

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Área de Conocimiento de Ciencias Médicas



Tesis para optar al título de Especialista en Medicina interna

Caracterización clínica de Peritonitis bacteriana en pacientes atendidos en el Programa de Diálisis Peritoneal del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello de León, mayo 2022-noviembre 2023.

Autora:

Dra. Natalia Mercedes Sánchez Hernández.
Doctora en Medicina y Cirugía

Tutor:

Dr. Guillermo Alejandro Solís Zepeda.
Especialista en Medicina interna y Máster en Salud Pública
UNAN-León

Asesora metodológica:

Milagros Ocalin Sánchez Hernández. Ph.D.
Metodóloga de las Ciencias del Comportamiento y la Salud
UNAN-León

León, Febrero 2024

2024: 45/19 La Patria, La Revolución

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Área de Conocimiento de Ciencias Médicas



Tesis para optar al título de Especialista en Medicina interna

Caracterización clínica de Peritonitis bacteriana en pacientes atendidos en el Programa de Diálisis Peritoneal del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello de León, mayo 2022-noviembre 2023.

Autora:

Dra. Natalia Mercedes Sánchez Hernández.

Doctora en Medicina y Cirugía

Tutor:

Dr. Guillermo Alejandro Solís Zepeda.

Especialista en Medicina interna y Máster en Salud Pública

UNAN-León

Asesora metodológica:

Milagros Ocalin Sánchez Hernández. Ph.D.

Metodóloga de las Ciencias del Comportamiento y la Salud

UNAN-León

León, Febrero 2024

2024: 45/19 La Patria, La Revolución

Resumen

La enfermedad renal crónica (ERC) es un síndrome común para diversas enfermedades renales caracterizado por alteración estructural y funcional renal que persiste por más de tres meses. En Nicaragua, su alta mortalidad ha aumentado la demanda de terapias de sustitución renal, entre las que destaca la diálisis peritoneal. Durante esta, la Peritonitis es la principal complicación, con altas prevalencia e incidencia. El presente estudio analítico tuvo como objetivo analizar las características clínicas de la Peritonitis bacteriana en pacientes del Programa de Diálisis Peritoneal del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello en el período mayo 2022-noviembre 2023. Se encontró que la mayoría de los pacientes eran hombres, de origen rural, con edad entre 40 y 60 años, que se dializaban ellos mismos y que tenían el catéter de tenckhoff colocado hace menos de 12 meses. La mayoría de los y las pacientes presentó peritonitis con cultivos positivos para *S. aureus*. A su vez, percibían adecuadamente sus competencias y prácticas, pero no sus conocimientos sobre la enfermedad y sus riesgos. Se identificaron tres perfiles distintos según niveles de conocimientos, prácticas y competencia percibida.

Palabras claves: Peritonitis bacteriana, DPCA, caracterización clínica, HEODRA

Carta de autorización del tutor



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN
FUNDADA EN 1812
ÁREA DE CONOCIMIENTO DE CIENCIAS MÉDICAS

León, febrero del 2024

**Autoridades Área de conocimiento de Ciencias Médicas
UNAN-León**

Mediante la presente hago constar que he supervisado y revisado el trabajo monográfico titulado: *“Caracterización clínica de Peritonitis bacteriana en pacientes atendidos en el Programa de Diálisis Peritoneal del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello de León, mayo 2022-noviembre 2023”*, realizado por la *Dra. Natalia Mercedes Sánchez Hernández*. Estudio que sigue la línea de investigación 1 de la Facultad de Ciencias Médicas sobre Enfermedades infecciosas.

Basada en ello doy mi aprobación para que pueda ser presentado y defendido como trabajo monográfico para optar al título de *Especialista en Medicina interna*.

Sin más a que referirme y agradeciendo de antemano su atención a la presente me despido de usted.

Atentamente,

Dr. Guillermo Solís
Especialista en Medicina interna
Área de conocimiento específica de Medicina Interna
UNAN-León

C.c: Archivo.

Dedicatoria

A mi *madre*, que sin su incondicional apoyo no hubiera logrado culminar mi carrera profesional.

A mi *hermana*, por ser el mejor ejemplo que pude haber pedido.

A mis *primos y tíos*, por la paciencia brindada durante todos estos años.

A mis *docentes de Medicina Interna*, por ser pilares de enseñanza durante mi residencia.

Y a mis *compañeros de residencia*, por ser mis hermanos y hermanas durante estos años de convivencia.

Agradecimientos

Agradezco a **Dios**, por haberme brindado la paciencia y sabiduría para terminar esta etapa de mi formación.

A mi **madre y hermana** que me han dado su apoyo incondicional en todo momento.

En particular agradezco al **Dr. Guillermo Solís**, por haberme permitido el tiempo y asesoramiento constante para la realización de este estudio.

A la licenciada **Marlan Salmerón**, personal fundamental de apoyo en la realización de esta tesis.

A todos los **pacientes del Programa de Diálisis Peritoneal del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello** atendidos durante la etapa de la investigación. Muchas gracias por su ayuda.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
JUSTIFICACIÓN	5
OBJETIVOS	6
MARCO TEÓRICO	7
DISEÑO METODOLÓGICO	19
TIPO DE ESTUDIO	19
ÁREA DE ESTUDIO	19
PERÍODO DE ESTUDIO.....	19
POBLACIÓN, MUESTRA Y TIPO DE MUESTREO	19
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	19
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	19
PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	20
PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	20
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	20
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	25
RESULTADOS	26
DISCUSIÓN	40
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
ANEXOS	49
ANEXO A. CARTA DE SOLICITUD A DIRECTORA	49
ANEXO B. CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE.....	50
ANEXO C. INSTRUMENTOS	51
ANEXO D. CRONOGRAMA.....	56

Introducción

La diálisis peritoneal es una modalidad de tratamiento eficaz para los pacientes con enfermedad renal terminal. Sin embargo, se ha identificado que la peritonitis relacionada con la diálisis peritoneal sigue siendo la principal complicación y el principal problema para el éxito a largo plazo de la diálisis peritoneal (1).

La Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal (ISPD) estableció en 2016 un criterio de 0,5 episodios de peritonitis anualmente o uno cada 2 años. Sin embargo, en 2022 la ISPD actualizó sus recomendaciones y precisó las definiciones de peritonitis refractaria, peritonitis recidivante, retirada de catéter por peritonitis, año en riesgo y el porcentaje anual de pacientes sin peritonitis por unidad de tiempo (que debe superar el 80%). A partir de esto, se propuso como un objetivo que la tasa global de peritonitis no superara los 0,40 episodios así como el cumplimiento de nuevas recomendaciones sobre la gestión de los factores de riesgo de peritonitis modificables, como los animales domésticos, la hipopotasemia y los antagonistas de los receptores de la histamina 2 (2).

Es destacable que la peritonitis es una de las complicaciones más frecuente de la diálisis peritoneal (DP), la cual impacta en la calidad de vida, supervivencia y estado nutricional del paciente, y se caracteriza por la existencia de líquido del dializado turbio, dolor abdominal y un examen citológico de líquido en diálisis con más de 100 leucocitos/mm³ con al menos 50% de polimorfonucleares. Lo que podría ser reacción a irritación química, necrosis local, contusión directa o invasión bacteriana. Asimismo, la mortalidad por un episodio de peritonitis es del 5% y es un cofactor de mortalidad en otro 16% de los pacientes afectados; por lo que la prevención de la peritonitis y su tratamiento rápido y adecuado son esenciales para el éxito a largo plazo de la diálisis peritoneal en todos los pacientes (3).

Mediante esta investigación se analizan las características clínicas que se vinculan al diagnóstico incluyendo la prevención de la peritonitis relacionada a diálisis peritoneal.

Antecedentes

Diálisis viene del griego diálysis («paso a través» o «separación») y se usó por primera vez en 1861 por Thomas Graham, que mostró el paso de sustancias por membranas con gradientes osmóticos. En 1940, se usó la cavidad peritoneal para diálisis renal y se identificó que esto se vinculaba a muchas infecciones peritoneales (aprox. 5,2 a 7,5 por paciente por año). No obstante, mediante estudios en los siguientes años se encontró que al mejorar la técnica y el uso de los materiales, las infecciones bajaron gradualmente (1).

A nivel internacional se ha identificado que la peritonitis bacteriana en pacientes con Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) puede ser tres veces más alta que las pautas recomendadas por ISPD como apunta el estudio de Musoke et al. en 2019 en el Hospital Universitas en Suráfrica. Así también encontraron causas multifactoriales entre las que destacaron la lejanía geográfica referente a la unidad de DP y procedencia de estos pacientes de entornos socioeconómicos pobres, siendo otro factor de riesgo potencial (5).

Por otro lado, Mastache et al, en 2014 con su estudio manifestaciones clínicas y bacteriológicas de peritonitis asociada con la diálisis peritoneal en Hospital General de Zacatepec México, evidenciaron que las manifestaciones clínicas más frecuentes de los pacientes fueron consistentes con las reportadas en la literatura nacional e internacional. La tasa de peritonitis fue de 1,2 episodios al año y en cuanto a las medidas preventivas destacaron la falla en la técnica de conexión de las bolsas, higiene y alimentación, comorbilidades relacionadas y factores de riesgo concomitantes (hipoalbuminemia, anemia, tabaquismo, edad avanzada), bajo nivel de educación, estado socioeconómico bajo y región geográfica, entre otras. A su vez, informaron sobre las pruebas paraclínicas realizadas, que dieron resultados con cultivo negativo asociados a bajos crecimiento en el aislamiento de agentes causales (6).

En Nicaragua también se ha recopilado información sobre la peritonitis en pacientes con Diálisis peritoneal en las últimas dos décadas. Considerando las zonas geográficas de Occidente, se encontró que, en Managua, Santos (2019) analizó los factores de riesgo en pacientes con DPCA atendidos en el Hospital Lenin Fonseca y determinó que la edad más observada en los pacientes estudiados en el grupo de los casos fue en el rango de 30 a 49 años, resultado que contrasta con otras investigaciones latinoamericanas. Así también identificó que una persona de bajo nivel

educacional tendrá mayor dificultad para la instrucción en diálisis peritoneal, teniendo nueve veces más riesgo de infectarse que al tener un mejor nivel educativo. En relación al tiempo en que se colocó el catéter *Tenckhoff*, el mayor número de infecciones se presentaron en implantaciones menores de doce meses; lo que contrastó con la literatura internacional donde según las guías internacionales de diálisis peritoneal se estima que un primer episodio infeccioso se presentará hasta después de los primeros dos años de implantado el catéter (7).

En León se realizaron estudios con pacientes en Diálisis peritoneal atendidos en Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales. Entre estos, Castillo (2008) realizó un estudio descriptivo con el que determinó que la prevalencia de peritonitis era del 77%; siendo el síntoma más frecuente dolor abdominal (60%) y el resto fue asintomático. Con aislamiento en cultivo de predominio el *Staphylococo coagulansnegativa* en el 22% y el *Acinetobacter* en 11% (8). En 2011, Manzanares reportó una incidencia de peritonitis en el 60% en pacientes sometidos a DPCA en 18 meses de observación. Un 76,4% los cultivos fueron negativos, seguidos por *Staphylococcus aureus* en un 10% , *estafilococos epidermidis* un 7,3% y *E. coli* un 5,5% (9). Para finalizar, Morales (2022) con su estudio sobre incidencia y evolución clínica de peritonitis bacteriana en pacientes con DPCA, estableció que la ruralidad surge como un factor relevante a tomar en cuenta, ya que la población urbana opta por otro medio de sustitución renal (hemodiálisis). Así como predominio de baja escolaridad, desempleo y patologías asociadas, siendo diabetes mellitus la de mayor frecuencia (10). No obstante, al considerar las variables y hallazgos de estos estudios locales aún falta explorar las características clínicas que se vinculan al diagnóstico incluyendo en estas la prevención de la peritonitis relacionada a diálisis peritoneal.

Planteamiento del problema

Durante los últimos años se ha observado un aumento significativo en base a la morbimortalidad de la enfermedad renal crónica. En 2019 se realiza estudio por parte de Organización Mundial de la Salud (OMS), donde se determina que Nicaragua ocupa el primer lugar en mortalidad con 73,9% con referencia a la enfermedad renal crónica (11).

Las investigaciones internacionales apuntan a que las infecciones peritoneales asociadas a la diálisis peritoneal resultan de fallas técnicas en su implementación (5). En los últimos años, las peritonitis provocadas por determinados microorganismos patógenos se han asociado a un aumento de la retirada de catéteres y paso a otro método de tratamiento, como la hemodiálisis. Debido a esto, la peritonitis asociada a la diálisis es una complicación importante de este tipo de tratamiento, afectando negativamente la supervivencia de los pacientes y requiere repetidas hospitalizaciones, lo que a su vez empeora la calidad de vida de estos pacientes (12,13).

En el contexto nicaragüense se evidencia la necesidad de un estudio continuo con el que se recopile información que caracterice la peritonitis bacteriana en pacientes con DPCA atendidos mediante programas. Particularmente, al considerar que en los últimos 20 años las investigaciones en la población de pacientes renales atendidos en hospitales de Managua y León identificaron alta prevalencia (77%) e incidencia (66%) de peritonitis, así como características sociodemográficas y clínicas específicas como factores de riesgo (8–10). Esto conduce a que, para encontrar soluciones a los problemas de Salud pública del contexto nicaragüense, en este caso la peritonitis secundaria a DPCA, se requieran estrategias en base a la prevención de estas complicaciones. Para ello, es fundamental la generación de información a través de investigaciones como la presente.

Tomando en cuenta los argumentos presentados en los acápite anteriores, en el presente estudio se plantea de forma global la siguiente interrogante:

¿Cómo se caracteriza clínicamente la Peritonitis bacteriana en pacientes atendidos en el programa de diálisis peritoneal del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello de León, mayo 2022- noviembre 2023?

Justificación

En Nicaragua, la enfermedad renal crónica es una de las patologías más frecuentes que ocasiona altas tasas de mortalidad y elevados costos a la salud pública (14). Las terapias de sustitución renal son la única forma terapéutica en las etapas terminales de esta enfermedad. De estas, la DPCA es en una de estas terapias de sustitución renal principales que se ha implementado tanto desde el servicio público, así como para ser realizada en casa posterior a un adecuado entrenamiento.

A pesar de ello, los estudios han identificado que hay complicaciones durante este procedimiento, siendo la peritonitis en pacientes dializados un problema de relevancia que se presenta en un 90% de todos estos pacientes y asume un 80% de morbimortalidad (7,10). El Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello y su servicio de Nefrología constituyen la unidad de atención de referencia a nivel departamental para pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) y ofertan el servicio a estos pacientes, en relación con la progresión de su daño renal, de aplicar terapia de sustitución de la función renal a través de diferentes vías, siendo la más ofertada la DPCA. Al considerarse la prevalencia y recurrencia de la peritonitis y la falta de información sintetizada acerca de esta complicación médica (8–10) que incluye tanto sus factores asociados, causas determinantes, perfil microbiológico, patrones de resistencia, entre otros; representa una necesidad urgente que se trabaje sobre ello.

Siguiendo la línea de investigación del Área de Conocimiento de Ciencias Médicas de la UNAN-León número 1 sobre enfermedades infecciosas, con esta investigación se pretende detectar información relevante que sirva como base para plantear aspectos que pueden ser modificados en pro de la mejora del entrenamiento para prevención de infección bacteriana en los pacientes del programa. A su vez para que futuros investigadores continúen realizando investigaciones a partir de los hallazgos clínicos y paraclínicos de forma que se contribuya a mejorar el tratamiento y la atención clínica hospitalaria en beneficio de la salud de estos pacientes.

Objetivos

Objetivo General

Analizar las características clínicas en los pacientes con peritonitis bacteriana pertenecientes al programa de diálisis peritoneal del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello, mayo 2022-noviembre 2023.

Objetivos Específicos:

- Identificar las características sociodemográficas y dialíticas de pacientes en DPCA del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello
- Especificar la sintomatología clínica y resultados paraclínicos de la peritonitis bacteriana.
- Determinar niveles de competencia percibida, conocimientos y prácticas en DPCA que poseen los pacientes previos a la realización de diálisis peritoneal.
- Describir las relaciones y perfiles de las características clínicas de los pacientes en diálisis peritoneal.

Marco teórico

La organización *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (KDIGO) define a la enfermedad renal crónica como anomalías de la estructura o función del riñón, presentes durante > 3 meses, con implicaciones para la salud, clasificándola según la causa, la categoría de Tasa de filtración glomerular TFG (G1-G5) y Categoría de albuminuria (A1-A3), abreviada como CGA.

A nivel mundial, en 2017, el análisis sistemático del proyecto GBD (Global Burden Disease) para todas las edades encontró 697,5 millones casos de enfermedad renal crónica (ERC) en todas las etapas, para una prevalencia del 9,1%. Para 2021, una declaración conjunta de la Sociedad Estadounidense de Nefrología, Asociación Renal Europea y Sociedad Internacional de Nefrología indicaba que más de 850 millones de personas padecen algún tipo de enfermedad renal, aproximadamente el doble del número de personas que viven con diabetes (422 millones) y 20 veces más que la prevalencia de cáncer en todo el mundo (42 millones) o personas que viven con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA)/virus de inmunodeficiencia humana (VIH) (36,7 millones) (15).

La ERC se considera el destino final común a una constelación de patologías que afectan al riñón de forma crónica e irreversible. Una vez agotadas las medidas diagnósticas y terapéuticas de la enfermedad renal primaria, la ERC conlleva unos protocolos de actuación comunes y, en general, independientes de aquella.

A continuación, se describen las causas más frecuentes de ERC avanzada (ERCA). Con frecuencia más de una causa coexisten y potencian el daño renal.

- Nefropatía diabética, siendo esta la principal causa de inicio de Tratamiento Renal Sustitutivo (TRS)
- Enfermedad vascular arteriosclerótica, nefro angiosclerosis, nefropatía isquémica.
- Enfermedad glomerular primaria o secundaria a enfermedad sistémica.
- Nefropatías congénitas y hereditarias
- Nefropatías intersticiales

- Obstrucción prolongada del tracto urinario (incluyendo litiasis)
- Infecciones urinarias de repetición
- Enfermedades sistémicas (lupus, vasculitis, mieloma, etc.) (16).

Se han descrito numerosos factores de riesgo de inicio y de progresión de la ERC que a su vez, pueden potenciar el efecto de la enfermedad renal primaria si es el caso (17).

Aunque la mayoría de estos factores han demostrado más asociación que causalidad y muchas veces de forma inconstante, la coexistencia simultánea es frecuente y potencian el daño. Varios tienen mecanismos fisiopatológicos comunes, siendo la proteinuria y la hiperfiltración glomerular los más frecuentes e importantes (18).

Condiciones no modificables: edad, sexo, raza, bajo peso al nacer.

Alteraciones comórbidas potencialmente modificables, y que de forma directa o indirecta pueden inducir daño renal: Hipertensión arterial crónica (HTA), diabetes, obesidad, dislipemia, tabaquismo, hiperuricemia, hipoalbuminemia, enfermedad cardiovascular (19,20).

Alteraciones inherentes a la ERC y que se han propuesto como factores de riesgo de progresión: anemia, alteraciones del metabolismo mineral, acidosis metabólica. También otras moléculas se han descrito asociadas a progresión del daño renal como la dimetilarginina asimétrica (ADMA) o el factor de crecimiento fibroblasto 23 (FGF23) entre otras, sin que, hasta la fecha, tengan trascendencia en el escenario clínico o exista alguna recomendación (21).

Cuando la función renal está mínimamente alterada (TFG 70-100% del normal), la adaptación es completa y los pacientes no tienen síntomas urémicos. A medida que la destrucción de las nefronas progresa, disminuye la capacidad de concentración del riñón y aumenta la diuresis para eliminar la carga obligatoria de solutos. La poliuria y la nicturia son los primeros síntomas.

Cuando el filtrado glomerular (FG) cae por debajo de 30 ml/min aparecen progresivamente los síntomas que conforman el síndrome urémico: anorexia y náuseas, astenia, déficit de concentración, retención hidro salina con edemas, parestesias, e insomnio. Como vemos, los síntomas son inespecíficos pudiendo ser causados por otra enfermedad intercurrente. Cuando la

enfermedad renal evoluciona muy lentamente, hay enfermos que se mantienen prácticamente asintomáticos hasta etapas terminales, con FG incluso de 10 ml/min o menos (22).

El término insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) se ha utilizado fundamentalmente para referirse a aquella situación subsidiaria de inicio de tratamiento sustitutivo de la función renal, bien mediante diálisis o trasplante, independientemente del FG.

En términos generales, se contemplan las siguientes modalidades de tratamiento (33):

- Tratamiento médico-dietético (no invasivo): Se utiliza en aquellos pacientes que aún conservan una función renal en estadio 3-4 y que puede ser manejado con dieta y medicamentos para el control del padecimiento de base (diabetes, hipertensión arterial y litiasis, entre otros) (33,34). El tratamiento busca prevenir la progresión del daño renal a etapa terminal (23).

- Diálisis peritoneal y hemodiálisis (invasivo): Indicados para aquellos pacientes que presentan insuficiencia renal terminal, ya sea temporal o definitiva. Se denominan invasivos porque requiere la colocación de un catéter en abdomen o de la instalación de una fístula arteriovenosa.

- Trasplante renal: Es el tratamiento de elección en la mayoría de los casos, ya que, al restituir la función renal, permite prescindir de las terapias dialíticas y, con ello, ofrecer a los pacientes una mejor calidad de vida (24).

La DP ha demostrado ser una alternativa eficaz en la depuración de toxinas urémicas y en el mantenimiento de un equilibrio hidrosalino adecuado. Su prevalencia es muy dispar, con una media del 11 % de todos los pacientes dializados del mundo (25).

Definición de diálisis adecuada: Cantidad y calidad de diálisis necesaria para que el paciente se encuentre bien, sin sintomatología urémica, con la mejor corrección posible de las alteraciones metabólicas y sistémicas relacionadas con la uremia, consiguiendo una larga supervivencia del paciente y de la técnica con la menor morbilidad, además de permitir una buena calidad de vida (26).

La funcionalidad de la membrana peritoneal y su capacidad para conseguir una apropiada eliminación de agua y solutos es imprescindible para la realización de la diálisis peritoneal. Su conocimiento es necesario para proporcionar una dosis de diálisis adecuada. El asegurar una

calidad de vida aceptable con una atención integral del paciente es uno de los principales aspectos a considerar a la hora de prescribir la mejor diálisis para el paciente.

MODALIDADES DE DIÁLISIS PERITONEAL

Existen dos modalidades de DP, la DP continua ambulatoria (DPCA) que se realiza de forma manual y la DP automática (DPA) que requiere la utilización de una cicladora. Las indicaciones para la elección de una u otra se basan en las preferencias del paciente, su tamaño corporal, el tipo de transporte peritoneal, las características de la pared abdominal y la persistencia o no de la función renal residual (FRR) (25).

Diálisis peritoneal continua ambulatoria: El paciente lleva en su cavidad peritoneal líquido de diálisis durante las 24 horas del día y lo recambia de forma manual 3-4 veces habitualmente. Los parámetros que se modifican en la prescripción de DPCA son el volumen de infusión, el número de intercambios y la composición de los líquidos de diálisis utilizados. El volumen más frecuentemente utilizado en un adulto es de 2 litros por intercambio aunque puede incrementarse, existiendo bolsas de 2.5 l, o disminuirse si es necesario. Durante el periodo diurno los tiempos de permanencia son de 4 a 6 horas y durante la noche de 8 a 10 horas.

La DP incremental es una forma de inicio de DPCA en la que se realizan 1-2 intercambios al día y la cavidad peritoneal está vacía el resto del tiempo. Su uso como modalidad de inicio en pacientes con FRR es cada vez más frecuente y se ha descrito que puede contribuir a preservar mejor la FRR (27).

Diálisis peritoneal automatizada: La DPA utiliza tiempos de permanencia más cortos y mayor número de intercambios por lo que está especialmente indicada en pacientes con alto transporte peritoneal, permitiendo así lograr una mayor ultrafiltración (UF). Existen dos tipos de posibilidades a la hora de prescribir. Las modalidades intermitentes en las que el abdomen permanece vacío durante unas horas al día y modalidades continuas en las que el abdomen está permanentemente en contacto con el líquido de diálisis. Entre las intermitentes están la DP Nocturna (DPN) caracterizada por la realización de varios intercambios nocturnos con día seco y la DP Intermitente (DPI), en la que se realizan múltiples intercambios automatizados y el abdomen permanece vacío entre las sesiones.

Existen otras dos modalidades que pueden prescribirse tanto con día húmedo como con día seco. La DP tidal (DPT) o en marea en la que tras un primer intercambio se produce un vaciamiento parcial del peritoneo, drenándose sólo un porcentaje del líquido infundido al que se añade un volumen de UF por ciclo, manteniendo un volumen de reserva intraperitoneal durante toda la sesión de diálisis. En el resto de intercambios se infunde un porcentaje del volumen inicial infundido llamado volumen tidal. Se recomienda que este sea lo más alto posible, generalmente mayor del 70%. Sus principales indicaciones son la existencia de dolor relacionado con la infusión o drenaje del líquido peritoneal y la existencia de drenajes lentos en posición supina. Su uso no conlleva un aumento del aclaramiento peritoneal (28). La DP adaptada incluye la prescripción de ciclos iniciales de bajo volumen y tiempos de permanencia corta que favorecen la UF, seguidos de ciclos de mayor volumen y tiempo de permanencia que contribuyen a obtener una mayor eliminación de solutos (29).

La DP de flujo continuo (DPFC) es una modalidad basada en la utilización de un flujo continuo y rápido de entrada y salida de la solución de diálisis con el mantenimiento de un volumen fijo intraperitoneal. Aunque podría ser una alternativa para optimizar el aclaramiento de solutos, la necesidad de disponer de un catéter de alto flujo y las grandes cantidades de líquido requeridas han dificultado su expansión (30).

FUNCIÓN RENAL RESIDUAL (FRR)

La FRR tiene gran importancia en DP, contribuyendo al balance hídrico y al aclaramiento de solutos de diverso peso molecular. Estudios prospectivos observacionales han mostrado que es un factor independiente de supervivencia. Aunque el fenómeno del sesgo del tiempo adelantado (“lead-time bias”) podría condicionar una mejor supervivencia, el hecho de que la FRR influya en ella a medio plazo, refuerza la idea de una influencia real.

Contribución a la adecuación: La FRR tiene una importante contribución a la dosis total de diálisis. Una tasa de filtrado glomerular de 1 ml/minuto equivale a un aclaramiento semanal de 10 litros. La eliminación de sodio y agua, elemento clave de la adecuación en DP, es otro aspecto fundamental que aporta. Con el tiempo, la FRR se pierde de forma progresiva, siendo inexistente en la mayoría de pacientes a partir de 3-4 años. Por ello, es necesario monitorizarla periódicamente y ajustar la prescripción de diálisis a la pérdida, para evitar periodos de infradiálisis. Esto puede

ser insuficiente en pacientes con gran superficie corporal. No podemos olvidar que el aclaramiento renal y el peritoneal no son equivalentes, ya que este último está mucho más condicionado por el tamaño molecular de los solutos. Además, el mantenimiento de la FRR se relaciona con un mejor estado nutricional y el mantenimiento otras funciones del riñón no sustituidas por la diálisis (31).

Prescripción de diálisis: La prescripción de DP debe ser individualizada y tener en cuenta las circunstancias clínicas y preferencias del paciente. Por ello, un primer paso debe ser elegir la modalidad, DPCA o DPA y sus diferentes variantes. Las características funcionales peritoneales, la existencia o no de FRR y la superficie corporal del paciente deben ser los elementos a considerar a la hora de hacer la prescripción, de tal forma que el volumen total de líquido utilizado debe adecuarse a estas peculiaridades.

Para evaluar el transporte peritoneal se recomienda el test de equilibrio peritoneal (32). La categorización que establece es útil para conocer la función de la membrana peritoneal y ayuda a la prescripción. Los altos transportadores tienen menos UF con tiempos de permanencia largos; la transferencia de solutos pequeños en tiempos de permanencia cortos es suficiente, y por ello la DPA es la técnica de elección. Los pacientes con mayor superficie corporal requerirán más dosis de DP que el resto. En general, se consiguen utilizando DPA, y en determinados casos hay que prescribir intercambios diurnos adicionales para conseguir adecuados aclaramientos (29).

Dentro de las principales complicaciones de un paciente con DP encontramos la peritonitis infecciosa, la cual es la inflamación de la membrana peritoneal causada por una infección, generalmente bacteriana, de la cavidad peritoneal. Esto es debido a la comunicación no natural de la misma con el exterior a través del catéter peritoneal y a la introducción reiterativa de las soluciones de diálisis. Las peritonitis agresivas y persistentes pueden llevar a un daño de la membrana peritoneal con alteraciones estructurales y funcionales. En todos los casos, durante la fase aguda, aumenta la pérdida peritoneal de proteínas y también disminuye la capacidad de ultrafiltración temporalmente. Algunos episodios de peritonitis requieren la retirada del catéter para su curación, obligando de esta forma a que más de la cuarta parte estos pacientes necesiten una transferencia temporal a Hemodiálisis (HD) por este motivo.

El espectro de microorganismos causantes de peritonitis ha cambiado en los últimos años. Los episodios por bacterias coagulasa negativos se han reducido prácticamente a la cuarta parte del total de peritonitis, aumentando proporcionalmente los causados por Gram negativos. A pesar de ello, siguen siendo los Gram positivos más frecuentes, alcanzando alrededor de la mitad de los episodios. El abanico de antibioterapia es mayor, la vía intraperitoneal es factible y segura, por lo que la elección del tratamiento empírico debe tener en cuenta la sensibilidad antibiótica de los microorganismos locales más frecuentes.

PATOGENIA

El desarrollo de la infección peritoneal se produce por la llegada de las bacterias a la cavidad peritoneal siguiendo alguna de las rutas intraluminal, pericatéter, transmural o hematológica. Los factores de riesgo de peritonitis se relacionan principalmente con los sistemas de conexión, la infección del orificio de salida y/o túnel del catéter y con los portadores nasales de *S. aureus*. A pesar de la mejoría en la conectología, la prevalencia de las bacterias Gram positivas sigue siendo alta, particularmente del *S. epidermidis*, por contaminación de la vía intraluminal. Otro germen Gram positivo, el *S. aureus*, se asocia con frecuencia a infección del túnel y orificio (33).

Los Gram negativos pueden guardar relación con alteraciones intestinales y penetrar en la cavidad peritoneal por vía transmural. El *E. coli* es el agente más frecuente y generalmente responde bien al tratamiento. La especie *Pseudomonas* causa peritonitis difíciles de tratar, por lo que en muchas ocasiones se hace necesario retirar el catéter por su estrecha asociación con la infección del túnel y el orificio. Las peritonitis fúngicas son raras, pero tienen una alta morbilidad y mortalidad. Su aparición está relacionada con tandas repetidas de antibioterapia, por lo que es recomendable la profilaxis. La especie más frecuente es la *Cándida albicans* y se suelen comportar como peritonitis refractarias y recidivantes (34).

DIAGNÓSTICO

La peritonitis infecciosa se presenta generalmente con tres elementos claves: dolor abdominal, líquido efluente turbio y cultivo positivo. Las guías clínicas de la S.E.N. para la prevención y tratamiento de la infección peritoneal ratifican que el diagnóstico de la peritonitis infecciosa requiere la presencia de al menos dos de las tres condiciones siguientes:

- Presencia de síntomas y signos de inflamación peritoneal: dolor abdominal espontáneo, a la palpación y rebote abdominal (muy frecuente); acompañados o no de otros síntomas gastrointestinales: náuseas, vómitos y diarrea. Por otra parte, aunque menos frecuente, puede existir sensación distérmica, febrícula o incluso fiebre.
- Presencia de líquido peritoneal turbio: con más de 100 leucocitos por μL en el conteo celular (líquido con permanencia mínima de 2 horas) y un recuento, en la fórmula leucocitaria, superior al 50% de polimorfonucleares (PMN).
- Confirmación microbiológica: observación de microorganismos en la tinción de Gram del efluente peritoneal o en el cultivo del líquido peritoneal. Ante una sospecha de infección peritoneal debe extraerse recuento diferencial, tinción directa de Gram y cultivo del efluente sembrado directamente en botes de hemocultivo. Este procedimiento consigue un mejor rendimiento diagnóstico. En casos de especial riesgo, puede obtenerse también una muestra para cultivo en medio específico de hongos (35).

TRATAMIENTO

El tratamiento se debe instaurar de manera precoz, ya que la evolución de la peritonitis depende en gran parte de la rapidez y la elección acertada de la antibioterapia. Por ello, se inicia un primer tratamiento empírico inmediatamente después de extraer los cultivos, ajustando posteriormente en función de los resultados del mismo.

Tratamiento empírico inicial: En general, se combinan Cefalosporinas de 1ª generación o Vancomicina para bacterias Gram positivas con Ceftazidima o Amikacina, con amplio espectro anti-bacterias Gram negativas. La pauta clásica de Cefazolina se ha visto sustituida por Vancomicina en muchos centros con alta incidencia de estafilococos o enterococos meticilín-resistentes. Como novedad en las últimas guías ISPD 2022, se recomienda cefepime en monoterapia como una alternativa aceptable para el tratamiento empírico. Este fármaco en monoterapia ha demostrado, al menos no inferioridad comparado con cefazolina más ceftazidima (27).

Las Guías de la S.E.N 2022 recogen los factores que deben guiar el tratamiento empírico:

- El diagnóstico y el inicio del tratamiento deben ser lo más precoces posibles tras el inicio de los signos/síntomas de IP.
- Debe evitarse iniciar el tratamiento sin una recogida adecuada previa de muestras bacteriológicas.
- El tratamiento inicial (empírico) de una IP debe tener una amplia capacidad antibacteriana, tanto en relación al espectro bacteriano como al tipo de antibióticos y su dosificación.
- La selección de la antibioterapia inicial (empírica) debe tener muy en cuenta la flora local habitual y sus perfiles de sensibilidad antibiótica, pero respetando el principio anterior.
- La función renal residual es una consideración importante, tanto para seleccionar la terapia (evitar antibióticos nefrotóxicos) como para establecer las dosis antibióticas.
- Planificar adecuadamente el seguimiento (ingreso, tiempo a revisión), teniendo en cuenta el estado clínico del paciente, factores limitantes de respuesta (inmunosupresión, infección simultánea del túnel) y riesgo de tratamiento inadecuado en domicilio (mala adherencia, capacidad limitada) (2).

En general, los pacientes en Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA), se suelen pasar a pauta manual con Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA), para asegurar una dosificación continua. La Vancomicina IP se administra en general cada 4-5 días puesto que se absorbe adecuadamente y genera niveles circulantes que son efectivos siempre que se mantengan por encima de $> 15 \mu\text{g/ml}$. Las pautas intermitentes también son más recomendables en el caso de los aminoglucósidos, por presentar menor toxicidad. Importante mencionar sobre el posible papel protector de la acetilcisteína para evitar ototoxicidad y toxicidad vestibular secundaria a aminoglucósidos (36).

Respecto a las cefalosporinas, hay poca evidencia para asegurar cual es el mejor régimen de administración. Se ha demostrado que la administración en ciclos cortos genera niveles plasmáticos adecuados. Así mismo en pacientes en DPCA la dosis de 500 mg/L intraperitoneal mantiene niveles aceptables durante 24 horas, a diferencia de lo estudiado con la ceftazidima que en dosis intermitente se obtendrían niveles infra terapéuticos. Recientemente, se ha postulado aumentar un 25%, tanto en la dosis de carga como en la de mantenimiento, en aquellos pacientes con una diuresis residual >100 ml/día para asegurar niveles terapéuticos adecuados (37).

Existen otras alternativas a estos protocolos que incluyen el uso de quinolonas, cefalosporinas de cuarta generación (cefepime), carbapenémicos y los nuevos antibióticos contra cocos Gram positivos alternativos a la Vancomicina, tales como Daptomicina, Quinupristina/Dalfopristina y Tigeciclina.

En los primeros días, con inflamación peritoneal importante, puede asociarse pérdida de ultrafiltración, producción de fibrina y dolor. Si existe mucho dolor, los lavados rápidos pueden aliviarlo. Las pautas antibióticas tienen éxito entre el 70-90% de los casos, pero en algunos programas, la resistencia a la Cefazolina puede llegar hasta el 50%.

Para prevenir las peritonitis fúngicas es importante añadir profilaxis antifúngica siempre que el paciente vaya a recibir un ciclo de tratamiento con antibióticos, independientemente de su duración. Como profilaxis antifúngica, los fármacos estudiados son la Nistatina oral 500.000 Unidades 4 veces al día o el fluconazol oral 200 mg cada 48 horas. La mayoría de los casos pueden manejarse ambulatoriamente y la decisión de ingresar depende de la situación clínica (38).

Se recomienda seguimiento con recuentos celulares y revisión clínica cada 48 horas, repitiendo los cultivos si no hay resultado o la evolución es desfavorable pasados 4 días. Ante una evolución tórpida, deben considerarse como causas potenciales: perforación o problema abdominal primario añadido (diverticulitis p.e.), colonización del catéter (especialmente en recidivas), infección del túnel, origen fúngico y siempre, la presencia de un germen resistente al protocolo empleado. La última actualización de las guías S.E.N. recomiendan en las infecciones de resolución lenta (recuento positivo con actividad decreciente al 5º día de tratamiento), valorar la optimización del tratamiento antimicrobiano antes de plantear retirada de catéter.

La peritonitis refractaria se describe como la infección peritoneal sin mejoría clínica evidente, con mantenimiento de los síntomas y signos de peritonitis más allá de 5 días, tras realizar un tratamiento antibiótico apropiado. En estos casos estaría recomendado retirada del catéter. Las guías hacen hincapié en diferenciar como IP de resolución lenta a los casos con tendencia a la mejoría (mejoría de la clínica, descenso del recuento, cultivos de control negativos). Aquí la decisión de retirar el catéter debe ser individualizada, después de considerar estrategias alternativas como optimización de los antimicrobianos y valorar el estado clínico del paciente, estimando el riesgo-beneficio de la medida.

La peritonitis tuberculosa es rara y ocurre generalmente tras activarse un foco tuberculoso latente. Las guías ISPD 2022 y españolas sugieren iniciar medicación antituberculosa y en las formas agresivas valorar retirada de catéter.

Las guías españolas 2022 recomiendan:

- Si al tercer día la infección muestra signos de remisión, asumir por defecto IP por grampositivos, mantener vancomicina o cefalosporina y completar dos semanas.
- Si al tercer día la infección muestra indicios de resolución lenta, mantener tratamiento empírico inicial y valorar toma de muestras para cultivo y PCR de micobacterias, según contexto clínico.
- Si la infección muestra refractariedad al quinto día, repetir cultivo y valorar antibioterapia alternativa (daptomicina, carbapenem) y/o retirada de catéter, según criterio clínico (2).

PREVENCIÓN

La prevención tiene la finalidad de evitar el riesgo de la aparición de peritonitis, ya que su incidencia, las infecciones del orificio y del túnel pueden repercutir en el éxito o fracaso de un programa de DP. En el caso de las infecciones peritoneales, la incidencia de peritonitis no debería ser superior a un episodio por paciente cada dos años.

La prevención comienza antes de implantar el catéter, continúa durante el entrenamiento y se mantiene con los cuidados apropiados durante el tratamiento dialítico. Existe una clara asociación entre los portadores nasales de *S. Aureus* y la infección del orificio por dicho microorganismo e incluso con la peritonitis. Por ello la esterilización de la colonización nasal del *S. aureus* con Mupirocina pomada debe hacerse antes de implantar el catéter peritoneal y durante una semana (39).

Los lavados del orificio de salida con agua y jabón, con secado posterior, deben hacerse a diario, así como vigilar y tratar cualquier posible alteración del orificio, como enrojecimiento y supuración. El empleo de pomadas en el orificio de salida con Mupirocina, cremas de gentamicina o ciprofloxacino ótico, incluso pomadas multiantibióticos, disminuye las infecciones de este.

El entrenamiento adecuado del paciente es clave en disminuir el riesgo de las peritonitis (30).

Diseño metodológico

Tipo de estudio

El tipo de estudio es analítico.

Área de estudio

Programa de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA) del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de la ciudad de León.

Período de estudio

Entre los meses de mayo 2022 a noviembre 2023.

Población, muestra y tipo de muestreo

70 participantes pertenecientes al Programa de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA). Fue un muestreo incidental.

Los criterios de inclusión de los participantes:

- Pacientes registrados en el Programa de DPCA.
- Ambos sexos
- Mayores de edad

Como criterio de exclusión:

- Diagnóstico de peritonitis fúngica.

Fuentes de información

- Expedientes clínicos
- Cuestionarios aplicados a participantes

Instrumento de recolección de datos

Los instrumentos contruidos *ad hoc* para la investigación:

1. **Cuestionario al paciente**: Recopila datos generales y clínicos del paciente, así como conocimientos y prácticas de diálisis peritoneal y peritonitis. Enfocado en los cuidados de limpieza y aspectos de prevención de infecciones.
2. **Fichas clínicas**: Mediante estas fichas se recopila la información clínica y de laboratorio relevante para el diagnóstico, control y seguimiento registrada en los expedientes.

Procedimiento de recolección de datos

Se solicitó permiso a la directora del HEODRA la Dra. Judith Lejarza (Anexo A. Carta de solicitud de permiso). Posteriormente se dio un entrenamiento para aplicación del cuestionario (Anexo C) y del Consentimiento informado del paciente (Anexo B) a la encargada de los pacientes del Programa de diálisis Lic. Marlan Salmerón. Después de esto, los cuestionarios fueron aplicados durante visitas de campo. A su vez, la investigadora realizó llenado de la información de las fichas clínicas (Anexo C) a partir de los datos de los expedientes según cuestionarios completados. La recogida de datos se realizó hasta noviembre 2023 (Anexo D).

Plan de análisis de datos

Los análisis se realizaron con los programas: Excel, SPSS (40) y JAMOVI (41).

Se creó una base de datos y se realizó en un análisis descriptivo exploratorio de las variables (42,43). Con la base de datos completa, se realizaron análisis de estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes) e inferencial multivariante (44–46) estimando tablas de contingencia, análisis de diferencias (t-test o ANOVA) según características sociodemográficas-dialíticas (47,48) así como las asociaciones estadísticas mediante chi-cuadrado y odds ratio. A su vez, considerando las variables de competencia percibida, conocimiento y prácticas según diagnóstico de peritonitis se aplicó análisis de conglomerados (*cluster analysis*) para identificar perfiles característicos.

Operacionalización de las variables

Se detalla a continuación:

Tabla N°1: Operacionalización de las variables

Variables	Definición	Dimensiones	Valor	Instrumento
Características generales				
Sexo	Identidad según características biológicas con la que se identifica el individuo.	Ninguno	Hombre Mujer	Cuestionario
Edad	Edad cronológica cumplida al momento de la recolección de datos.	Ninguno	Años cumplidos por el paciente	Cuestionario
Procedencia	Área geográfica donde reside	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Urbano • Rural 	Cuestionario
Persona que realiza la diálisis peritoneal	Persona entrenada para realización del	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Paciente • Familiar 	

	procedimiento de DPCA		<ul style="list-style-type: none"> • Pareja • Personal de asistencia medica 	Cuestionario
Características clínicas				
Competencia para cuidados en DPCA	Capacidad determinada por el personal que realiza DPCA	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • No me siento capaz • Totalmente capaz 	Cuestionario
Edad de inicio de DPCA	Edad cronológica cumplida al momento de inicio de DPCA	Ninguno	Años cumplidos por el paciente	Cuestionario
Tiempo de uso de catéter	Tiempo cronológico de permanencia de catéter de tenckhoff	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Menos de 12 meses • De 36 meses a más 	Cuestionario
Cuidados e higiene	Condición relacionada a	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de vivienda • Habitantes 	Cuestionario

	cuidados e higiene en casa		<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de agua • Energía eléctrica 	
Conocimiento	Comprensión adquirida acerca de peritonitis bacteriana	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Causa • Diagnóstico clínico 	Cuestionario
Prevención	Prácticas usadas para evitar peritonitis	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cuestionario
Información clínica y pruebas de laboratorio				
Peritonitis post DPA	Presencia de infección en líquido peritoneal	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • 1- 6 días • 7 días a 4 semanas • 1 mes a 3 meses • Mayor a 4 meses 	Ficha clínica
Recurrencia de peritonitis	Repeticiones frecuentes de peritonitis	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Sí (Número de recurrencias) • No 	Ficha clínica

Localización de peritonitis	Área de origen de infección que se propaga a cavidad peritoneal	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Túnel • Infección en la herida • Migración de catéter 	Ficha clínica
Comorbilidades	Patologías concomitantes	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Obesidad • Diabetes • HTA • Otro 	Ficha clínica
Crecimiento de agente etiológico	Resultados de cultivo de líquido peritoneal	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Ficha clínica
Sintomatología	Cuadro clínico característico de peritonitis	<ul style="list-style-type: none"> • Náuseas • Dolor abdominal • Vómitos • Fiebre • Retención líquida • Diarrea 	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente 	Ficha clínica

Consideraciones éticas

En la realización de la presente investigación se tomaron en cuenta aspectos basados en los criterios científicos de la Declaración de Helsinki (49):

- Los datos fueron manejados estrictamente de forma confidencial y en anonimato.
- Los pacientes fueron informados de ser libres de no participar en el estudio y revocar en cualquier momento su consentimiento, así como abandonar el estudio cuando deseen.
- Los pacientes fueron informados de los objetivos, métodos y beneficios posibles que el estudio podría ocasionar.
- Las respuestas proporcionadas por los pacientes han sido utilizadas específicamente para fines investigativos y de publicación científica.

Resultados

Características sociodemográficas y dialíticas de pacientes renales en DPCA

En la Tabla 2 se observan las distribuciones de las características sociodemográficas de los 70 participantes. El 70% de los participantes son hombres. Las edades de los participantes oscilan entre 18 a 73 años, de estos el grupo de edad con 59% son los pacientes entre 41 a 60 años. A su vez, el 60% de los participantes son de procedencia rural.

Vinculado a condiciones de infraestructura higiénico-sanitaria señalaron que el 74% habitan en vivienda propia, un 54% conviven con menos de 4 personas y tienen como servicios básicos 94% agua potable, 93% luz eléctrica y 61% de ellos no poseen servicios de aguas negras.

Tabla N.º 2: Características sociodemográficas de los participantes		
	Frecuencias	Porcentajes
Sexo		
Hombre	49	70 %
Mujer	21	30 %
Grupos de edad		
18-40 años	16	23 %
41-60 años	41	59 %
Más de 61 años	13	19 %
Procedencia		
Urbano	28	40 %
Rural	42	60 %
Tipo de vivienda en la que habita		
Propia	52	74 %
Familiar	17	24 %
Alquilada	1	1 %
Número de personas con las que vive		
1 a 3 personas	38	54 %
Más de 4 personas	32	46 %

Servicios de agua		
Potable	66	94 %
No potable	4	6 %
Servicios de energía eléctrica		
Si	65	93 %
No	5	7 %
Aguas negras		
Si	27	39 %
No	43	61 %

Las características dialíticas indican que en las edades de inicio de diálisis peritoneal el 59% pertenece al grupo etario de 41 a 60 años, siendo menos de 12 meses el tiempo de colocación de catéter (33%) predominante. El 64% de los pacientes realizan el proceso de diálisis ellos mismos. En los pacientes que la diálisis la realiza otra persona, el 75% predomina relación de ser familiar del responsable.

Tabla N°.3: Características dialíticas de los participantes		
	Frecuencias	Porcentajes
Edad de inicio DPCA		
16-40 años	18	26 %
41-60 años	41	59 %
61 años a más	11	16 %
Persona que realiza la diálisis		
Paciente se hace diálisis peritoneal a sí mismo	45	64 %
Cuidador/Familiar que hace diálisis peritoneal	25	36 %
Relación de persona que realiza la diálisis con el paciente		
Familiar	21	75 %
Pareja	5	18 %
Personal de asistencia médica contratado	2	7 %
Tiempo de colocación/uso de catéter		
Menos de 12 meses	23	33 %
De 12 a 23 meses	19	27 %
De 24 a 35 meses	10	14 %
36 meses a más	18	26 %

Sintomatología clínica y resultados paraclínicos de la peritonitis bacteriana.

En base a la sintomatología clínica el 64% ha presentado peritonitis bacteriana. En el 31% la peritonitis se presentó en un lapso de un mes posterior al inicio del proceso de diálisis y además en un 53% fue recurrente una vez al año. En el 62% esta fue secundaria a infección en herida quirúrgica. Al considerar las patologías de base asociada predominaron en el 89% la obesidad y 86% hipertensión arterial.

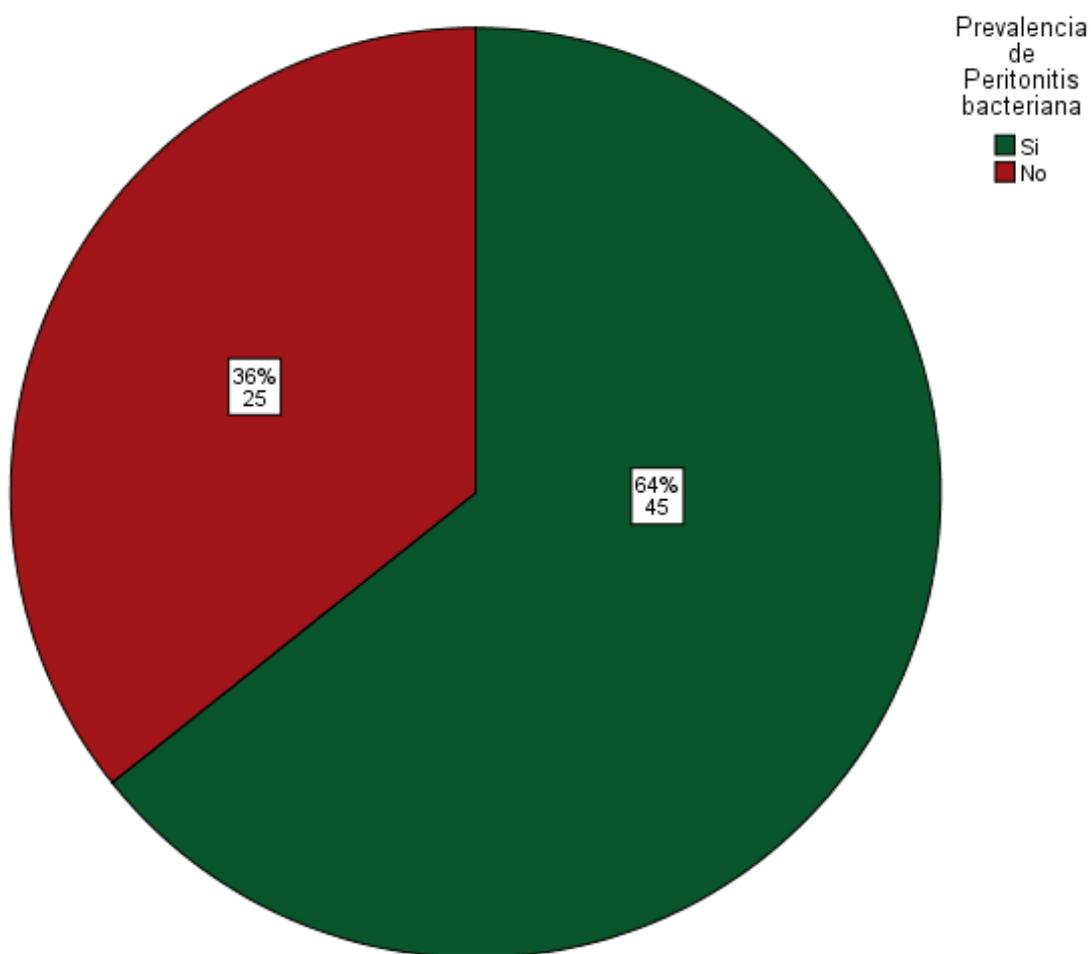


Figura N°1. Prevalencia de la Peritonitis Bacteriana

Tabla N°.4: Aspectos básicos de la Peritonitis bacteriana		
	Frecuencias	Porcentajes
Inicio de peritonitis post-DPA		
No registrado	1	2 %
1-6 días	5	11 %
1-4 semanas	14	31 %
1 mes- 3 meses	5	11 %
4-6 meses	9	20 %
6-12 meses	11	24 %
Historial de recurrencia de Peritonitis bacteriana anual		
1 vez	24	53 %
2 veces	16	36 %
3 veces	5	11 %
Localización de la peritonitis		
Infección de herida	28	62 %
Túnel	6	13 %
Migración del catéter	11	24 %
Comorbilidades		
Obesidad		
Si	8	11 %
No	62	89 %
Diabetes mellitus		
Si	22	31 %
No	48	69 %
Hipertensión		
Si	60	86 %
No	10	14 %

Continuando con el cuadro clínico de peritonitis (ver figura 2), el síntoma de mayor relevancia fue dolor abdominal (100%), seguido de fiebre (85%) y diarrea (67%). Únicamente el 33% de los pacientes refirió que presentaban todos los síntomas clásicos de la enfermedad.

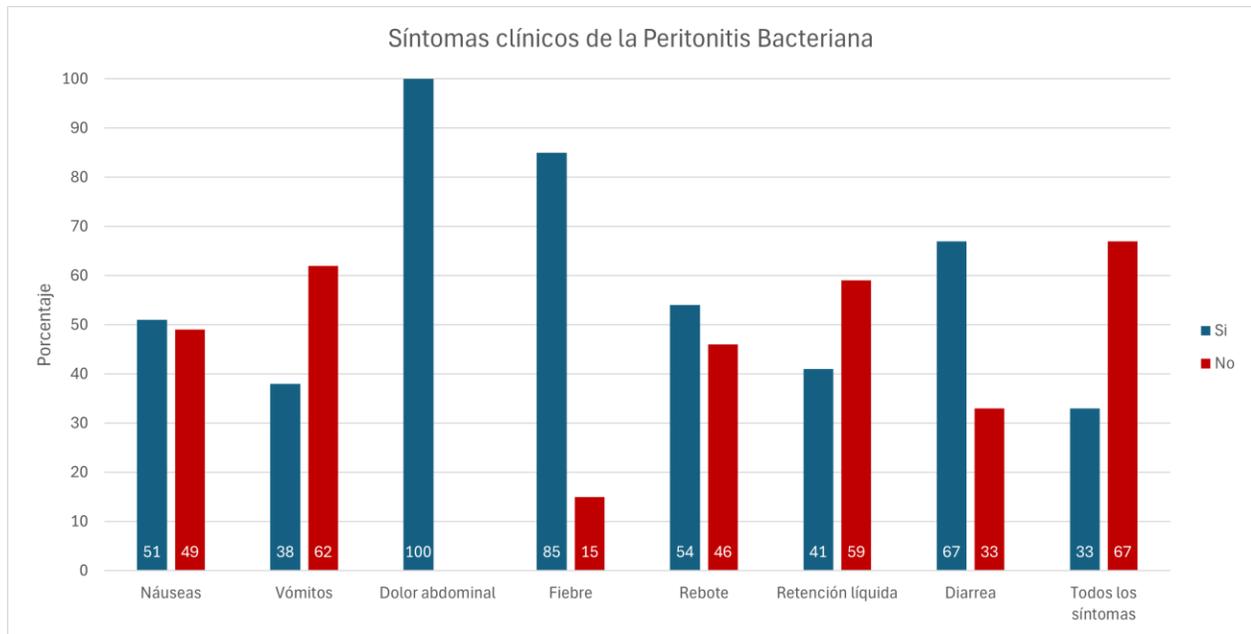
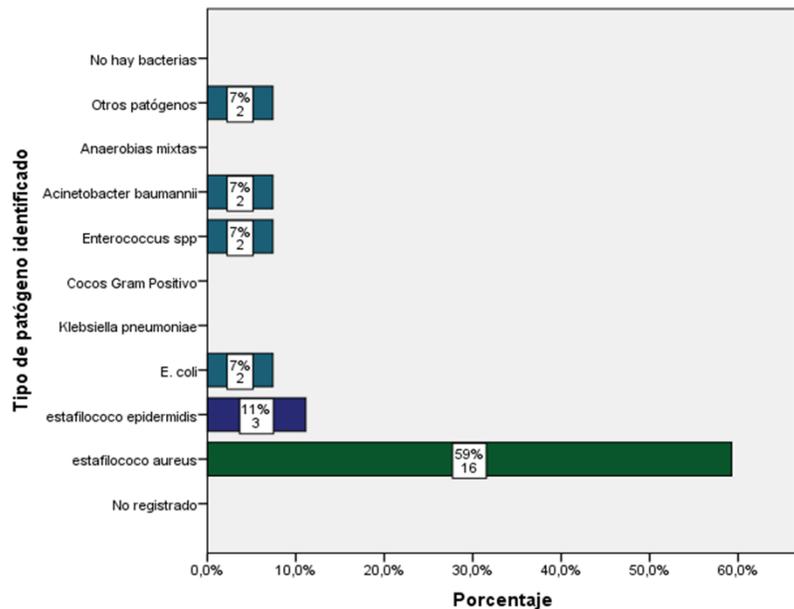


Figura N°2: Síntomas clínicos de peritonitis bacteriana

Con respecto a los resultados de estudios paraclínicos se encontró que únicamente el 39% de los cultivos presentaron crecimiento de patógeno, siendo *estafilococo aureus* el de mayor prevalencia con un 59% seguido por *estafilococo epidermidis* (11%). En relación con los estudios citológicos de líquido peritoneal un 43% presentó datos de leucocitos, neutrófilos y cambios de coloración asociados a peritonitis.

Resultados de cultivos y diagnósticos paraclínico		
	Frecuencias	Porcentajes
Resultado del cultivo		
Negativo	43	61 %
Positivo	27	39 %
Presencia en líquido peritoneal de más de 100 leucocitos/mm3		
Si	30	43 %
No	39	57 %
Aspecto turbio		
Si	30	43 %
No	39	57 %
Neutrófilo segmentado mayor 50%		
Si	30	43 %
No	39	57 %



Competencia percibida, Conocimientos y Prácticas en DPCA.

En la figura 4 se observa que en base a los niveles de competencias percibidas por los pacientes del programa de DPCA, se encontró que un 70% se percibe con altas competencias para cuidados durante la diálisis y un 91% con adecuadas prácticas durante la misma. No obstante, al evaluar el conocimiento sobre peritonitis y DPCA solo un 7% tiene un conocimiento adecuado.

Siguiendo lo mencionado anteriormente, al evaluar la percepción de competencias (ver figura 5) se encontró que el 87% refiere sentirse bastante capaz de entender cómo comunicarse con el personal de salud del Programa de diálisis y un 86% en cómo detectar e informar sobre complicaciones a presentarse. Sin embargo, únicamente el 10% se percibe como poco capaz de realizar procedimiento de diálisis de forma segura.

Respecto a las prácticas (ver figura 6), el 100% refiere que previo a iniciar la diálisis, realizan medidas higiénicas. A su vez, un 67% refiere realizar lavados de manos continuos y uso de materiales estériles durante el mismo procedimiento.

Desde la perspectiva de los conocimientos (ver tabla 6), un 64% conoce la definición de peritonitis y el 99% de los pacientes identifica que una vez curada, puede volver a presentarse la enfermedad. Sin embargo, solo un 34% distingue las principales causas de esta y un 26% reconoce cuáles son los síntomas más comunes.

Con la estimación de pruebas *T-test* y *ANOVA* de las puntuaciones en Competencias, Conocimientos y Prácticas según características sociodemográficas y dialíticas de los pacientes, únicamente se encontró diferencia significativa entre las Prácticas para la Prevención de Peritonitis según Procedencia siendo el grupo de pacientes de Zona Rural los que aplican más prácticas de cuidado durante la DPCA ($t_{(68)} = -2.11, p = 0.041$).

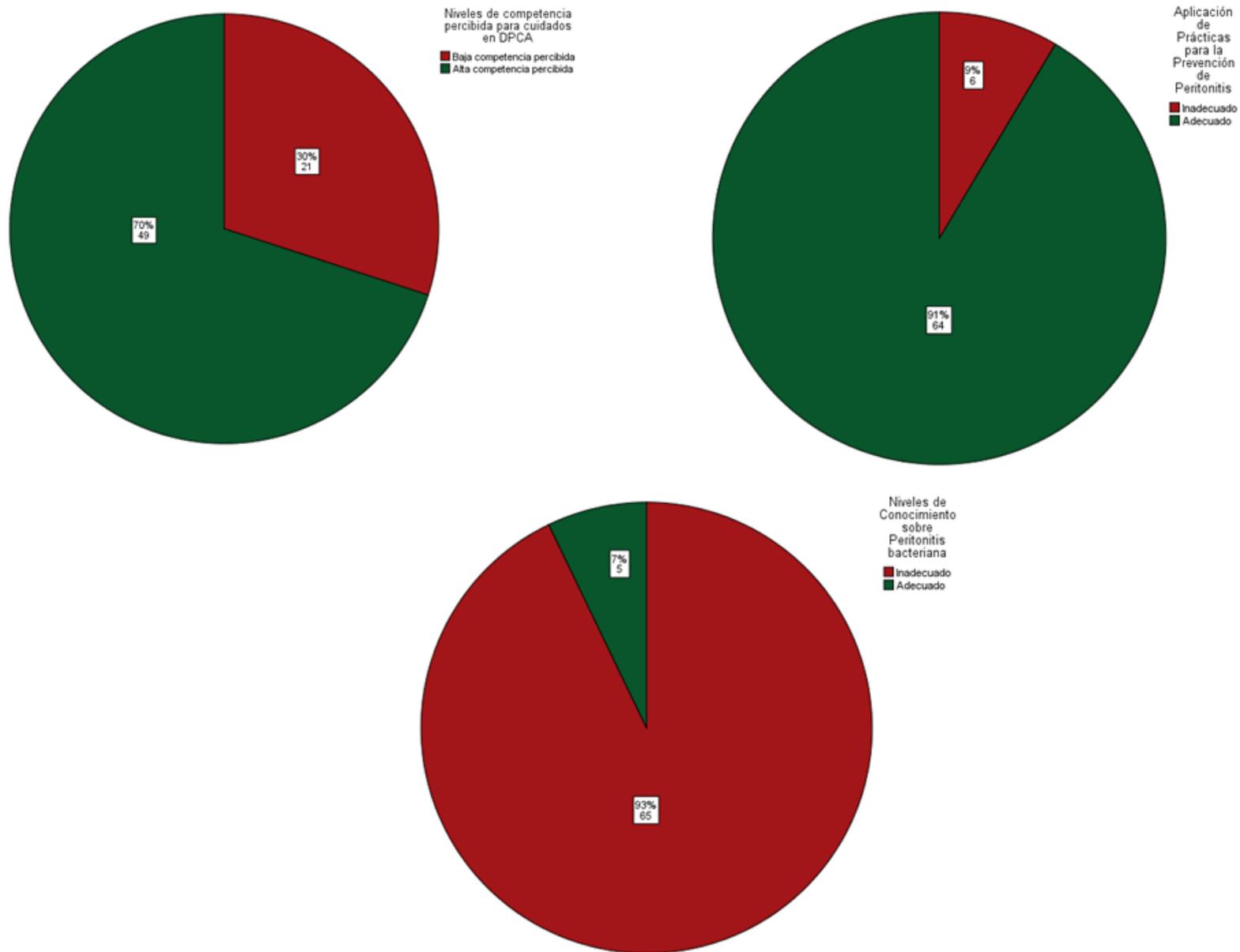


Figura N°4. Niveles de Competencia percibida, Conocimientos y Prácticas en DPCA

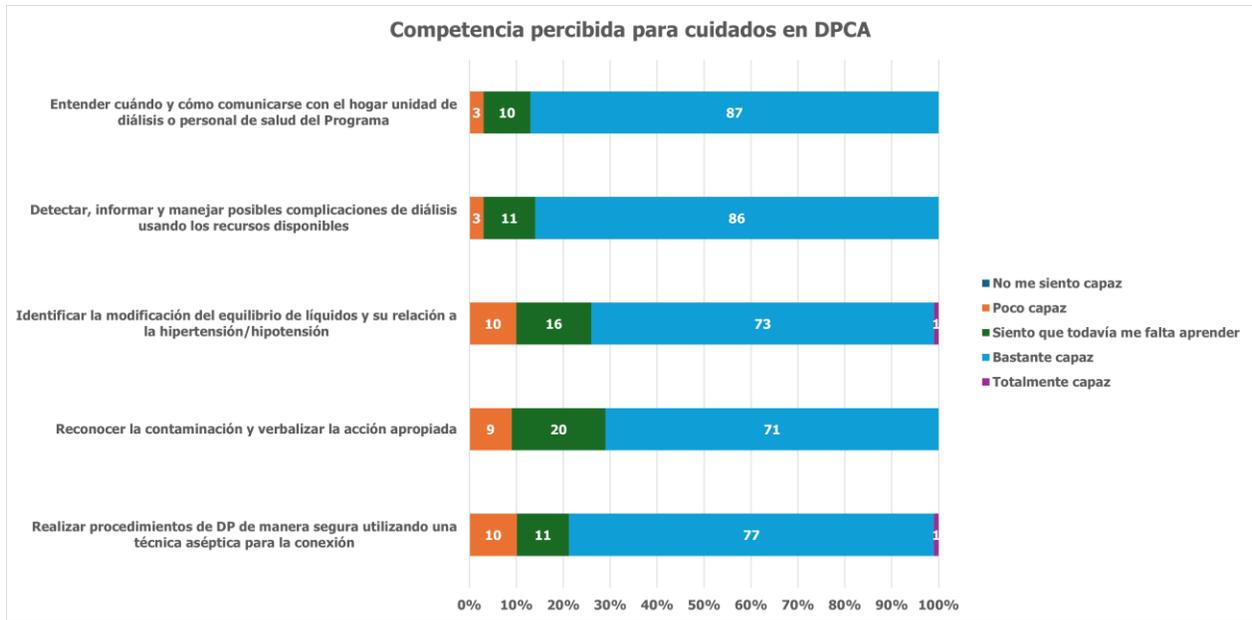


Figura N°5. Competencia percibida para cuidados en DPCA.

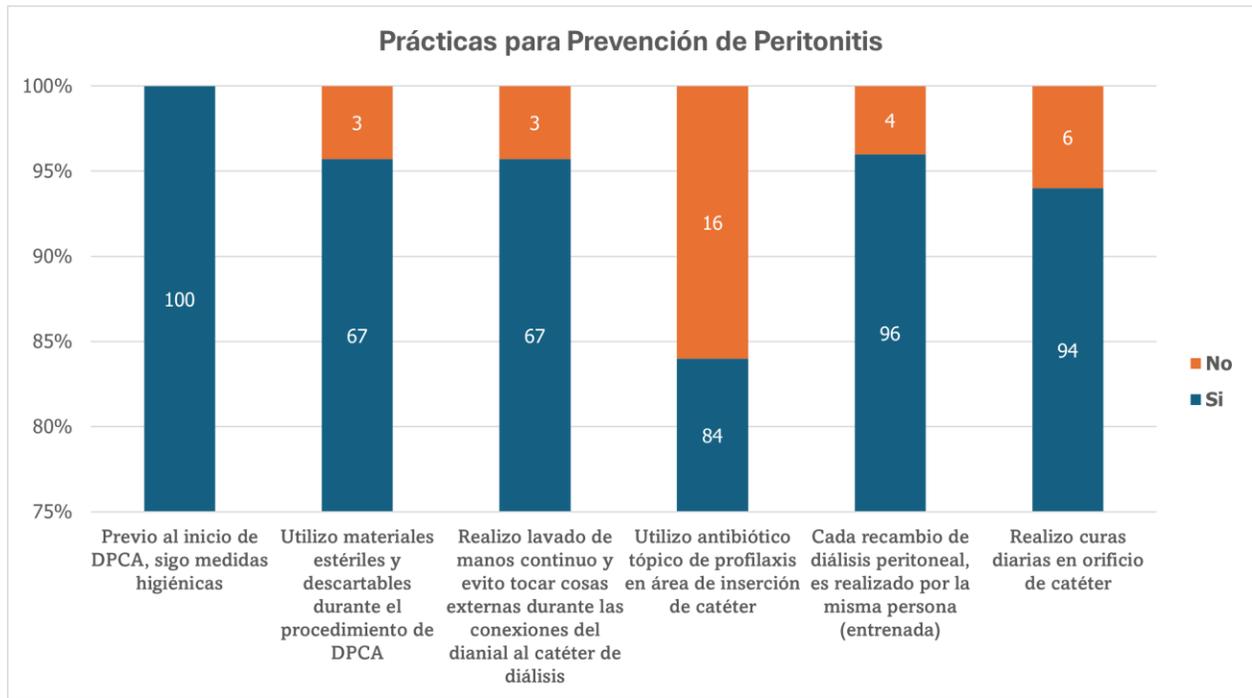


Figura N°6. Prácticas para prevención de peritonitis

Tabla N°. 6: Conocimientos de peritonitis bacteriana.

Conocimiento de Peritonitis Bacteriana					
Preguntas	Frecuencias	Porcentajes	Resultados corregidos	Frecuencias	Porcentajes
Para usted, peritonitis es...					
Infección en membrana peritoneal causada por microorganismos.	45	64 %	Incorrecto	25	36 %
Eliminación de desechos tóxicos de la sangre	7	10 %	Correcto	45	64 %
Mala realización de diálisis peritoneal	18	26 %			
Principal causa de peritonitis					
No hacerse diálisis peritoneal.	26	37 %	Incorrecto	46	66 %
Medidas higiénicas inadecuadas durante la diálisis	24	34 %	Correcto	24	34 %
Mala técnica durante el procedimiento de diálisis.	20	29 %			
Para evitar peritonitis la DPCA se debería realizar por					
El mismo paciente	53	76 %	Incorrecto	59	84 %
Familiar u otra persona entrenada	11	16 %	Correcto	11	16 %
Cualquier persona	6	9 %			
Usted reconoce peritonitis porque presenta					
Dolor abdominal	31	44 %	Incorrecto	52	74 %
Líquido turbio en dianial	20	29 %	Correcto	18	26 %
Todas las anteriores	18	26 %			
Ninguna	1	1 %			
La peritonitis se elimina mediante					
Uso de antibióticos y otros fármacos durante diálisis	41	59 %	Incorrecto	29	41 %
Dializándose más seguido, sin usar medicamentos	7	10 %	Correcto	41	59 %
Quitando el catéter	22	31 %			
Una vez curada la peritonitis puede regresar					
Si	69	99 %	Incorrecto	1	1 %
No	1	1 %	Correcto	69	99 %

Relaciones y Perfiles de las características clínicas de los pacientes en diálisis peritoneal

Al estimar las asociaciones y el factor de riesgo de las características sociodemográficas – dialíticas de los participantes y Peritonitis únicamente se encontró que hay evidencia estadística suficiente para afirmar que hay una relación entre el tiempo de colocación de catéter y la peritonitis ($\chi^2_{(3)} = 18.70, p < 0.001$). Así mismo se encontró que el 69% de los pacientes que presentaban peritonitis fueron hombres, con 57% de procedencia rural.

La tabla 7 muestra que, en base al grupo etario, el 75% entre las edades de 18 a 40 años, un 61% del grupo 41 a 60 años y un 62% en mayores de 61 años presentaron peritonitis, lo que evidencia la prevalencia de la patología.

Respecto a condiciones de infraestructura higiénico-sanitarias han presentado peritonitis, el 71% de los pacientes que habitan en casas familiares, el 59% que vive con más de 4 personas y el 67% de los pacientes que refieren no poseen servicios de alcantarillados (aguas negras).

Al considerar las características dialíticas, han tenido peritonitis el 62% que realiza el procedimiento por ellos mismos, el 68% que lo realiza un familiar o cuidador y un 89% que utiliza el catéter de 12 a 23 meses. Así también entre el 63-67% de los pacientes todos los grupos de edad que iniciaron DPCA.

Tabla N°.7: Características sociodemográficas – dialíticas y Peritonitis					
Tablas de contingencia				Pruebas de χ^2	Odds Ratio
Variables		Peritonitis		$\chi^2_{(gl)} = \text{valor}, p$	Valor (Intervalos de Confianza Inferior-Superior), p
		Si	No		
Sexo	Hombre	34 69 %	15 31 %	$\chi^2_{(1)} = 1.85,$ $p = 0.174$	OR= 2.06 (0.72-5.96, $p=0.177$)
	Mujer	11 52 %	10 48 %		
Procedencia	Urbano	21 75 %	7 25 %	$\chi^2_{(1)} = 2.33,$ $p = 0.127$	OR= 2.25 (0.81-6.76, $p=0.131$)
	Rural	24 57 %	18 43 %		
Grupos de edad	18-40 años	12 75 %	4 25 %	$\chi^2_{(2)} = 1.04,$ $p = 0.595$	

	41-60 años	25 61 %	16 39 %		
	Más de 61 años	8 62 %	5 38 %		
Tipo de vivienda en la que habita	Propia	32 62 %	20 38 %	$\chi^2_{(2)} = 1.02,$ $p = 0.600$	
	Familiar	12 71 %	5 29 %		
	Alquilada	1 100 %	0 0 %		
Número de personas con las que vive	1 a 3 personas	26 68 %	12 32 %	$\chi^2_{(1)} = 0.62,$ $p = 0.431$	
	Más de 4 personas	19 59 %	13 41 %		
Servicios de agua	Potable	41 62 %	25 38 %	$\chi^2_{(1)} = 2.36,$ $p = 0.125$	OR= 0.18 (0.01-3.50, $p=0.993$)
	No potable	4 100 %	0 0 %		
Servicios de energía eléctrica	Si	42 65 %	23 35 %	$\chi^2_{(1)} = 0.04,$ $p = 0.836$	OR= 1.22 (0.15-7.86, $p=0.836$)
	No	3 60 %	2 40 %		
Servicio de aguas negras	Si	16 59 %	11 41 %	$\chi^2_{(1)} = 0.48,$ $p = 0.487$	OR= 0.70 (0.26-1.92, $p=0.488$)
	No	29 67 %	14 33 %		
Grupos de edad inicio DPCA	16-40 años	12 67 %	6 33 %	$\chi^2_{(2)} = 0.06,$ $p = 0.970$	
	41-60 años	26 63 %	15 37 %		
	61 años a más	7 64 %	4 36 %		
Persona que realiza la diálisis	Paciente se hace diálisis peritoneal a sí mismo	28	17	$\chi^2_{(1)} = 0.23,$ $p = 0.629$	

		62 %	38 %		
	Cuidador/Familiar que hace diálisis peritoneal	17	8		
		68 %	32 %		
Relación de persona que realiza la diálisis con el paciente	Familiar	14	7	$\chi^2_{(2)} = 1.21,$ $p = 0.545$	
		67 %	33 %		
	Pareja	4	1		
		80 %	20 %		
	Personal de asistencia médica contratado	2	0		
		100 %	0 %		
Tiempo de colocación del catéter	Menos de 12 meses	14	9	$\chi^2_{(3)} = 18.70,$ $p < 0.001$	
		61 %	39 %		
	De 12 a 23 meses	17	2		
		89 %	11 %		
	De 24 a 35 meses	9	1		
		90 %	10 %		
36 meses a más	5	13			
	28 %	72 %			
Nota. ^a En celdas de Odds ratio vacías la estimación no es posible porque variables no cumplen supuestos para el análisis					

Al estimar las asociaciones entre la Competencia percibida para cuidados en DPCA, los Conocimiento sobre Peritonitis bacteriana y Prácticas para la Prevención de Peritonitis con la Prevalencia de Peritonitis (ver tabla 8), se encontró que hay una relación entre la competencia percibida y la peritonitis ($\chi^2_{(1)} = 8.96, p = 0.003$) y que la probabilidad de tener peritonitis es 8.40 veces mayor en el grupo con baja competencia percibida que en el grupo con alta competencia percibida, es decir, la baja competencia percibida aumenta el riesgo de sufrir peritonitis.

Además, este OR es estadísticamente significativo, ya que el valor de p es menor que 0.05 y el intervalo de confianza del 95% (2.13-56.40) no incluye al 1. Esto implica que hay evidencia suficiente para afirmar que existe una asociación real entre la competencia percibida y la peritonitis.

Por lo tanto, se puede concluir que la competencia percibida es un determinante importante de la peritonitis.

Tabla N°. 8: Competencia percibida, Conocimientos y Prácticas DPCA y Peritonitis								
Tablas de contingencia			Pruebas de χ^2		Odds Ratio			
Variables	Peritonitis		$\chi^2(g)=valor, p$		Valor (Intervalos de Confianza Inferior-Superior), p			
	Si	No						
Competencia percibida para cuidados en DPCA	Baja competencia percibida	19 90 %	2 10 %	$\chi^2_{(1)} = 8.96, p= 0.003$	OR= 8.40 (2.13-56.40, $p=0.008$)			
	Alta competencia percibida	26 53 %	23 47 %					
	Conocimiento sobre Peritonitis bacteriana	Inadecuado	40 62 %			25 38 %	$\chi^2_{(1)} = 2.99, p=0.084$	OR= 0.14 (0.01-2.72, $p=0.992$)
		Adecuado	5 100 %			0 0 %		
Prácticas para la Prevención de Peritonitis	Inadecuado	4 67 %	2 33 %	$\chi^2_{(1)} = 0.02, p= 0.899$	OR= 1.12 (0.20-8.54, $p=0.899$)			
		Adecuado	41 64 %			23 36 %		

Referido a los pacientes que si han presentado peritonitis se encontraron 3 perfiles característicos (Ver Figura 7):

- Perfil 1: Pacientes con bajo conocimiento, pero una moderada aplicación de técnicas de cuidados y percepción de competencias para cuidados en DPCA.
- Perfil 2: Pacientes con moderado conocimiento, pero consideran tener una baja aplicación de prácticas y competencias para cuidados de DPCA.
- Perfil 3: Pacientes que consistentemente consideran tener moderados conocimientos, aplicación de prácticas y competencia percibida.

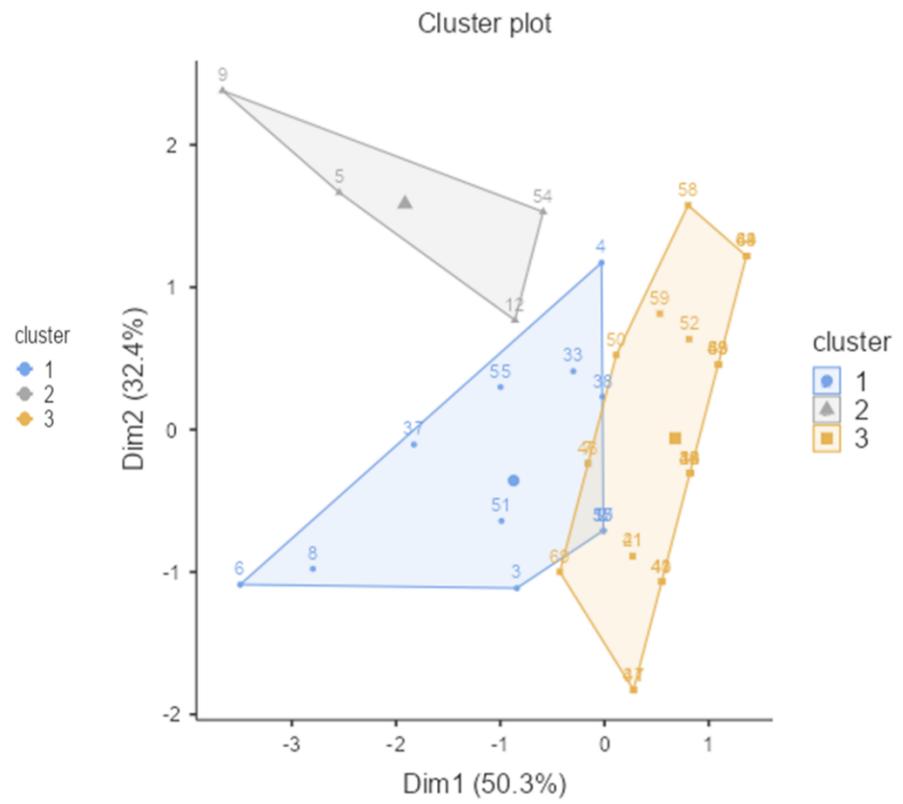
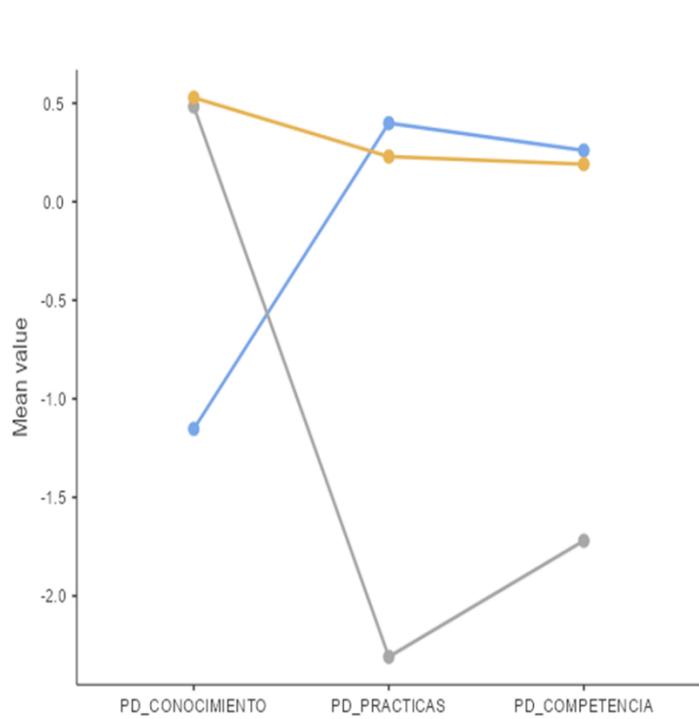


Figura N°.7: Perfiles de Pacientes diagnosticados con Peritonitis bacteriana

Discusión

En base a los resultados obtenidos en la investigación respecto a las características sociodemográficas y dialíticas de pacientes en DPCA es de mención que esta investigación indicó que los hombres son los que poseen mayor prevalencia en terapia de diálisis peritoneal, en un rango etario de 41 a 60 años aproximadamente. Lo que concuerda con otros resultados de investigaciones en la región latinoamericana como el de Mastache, Gutiérrez, Solís y Baldazua en México que encontraron una predominancia del sexo masculino en terapia de diálisis con un rango de edad de 56 +/-10 años (6). No obstante, hay que recordar que esto puede variar considerando zonas específicas, ya que otros estudios locales en el mismo país, como el de Miranda en la ciudad de Querétaro, indican predominio del sexo femenino y edades de 30 a 50 años principalmente (50).

La mayoría de los pacientes fueron de procedencia rural. Considerando datos de otras investigaciones nicaragüenses sobre Peritonitis también se ha detectado que al menos el 43% como indica el estudio de Manzanares (9) y 74% como señala el de Herrera eran de procedencia rural habitando fuera de managua (8). Esto podría explicarse en que la población rural al ser la más económicamente desprovista, opta por este tipo de terapia de sustitución renal (DPCA) y no por el acceso de hemodiálisis, que en la zona de Occidente es mayormente de acceso privado.

Respecto a las condiciones de infraestructura higiénico-sanitaria, la mayoría de los pacientes tienen vivienda propia con servicios básicos presentes de agua potable y luz eléctrica, pero sin servicios de alcantarillado (aguas negras), lo que se vincula a que la mayoría vive en área predominantemente rural. Esto es importante, porque refleja la relación estadísticamente significativa entre las condiciones de infraestructura-higiene y la aparición de peritonitis.

Los resultados también destacaron que la mayoría de los pacientes tienen menos de 12 meses de colocación de catéter de tenckhoff, es decir, son de nuevo ingreso al sistema de DPCA. El 64% que realizan el procedimiento de diálisis ellos mismos ha presentado peritonitis bacteriana apareciendo en un lapso de un mes de haber iniciado el procedimiento. Lo anterior contrasta con los resultados de las guías internacionales de diálisis peritoneal en donde determinan que el primer episodio infeccioso se presentará hasta después de los primeros dos años de implantado el catéter, por lo que resalta esta aparición rápida de infección que en general estudios internacionales asocian a

ingresos económicos bajos, no utilización de materiales estériles ni seguimiento de medidas higiénicas adecuadas, a pesar de conocer los pasos adecuados del procedimiento de diálisis (2).

Entre las patologías asociadas predominaron la hipertensión arterial y obesidad, a diferencia de los resultados obtenidos por Morales (2022) en HEODRA en donde la diabetes mellitus fue la patología de mayor asociación, sobre todo en estado de hiperglicemia hasta un 65% en estos pacientes (10) o por Cruz (2018) (7) que identificó a la hipertensión arterial no controlada como un factor de riesgo para desarrollo de peritonitis bacteriana al igual que Manzanares (9).

Al enfocarnos en la sintomatología clínica se encontró que el dolor abdominal y la fiebre eran los síntomas de mayor relevancia presentados por la mayoría de los pacientes. En estudios locales previos, Manzanares había identificado a la retención de dianial como el principal (9); mientras que, en acuerdo al presente estudio, Morales encontró en población leonesa que el síntoma de mayor predominio fue dolor abdominal, lo que se asoció principalmente a la relación que presenta con los microorganismos de mayor frecuencia en los estudios el cual fue *S. aureus* y por Gram-negativos (10).

Con respecto a los resultados paraclínicos, en este estudio se determinó que menos de la mitad presenta resultados positivos de presencia de microorganismos en el cultivo relacionándose con resultados de estudios citológicos en los que hasta un 43% cumplen los criterios para diagnóstico de peritonitis. Esto puede ser debido a que, al ingreso hospitalario, no es criterio estándar que a todos los pacientes en DPCA que presentan un grupo de síntomas que pueden conducir a ser de cuadro clínico de Peritonitis se les realizan los estudios de líquido peritoneal, por lo cual los resultados salen por debajo a lo esperado. Sin embargo en aquellos que salieron positivos, la distribución de microorganismos fue de predominio para *S. aureus*, para el cual diversos estudios lo han determinado como el principal causante hasta un 50% de esta infección, resultados que podemos observar en los estudios realizados por Miranda en México (50) y recientemente, Morales en población leonesa (10).

En base a los niveles de competencias percibidas por los pacientes del programa de DPCA, la mayoría se percibe con altas competencias tanto para la práctica como los cuidados, pero se identificó que requieren ser informados en conocimientos necesarios para el procedimiento de

diálisis y reconocimiento de peritonitis. En particular, se requiere un enfoque en la enseñanza de las principales causas y sintomatología de la enfermedad. Montenegro en su estudio en 2019 también indicó que la población de pacientes en DPCA refirieron presentar un conocimiento de medio a bajo en base a esta patología también asociado a los niveles educativos de los pacientes (51).

Así mismo en base a las asociaciones y los factores de riesgo de las características sociodemográficas – dialíticas de los participantes con la peritonitis se encontró evidencia estadística que indica al tiempo de colocación de catéter como factor de riesgo de la peritonitis, lo cual se asemeja a los resultados de la investigación de Benavides (2022) donde se determina que una colocación menor de un año de catéter de tenckhoff se asocia a mayor prevalencia de peritonitis (8).

A su vez la percepción de competencia en los cuidados DPCA como factor de riesgo y los perfiles de pacientes en DPCA a los que se les ha diagnosticado peritonitis que muestran que hay una irregularidad que varía en el grado de competencia percibida, conocimientos y prácticas sobre la enfermedad y cuidados (perfil 1 y 2) a un perfil (perfil 3) en el que las características son consistentes con niveles moderados-altos, conducen a enfatizar la necesidad de entrenar e instruir a quienes realizan la DPCA incluyendo la autoeficacia en cuidados y conocimientos de prevención de infecciones y complicaciones que pueden presentar los pacientes en DPCA. En consecuencia, esto sería una implicación práctica de la presente investigación.

Por último, cabe mencionar como limitaciones que el presente estudio se realizó con una muestra de pacientes atendidos en el Programa de diálisis de León, por lo que otros estudios deberían tomar en cuenta otros grupos de población y ampliar la cobertura geográfica de los pacientes. Así también, el cuestionario utilizado fue de autoinforme lo que permitió recopilar información sobre competencias percibidas sobre cuidados de DPCA y prevención de Peritonitis de los pacientes, pero no brinda datos desde una evaluación heteroaplicada post-entrenamiento en DPCA y previo a inicios de DPCA. Así también no se obtuvieron datos referidos al estado nutricional según criterios heterogéneo (evaluación por nutricionista) o de consumo de sustancias.

Conclusiones

Considerando los hallazgos del presente estudio se concluye:

- En las características sociodemográficas resalta que los pacientes son predominantemente de sexo masculino, con una edad promedio de 40 años, de procedencia rural y en cuanto a las condiciones de infraestructura higiénico-sanitarias tienen limitaciones de acceso al servicio de alcantarillados.
- En las características dialíticas predomina en los pacientes la colocación de catéter de tenckhoff menor a un año, lo cual se relacionó con mayores prevalencias de peritonitis.
- Los principales síntomas de peritonitis fueron dolor abdominal y fiebre, pero con bajo porcentaje de resultados tanto de citológico como de cultivos de líquido peritoneal a nivel de los expedientes clínicos. Así también, se identificó como principal microorganismo en los cultivos a *S. aureus*.
- Los pacientes perciben tener altas competencias y realizar prácticas adecuadas para cuidados durante la diálisis peritoneal continua ambulatoria. No obstante, resalta que pocos tienen un conocimiento adecuado sobre la peritonitis y los cuidados para su prevención.
- La probabilidad de tener peritonitis es mayor en el grupo con baja competencia percibida y se identificaron 3 perfiles característicos en pacientes con Peritonitis en el que varía el grado de competencias percibidas, conocimientos y prácticas sobre la enfermedad y cuidados en DPCA (perfil 1 y 2) a un perfil (perfil 3) en el que las características son consistentes con niveles moderados-altos.

Recomendaciones

Al Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello:

- Incluir en las sesiones de seguimiento del programa de DPCA del HEODRA sesiones continuas de evaluación de competencia percibida, conocimientos y prácticas de prevención de infecciones y complicaciones.
- Ampliar la cobertura y disponibilidad de medios para realización de cultivos de líquido peritoneal, así como realización de estudios complementarios como hemocultivos para buscar otros focos infecciosos y acorde a resultados de diagnóstico el antibiograma adecuado para inicio de terapia entre las pruebas básicas de ingreso de pacientes en DPCA.
- Crear una red de personal especializado para instruir en un proceso de seguimiento a los pacientes que acudan de parte del programa de DPCA.

Al servicio de Medicina Interna

- Reforzar la instrucción de contenidos sobre pasos específicos del procedimiento de DP, evaluación de competencias percibidas, así como conocimientos y prácticas para cuidados en DPCA y prevención de Peritonitis al personal (Internistas, residentes y personal de enfermería), para que el personal identifique casos de pacientes o cuidadores que requieran instrucción de seguimiento tomando en cuenta esos criterios.
- Ampliar la cobertura de la toma de cultivo y examen citológico de ingreso y de control al concluir el tratamiento antibiótico en pacientes en DPCA.

Referencias bibliográficas

1. Akoh JA. Peritoneal dialysis associated infections: An update on diagnosis and management. *World J Nephrol.* 6 de agosto de 2012;1(4):106-22.
2. Li PKT, Chow KM, Cho Y, Fan S, Figueiredo AE, Harris T, et al. ISPD peritonitis guideline recommendations: 2022 update on prevention and treatment. *Perit Dial Int.* marzo de 2022;42(2):110-53.
3. Salzer WL. Peritoneal dialysis-related peritonitis: challenges and solutions. *Int J Nephrol Renovasc Dis.* 2018;11:173-86.
4. Pérez EGD, Palma JCP, Benítez CR, Eduardo J, Zarza N. Peritonitis relacionada con diálisis peritoneal. *Medicina Interna de México.* 2006;
5. Musoke J, Bisiwe F, Natverlal A, Moola I, Moola Y, Kajee U, et al. The prevalence and bacterial distribution of peritonitis amongst adults undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis at Universitas hospital. *S Afr J Infect Dis.* 2020;35(1):104.
6. Afrashtehfar C, Gutiérrez A, Afrashtehfar K., Casales L, Bazaldúa M. Manifestaciones clínicas y bacteriológicas de la peritonitis asociada con la diálisis peritoneal [Clinical aspects and microbiology of peritoneal dialysis-related peritonitis]. *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social.* 1 de diciembre de 2014;52:84-9.
7. Gabriela Carolina Santos Cruz. Factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones infecciosas en pacientes con enfermedad renal crónica terminal, en diálisis peritoneal continua ambulatoria por cateteres de Tenckhoff, en el hospital Antonio Lenin Fonseca de enero a diciembre 2017. [tesis de especialidad]. [Managua]: UNAN Managua; 2018.
8. Denis Josué Benavidez Herrera. Microorganismos más comunes aislados en pacientes con ERC terminal con diagnóstico de peritonitis asociada a catéter Tenckhoff por DPCA, ingresados en el HEALF. Periodo de Enero 2019 a Diciembre 2022. [tesis de especialidad]. [MANAGUA]: UNAN MANAGUA; 2008.
9. Manzanares, Rainier Sanders. Perfil clínico, epidemiológico y factores de riesgo de la peritonitis en pacientes tratados en el programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria hospitalizados en el servicio de nefrología - León, en el periodo mayo 2010 - diciembre del año 2011 [tesis de especialidad]. [Leon]: UNAN LEON; 2011.
10. Jean Franco Morales Ortuño. Incidencia y evolución clínica de peritonitis bacteriana en pacientes sometidos a Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria del Servicio de Nefrología, del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el período comprendido del 01 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2021. [tesis de especialidad]. [Leon]: UNAN-Leon; 2022.
11. Organización Panamericana de la salud. Guía de bolsillo para la salud integral de enfermedad renal crónica. En: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Departamento de Regulación

de los Programas de Atención a las Personas Programa Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles y Cáncer. Guatemala; 2014. p. 16.

12. Kerschbaum J, König P, Rudnicki M. Risk Factors Associated with Peritoneal-Dialysis-Related Peritonitis. Margetts PJ, editor. *International Journal of Nephrology*. 2012;2012:483250.
13. Kojima S, Yamada S, Fujishima R, Koitabashi K, Shibagaki Y, Sakurada T. Evaluation of modifiable risk factors for peritoneal dialysis-related peritonitis: a single-center retrospective cohort study. *Renal Replacement Therapy*. 2021;7(1):25.
14. Ministerio de Salud. Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua [Internet]. 2023. Disponible en: <http://mapasalud.minsa.gob.ni/>
15. Garabed Eknayan, Norbert Lameire, Wolfgang C. Winkelmayr. KDIGO 2023 CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR THE EVALUATION AND MANAGEMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE. *KDIGO*. julio de 2023;339.
16. Lorenzo Sellarés V, Luis Rodríguez D. *Enfermedad Renal Crónica*. 2019. 50(23):23.
17. Lorenzo Valdes. Chronic renal failure outpatient. Clinic a 12 years experience. 27(4):425-33.
18. Taal MW, Brenner BM. Predicting initiation and progression of chronic kidney disease: Developing renal risk scores. *Kidney Int*. noviembre de 2006;70(10):1694-705.
19. Leehey DJ, Kramer HJ, Daoud TM, Chatha MP, Isreb MA. Progression of kidney disease in type 2 diabetes - beyond blood pressure control: an observational study. *BMC Nephrol*. 28 de junio de 2005;6:8.
20. Freedman BI, Dubose TDJ. Chronic kidney disease: cause and consequence of cardiovascular disease. *Arch Intern Med*. 11 de junio de 2007;167(11):1113-5.
21. Eiselt J, Rajdl D, Racek J, Vostrý M, Rulcová K, Wirth J. Asymmetric dimethylarginine and progression of chronic kidney disease: a one-year follow-up study. *Kidney Blood Press Res*. 2014;39(1):50-7.
22. Vassalotti JA, Stevens LA, Levey AS. Testing for chronic kidney disease: a position statement from the National Kidney Foundation. *Am J Kidney Dis*. agosto de 2007;50(2):169-80.
23. Drawz P, Rahman M. Chronic kidney disease. *Ann Intern Med*. 2 de junio de 2015;162(11):ITC1-16.
24. Wilkinson TJ, McAdams-DeMarco M, Bennett PN, Wilund K. Advances in exercise therapy in predialysis chronic kidney disease, hemodialysis, peritoneal dialysis, and kidney transplantation. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. septiembre de 2020;29(5):471-9.

25. Doñate T, Borràs M, Coronel F, Lanuza M, González M, Morey A, et al. Diálisis peritoneal. Consenso de la Sociedad Española de Diálisis y Trasplante. *Diálisis y Trasplante*. 2006;27(1):23-34.
26. Van Biesen W, Vanholder R, Lameire N. The role of peritoneal dialysis as the first-line renal replacement modality. *Perit Dial Int*. agosto de 2000;20(4):375-83.
27. Garofalo C, Borrelli S, De Stefano T, Provenzano M, Andreucci M, Cabiddu G, et al. Incremental dialysis in ESRD: systematic review and meta-analysis. *J Nephrol*. octubre de 2019;32(5):823-36.
28. Fischbach M, Issad B, Dubois V, Taamma R. The beneficial influence on the effectiveness of automated peritoneal dialysis of varying the dwell time (short/long) and fill volume (small/large): a randomized controlled trial. *Perit Dial Int*. agosto de 2011;31(4):450-8.
29. Bajo Rubio A, Rivas B, del Peso Gilsanz G et al. Modalidades de diálisis peritoneal. Prescripción y adecuación. Lorenzo V, López Gómez JM (Eds) *Nefrología al día*. 20 de junio de 2022;(466).
30. Brown EA, Blake PG, Boudville N, Davies S, de Arteaga J, Dong J, et al. International Society for Peritoneal Dialysis practice recommendations: Prescribing high-quality goal-directed peritoneal dialysis. *Perit Dial Int*. mayo de 2020;40(3):244-53.
31. Perl J, Bargman JM. The importance of residual kidney function for patients on dialysis: a critical review. *Am J Kidney Dis*. junio de 2009;53(6):1068-81.
32. Mehrotra R, Ravel V, Streja E, Kuttykrishnan S, Adams SV, Katz R, et al. Peritoneal Equilibration Test and Patient Outcomes. *Clin J Am Soc Nephrol*. 6 de noviembre de 2015;10(11):1990-2001.
33. Montenegro Jose. Peritonitis bacteriana. En: *En Tratado de Diálisis Peritoneal*. Barcelona: Elsevier España; 2009. p. 283-320.
34. Miles R, Hawley CM, McDonald SP, Brown FG, Rosman JB, Wiggins KJ, et al. Predictors and outcomes of fungal peritonitis in peritoneal dialysis patients. *Kidney Int*. septiembre de 2009;76(6):622-8.
35. Tanratananon D, Deekae S, Raksasuk S, Srithongkul T. Evaluation of different methods to improve culture-negative peritoneal dialysis-related peritonitis: A single-center study. *Ann Med Surg (Lond)*. marzo de 2021;63:102139.
36. Tokgoz B, Somdas MA, Ucar C, Kocyigit I, Unal A, Sipahioglu MH, et al. Correlation between hearing loss and peritonitis frequency and administration of ototoxic intraperitoneal antibiotics in patients with CAPD. *Ren Fail*. enero de 2010;32(2):179-84.

37. de Vin F, Rutherford P, Faict D. Intraperitoneal administration of drugs in peritoneal dialysis patients: a review of compatibility and guidance for clinical use. *Perit Dial Int.* febrero de 2009;29(1):5-15.
38. Davenport A, Wellsted D. Does antifungal prophylaxis with daily oral fluconazole reduce the risk of fungal peritonitis in peritoneal dialysis patients? *The Pan Thames Renal Audit. Blood Purif.* 2011;32(3):181-5.
39. Szeto CC, Li PKT, Johnson DW, Bernardini J, Dong J, Figueiredo AE, et al. ISPD Catheter-Related Infection Recommendations: 2017 Update. *Perit Dial Int.* abril de 2017;37(2):141-54.
40. IBM Corp. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.; 2015.
41. Project T jamovi. jamovi (version 1.0.7) [Software] [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.jamovi.org/>
42. Abad F, Olea J, Ponsoda V, García C. *Medición en ciencias sociales y de la salud.* Madrid: Síntesis; 2011.
43. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate data analysis.* 7a ed. Pearson; 2014.
44. Bologna E. *Estadística para psicología y educación.* Córdoba: Brujas; 2011.
45. Garriga-Trujillo AJ, Lubin Pigouche P, Merino Merino JM, Padilla Suárez M, Recio Saboya P, Suárez Falcón JC. *Introducción al análisis de datos.* Madrid, España: UNED; 2010.
46. Coolican H. *Research methods and statistics in psychology.* Nueva York: Psychology Press; 2014.
47. Daniel W. *Bioestadística Base para el análisis de las ciencias de la salud.* México: LIMUSA; 2002.
48. Santana A, Nieves Hernández C, Rocha J. *Método científico: Bioestadística* [Internet]. 2020. Disponible en: <https://estadistica-dma.ulpgc.es/masterSASA/index.html>
49. Manzini JL. *Declaración de Helsinki: Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos.* *Acta Bioeth.* 2000;6:321-34.
50. Miranda, J.H. *Prevalencia de peritonitis infecciosa en pacientes tratados con diálisis peritoneal intermitente manual comparada a la automática, IMS Queretaro [tesis de especialidad]. [mexico]: Instituto Politécnico Nacional; 2012.*
51. Montenegro Espino, C.E., Muñoz Montenegro, L.I. *Barreras para inicio y apego a Diálisis peritoneal Continua Ambulatoria en pacientes con Enfermedad Renal Crónica en estadios IV y V que asisten al HEODRA en el periodo de Febrero a Septiembre del año 2018 [tesis]. [Leon]: UNAN-Leon; 2019.*

Anexos

Anexo A. Carta de solicitud a directora

León, 20 de mayo el 2022

Dra. Judith Lejarza
Directora
HEODRA
Su oficina

Estimada Dra.:

Reciba un cordial saludo. Como parte del proceso de formación profesional de la Especialidad en Medicina interna de la UNAN-León, los residentes deben realizar y presentar una investigación que evidencie suficiencia académica. Por consiguiente, me dirijo a usted para solicitar su autorización y apoyo al acceso de la información para realizar la investigación que se titula “*Caracterización clínica de Peritonitis bacteriana en pacientes atendidos en el programa de diálisis peritoneal del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello de León en el período de mayo 2022 a noviembre 2023.*”

A través de dicha investigación se conocerán aspectos clínicos del abordaje diagnóstico y terapéutico, así como percepción del conocimiento y prácticas de prevención de la enfermedad que tienen los pacientes diagnosticados; de tal manera que con los resultados se obtendrá la caracterización clínica y esto servirá de base para identificar perfiles de pacientes, así como temáticas o criterios para atención e intervenciones médicas conjuntas.

La recogida de datos se realizará mediante cuestionarios a pacientes diagnosticados, así como revisión de expedientes para obtener datos clínicos y de laboratorio. Toda información será manejada con ética respetando anonimato y confidencialidad de los participantes, así como será únicamente utilizada para fines del estudio y publicación científica.

Sin más a que referirnos, nos despedimos atentamente

Dra. Natalia Mercedes Sánchez
Hernández.
Residente de Medicina interna.

Dr. Guillermo Solís
Especialista en Medicina interna
Departamento de Medicina Interna,
UNAN-León

Cc. Archivo

Anexo B. Consentimiento informado del paciente

Consentimiento informado del paciente

Como participante de la investigación “*Caracterización clínica de Peritonitis bacteriana en pacientes atendidos en el programa de diálisis peritoneal del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello de León en el período de mayo 2022 a noviembre 2023*”, estoy informado de que:

- la participación en este estudio es voluntaria
- como participante brindo respuestas a las preguntas de un cuestionario
- mis respuestas serán anónimas y confidenciales;
- la información brindada será utilizada para fines investigativos y de publicación científica
- Si tengo alguna duda sobre la investigación puedo hacer preguntas en cualquier momento durante la participación de este o después consultando a las investigadoras al número telefónico o correo electrónico brindados.

Entiendo con claridad todas las estipulaciones del consentimiento y acepto voluntariamente ser partícipe de esta investigación:

Firma

Fecha

Anexo C. Instrumentos

Cuestionario de diálisis peritoneal: Enfocado en detectar los conocimientos y prácticas de cuidados de limpieza y aspectos de prevención de infecciones durante la realización de la diálisis peritoneal.

A. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS O GENERALES

Nombres y apellidos:

Edad _____

Sexo:

Hombre _____

Mujer _____

Procedencia:

Urbano _____

Rural _____

Participante del cuestionario que hace la diálisis peritoneal:

Paciente se hace diálisis peritoneal a sí mismo _____

Cuidador/Familiar que hace diálisis peritoneal _____

Relación con el paciente: *En el caso que no sea el paciente, marcar su relación:*

Familiar _____

Pareja _____

Personal de asistencia médica contratado _____

Otro _____

B. PERCEPCIÓN GENERAL SOBRE COMPETENCIA PARA CUIDADOS EN DPCA (MARQUE CON UNA X SU RESPUESTA):

Se siente capaz de:	No me siento capaz	Poco capaz	Siento que todavía me falta aprender	Bastante capaz	Totalmente capaz
Realizar procedimientos de DP de manera segura utilizando una técnica aséptica para la conexión.					

Reconocer la contaminación y verbalizar la acción apropiada					
Identificar la modificación del equilibrio de líquidos y su relación a la hipertensión/hipotensión.					
Detectar, informar y manejar posibles complicaciones de diálisis usando los recursos disponibles.					
Entender cuándo y cómo comunicarse con el hogar unidad de diálisis o personal de salud del programa.					

C. COMPLEMENTARIO DE PERCEPCIÓN GENERAL SOBRE COMPETENCIA PARA CUIDADOS EN DPCA:

Si en alguno de los criterios anteriores seleccionó como respuesta de **No me siento capaz a Siento que todavía me falta aprender**, explíquenos razones o ejemplos (es pregunta abierta).

D. CARACTERÍSTICAS DPCA

Edad de inicio DPCA

_____ años

Tiempo de uso de catéter:

_____ Menos de 12 meses

_____ De 12 a 23 meses

_____ De 24 a 35 meses

_____ De 36 meses a más

E. CONDICIONES RELACIONADAS A CUIDADOS E HIGIENE EN CASA

- **Vivienda:** Propia____ Familiar____ Alquilada____
- **Número de habitantes**_____
- **Servicios de agua:** Potable____ No potable____
- **Servicios de energía eléctrica:** Sí____ No____
- **Aguas negras:** Sí____ No____

F. CONOCIMIENTOS SOBRE PERITONITIS

a. Para usted, peritonitis es:

1. Infección en membrana peritoneal causada por microorganismos.
2. Eliminación de desechos tóxicos de la sangre
3. Mala realización de diálisis peritoneal.

b. La principal causa de peritonitis es:

1. No hacerse diálisis peritoneal.
2. Medidas higiénicas inadecuadas durante la diálisis.
3. Mala técnica durante el procedimiento de diálisis.

c. Para evitar peritonitis, la DPCA se debería realizar por:

1. El mismo paciente
2. Familiar u otra persona entrenada
3. Cualquier persona

d. Usted reconoce peritonitis, porque presenta:

1. Dolor abdominal
2. Líquido turbio en dianial
3. Fiebre
4. Todas las anteriores
5. Ninguna

e. La peritonitis se elimina mediante:

1. Uso de antibióticos y otros fármacos durante diálisis
2. Dializándose más seguido, sin usar medicamentos
3. Quitando el catéter

f. Una vez curada la peritonitis, se puede volver a presentar:

1. Si
2. No

G. PRÁCTICAS PARA PREVENCIÓN DE PERITONITIS:

Marque con una X su respuesta

	Si	No
Previo al inicio de DPCA, sigo medidas higiénicas:		
Utilizo materiales estériles y descartables durante el procedimiento de DPCA:		
Realizo lavado de manos continuo, y evito tocar cosas externas, durante las conexiones del dianial al catéter de diálisis		
Utilizo antibiótico tópico de profilaxis en área de inserción de catéter		

Cada recambio de diálisis peritoneal, es realizado por la misma persona (entrenada)		
Realizo curas diarias en orificio de catéter		

Fichas clínicas: Información clínica y de laboratorio relevante para el diagnóstico, control y seguimiento recogida a partir de datos de los expedientes.

Características de registro

Iniciales del paciente _____

Número de historia clínica _____

Características sociodemográficas

Edad _____

Sexo:

Hombre _____

Mujer _____

Zona de vivienda:

Urbano _____

Rural _____

Características DPCA

Edad de inicio DPCA: _____ años

Tiempo de colocación/uso de catéter:

_____ Menos de 12 meses

_____ De 12 a 23 meses

_____ De 24 a 35 meses

_____ De 36 meses a más

Peritonitis

Diagnóstico de peritonitis

Si _____

No _____

Inicio de peritonitis post-DPA:

_____ 1-6 días

_____ 1-4 semanas

_____ 1 mes-3 meses

_____ 4-6 meses

_____ 6-12 meses

Historial de recurrencia de peritonitis al año:

Si _____ No _____

¿Cuántas veces al año? _____

Localización de peritonitis:

Infección de herida__

Túnel__

Migración del catéter__

Comorbilidades Presencia de:

Obesidad Si__ No__

Diabetes mellitus Si__ No__

Hipertensión Si__ No__

Otro_____

Patógenos/Agente etiológico

No hubo crecimiento_____

Presencia de:

____ estafilococo aureus

____ Pseudomonas aeruginosa

____ E. coli

____ Klebsiella pneumoniae

____ Cocos Gram Positivo

____ Candida spp.

____ Otros patógenos

____ estafilococo epidermidis

____ Enterococcus spp

____ Acinetobacter baumannii

____ Anaerobias mixtas

____ Levaduras

____ No hay bacterias

Diagnóstico:Presencia en líquido peritoneal de más de 100 leucocitos/mm³

Si__ No__

Aspecto turbio:

Si__ No__

Neutrófilo segmentado mayor 50%:

Si__ No__

Cuadro clínico

____ Náuseas

____ Vómitos

____ Dolor abdominal

____ Fiebre

____ Rebote doloroso

____ Retención de líquido

____ Diarrea

Anexo D. Cronograma

MESES	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
AÑO 2021												
Delimitación del tema, planteamiento, justificación, antecedentes												
Escritura del marco teórico												
Delimitación de y objetivos y metodología												
AÑO 2022												
Delimitación de y objetivos y metodología												
Creación de instrumentos y cartas de permiso												
Presentación e Inscripción de protocolo												
Revisión de expedientes												
AÑO 2023												
Aplicación de cuestionarios y revisión de expedientes												
Análisis de resultados cuantitativos y cualitativos												
Escritura de informe de investigación												
Revisión de redacción y formato												
AÑO 2024												
Revisión de redacción y formato												
Presentación de informe de tesis de investigación												
Defensa de tesis												