



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA

CAMBIOS EN EL PATRÓN DE ULTRAFILTADO EN PACIENTES CON
PERITONITIS EN DIÁLISIS PERITONEL AMBULATORIA.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA
PRESENTADO POR:
DR. RIVERA MEZA CESAR

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

DIRECTOR DE TESIS
DR. VICTOR ARMANDO MERCADO CASTILLO



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**CAMBIOS EN EL PATRÓN DE ULTRAFILTADO EN PACIENTES CON
PERITONITIS EN DIÁLISIS PERITONEL AMBULATORIA.**

**AUTOR: DR CESAR RIVERA MEZA
RESIDENTE DEL CUARTO AÑO DE MEDICINA INTERNA**

Vo. Bo.

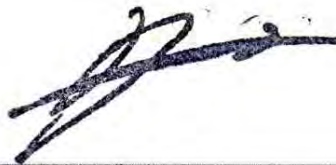
DR. MARIO ANTONIO ROJAS DIAZ



**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
INTERNA**

Vo.Bo.

DR. FEDERICO MIGUEL LAZCANO RAMIREZ



**SECRETARIA DE SALUD
SEDESA
CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN**

DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

**CAMBIOS EN EL PATRÓN DE ULTRAFILTADO EN PACIENTES CON
PERITONITIS EN DIÁLISIS PERITONEL AMBULATORIA.**

- AUTOR: DR. CESAR RIVERA MEZA

-

- Vo. Bo.

- DR. VICTOR ARMANDO MERCADO CASTILLO.

-



- _____
- DIRECTOR DE TESIS

MEDICO INTERNISTA Y NEFROLOGO

ADSCRITO AL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LA CIUDAD DE MEXICO
"DR BELISARIO DOMINGUEZ"

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Guadalupe.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi hermano David.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre en mi vida, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A Raquel González

De la cual aprendí aciertos y de momentos difíciles, que siempre estuvo conmigo, en las buenas y en las malas, y que nunca me dejó de dar la mano en todo momento. A sus padres; Lidia Velázquez Suarez y Francisco González Aguilar por su apoyo incondicional día a día.

A mis amigos.

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos estando juntos: Sergio Martínez Romero, Tamara Reyes Ramírez, Alan Sandoval Espadas, Cesar Esquivel Victoria, Carlos Domínguez Corona, Fernando Monera Martínez, Laura Medina Andrade y Antonio Citalan Jiménez.

A mis maestros.

Dr. Mario Antonio Rojas Díaz, Dr. Héctor Infante Sierra, Dr. Víctor Mercado y Dra. Gabriela Olguín; por su gran apoyo, motivación y conocimiento.

TABLA DE CONTENIDO

	Pagina
INTRODUCCION.....	1
Epidemiologia.....	1
Criterios de desviación a Nefrología.....	4
Indicaciones y contraindicaciones de DP.....	5
Telemedicina.....	5
Conectividad Sharesource.....	7
Cambios en la Membrana Peritoneal	7
Peritonitis.....	8
Ultrafiltrado en Peritonitis.....	9
DEFINICIONES.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	12
JUSTIFICACION.....	12
OBJETIVOS.....	13
Objetivo General.....	13
Objetivos secundarios.....	13
METODOLOGIA.....	14
Tipo de estudio.....	14
Área.....	14
Diseño.....	14
Muestreo.....	14
Universo.....	14
Población.....	15
CRITERIOS DE INCLUSION.....	15
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	15
MATERIAL Y METODOS.....	16
RECOLECCION DE DATOS U OTROS.....	16
APLICACIÓN DE CUESTIONARIOS Y RECOLECCION DE DATOS.....	17

VARIABLES.....	17
ASPECTOS ETICOS.....	20
RESULTADOS.....	22
ANALISIS DE RESULTADOS..	29
DISCUSIÓN.....	34
CONCLUSIÓN.....	36
RECOMENDACIONES.....	38
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	39
ANEXOS.....	42

RESUMEN

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la disminución de la función renal, expresada por una tasa de filtración glomerular (TFG) $<60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$, o como la presencia de marcadores de daño renal (alteraciones histológicas, albumina-proteinuria, alteraciones del estado del sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen) de forma persistente durante al menos 3 meses. De acuerdo a esta definición, la siguiente es la clasificación recomendada de la ERC dividida por estadios, donde se subdivide el estadio 3 en a y b para reflejar con mayor precisión la asociación continua entre menor TFG hay mayor riesgo de mortalidad y desenlaces renales adversos. (Tabla 1) (1) (2)

Tabla 1

FILTRADO GLOMERULAR

Categoría	Descripción	Rangos (ml/min/1.73m²)
G1	Normal o elevado	≥ 90
G2	Ligeramente disminuido	60-89
G3a	Ligera o moderadamente disminuido	45-59
G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44
G4	Gravemente disminuido	15-29
G5	Fallo renal	< 15

Guía KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la ERC. Gorostidi, Manuel, Santamaría, Rafael y Alcázar, Roberto. 34, España : Sociedad Española de Nefrología, 2014, Revista de Nefrología de la Sociedad Española de Nefrología, Vol. 3, págs. 302-316

Asimismo, en las guías publicadas por el consorcio KDIGO (Kidney Disease; Improving Global Outcomes) en el 2011, se agregó la categoría del grado de albuminuria (excreción patológica urinaria de albumina) asociada a la TFG. Tabla 2 (1)

Tabla 2

ALBUMINURIA		
Categoría	Descripción	Rangos (mg/g)
A1	Normal o ligeramente elevada	< 30
A2	Moderadamente elevada	30-300
A3	Gravemente elevada	> 300

Guía KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la ERC. Gorostidi, Manuel, Santamaría, Rafael y Alcázar, Roberto. 34, España : Sociedad Española de Nefrología, 2014, Revista de Nefrología de la Sociedad Española de Nefrología, Vol. 3, págs. 302-316

Un valor mayor de albuminuria se relaciona con un mayor riesgo de mortalidad y progresión de la ERC a ERCT.

Esta entidad es un proceso multifactorial de carácter progresivo e irreversible, cuya evolución natural conduce a un estado terminal, en el cual la función renal se encuentra lo suficientemente deteriorada (TFG <15ml/min/1.73m²) como para requerir de tratamiento sustitutivo de la función renal para continuar con vida. La evolución de la ERC es variable dependiendo de su etiología; por lo general, comienza de manera insidiosa y progresa lentamente en un periodo de años. El tratamiento, de manera general, consiste en el control de factores de riesgo para la progresión de la enfermedad, como son el control glucémico, tensional, entre otros. En aquellos pacientes que presentan signos o síntomas atribuidos a falla renal como son serositis, trastornos hidroelectrolíticos o acido base refractarios a tratamiento médico, prurito, incapacidad de controlar estado hídrico o presión arterial, deterioro progresivo en el estado nutricional refractario a intervenciones dietéticas o deterioro cognitivo, asociado a una TFG <10ml/mn/m², estará indicado el inicio de la terapia renal sustitutiva. (1) (3) (4)

Objetivo: Identificar los cambios en el patrón de ultrafiltración en los pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal automatizada de la plataforma Sharesource.

Metodología: Estudio transversal, descriptivo, retrospectivo. Se estudió a pacientes que están integrados al servicio de diálisis peritoneal ambulatoria, que cuenten con registro en la plataforma Sharesource, del Servicio de Nefrología del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México Dr. Belisario Domínguez, durante el periodo del 15 de Mayo del 2017 al 15 de Abril del 2018.

INTRODUCCION

En el estudio “Epidemiología de la Insuficiencia Renal en México”, dado a conocer por la Secretaría de Salud en 2010, se destacaba que cada año se sumaban, al menos, 40,000 nuevos casos de Insuficiencia Renal en el país. Sin embargo, debido a una falta de cultura de prevención, éste padecimiento ha tenido un rápido crecimiento en los últimos años (11% anual), llegándose a duplicar la incidencia de nuevos casos en la población mexicana como lo reporta un estudio comparativo del Sistema de Datos Renales de Estados Unidos (USDRS). De acuerdo a éste estudio en ningún país se registran niveles de incidencia tan altos como en México, en donde se reportan arriba de 500 enfermos por cada millón de habitantes. (4) (3) De acuerdo a cifras reportadas recientemente por la Fundación Mexicana del Riñón existen actualmente entre: 8 y 9 millones de personas con Insuficiencia Renal en México, en etapas tempranas, 109,000 personas con Insuficiencia Renal Crónica (estadio 5) y cerca de 60,000 personas con tratamiento sustitutivo de la función renal (ya sea diálisis peritoneal o hemodiálisis). El INEGI ha reportado que actualmente la Insuficiencia Renal es la 5ta Causa de Muerte más importante entre la población mexicana, ya que anualmente mueren cerca de 12 mil personas por complicaciones derivadas de la insuficiencia renal. Recalcó que las entidades con mayor incidencia son: el Estado de México con mil 487 fallecimientos, el Distrito Federal con 948, Jalisco con 920, Puebla con 756, Guanajuato con 604 y Nuevo León, con 392. De continuar el rápido incremento en los niveles de incidencia de ésta enfermedad, para el 2025 existirán alrededor de 212,000 pacientes diagnosticados con Insuficiencia Renal, de los cuales morirán 160,000 cada año, de acuerdo a estimaciones realizadas por el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). Los costos asociados al tratamiento de la Insuficiencia Renal en México son muy elevados y desafortunadamente causan estragos económicos a los pacientes que no tienen acceso a Instituciones de Salud que cubran éste padecimiento. Por ejemplo, los pacientes tratados con hemodiálisis pueden llegar a gastar un promedio de \$250 mil pesos al año ya que necesitan hemodializarse hasta tres

veces por semana y los costos de cada sesión varían de entre \$1,500 a \$3,000 pesos si se realiza en clínicas privadas. En el caso de los pacientes tratados con diálisis peritoneal la situación no es mejor, ya que si bien es cierto que éste tratamiento reduce los costos, la naturaleza del mismo impide que el paciente lleve una vida normal y por lo general dejan de trabajar para llevar su tratamiento al pie de la letra. Para los pacientes a quienes les es factible realizar un trasplante de riñón la situación no mejora, ya que el costo de una operación de trasplante puede rebasar fácilmente los \$100 mil pesos, y el tratamiento con inmunosupresores que debe seguir para evitar el rechazo del nuevo riñón puede ascender a los \$15,000 pesos por mes y se debe mantener de por vida. La carga económica que ejerce éste padecimiento sobre las Instituciones de Salud Pública también es considerable. Por ejemplo, durante el 2009 en el IMSS, la Insuficiencia Renal Crónica ocupó el 3er lugar en el gasto por padecimientos, con una inversión de \$4,712 millones de pesos en una población que representa el 4% de sus derechohabientes. Ése mismo año, la Secretaría de Salud informó que sólo el 22% de los pacientes que requirieron tratamiento realmente lo recibieron y el costo asociado ascendió a los \$7,550 millones de pesos. Esto significa que para lograr atender al 100% de los pacientes nefrópatas el costo promedio se elevaría a \$34,000 millones de por año. La dimensión del problema se vuelve mayor cuando se incluyen a todos aquéllos pacientes que no son derechohabientes de alguna Institución de Salud Pública y que no tienen los recursos económicos para atenderse en Instituciones Privadas. De acuerdo al Consejo Nacional de Evaluación de la Política del Desarrollo Social, 61.2 % de la población mexicana no tiene seguridad social, por lo que se debe asumir integralmente los costos del tratamiento correspondiente. Si bien la creación del Seguro Popular tuvo la intención de proporcionar cobertura médica básica a los sectores de la población más marginados, éste no contempla la cobertura de la Insuficiencia Renal. Y aunque existen propuestas legislativas para incluir éste padecimiento dentro del catálogo de servicios del Seguro Popular, éstas no se han materializado debido al alto costo que representa ya que se requerirían adicionalmente \$9,100 millones de

pesos al año, presupuesto que rebasa más de 90 por ciento del total del dinero del Fondo de Gastos Catastróficos. (4) (3) (2) La indicación de la diálisis peritoneal (DP) como técnica de depuración pasa por la absoluta normalidad anatómico-funcional de la membrana peritoneal (MP). Por tanto, en una primera aproximación se podría establecer que la DP estaría indicada en cualquier situación donde la MP mantiene estas características intactas. (5) Sin embargo, existen numerosos condicionantes relacionados con el paciente (enfermedades asociadas, limitaciones anatómicas, edad, estado nutricional, entorno socio-familiar, aceptación de la técnica, grado de información, preferencia del paciente y su familia) y el equipo médico-sanitario que lo atiende (consulta pre-diálisis, experiencia del programa de DP, características de la unidad, etc.), que van a influir en la indicación de cualquiera de las modalidades de DP existentes. (6)

La indicación de la diálisis peritoneal (DP) como técnica de depuración pasa por la absoluta normalidad anatómico-funcional de la membrana peritoneal (MP). Por tanto, en una primera aproximación se podría establecer que la DP estaría indicada en cualquier situación donde la MP mantiene estas características intactas. (5) Sin embargo, existen numerosos condicionantes relacionados con el paciente (enfermedades asociadas, limitaciones anatómicas, edad, estado nutricional, entorno socio-familiar, aceptación de la técnica, grado de información, preferencia del paciente y su familia) y el equipo médico-sanitario que lo atiende (consulta pre-diálisis, experiencia del programa de DP, características de la unidad, etc.), que van a influir en la indicación de cualquiera de las modalidades de DP existentes. (6)

Tabla 3.

Criterios de derivación a Nefrología

- FG < 30 ml/min/1,73 m²
 - Albuminuria significativa y sostenida (cociente albúmina/creatinina > 300 mg/g; equivalente a cociente proteínas/creatinina > 500 mg/g o proteinuria > 500 mg/24 h)
 - Progresión de la ERC (descenso sostenido del FG > 5 ml/min/1,73 m² al año o por el cambio de categoría [de G1 a G2, de G2 a G3a, de G3a a G3b, de G3b a G4 o de G4 a G5], siempre que este se acompañe de una pérdida de FG > 5 ml/min/1,73 m²)
 - Microhematuria no justificada por otras causas, sedimento con > 20 hematíes/campo, sobre todo en caso de cilindros hemáticos
 - HTA resistente (no controlada con una combinación de tres fármacos antihipertensivos, incluido un diurético)
 - Alteraciones persistentes del potasio sérico - Nefrolitiasis recurrente - Enfermedad renal hereditaria
-

An update on peritoneal dialysis solutions. García, López, Elvia, Lindholm, Bengt y Davies, Simon. 3, U.S.A : NATURE, 2012, Vol. 8

Existen de forma general, tres modalidades de terapia de remplazo renal; la DP, la hemodiálisis (HD) y el trasplante renal.

Entre las ventajas de la DP, se han descrito una mayor estabilidad hemodinámica, mejor control de la anemia, mayor tiempo de preservación de la función renal residual, mayor independencia y movilidad, Existen diferentes técnicas para llevar a cabo la diálisis por vía peritoneal; de manera general se puede utilizar de manera continua e intermitente, La diálisis peritoneal continua ambulatoria (PDAC) involucra la realización de múltiples cambios durante el día, seguido de un baño nocturno, La diálisis peritoneal automatizada (DPA) utiliza una máquina cicladora para la realizar múltiples recambios nocturnos; modalidades de esta técnica incluyen la diálisis peritoneal cíclica continua (DPCC), la diálisis peritoneal intermitente nocturno (DPIN), entre otras. Diversos estudios han comparado

diferencias en los desenlaces entre la diálisis peritoneal continua ambulatoria y la diálisis peritoneal ambulatoria (7)

Indicaciones y contraindicaciones de la diálisis peritoneal

Diálisis Peritoneal Automatizada: (7) (5)

La DPA hace referencia al empleo de sistemas mecánicos (cicladoras o monitores). Esto permite programar una pauta de tratamiento (volumen total de líquido de diálisis, volumen por intercambio, tiempo de permanencia, tiempo total de tratamiento) según la dosis de diálisis establecida. Las fases de drenaje, infusión y permanencia se realizan de forma automática, por lo que el paciente solo tendrá que hacer la conexión y desconexión al inicio y final del tratamiento respectivamente.(25) Todas las técnicas de DPA están pensadas para realizarse durante la noche mientras el paciente duerme . En función del esquema de tratamiento establecido la DPA ofrece dos variedades, que son: intermitente, donde existen periodos de tiempo en los que la cavidad peritoneal permanece sin líquido (seca); y continua, donde siempre existe líquido en su interior . Dentro de cada una de ellas existen diversas modalidades.

Telemedicina

Se define como la aplicación tecnológica que detalla información y proporciona telecomunicación, con la finalidad de proporcionar servicios médicos, asistenciales, de formación médica continuada o educación para la salud, independientemente de la distancia donde se encuentre el paciente con su historial clínico o los profesionales de la variable temporal. (28)

Las primeras publicaciones se producen en Australia en el año 1996 y simultáneamente se realizan dos proyectos en EEUU. Las primeras aplicaciones a la diálisis domiciliaria se realizan en EE.UU., Australia, Canadá y Grecia en pacientes en hemodiálisis. A pesar de que la DP es la técnica más utilizada en la actualidad en diálisis domiciliaria, la experiencia con telemedicina es escasa.

Stroetman y Cols, participamos en el proyecto piloto europeo ATTRACT, que trataba de desarrollar los servicios de videoconferencia como soporte del tratamiento domiciliario en varias especialidades. Los resultados preliminares de ese estudio concluían que era posible integrar el sistema de video comunicación en la clínica diaria, que la respuesta de los pacientes era favorable, que se precisaba una buena tecnología para llevarla a cabo y que era necesario un estudio a largo plazo que demostrara la utilidad clínica de la telemedicina en el seguimiento de los pacientes en DP así como la relación coste-beneficio. (30)

Esta valiosísima herramienta nacida en el campo de la telecomunicación y la telemática hoy día nos ofrece la posibilidad de poder ver a los pacientes en su medio habitual acercando las especialidades médicas, en nuestro caso la Nefrología, al domicilio del paciente. Todo ello consiguiendo además una relación más directa entre dos niveles asistenciales como son la Atención Primaria y la Atención Especializada. A pesar del gran avance al que hemos asistido en los últimos años en la informática y las redes de interconexión entre ordenadores, la experiencia existente en la utilización de la telemedicina en la consulta médica es escasa. (28)

La aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el dominio sanitario ha revolucionado la práctica asistencial en todas sus áreas y especialidades. En Nefrología, su aplicación puede dotar de capacidades avanzadas a la asistencia, tales como, por ejemplo, la monitorización de las sesiones de diálisis para la detección temprana de problemas, la transmisión de datos y mensajes desde el hogar a la organización sanitaria o el desarrollo del riñón artificial. Esta técnica supone un ahorro de gastos en transporte sanitario y obtiene una respuesta favorable por parte de los pacientes. Dado el envejecimiento poblacional, la consecuente demanda creciente de servicios sanitarios y la actual coyuntura económica, este tipo de técnicas que optimizan recursos y mejoran la relación coste-eficiencia de la práctica asistencial se hace

indispensable. Este hecho es particularmente acuciante en Nefrología, debido a que el tratamiento sustitutivo renal tiene costos altos. (29)

Conectividad Sharesource

La tecnología del dispositivo para diálisis peritoneal con conectividad Sharesource se presentó por primera vez en nuestro país en Junio del 2016 por la compañía Baxter México, funciona a través de un modem que envía los datos del tratamiento del paciente a un servidor seguro para que el médico/equipo tratante pueda monitorear y hacer cambios de prescripción a través del portal clínico a distancia; optimizando la operatividad clínica y de enfermería, con miras a aumentar la calidad de la terapia y por consiguiente, la satisfacción y calidad de vida de los pacientes que deben dializarse.

Entre las principales ventajas que propone el uso de este dispositivo, destacan: la monitorización a distancia del tratamiento de diálisis peritoneal, disminución del número de citas con el especialista, mayor control del paciente, así como la optimización de tiempo y operación en hospitales y clínicas. (30) (31) Los materiales contenidos en ella, incluyen toda la información, textos, gráficos, imágenes, hipervínculos, ilustraciones, diseños, iconos, fotografías, documentos, logotipos, sonidos, gráficos, software y servicios. (32)

Cambios en la Membrana Peritoneal durante Diálisis peritoneal y Peritonitis (8) (9)

El peritoneo es una membrana delicada, continua y translúcida que recubre la cavidad peritoneal. Se compone de una monocapa de células mesoteliales que descansan sobre una delgada membrana basal, debajo de la cual está el submesotelio que comprende haces entrelazados de fibras de colágeno, fibroblastos intermitentes y vasos sanguíneos.(23) El grosor del submesotelio es bastante variable en diferentes secciones a lo largo del peritoneo, y el movimiento de las moléculas a través del submesotelio se rige no sólo por su grosor, sino también por el peso molecular, la carga y la forma de la molécula. (6) (21)

La peritonitis se caracteriza por la turbidez en el efluente del dializado, el dolor abdominal, la presencia de un recuento de glóbulos blancos de más de 100.000 células / mL, de los cuales el 50% de los glóbulos blancos son células polimorfonucleares de neutrófilos y un cultivo positivo. Aunque la etiología de las bacterias es un determinante de la morbilidad y la mortalidad en pacientes, los estudios también han demostrado que la inflamación peritoneal, la edad, la función renal residual, la desnutrición y la comorbilidad pueden afectar el resultado del paciente.(22) La mayoría de los episodios de peritonitis se deben a un único microorganismo. (10) Con mejoras en la tecnología de conexión y mejores técnicas estériles, la peritonitis Gram-positiva ha disminuido gradualmente. La infección polimicrobiana que implica más de una bacteria Gram-positiva sugeriría la contaminación por contacto o la infección del catéter, mientras que las bacterias Gram-negativas polimicrobianas sugerirían la perforación del intestino. Microorganismos Gram positivos que inducen peritonitis relacionada con la DP (*Staphylococcus aureus*) y *Staphylococcus coagulasa negativa* (SNC), es decir, *S. epidermidis*, mientras que las especies *Pseudomonas*, *Escherichia coli* (*E. coli*), *Klebsiella* y *Acinetobacter* representan la mayor parte de la peritonitis Gram negativa. (11) (23)

Inflamación peritoneal: Estudios in vitro y en vivo han demostrado que los fluidos PD tienen un efecto marcado en las funciones de los macrófagos. Con respecto a esto, se ha demostrado que el fluido PD induce la secreción de citoquinas e inhibe la explosión respiratoria y la propiedad fagocítica de los macrófagos peritoneales. Además, se demostró que los macrófagos peritoneales se hicieron cada vez más inmaduros con el aumento del tiempo en la DP, que fue acompañado por un aumento en la liberación de citoquinas. Componentes de la solución de PD también se ha demostrado que alteran las funciones leucocitarias y son citotóxicos a estas células inmunes.(17) (12)El uso diario de la PD no sólo diluye el número de macrófagos y leucocitos y la concentración de opsoninas en la cavidad peritoneal de los pacientes con EP, sino que estas células y componentes

se pierden de la cavidad peritoneal después de cada intercambio PD, comprometiendo aún más la defensa peritoneal del huésped. (6) (21)

Los cambios vasculares peritoneales se asemejan a alteraciones en la microvasculatura de pacientes diabéticos que incluyen deposición de proteínas de matriz dentro de la pared arterial y los medios de arteriolas y reduplicación de la membrana basal capilar. Hay evidencia de que el aumento de la síntesis de Factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) puede contribuir al menos en parte a la neoangiogénesis y aumento de la vasodilatación y la permeabilidad de los vasos. (12) (20)

Ultrafiltración en Peritonitis (13)

Surge como consecuencia de cambios en la membrana peritoneal con el tiempo, causando una transición a un estado de transporte muy rápido. Esto da lugar a la rápida disipación del gradiente osmótico y, consecuentemente, a una ultrafiltración deficiente. (14) (15) El estado urémico en sí, la exposición prolongada a la glucosa y sus productos de degradación (GDP), y los efectos acumulativos de los episodios de peritonitis dan lugar a la producción de diversos mediadores proinflamatorios y angiogénicos.(24) Estos incluyen varias citoquinas, síntesis de óxido nítrico endotelial (eNOS) y factores de crecimiento tales como el factor de crecimiento transformador beta (TGF β) y el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF). (16) Estos, a su vez, se asocian con la neoangiogénesis con capilares con fugas, que culmina con un aumento de la superficie peritoneal efectiva y un transporte rápido de soluto con capacidad de ultrafiltración disminuida (9) (26)

DEFINICIONES.

Enfermedad Renal Crónica: Disminución de la función renal, expresada por una tasa de filtración glomerular (TFG) $<60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$, o como la presencia de marcadores de daño renal (alteraciones histológicas, albumina, proteinuria, alteraciones del estado del sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen) de forma persistente durante al menos 3 meses.

Diálisis Peritoneal: Procedimiento que permite depurar líquidos y electrolitos en pacientes que sufren insuficiencia renal. La diálisis peritoneal utiliza una membrana natural “el peritoneo” como filtro.

Diálisis Peritoneal Ambulatoria: Empleo de sistemas mecánicos (cicladoras o monitores). Esto permite programar una pauta de tratamiento (volumen total de líquido de diálisis, volumen por intercambio, tiempo de permanencia, tiempo total de tratamiento) según la dosis de diálisis establecida. Las fases de drenaje, infusión y permanencia se realizan de forma automática, por lo que el paciente solo tendrá que hacer la conexión y desconexión al inicio y final del tratamiento respectivamente.

Telemedicina: Aplicación tecnológica que detalla información y proporciona telecomunicación, con la finalidad de proporcionar servicios médicos, asistenciales, de formación médica continuada o educación para la salud, independientemente de la distancia donde se encuentre el paciente con su historial clínico o los profesionales de la variable temporal.

Peritonitis; Se define por la turbidez en el efluente del dializado, el dolor abdominal, la presencia de un recuento de glóbulos blancos de más de 100.000 células / mL, de los cuales el 50% de los glóbulos blancos son células polimorfonucleares de neutrófilos y un cultivo positivo.

Ultrafiltrado: Tipo de filtración por membranas¹ en la cual la presión hidrostática fuerza un líquido contra una membrana semipermeable. Los sólidos suspendidos y los solutos de alto peso molecular son retenidos, mientras que el agua y los solutos de bajo peso molecular atraviesan la membrana.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestro país se reportan 40,000 nuevos casos por año de ERC, las infecciones relacionadas con diálisis peritoneal es la primera causa de hospitalización en este tipo de pacientes, requiriendo en muchas ocasiones estancias prolongadas, múltiples tomas de laboratorios, realización de cultivos, administración no sólo de antibióticos sino también medicamentos para el control del dolor, es por ello que este tipo de pacientes demandan una gran cantidad de recursos para su atención oportuna, originando como principal complicación el fracaso de la membrana peritoneal y como consecuencia el fin del tratamiento de esta modalidad en este tipo de pacientes.

La ausencia de estudios en la plataforma Sharesource para evaluar los cambios en el patrón de ultrafiltrado en este tipo de pacientes en el Hospital de Especialidades de la Ciudad de México Dr. Belisario Domínguez nos lleva a la formulación de la siguiente pregunta:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los cambios en el patrón de ultrafiltrado de los pacientes con peritonitis en diálisis peritoneal ambulatoria?

JUSTIFICACIÓN

La enfermedad renal crónica es resultante de diversas enfermedades crónico-degenerativas, entre las que destacan la diabetes mellitus e hipertensión arterial. Las cifras de morbilidad y mortalidad son alarmantes; en México, la enfermedad renal esta considerada como una enfermedad catastrófica debido al número creciente de casos. La diálisis peritoneal es el tratamiento con mayor riesgo de infección y mortalidad. Las infecciones peritoneales representan el cuadro más relevante en los pacientes con este tratamiento, debido a su elevada morbilidad y mortalidad; en ese sentido la peritonitis es la principal complicación de la diálisis peritoneal ambulatoria, que puede originar como mayor complicación en un

periodo agudo la muerte del paciente o condicionar a mediano y largo plazo el fracaso de la membrana peritoneal que impide la permanencia del paciente en esta modalidad terapéutica, lo que ocasiona el mayor porcentaje de hospitalizaciones, retiro del catéter, e indicación de hemodiálisis, la cual es una terapéutica poco accesible para muchos pacientes que no cuentan con seguridad social, por su alto costo, lo cual representa un alto impacto en la economía, dinámica familiar y calidad de vida del enfermo.

Por lo que sería imprescindible conocer los cambios en el patrón de ultrafiltración que se reportan en la plataforma Sharesource 15 días antes, durante y 15 días después de un evento de peritonitis, para que de acuerdo a estos, se pueda identificar de forma temprana a los pacientes con este tipo de infecciones, y de esta manera hacer un diagnóstico y tratamiento más temprano, para poder disminuir las tasas de hospitalizaciones, costos, complicaciones a corto, mediano, largo plazo, y poder ofrecer una mejor calidad de vida no solo en lo orgánico si no en su entorno psico-social y de forma indirecta a las personas que se encargan de su cuidado.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar los cambios en el patrón de ultrafiltración en los pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal automatizada de la plataforma Sharesource.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Identificar el patrón de ultrafiltración 15 días previos al diagnóstico de peritonitis asociada a diálisis peritoneal.
- Identificar el patrón de ultrafiltración en el momento del diagnóstico de peritonitis asociada a diálisis peritoneal.

- Identificar el patrón de ultrafiltración en los primeros 15 días posteriores al tratamiento farmacológico de la peritonitis
- Identificar la utilidad de la plataforma Sharesource para predecir eventos de peritonitis en base a los cambios en la ultrafiltración

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO

- Observacional

ÁREA

- Clínica

DISEÑO

- Descriptivo.
- Transversal.
- Retrospectivo.

MUESTREO

Determinístico Intencional.

UNIVERSO.

Finito.

- Todo paciente que pertenezcan al programa de diálisis peritoneal ambulatoria con registro vigente en la plataforma Sharesource del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México Dr. Belisario Domínguez.

Población

- Pacientes con diagnóstico de peritonitis, que pertenezcan al programa de diálisis peritoneal ambulatoria con registro vigente en la plataforma Sharesource del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México Dr. Belisario Domínguez.

CRITERIOS

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- -Expedientes de pacientes mayores de 16 años con registro en la plataforma Sharesource
- -Pacientes con diagnóstico de peritonitis asociada a diálisis peritoneal ambulatoria del 15 de Mayo del 2017 al 15 de Abril del 2018.
- -Pacientes que cuenten con cultivo positivo para peritonitis del 15 de Mayo del 2017 al 15 de Abril del 2018

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- -Pacientes que hayan presentado tres eventos de peritonitis asociado a diálisis peritoneal fuera del 15 de mayo del 2017 al 15 de Abril del 2018.
- -Pacientes sin registro de capacitación inicial, para su ingreso al programa de diálisis peritoneal ambulatoria
- -Pacientes que tengan incompleta la hoja de seguimiento de diálisis peritoneal ambulatoria
- -Pacientes que les haga falta reporte de laboratorio de diálisis peritoneal ambulatoria en el periodo del 15 de Mayo del 2017 al 15 de Abril del 2018

MATERIAL Y MÉTODOS

Se recolectaran los datos de los expedientes clínicos y de la base de datos de la plataforma Sharesource del programa de diálisis peritoneal ambulatoria del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México Dr. Belisario Domínguez.

RECOLECCIÓN DE DATOS U OTROS

Para la recolección y ejecución del presente trabajo de investigación:

- Se solicitara la autorización al Director del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México “Dr. Belisario Domínguez”, para la ejecución del estudio.
- La base de datos nominal se obtuvo de los expedientes clínicos y de la plataforma Sharesource de pacientes del programa de diálisis peritoneal ambulatoria del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México Dr. Belisario Domínguez
- El paciente se identificó únicamente mediante las iniciales de su nombre y apellidos.
- Se realizó la tabulación en Excel
- Se analizaran los cambios registrados en el patrón de ultrafiltrado de la plataforma Sharesource, 15 días antes, durante y 15 días posterior al evento de peritonitis en el periodo del 15 de Mayo del 2017 al 15 de Abril del 2018
- Se diseñara una base de datos en el programa estadístico Excel; previo control de calidad del registro en la base de datos, considerando el análisis de las variables y objetivos
- Para el Análisis de las variables cualitativas se estimaran frecuencias absolutas y relativas (%); para las variables cuantitativas se estimaran medidas de tendencia central y de dispersión. Se utilizaron herramientas de Excel y gráficas: diagrama de barras y/o diagrama circular.

APLICACIÓN DE CUESTIONARIOS Y RECOLECCIÓN DE DATOS.

El estudio es observacional no se realizó intervención alguna respecto a diagnóstico o tratamiento.

Los datos recabados serán protegidos por la Ley General de Salud, la Ley Federal de protección de datos personales en posesión de los particulares descrito en la reforma de los artículos 3, fracciones II y VII, y 33.

VARIABLES

VARIABLE / CATEGORÍA	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN
Edad	Contexto	Tiempo transcurrido desde el momento del nacimiento hasta la fecha del estudio	Cuantitativa continua	Número de años cumplidos
Sexo	Contexto	Características genotípicas del individuo, relativas a su papel reproductivo	Cualitativa Nominal	Hombre Mujer
Escolaridad	Contexto	Grado de estudios con el que cuenta el paciente al ingresar al programa de DPA	Cualitativa Ordinal	Sin escolaridad, Primaria, Secundaria, Preparatoria,

				Licenciatura.
Ultra-filtrado	Contexto	Diferencia del volumen infundido a cavidad peritoneal menos la cantidad de volumen drenado de cavidad peritoneal.	Cuantitativa continua	Mililitros
Uresis Residual	Contexto	Cantidad de orina producida por los riñones en un periodo de 24 horas	Cuantitativa continua	Mililitros
Albumina	Contexto	Concentración sérica de proteína en suero en el momento del diagnóstico de peritonitis	Cuantitativa continua	Gramos/decilitro
Diabetes Mellitus	Contexto	Enfermedad crónica debida a una alteración, en el metabolismo de los carbohidratos, secundario a un déficit parcial y/o total de insulina o a una resistencia	Cualitativa Nominal	Si No

		en los tejidos periféricos a la misma.		
Hipertensión Arterial Sistémica	Contexto	Enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea en las arterias	Cualitativa nominal	Si No
Tratamiento farmacológico	Contexto	Administración de antimicrobiano para eliminar proceso infeccioso.	Cualitativa nominal	SI NO

ASPECTOS ÉTICOS

Se mantiene el apego a las normas éticas que dicta la adecuada praxis médica durante la realización de este estudio clínico.

Con acuerdo al cumplimiento al artículo 18 de la Ley Federal de protección de datos personales, en posesión de los particulares que refiere: El tratamiento de los sistemas de datos personales en materia de salud, se rige por lo dispuesto en la Ley General de Salud, la Ley de Salud para el Distrito Federal y demás normas que de ellas deriven. El tratamiento y cesión a esta información obliga a preservar los datos de identificación personal del paciente, separados de los de carácter clínico asistencial, de manera tal que se mantenga la confidencialidad de los mismos, salvo que el propio paciente haya dado su consentimiento para no separarlos. Se exceptúan los supuestos de investigación científica, de salud pública o con fines judiciales, en los que se considere imprescindible la unificación de los datos identificativos con los clínico-asistenciales. El acceso a los datos y documentos relacionados con la salud de las personales queda limitado estrictamente a los fines específicos de cada caso Con estricto apego a la declaración de Helsinki (enmendada en Edimburgo / Escocia) en el año 2000, se considera un estudio clínico observacional sin riesgo. Pues no se realiza ninguna modificación terapéutica o intervención.

Los datos obtenidos fueron manejados de manera estrictamente confidencial, y son sensibles de ser solicitados de acuerdo a las leyes de transparencia y acceso a la información, ya que en esta investigación solo se obtendrán datos que se encuentran dentro del expediente clínicos del paciente

Se realizara recolección de datos en los expedientes clínicos y en la plataforma de diálisis peritoneal ambulatoria Sharesource de los pacientes que cumplan las características del estudio, por lo que no se realizara ninguna maniobra que comprometa el estado físico del paciente.

Se realizara únicamente recolección de datos en los expedientes clínicos y en la plataforma de diálisis peritoneal ambulatoria Sharesource de los pacientes que cumplan las características del estudio, por lo que no se realizara ninguna intervención que comprometa el estado físico de los pacientes.

RESULTADOS

A continuación se presenta los resultados de 39 pacientes con diagnóstico de peritonitis asociada a diálisis peritoneal, del Hospital de Especialidades “Dr. Belisario Domínguez” para determinar el comportamiento del ultra-filtrado en un periodo de 15 días antes, 15 días después y en el momento del diagnóstico del proceso infeccioso.

Tabla 1. Características generales de los pacientes con diagnóstico de peritonitis asociada a Diálisis peritoneal, del Hospital de Especialidades “Dr. Belisario Domínguez”

CARACTERÍSTICAS GENERALES

	EDAD	
	Pacientes	%
Menos de 19 años	2	5.12 %
20 - 29 años	6	15.38 %
30 - 39 años	10	25.64 %
40 - 49 años	13	33.33%
50 - 59 años	7	17.94%
70 – 80 años	1	2.54 %

	SEXO	
	Pacientes	%
Hombre	27	69.3%
Mujer	12	30.7%

ESCOLARIDAD		
	Pacientes	%
Sin escolaridad	0	0%
Primaria	30	77%
Secundaria	9	23%

COMORBILIDADES		
	Pacientes	%
Diabetes Mellitus 2	35	89.7%
Hipertensión Arterial	38	97.43 %
Sistémica		

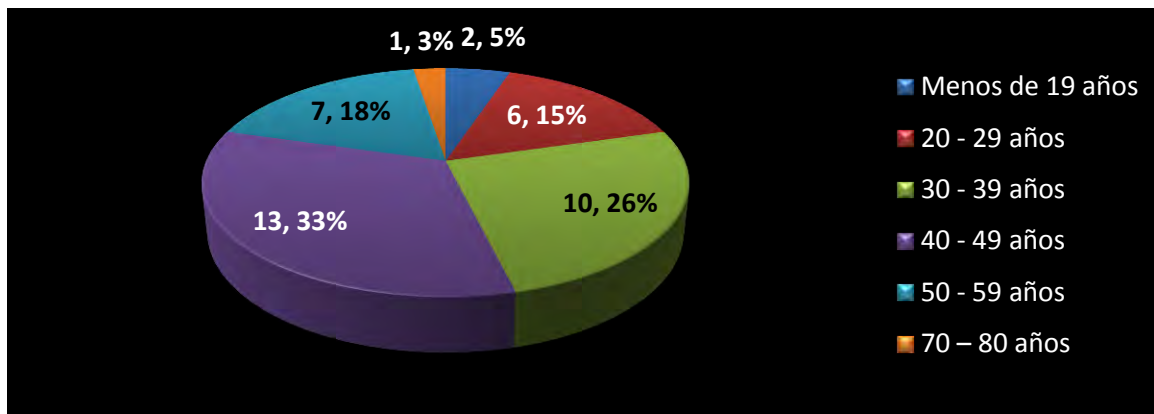
CAUSAS DE ENFERMEDAD RENAL CRONICA

	Pacientes	%
Hipoplasia Renal	4	10%
DMT2 con HAS	31	80%
HAS	0	0%
DMT2	4	10%

Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

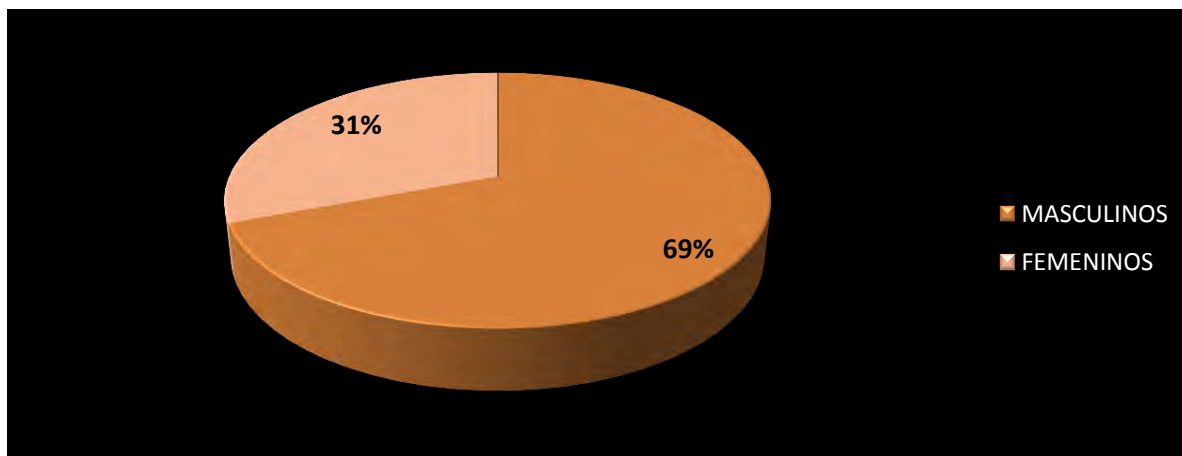
La edad de los pacientes estuvo comprendida entre los 24 y 82 años, con un promedio de 48.69 años; y de acuerdo a la siguiente distribución por grupo etario (Ver gráfico 1). Por sexo el 69.3% de la población fueron hombres y 31.7% fueron mujeres. (Ver Gráfico 2)

Gráfico 1. Distribución por edad de los pacientes con diagnóstico de peritonitis asociada a diálisis peritoneal del Hospital Dr. Belisario Domínguez n=39



Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

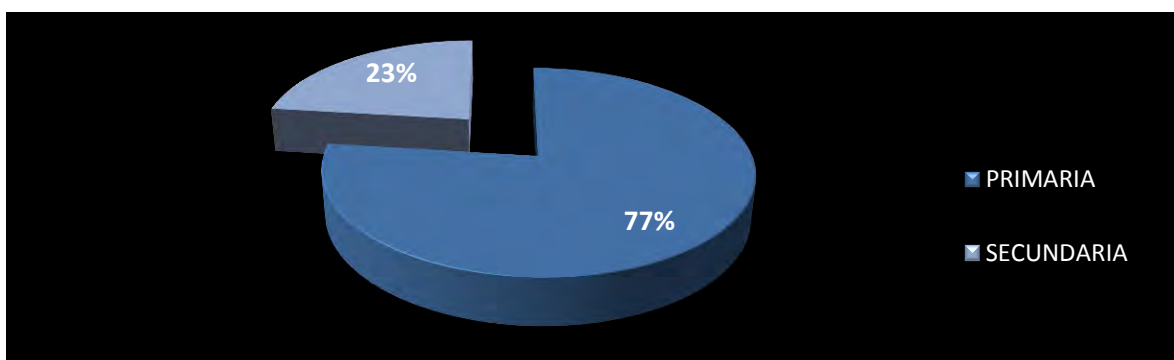
Gráfico 2. Distribución por sexo de los pacientes con diagnóstico de peritonitis asociada a diálisis peritoneal del Hospital Dr. Belisario Domínguez n=39



Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

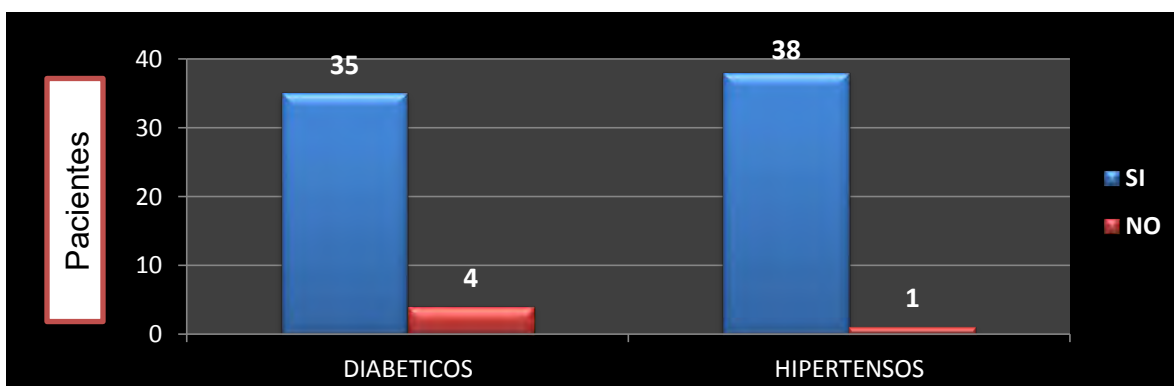
En relación a la escolaridad, el 23% de los pacientes estudiaron hasta la secundaria, un 77% estudio hasta la primaria y un 0% no cuenta con nivel de estudios, de una muestra total de 39 pacientes (Ver grafica 3). Del total de los pacientes (n=39) un 89.7% que equivale a 35 pacientes tienen el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 y un 97.43% que equivale a 38 pacientes, tienen el diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica. (Ver Grafica 4)

Gráfico 3. Distribución por escolaridad de los pacientes con diagnóstico de peritonitis asociada a diálisis peritoneal del Hospital Dr. Belisario Domínguez n=39



Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

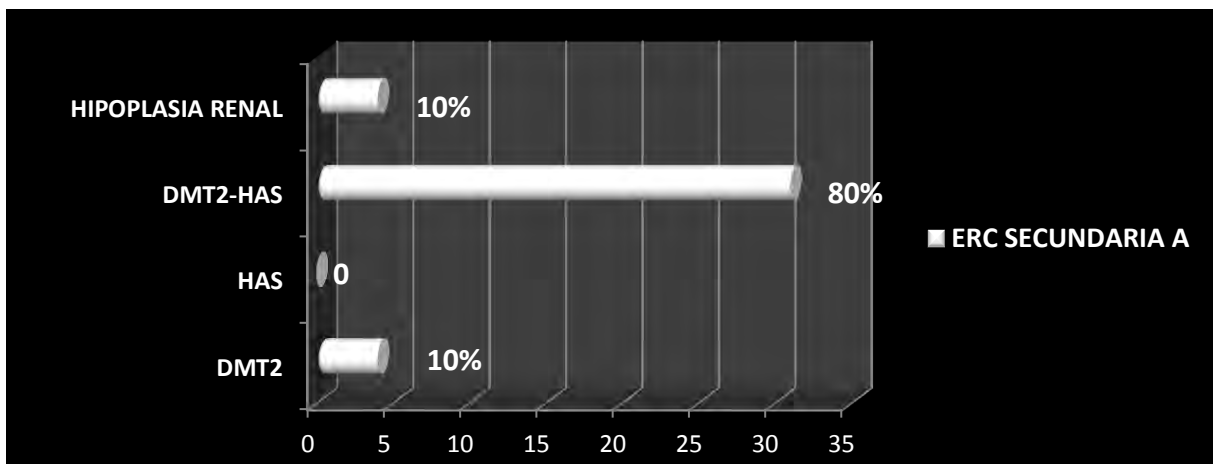
Gráfico 4. Pacientes con HAS y DMT2 con diagnóstico de peritonitis asociada a diálisis peritoneal del Hospital Dr. Belisario Domínguez n=39



Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

De los 39 pacientes que cumplieron con las características para el estudio, 4 de ellos desarrollaron Enfermedad Renal Crónica secundaria a hipoplasia renal, que representa el 10%, 31 pacientes fue secundaria a Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión Arterial Sistémica que representa un 80%. 4 pacientes fue secundaria a Diabetes Mellitus tipo 2 únicamente, que represento el 10% y ningún paciente en este estudio tuvo asociación directa con Hipertensión Arterial Sistémica. (Ver Grafica 5)

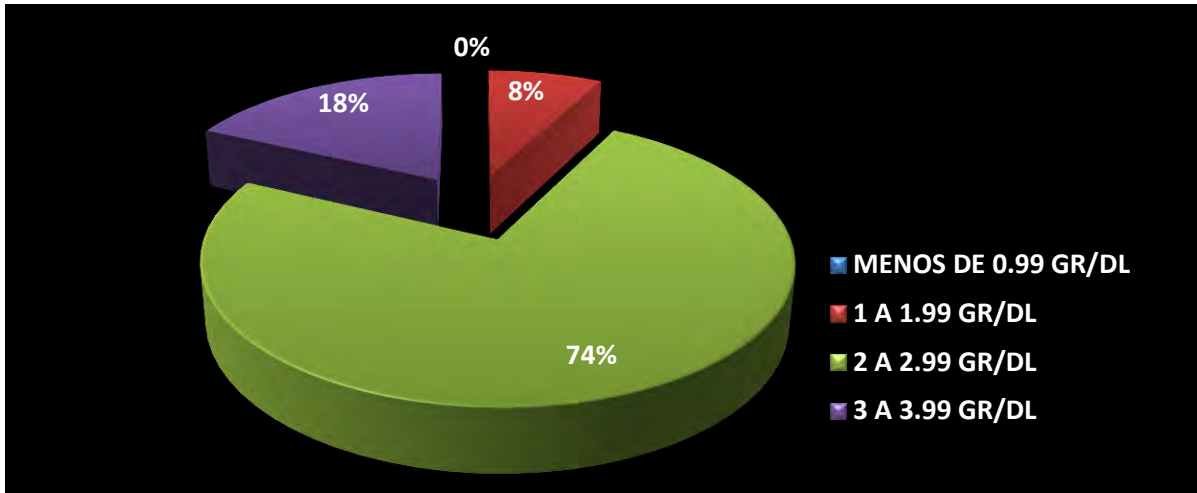
Gráfico 5. Causas de Enfermedad Renal Cronica de pacientes con disgostico de peritonitis del Hospital Dr. Belisario Domínguez n=39



Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

De acuerdo a los niveles de albumina, se hizo una división cuantitativa de acuerdo a los gramo de albumina, de esta forma 3 pacientes tuvieron niveles de 1gr/dl - 1.99gr/dl que representa un 8 %, 29 pacientes tuvieron niveles de 2gr/dl – 2.99gr/dl que representan un 74% y 7 pacientes tuvieron niveles de 3gr/dl – 3.99gr/dl que representan un 18% (Ver Grafica 6)

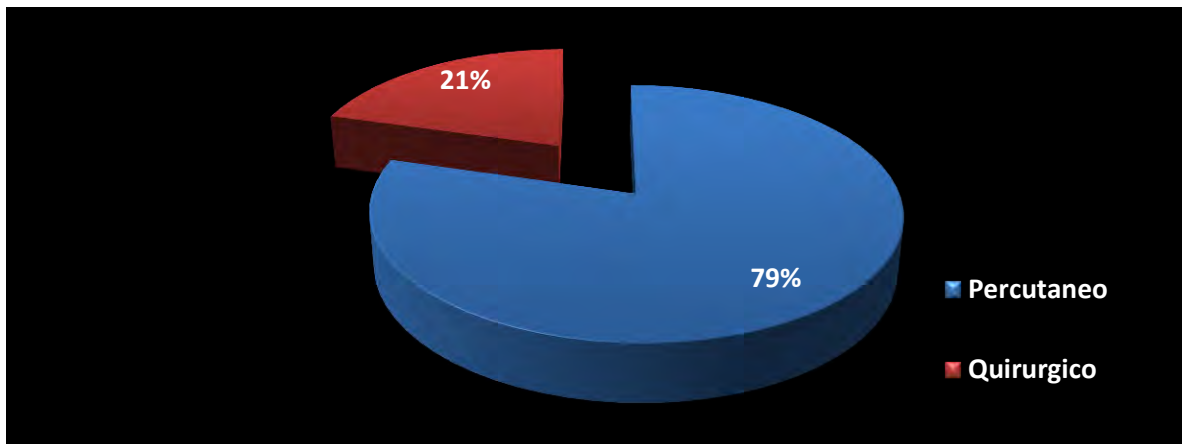
Gráfico 6. Niveles de albumina en pacientes con diagnóstico de peritonitis del Hospital Dr. Belisario Domínguez n=39



Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

De acuerdo al tipo de colocación del catéter, 31 pacientes tuvieron colocación percutánea, lo que representa un 79%, la cual no presentó complicaciones y 8 pacientes tuvieron colocación quirúrgica, lo que representa un 21% del total de la muestra. (Ver Gráfico 7)

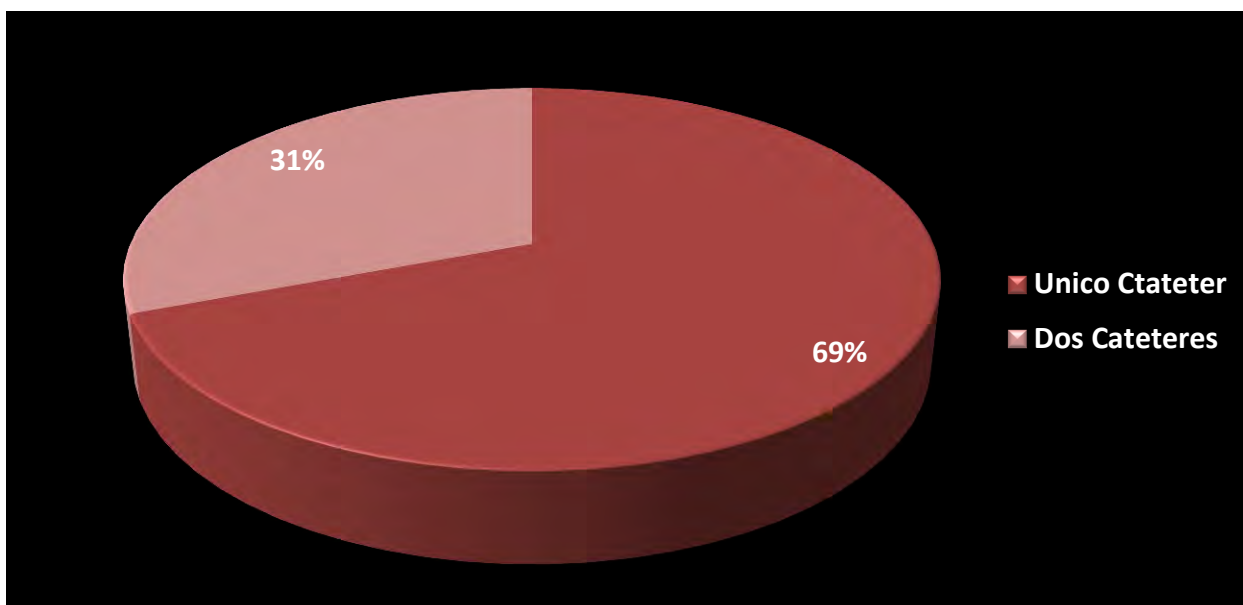
Gráfico 7. Tipo de colocación de catéter de diálisis con diagnóstico de peritonitis del Hospital Dr. Belisario Domínguez n=39



Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

De acuerdo al número de catéteres de diálisis peritoneal de los 39 pacientes, 27 tenían un único catéter, que representa un 69% y 12 pacientes se les hizo retiro y recolocación en una ocasión, por disfunción, lo que representa un 31%. (Ver Gráfico 8)

Gráfico 8. Numero de catéter de diálisis en pacientes con diagnóstico de peritonitis del Hospital Dr. Belisario Domínguez n=39

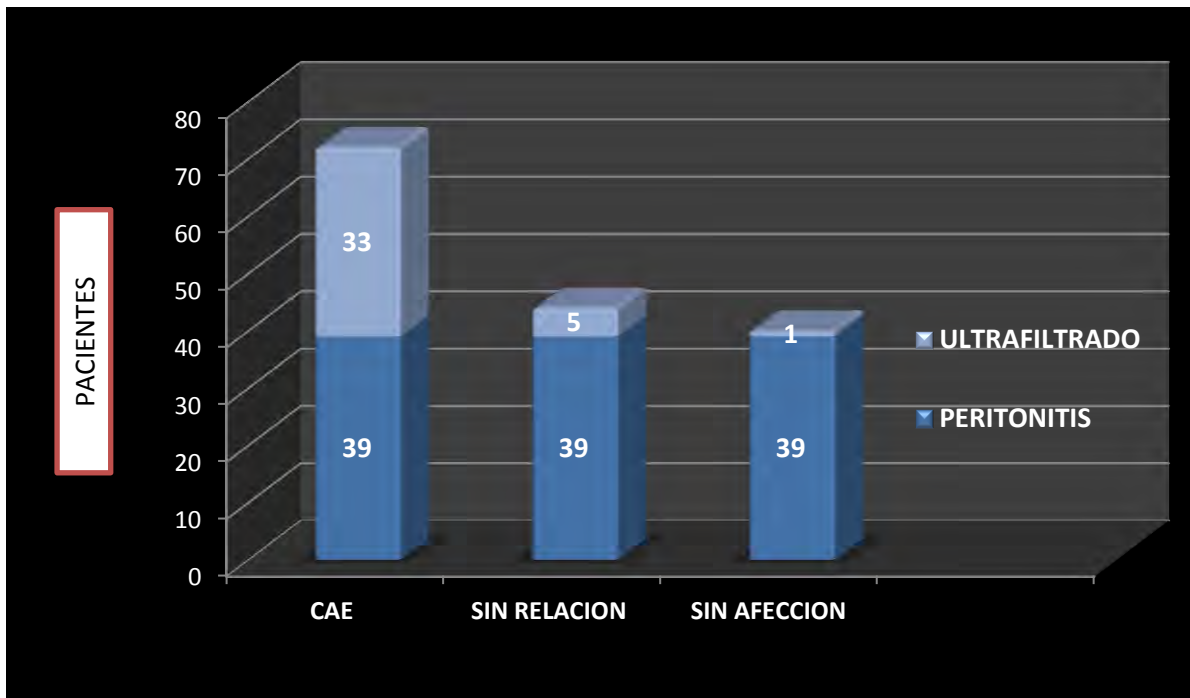


Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó el análisis de los 39 pacientes con diagnóstico de peritonitis, de los 39 pacientes, se dividieron en 3 grupos; el primero que comprende a 1 paciente que representa un 2.5%, en el que no se afectó la ultrafiltración en el proceso infeccioso. El segundo grupo que comprendió a 5 pacientes que corresponde a un 12.5% en los cuales no hubo una relación a la baja o la alta de la afección del ultrafiltrado, con el proceso infeccioso y el tercer grupo que comprendió 33 pacientes que corresponde con el 85% de los pacientes, se observó una caída en el ultrafiltrado en el proceso infeccioso a nivel peritoneal. (Grafico 9)

Grafico 9. Caída del ultrafiltrado peritoneal en el evento de peritonitis bacteriana n=39

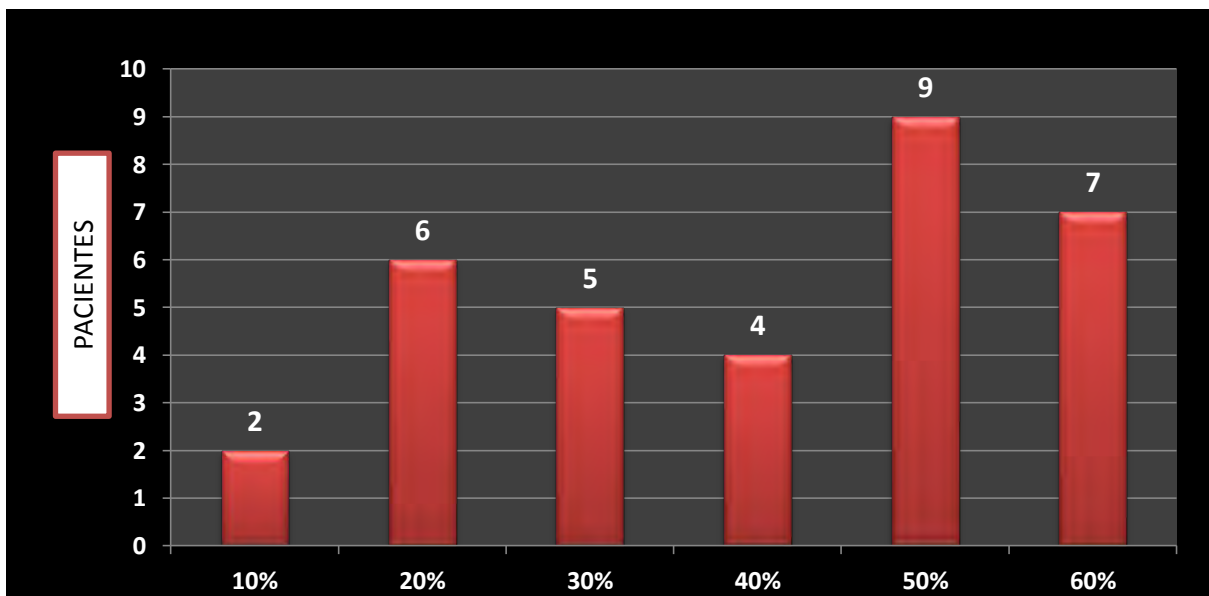


Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

De los 39 pacientes que eran la muestra total, se tomaron únicamente 33 pacientes que representan el 85%, en los cuales si hubo afección en la caída del ultrafiltrado peritoneal, en el proceso infeccioso. Se analizó en la base de datos de la plataforma Sharesource el comportamiento del ultrafiltrado 15 previos al diagnóstico de peritonitis bacteriana, encontrando los siguientes resultados:

La disminución del ultrafiltrado con respecto a su basal se comportó de la siguiente forma: en 2 pacientes que corresponde al 6%, disminuyó un 10% del UFP , en 4 pacientes que representa un 12%, disminuyó un 40% el UFP, en 5 pacientes que corresponde a un 15%, disminuyó un 30% del UFP, en 6 pacientes que corresponde un 18%, disminuyó un 20% del UFP, en 7 pacientes que corresponde un 21%, en los que disminuyó un 60% del UFP y en 9 pacientes que corresponde un 27%, en los que disminuyó un 50% el UFP. (Ver gráfico 10), en el cual se puede observar una franca relación de la caída del ultrafiltrado con el proceso infeccioso 15 días previos al diagnóstico.

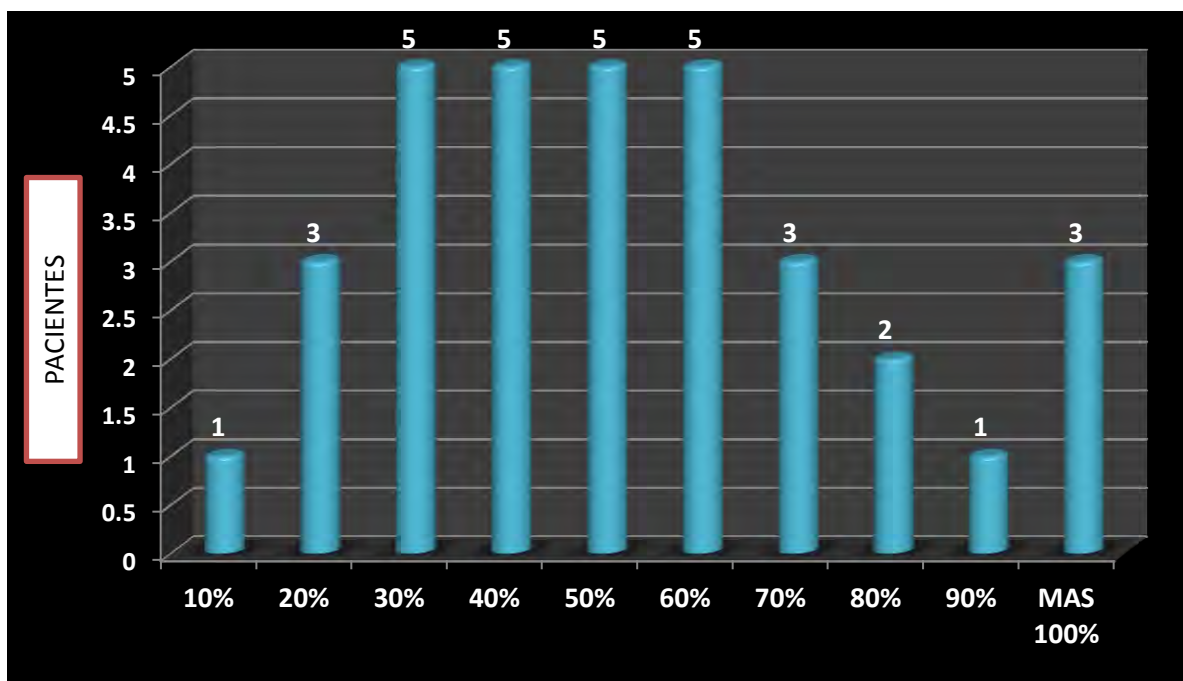
Grafica 10. Caída del ultrafiltrado peritoneal 15 días previos al diagnóstico de peritonitis bacteriana n=33



Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

Se analizó a la caída del ultrafiltrado peritoneal el día del diagnóstico del proceso infeccioso, obteniendo los siguientes resultados. De los 33 pacientes se observó una caída del 10% del UFP, con respecto a su basal en un paciente el cual representa un 6%, en 3 pacientes que representan un 18% su caída del UFP fue del 20%, en 20 pacientes que representan un 60% la disminución del UFP fue del 30% a un 60%, en 3 pacientes que representan un 18% tuvieron una disminución del UFP del 70%, en 2 pacientes que representan un 6% la disminución del UFP fue de un 80%, un único paciente presento una disminución del 90% del UFP basal y 3 pacientes que representan un 9% la disminución del UFP fue de más del 100%. Por lo que una disminución igual o mayor al 30%, de acuerdo a las lecturas reportadas en la plataforma Sharesource, es sumamente predictiva de un proceso infeccioso a nivel peritoneal en este tipo de pacientes. (Ver Grafico 11)

Grafica 11. Caída del ultrafiltrado peritoneal, en el día del diagnóstico de peritonitis bacteriana n=33

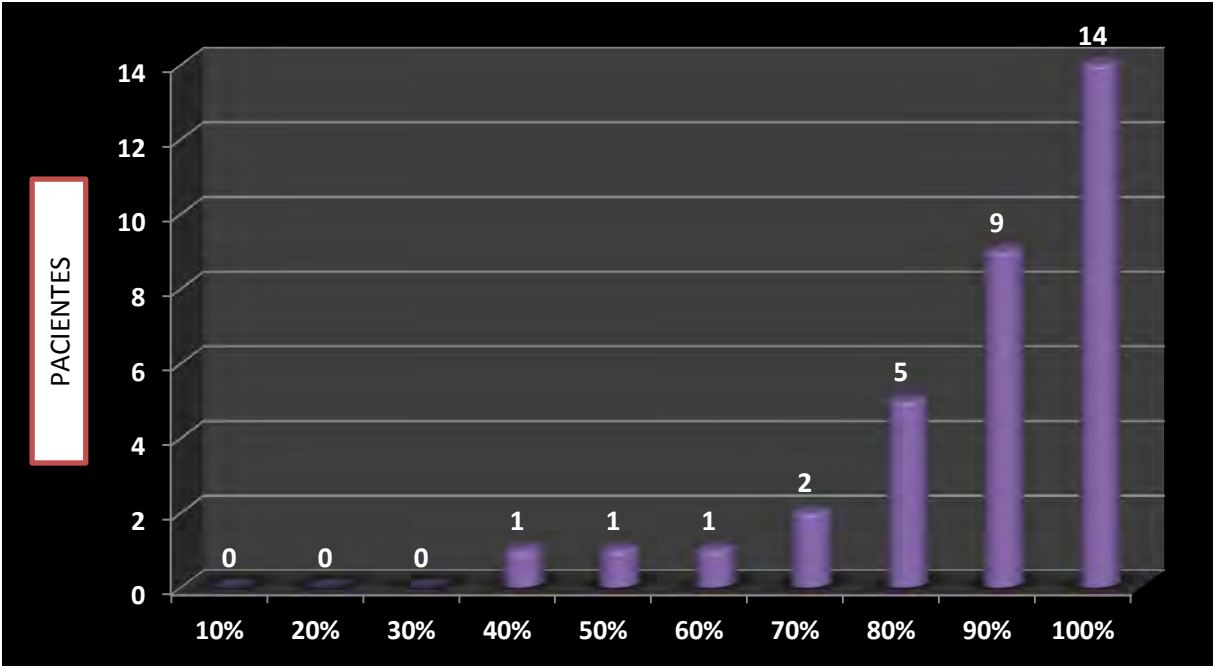


Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

Posterior al diagnóstico de peritonitis bacteriana, se inició tratamiento antibiótico empírico y posteriormente se ajustó a antibiograma del cultivo de líquido peritoneal, se siguió un monitoreo del ultrafiltrado por medio de la plataforma Sharesource por quince días, y se clasificaron de acuerdo al porcentaje de recuperación de ultrafiltrado en este periodo de tiempo, obteniendo los siguientes resultados;

Del total de los pacientes (n=33). 1 paciente, que representa el 3.03% recuperó un 40% de su UFP basal, otro paciente que representa otro 3.03% recuperó un 50% de su UFP, otro paciente que representa un 3.03%, recuperó un 60% de su UFP, 2 pacientes que representan el 6.06%, recuperaron un 70% de su UFP, 5 pacientes que representan un 15.15% recuperaron un 80% de su UFP, 9 pacientes que representan un 27.27% recuperaron un 90% de su UFP y 14 pacientes que representan un 42.42% recuperaron su 100% de su UFP . (Ver gráfico 12)

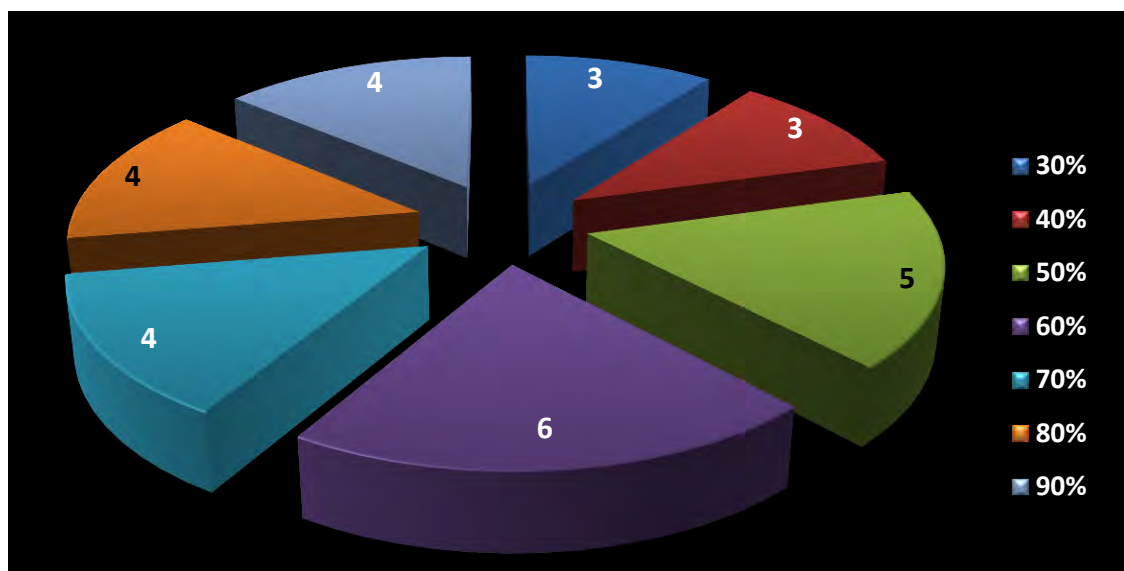
Grafico 12. Recuperación del ultrafiltrado peritoneal a los 15 días posteriores al tratamiento n=33



Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

Al analizar la relación de hipoalbuminemia, con la disminución del ultrafiltrado peritoneal en el evento de peritonitis, se encontró una relación significativa en los niveles de albumina de 2gr/dl a 2.99gr/dl (29 pacientes de 39), Se calculó en porcentajes la disminución del ultrafiltrado del basal de cada pacientes, con respecto a estos niveles de albumina, y se encontró que en 3 pacientes tuvieron una disminución del UFP del 30%, 3 pacientes del 40% del UFP, 5 pacientes del 50% del UFP, 6 pacientes del 60% del UFP, 5 pacientes del 70% del UFP, 4 pacientes del 80% del UFP, 4 pacientes del 90% del UFP, por lo que se ve una franca relación, que la hipoalbuminemia se relaciona con una disminución franca del ultrafiltrado peritoneal, de la muestra total (n= 29), 21 pacientes que representa el 70% tuvieron una caída de más del 50% del UFP en el periodo del evento infeccioso, lo cual se puede relacionar a mayor afección del UFP en los pacientes, con niveles de albumina por debajo de 2.99gr/dl. (Ver grafica 13)

Grafico 13. Relación del nivel de albumina de 2 a 2.99gr/dl con la disminución del ultrafiltrado n= 29



Elaboración propia, información obtenida de los expedientes físicos y de la plataforma Sharesource, de pacientes que pertenecen al programa de Diálisis Peritoneal Ambulatoria, del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, "Dr. Belisario Domínguez"

DISCUSIÓN

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital de Especialidades de la Ciudad de México, Dr. Belisario Domínguez, en el periodo de Mayo del 2017 a Abril del 2018, se obtuvo una muestra n=39 pacientes, que estaban integrados al programa de diálisis peritoneal ambulatoria y que contaban con acceso a internet para el registro de los ultrafiltrados las 24 horas en la plataforma Sharesource.

Se estudió el comportamiento del ultrafiltrado peritoneal (UFP) en un evento de peritonitis bacteriana, y poder determinar un patrón predictivo antes del inicio de la sintomatología. Del total de los pacientes, únicamente en un paciente no existió alguna relación del proceso infeccioso y el UFP, en cinco pacientes no se pudo establecer una relación estable en el comportamiento del UFP, y en treinta y tres pacientes que representa un 84.6% se vio una disminución del UFP desde quince días previos al diagnóstico.

Se tomó como punto de referencia el basal del UFP de cada paciente y se analizó quince días previos al diagnóstico el comportamiento del UFP, encontrándose una caída significativa del UFP del 20% en un 18.18% del total de la muestra (n=33), y hubo una afección de alto impacto con una caída del UFP igual o mayor del 50% en el 48.48%, viendo un comportamiento hacia la baja del UFP en un proceso infeccioso.

El día del diagnóstico se determinó el UFP en cada paciente, de los seis pacientes que representaba en 18.18% en los que disminuyó el UFP el 20% quince días previos al diagnóstico, el cual corresponde con la investigaciones en este tipo de pacientes, y en nuestro estudio se mantuvo este mismo porcentaje en tres de ellos, de los cuales representaban un 9.09%. Sin embargo se encontró una disminución del UFP significativa del 30% al 60% en un 60.60% de la muestra (n=33), y una disminución del 70% hasta el 100% del UFP basal, en un 27.27%. Observando que en el 87.87%% de los pacientes hay una disminución igual o mayor al 30% del UFP en un proceso infeccioso a nivel peritoneal.

Con respecto a la recuperación del UFP posterior al tratamiento antibiótico empírico y/o dirigido con antibiograma únicamente un paciente recupero el 40% de su UFP basal, mientras que en el 96.96% se recuperó del 50% al 100% del UFP, y de ese porcentaje el 69.69% recupero del 90% al 100% del UFP con un adecuado tratamiento.

De las variables estudiadas en estos pacientes se analizó la relación que existe entre los niveles de albumina con la disminución del UFP de los 39 pacientes que eran el 100% de la muestra, un 8% tenían niveles de 1gr/dl a 1.99 gr/dl, un 61% de 2 gr/dl a 2.99 gr/dl, un 31% de 3 gr/dl a 3.99 gr/dl. De los pacientes en los que se afectó el UFP con el proceso infeccioso (n=33), se encontró una relación de una caída mayor y/o igual del 30% del UFP en 29 pacientes con niveles de albumina de 2 gr/dl a 2.99gr/dl, mientras que en pacientes con niveles mayores a 3 gr/dl la afección del UFP fue únicamente del 10%. Obteniendo una caída del UFP del 30% en el 10.3%, siendo más significativa la caída en un 60% del UFP en un 20.6%. (n=29).

Con respecto a las demás variables que se estudiaron, se observa que el 77% de los pacientes tienen la primaria como nivel de estudios, lo cual se puede relacionar con una mala higiene al momento de conectarse para el inicio del tratamiento sustitutivo de la función renal. El 97.43% tenían el diagnóstico previo de Hipertensión Arterial Sistémica, el 89.75% tenían el diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2. Mientras que en el 80% (n=39), la enfermedad renal fue secundaria a DMT-2 y a HAS.

CONCLUSIÓN

Gracias a la tecnología del dispositivo para diálisis peritoneal con conectividad por medio de internet a la plataforma Sharesource, que se lleva a cabo desde Junio del 2016 se corrobora la seguridad de las lecturas de la plataforma, para monitorear los cambios en el ultrafiltrado peritoneal a distancia, lo cual optimiza la operatividad clínica, aumentar la calidad de la terapia y por consiguiente, la satisfacción y calidad de vida de los pacientes que deben dializarse.

Entre las principales ventajas de este dispositivo, destacan: la monitorización a distancia de comportamiento del ultrafiltrado de diálisis peritoneal, en el estudio se obtuvo una muestra del 100% que representa 39 pacientes, de los cuales únicamente en 33 pacientes que representa el 84.61% se observó una disminución del UFP en la plataforma.

Con respecto a la caída del ultrafiltrado peritoneal (UFP) quince días previos al diagnóstico, se encontró una caída significativa del UFP del 20% en un 18.18%, por lo que se puede tomar en cuenta la disminución del 20% del UFP con respecto al basal de cada paciente, ya que al momento del diagnóstico se observó una caída del UFP hasta del 60% en un 60.60% hasta una disminución del UFP del 70% hasta el 100% en un 27.27%. Con respecto a la recuperación del UFP el 96.96% recuperó del 50% al 100% del UFP, y de ese porcentaje el 69.69% recupero del 90% al 100% del UFP.

Con respecto a los niveles de albumina, se encontró una caída mayor y/o igual del 60% del UFP en un 62%. (n=29) con niveles de albumina de 2 gr/dl a 2.99 gr/dl,

Por lo que de esta forma se puede citar a los pacientes a la consulta externa de Diálisis Peritoneal al ver una disminución del 20% del ultrafiltrado peritoneal con niveles de albumina de 2g/dl a 2.9gr/dl para toma de citológico, citoquímico y cultivo de líquido peritoneal para poder diagnosticar de forma oportuna un proceso infeccioso y evitar complicaciones en este tipo de pacientes, como la perdida de la

cavidad peritoneal, con el objetivo de mantener en ellos una adecuada calidad de vida.

RECOMENDACIONES

La plataforma Sharesource es una herramienta fundamental en este tipo de pacientes, ya que por medio de la misma se puede llegar a un diagnóstico oportuno, ante la caída del ultrafiltrado peritoneal, por lo que sería fundamental la expansión de la misma, no solo en nuestro hospital, sino en otros hospitales de México.

En general, si bien el 100% de los pacientes cuentan con un curso de capacitación para la integración al programa de diálisis peritoneal ambulatoria, sería necesario capacitar cada 6 meses a los pacientes y familiares sobre las medidas higiénicas en el cuidado del catéter, línea de transferencia y conexión hacia las bolsas de diálisis, ya que de esta forma se pueden evitar las infecciones de la cavidad peritoneal.

BIBLIOGRAFÍA.

1. *Guía KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la ERC*. Gorostidi, Manuel, Santamaría, Rafael y Alcázar, Roberto. 34, España : Sociedad Española de Nefrología, 2014, Revista de Nefrología de la Sociedad Española de Nefrología, Vol. 3, págs. 302-316.
2. *KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and treatment of CKD-MBD*. K, Ali, y otros, y otros. 1, España : Official Journal of the international society of Nephrology, 2017, Vol. 7.
3. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. [En línea] 20 de Julio de 2016*. [Citado el: 15 de Septiembre de 2017.] <http://ensanut.insp.mx/doctos/>.
4. *Peritoneal Dialysis, definition, membrane, peritoneal transport*. MACÍA, HERAS, MANUEL y CORONEL, DÍAZ, FRANCISCO. 1, MADRID : s.n., 2016, Vol. 32.
5. *INEGI*. <http://www.inegi.org.mx/>. [En línea] 29 de Septiembre de 2017. [Citado el: 20 de Septiembre de 2017.] <http://www.inegi.org.mx/>.
6. *Enfermedad renal*. Espinosa, María de los Ángeles y Cuevas, Antonia. 1, Ciudad de Mexico : Permanver, 2016, Vol. 152.
7. *An update on peritoneal dialysis solutions*. García, López, Elvia, Lindholm, Bengt y Davies, Simon. 3, U.S.A : NATURE, 2012, Vol. 8.
8. *Indicaciones y modalidades de diálisis peritoneal*. Coronel, Francisco y Manuel, Macias. 10, España : Nefrología, 2016, Vol. 2.
9. *Impact of systemic and local peritoneal inflammation on peritoneal solute transport rate in new peritoneal dialysis patients*. Cho, J. H. 7, USA : Nephrol, 2013, Vol. 25.
10. *Epithelial to mesenchymal transition and peritoneal membrane failure in peritoneal dialysis patients: pathologic significance and potential therapeutic interventions*. Aroeira, LS, y otros, y otros. 3, USA : Hindawi Publishing Corporation, 2013, Vol. 20.
11. *Membrane longevity in peritoneal dialysis, impact of infection and bio-incompatible solutions, Advances in Renal Replacement Therapy*. Topley, N. 3, U.S.A : s.n., 2013, Vol. 5.

12. *THE MUTUAL RELATIONSHIP BETWEEN PERITONITIS AND PERITONEAL TRANSPORT*. Esch, Sadie van, y otros, y otros. 2, Holanda : Nat Nephrol, 2014, Vol. 9.

13. *Pathophysiological changes to the peritoneal membrane during PD-related peritonitis: the role of mesothelial cells*. Yung, S y Chan, T. 3, USA : Hindawi Publishing Corporation, 2012, Vol. 48.

14. *Late ultrafiltration failure*. Ruiz, Silvia y Ros, Silva. 3, España : Sociedad Española de Nefrología, 2012, Vol. 3.

15. *Fracaso precoz de ultrafiltración* . SELGAS, RAUL, y otros, y otros. 41, España : Sociedad Española de Nefrología, 2012, Vol. 20.

16. *Peritoneal Dialysis: Misperceptions and Reality*. Saxena, Ramesh. 3, USA : American Journal of the Medical Sciences, 2014, Vol. 348.

17. *EVALUATION AND MANAGEMENT OF ULTRAFILTRATION PROBLEMS IN PERITONEAL DIALYSIS*. 4, U.S.A : McGaw Park, 2012, Vol. 20.

18. *Pathophysiological Changes to the Peritoneal Membrane during PD-Related Peritonitis: The Role of Mesothelial Cells*. A. Grassmann, S. Gioberge, S. Moeller, G. Brown. 2, U.S.A : Nicholas Topley, 2013, Vol. 10.

19. *THE FIRST PERITONITIS EPISODE ALTERS THE NATURAL COURSE OF PERITONEAL MEMBRANE CHARACTERISTICS IN PERITONEAL DIALYSIS PATIENTS*. Anouk, T, y otros, y otros. 2, USA : NATURE, 2014, Vol. 5.

20. *Factors influencing peritoneal transport parameters during the first year on peritoneal dialysis: peritonitis is the main factor*. Del Peso, G, y otros, y otros. 6, U.S.A : NATURE, 2015, Vol. 20.

21. *The first peritonitis episode alters the natural course of peritoneal membrane characteristics in peritoneal dialysis patients*. Diepen, Van , Esch S. Van, DG, Struijk, y RT, Krediet. 4, U.S.A : Nature, 2014, Vol. 6.

22. *The influence of initial peritoneal transport characteristics, inflammation, and high glucose exposure on prognosis for peritoneal membrane function*. Fernández, Reyes, MJ, y otros, y otros. 2, USA : NATURE, 2012, Vol. 32.

23. *Clinicoepidemiological profile of peritonitis complicating acute peritoneal dialysis: A single-center experience*. Gandhi, K, y otros, y otros. 2, USA : NATURE, 2017, Vol. 5.

24. *Peritoneal changes in patients on long-term peritoneal dialysis*. Krediet RT, Struijk DG. 29, Holanda : Nat Rev Nephrol , 2013, Vol. 9.
25. *Prevalence of Chronic Kidney Disease in an Adult Population*. Manzano, Cueto-, y otros, y otros. 6, USA : Arch MedRes, 2014, Vol. 45.
26. *Ultrafiltration Failure in Peritoneal Dialysis: A Pathophysiologic Approach*. Teitelbaum, Isaac y Basel, Karger. 10, U.S.A : Blood Purif, 2015, Vol. 39.
27. *Telemedicine applied to nephrology. Another way to*. Gómez-Martino, J. R, y otros, y otros. 4, España : Official Organ of the Spanish Society of Nephrology, 2012, Vol. 24..
28. *Methodological approach to the design of a system of telecare for pre-dialysis patients and peritoneal dialysis*. Calvillo, Arbizu, Jorge;Roa, Romero, Laura; Milán, Martín, José. España : Official Organ of the Spanish Society of Nephrology, 2014, Vol. 34
29. *Usefulness of telemedicine in monitoring of patients on peritoneal dialysis*. Gallar, Mario;. Gutiérrez, Oscar; Ortega, Irvin. U.S.A : Nefrology, 2008, Vol. 26.
30. *Baxter México [En línea] 20 de Julio de 2016. [Citado el: 10 de Junio de 2017.]* <http://www.pmfarma.com.mx/noticias/13819-baxter-mexico-presenta-al-pais-un-nuevo-dispositivo-para-dialisis-peritoneal.html>.
31. *Baxter México [En línea] 01 de Junio de 2016. [Citado el: 01 de Mayo de 2017.]* <https://eu.sharesource.com/es/privacy-policy-terms-and-conditions#2>. *Permissible use of the Sharesource Platform*.
32. *Baxter México [En línea] 01 de Mayo de 2017. [Citado el: 01 de Mayo de 2017.]* <http://www.latinoamerica.baxter.com/mexico>

ANEXO

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LA CIUDAD
DE MEXICO "DR. BELISARIO DOMINGUEZ"
MEDICINA INTERNA**

FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

EDAD: _____

SEXO: MASCULINO FEMENINO EXPEDIENTE: _____

ESCOLARIDAD: SIN ESCOLARIDAD PRE-ESCOLAR PRIMARIA SECUNDARIA

PREPARATORIA/EQUIVALENTE LICENCIATURA

DIABETES MELLITUS TIPO 1: SI NO

DIABETES MELLITUS TIPO 2: SI NO

HIPERTENSION ARTERIAL: SI NO

ENFERMEDAD RENAL CRONICA SECUNDARIA A:

FECHA DE TOMA DE CULTIVO DE LIQUIDO PERITONEAL: _____

FECHA DE DIAGNOSTICO DE PERITONITIS: _____

ALBUMINA: _____

URESIS RESIDUAL: _____

ULTRAFILTRADO:

DIAS																														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
MILILITROS																														

CRONOGRAMA

MES	ACTIVIDAD
AGOSTO	Selección de asesor de tesis Búsqueda de pregunta de investigación Inicio de investigación de marco teórico Realización de mapa conceptual Realización de marco teórico
SEPTIEMBRE	Definir variables Definir objetivos, justificación y pregunta de investigación Presentación del proyecto de tesis a asesores y profesor titular del curso de Medicina Interna del Hospital de Especialidades “Dr. Belisario Domínguez.”
OCTUBRE	Presentación del protocolo de investigación a comité de ética e investigación del Hospital de
NOVIEMBRE	Especialidades “Dr. Belisario Domínguez.” Aprobación del protocolo de investigación por el comité de ética e investigación del Hospital de Especialidades “Dr. Belisario Domínguez.” Inicio de recolección de datos
DICIEMBRE	
ENERO	
FEBRERO	Recolección de datos
MARZO	
ABRIL	Análisis estadístico
MAYO	Realización de conclusiones Informe final
JUNIO	Entrega de trabajo de investigación