programa de hemodiálisis por pérdida de cavidad abdominal y se presentó 1.8% de defunciones asociadas a peritonitis.

ANEXOS

GLOSARIO

Antimicrobiano: Sustancia que destruye microorganismos, utilizado en el tratamiento de las infecciones

Antifúngico: Fármaco utilizado para el tratamiento de las infecciones por hongos

Bacteriológico indeterminado: Cuando no hay resultados disponibles, incluido el crecimiento negativo en el cultivo inicial

Catéter de diálisis peritoneal: Tubo hueco flexible a través del cual el líquido de diálisis entra y sale del cuerpo. El catéter peritoneal se instala en el abdomen

Catéter blando de Tenckhoff: Acceso permanente de silicón o poliuretano que se implante en la cavidad peritoneal igual permite entrada y salida de solución dializante.

Conector: Aditamento empleado para unir el catéter peritoneal con la línea de transferencia, puede ser de titanio o plástico bio-compatible.

Diálisis Peritoneal: procedimiento terapéutico especializado que utiliza como principio físico químico la osmosis, difusión y convección del agua y solutos entre la sangre y el líquido peritoneal, a través de la membrana peritoneal; se emplean en el tratamiento de la insuficiencia renal y otras patologías, utilizando aditamentos y equipos adecuados.

Diálisis peritoneal automatizada: Aquella que consiste en recambios nocturnos con uso de máquina cicladora para diálisis.

Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA): Aquella que consiste en tres o cuatro intercambios distribuidos durante el día, con periodos de estancia de unas cuatro horas (con ciclo nocturno de 10 horas) y con volúmenes intraperitoneales de dos a tres litros. A pesar del bajo flujo total de solución de diálisis, su eficacia es relativamente alta debido a su naturaleza continua y al equilibrio de solutos entre el plasma sanguíneo y la solución dialítica. De ser

necesario aumentar la dosis de diálisis se pueden incorporar cambios adicionales y usar mayor volumen intraperitoneal. La mayor parte de los adultos pueden tolerar volúmenes intraperitoneales de entre dos y medio y tres litros durante el ciclo nocturno.

Diálisis peritoneal intermitente (DPI): Tipo de diálisis se realiza en área hospitalaria, en pacientes de recién diagnóstico, en pacientes que acuden a citas por entrenamiento, reentrenamiento y consultas. También se les realiza a los pacientes que no tienen las condiciones adecuadas para realizarse la DPCA.

Erradicación: Ausencia por más de 28 días de microorganismos causales luego de completar el esquema antimicrobiano.

Erradicación con recaída: Ausencia de microorganismos causales en el décimo cuarto día, pero presente en o antes de los 28 +/- 2 días.

Erradicación con reinfección: Ausencia de microorganismos causales en el décimo cuarto día y presencia de microorganismos nuevos en o antes de 28 días +/- 2 días de tratamiento.

Éxito clínico: Ausencia de signos y síntomas relacionados con infección al cuarto día, que se continúa hasta el vigésimo octavo día después de terminar el esquema antimicrobiano.

Falla terapéutica: Sin datos de mejoría, síntomas y signos presentes después del cuarto día de tratamiento y cuenta leucocitaria $>100/\text{mm}^3$ al décimo cuarto día.

Hematógena: Es la vía de llegada de las bacterias desde focos de infección distantes, la cual es rara.

Incidencia: Frecuencia con los que aparecen casos nuevos de una enfermedad en una población determinada en un periodo determinado.

Infección del sitio de salida: Drenado purulento del sitio de salida con o sin eritema cutáneo en la interfase catéter-piel. Puede dividirse en aguda o crónica.

Infección del túnel: Signos de inflamación (eritema, edema o sensibilidad) en el túnel subcutáneo, con o sin salida de material purulento en el sitio de salida o después de hacer presión a lo largo del túnel.

Insuficiencia Renal Crónica: se define como daño renal o filtrado glomerular menor de 60ml minuto por un periodo de 3 meses o más.

Intraluminal: Mecanismo a través del cual ingresan las bacterias por el lecho y la luz del catéter peritoneal, siendo la vía de entrada más común.

Líquido peritoneal: Líquido que contiene sustancias nocivas de la sangre (urea, creatinina, etc.).

Membrana peritoneal: Es una membrana biológica que se comporta funcionalmente como una membrana dialítica siendo esta característica el principal determinante para que la diálisis peritoneal constituya una técnica de tratamiento adecuada para los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en estadio V.

Paciente Incidente: Paciente que se encuentra usando DPCA o DPA de la marca PISA

Paciente Prevalente: Paciente que se encuentra usando DPCA o DPA de la marca BAXTER

Periluminal: Se define como la vía de llegada alrededor del catéter y va a depender de la colonización del lecho del catéter.

Peritonitis: inflamación del peritoneo, generalmente secundaria aun proceso infeccioso.

Peritonitis de adquisición domiciliaria: Infección que contrae el paciente al realizar el procedimiento de diálisis en su domicilio.

Peritonitis de adquisición hospitalaria: peritonitis que se contrae a la realización del procedimiento de diálisis en hospital.

Peritonitis persistente: se presenta después de haber recibido tratamiento sin respuesta y es causada por el mismo germen.

Peritonitis recidivante o recurrente: se presenta después de 3 o 4 semanas de haber terminado el tratamiento y es causada por el mismo germen, en general se debe a colonización del germen, infección crónica del sitio de salida o absceso intraabdominal.

Peritonitis de reinfección: se presenta después de haber suspendido el tratamiento y es causado por un germen distinto al cultivado inicialmente.

Por contigüidad: Es la vía por la cual se favorece la invasión de bacterias a la cavidad peritoneal por maniobras exploratorias cercanas al peritoneo como la colonoscopia, polipsectomía y exploraciones ginecológicas.

Prevalencia: Número de casos de una enfermedad o eventos existentes en una población en un momento o periodo dado.

Transmural: Es la vía en la que los microorganismos intestinales llegan desde el intestino a la cavidad peritoneal propiciado por situaciones de diarrea, estreñimiento o inflamación intestinal.

Superinfección: Existencia de nuevos microorganismos infecciosos en cultivos durante y después (dos días) del tratamiento.

ABREVIATURAS

DPA: Diálisis Peritoneal automatizada.

DPCA: Diálisis Peritoneal continúa ambulatoria

DPI: Diálisis peritoneal intermitente

IRCT: Insuficiencia renal crónica terminal.

NOM: Norma oficial mexicana

GPC: Guía de práctica clínica

FORMATO DE CAPTURA DE DATOS:

FOLIO:	
NOMBRE(siglas):	AFILIACIÓN:
EDAD:	
GÉNERO:	
DATOS CLINICOS:	
CITOLOGICO Y TINCION DE GRAM:	
CULTIVO:	
LIQUIDO TURBIO BOLSA DE DIALISIS:	

FORMATOS DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No fueron necesarios por realizarse el trabajo con expedientes clínicos.

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Tratamiento sustituto de la función renal. Diálisis y Hemodiálisis en la insuficiencia renal crónica. México. Secretaría de Salud. (25 de septiembre 2014)
- 2.- Diagnóstico y tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos. GPC. Guía de Práctica Clínica. IMSS-319-10. (2010)
- 3.- Durán Pérez EG; Paredes Palma JC, Rivera Benítez C, y cols. (2006) Med Int Méx. ; 22; 5, 395-402.
- 4.- Tao Li Phillip K, Szeto Ch Ch; Piraino B; y cols.. (2016) ISPD peritonitis recommendations: update on prevention and treatment. Perit Dial Int. 36 (5): 481-508
- 5.- Piraino B, Bernardini J, Brown E; y cols.. (Nov 2011). ISPD position statement on reducing the risk of peritoneal dialysis- related infections. Peritoneal dialysis international. Vol 31.No. 6: 614-630.
- 6.- Szeto Ch Ch. (2018). The new ISPD peritonitis guideline.. Renal Replacement Therapy. 4-7.
- 7.- Afrahtehfar C, Pineda- Pérez JA, Afrashtehfar KI. (2012). Peritonitis asociada a diálisis peritoneal. Rev Sanid Milit Méx., 66 (5) 219-224.
8. Rivacoba C, Ceballos L. Coria P. (2018) Infecciones asociadas a diálisis peritoneal en el paciente pediátrico: Diagnóstico y tratamiento. Infectología al Día. 123-132.
- 9.- Burkat JM. (Dic 2018) Microbiology and therapy of peritonitis in peritoneal dialysis. 1-17 Recuperado de: <http://www.update.com/contents/microbiology-and-therapy-of-peritonitis-in-peritoneal-dyalisis/>.
- 10.- Boudville N. Kemp A. Clayton P; y cols.. (2012). Recent Peritonitis Associates with Mortality among Patients Treated with Peritoneal Dialysis. J Am Soc Nephrol. 1398- 1405.
- 11.- Wang Honewe, Wang Xiantuo, Harenhuan, Dov; et. (2018) Risk factors for peritoneal dialysis- associated peritonitis, European Journed of Inflammation. vol. xx: 1-8

- 12.- Salzer w/ international j. nephrol and renovascular Disease. (2018). 11;173-186
- 13.- Akoh world journal of nephrology peritoneal dialysis associated infections an update on diagnosis and management (2012); aug. 6;1(4): 106 – 122
- 14.- Tan JBX, Tng DRK, Htay h. Hindawe. Case reports in infectious disease. 2018; ID 3820513; 4 pages.
- 15.- Campbell DJ, Johnson DW, Mudge Dw; etal. (2015) Nephrol Dial Transplant 30: 1461 – 1472.
- 16.- Pasqual Barretti, Kleyton A. Bastos, Jorge Dominguez, and Jacqueline C.T. Caramori. (2007). Peritonitis in Latin America, pp. 332–339
- 17.- Cortés-Sanabria Laura, Álvarez-Santana Guillermina, Orozco-González Claudia Nelly, Soto-Molina Herman, Martínez-Ramírez Héctor Ramón, Cueto Manzano Alfonso Martín (2017) Impacto económico de la enfermedad renal crónica : Perspectiva del Instituto Mexicano del Seguro Social, S-124-32
- 18.- Tamayo y Orozco Juan A, Lastiri Quirós H. Santiago. (2016). La enfermedad renal crónica en México, Hacia una política nacional para enfrentarla. Academia Nacional de Medicina de México.
- 19.- Afrashtehfar Cyrus, Pineda-Pérez José Antonio, Afrashtehfar Kelvin I. (2012) Peritonitis asociada a diálisis peritoneal, Rev Sanid Milit México ; 219-224
20. San Juan M Pablo, Pérez J. Angélica, Barrientos A. Cornelio (2017) Aspectos clínicos y microbiológicos de la peritonitis asociada a diálisis peritoneal en pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en el Servicio de Urgencias. Rev Chilena Infectología 35 ; 225-232
- 21.- Becerra Coral LE, Gómez Cerón Lorena, Delgado Bravo Adriana Isabel. (2018) Peritonitis manejada por laparoscopia. Revista de Gastroenterología de Perú. 1022-5129
- 22.- Elioutine D.V., Miltsin A.S. y Kotov S.N (2001) Neuropsychological Status of Patients with Peritonitis. Rusia. Saratov State Medical University

23.- Hernández L., Abascal A, Méndez F J, Paniagua R, Amato D. (1996)
Epidemiologic and demographic aspects of peritoneal dialysis in México. Perit Dial
Int., 362-5