



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO  
CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS



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

**SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO**  
**DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E**  
**INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN**  
**MEDICINA DE URGENCIAS**

**FRECUENCIA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON DIALISIS**  
**PERITONEAL EN URGENCIAS**  
**PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

**PRESENTADO POR:**  
**XARENI SALCEDO VILLASEÑOR**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN**  
**MEDICINA DE URGENCIAS**

**DIRECTOR DE TESIS:**  
**DR. FRANCISCO HERNÁNDEZ PÉREZ**

**Ciudad de México, 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

"FRECUENCIA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON DIALISIS PERITONEAL EN URGENCIAS"

Autor: Dra. Xareni Salcedo Villaseñor

Vo. Bo.

Dr. Luis Rodolfo Olmedo Rivera



Profesor titular del curso de especialización en Medicina de Urgencias

Vo. Bo.

Dra. Lilia Elena Monroy Ramírez de Arellano



Directora de Formación, Actualización Médica e Investigación.  
Secretaría de Salud de la Ciudad de México

SECRETARÍA DE SALUD DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN,  
ACTUALIZACIÓN MÉDICA E  
INVESTIGACIÓN

Vo. Bo.

Dr. Francisco Hernández Pérez



---

Director de Tesis

Investigador del CIEFD Centro Médico Nacional del Siglo XXI  
Médico adscrito al Servicio de Urgencias del Hospital de Especialidades de la Ciudad  
de México "Dr. Belisario Domínguez".

## **DEDICATORIA**

A mi mamá quien me llena de orgullo día a día, te amo y no va haber manera de devolverte tanto que me has dado. Esta tesis es un logro que sin lugar a dudas ha sido en gran parte gracias a ti; no sé dónde me encontraría sin tu ayuda, tu compañía y amor.

A mi esposo Ulises por ser mi apoyo total, por alentarme a cumplir mis sueños y por siempre creer en mí. Gracias por toda tu ayuda, paciencia y amor, Te amo babas.

A Memo, por siempre brindarme todo el apoyo necesario en toda mi educación, tanto académica, como en la vida, para que yo pudiera lograr mis sueños. Muchas gracias.

A todos aquellos que han confiado en mí: a mi Abuelita Agustina, mi abuelito Manuel, mis tías, tíos, suegro, primos, primas, sobrinos, Agus, amigos y compañeros.

A los médicos que fueron mis maestros a lo largo de la vida.

A mi asesor de tesis Dr. Francisco Hernández por compartir su conocimiento y ser un ejemplo a seguir.

## CONTENIDO

1. RESUMEN.....	
2. INTRODUCCIÓN.....	1
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
4. RESULTADOS.....	23
5. DISCUSIÓN.....	35
6. CONCLUSIONES.....	38
7. RECOMENDACIONES.....	39
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40

## 1. RESUMEN

**Introducción:** La peritonitis es la principal complicación de la diálisis peritoneal, y causa más frecuente del fracaso terapéutico. Para plantear soluciones a los problemas de salud se requieren estrategias enfocadas a la prevención de los eventos adversos.

**Objetivo:** Determinar la frecuencia de peritonitis en el servicio de urgencias del hospital de especialidades Dr. Belisario Domínguez.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo, descriptivo, transversal y observacional de pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal dializados en el servicio de urgencias del Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez, entre Enero de 2018 y Mayo de 2019.

**Resultados:** Se incluyeron 145 pacientes en el estudio y se evaluó el porcentaje de relación entre la presencia de peritonitis y la frecuencia de la misma en el servicio de Urgencias. Se observó mayor frecuencia de Peritonitis en pacientes dializados en el servicio de Urgencias vs los que no, con un porcentaje de 88.3%. Además se encontró que 79 (55%) pacientes fueron de género masculino y 66 pacientes de género femenino (45%).

**Conclusiones:** De acuerdo al cálculo de razón de momios se puede concluir que estar en urgencias es un factor de riesgo para el desarrollo de peritonitis.

**Palabras claves:** Enfermedad Renal Crónica, Diálisis peritoneal, peritonitis.

## 2. INTRODUCCIÓN

El número de pacientes con enfermedad renal en etapa terminal que reciben terapia de diálisis peritoneal ha ido en aumento en todo el mundo. La peritonitis asociada a la diálisis peritoneal sigue siendo la causa principal de fracaso en dicha terapia<sup>1</sup>.

La peritonitis relacionada con la diálisis es un problema grave, y se han realizado muchos esfuerzos para prevenir la infección. Muchos factores de riesgo han sido identificados. Algunos son considerados “no modificables” tales como la edad, el sexo femenino, el origen étnico negro, menor estatus socioeconómico, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, pero muchos otros son modificables<sup>2</sup>. La peritonitis sigue siendo la principal complicación de la diálisis peritoneal que conduce a la hospitalización, la transferencia a Hemodiálisis, el fracaso de la membrana y la mortalidad. Las tasas de peritonitis varían ampliamente de acuerdo con el diseño del estudio, la población y el medio ambiente<sup>3</sup>.

Comencemos recordando algunos conceptos.

## **Enfermedad renal crónica**

La enfermedad renal crónica se define como una pérdida irreversible del filtrado glomerular, la cual es asintomática hasta que hay una reducción del 25% del filtrado glomerular normal, y una reducción progresiva e irreversible del número y funcionamiento de nefronas.

La primera causa de enfermedad renal crónica es la diabetes mellitus tipo 2, constituye más de 50% de los casos que inician algún tratamiento dialítico. En algunos de los hospitales de segundo nivel reportan un 60%. Otras causas son la nefroesclerosis debida a la hipertensión arterial y la glomerulonefritis crónica. Independientemente de la patología específica que ocasione la Enfermedad Renal Crónica, las Guías K/DOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) proponen la siguiente definición:

1. Daño renal durante al menos 3 meses, definido por anormalidades estructurales o funcionales del riñón con o sin descenso del filtrado glomerular, manifestado por: anormalidades patológicas o marcadores de daño renal, que incluyen alteraciones en la composición de sangre u orina y/o alteraciones en los estudios de imagen.
2. Disminución de la función renal con filtrado glomerular (FG)  $< 60 \text{ ml /min /1,73 m}^2$  durante al menos 3 meses, con o sin daño renal<sup>4</sup>.

La clasificación de Enfermedad Renal Crónica se realiza considerando la presencia de daño renal o una Tasa de Filtración Glomerular disminuida (independientemente de la causa), en cuando menos 2 determinaciones dentro

de 3 meses (Cuadro 1). No debe evaluarse la función renal sólo con Creatinina Sérica ya que ésta no tiene suficiente sensibilidad y puede ser normal aun cuando la función renal esté significativamente reducida. Se recomienda estimar la Tasa de Filtración Glomerular mediante fórmulas (Cuadro 2); una de las más usadas es la del estudio Modification of Diet in Renal Disease (MDRD). Alternativamente, puede calcularse la depuración de creatinina mediante la fórmula de Cockcroft-Gault<sup>5</sup>.

Cuadro 1

ESTADIO	DESCRIPCIÓN	TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR (ML/MIN/1.73M2)	PLAN DE ACCIÓN
	Incremento del Riesgo	≥ 90 (con factor de riesgo)	Escrutinio y reducción de factores de riesgo para ERC
<b>1</b>	Daño renal con Tasa de Filtrado Glomerular normal	≥90	Diagnóstico y tratamiento; tratamiento de morbilidad asociada; intervenciones para retardar la progresión; reducción de factores de riesgo

			para enfermedad cardiovascular
<b>2</b>	Daño renal con Tasa de Filtrado Glomerular levemente disminuida	60-89	Estimación y retraso de la progresión
<b>3</b>	Moderada disminución de la Tasa de Filtración Glomerular	30--59	Evaluación y tratamiento de complicaciones
<b>4</b>	Severa disminución de la Tasa de Filtración Glomerular	15-29	Preparar para terapia de reemplazo renal
<b>5</b>	Enfermedad renal terminal	< 15 (o diálisis)	Terapia de reemplazo renal (si hay uremia)

Cuadro 2

<p><b>TFG (ml/min/1.73m<sup>2</sup>)= 186 (CrS) x (edad) x (0.742 si mujer) x (1.2110 si afroamericano)</b></p>
<p><b>Fórmula de Cockcroft- Gault para estimar la DCr (Cockroft, 1976)</b></p>
<p><b>DCr (ml/min) = (140-edad) x peso/ 72 (CrS) x 0.85 si es mujer</b></p>

## **Diálisis Peritoneal**

El objetivo principal de la diálisis es eliminar solutos, agua, toxinas urémicas del cuerpo, la eficacia de su eliminación es un determinante importante de los resultados de los pacientes tratados con esta terapia<sup>6</sup>.

El uso relativo de la diálisis peritoneal en comparación con la hemodiálisis varía ampliamente según el país. Datos de una encuesta realizada en 2004 refleja el porcentaje de pacientes con enfermedad renal en fase terminal tratados con diálisis peritoneal sea 5% -10% en las regiones económicamente desarrollados, como los EE.UU. y Europa Occidental a tanto como el 75% en México<sup>7</sup>.

La diálisis peritoneal es una modalidad de diálisis que consiste en utilizar la membrana natural que recubre por dentro la cavidad abdominal conocida como membrana peritoneal o peritoneo. Esta membrana está surcada por miles de pequeños vasos sanguíneos que aportan la sangre que necesitamos "limpiar de toxinas" y cumple la función de membrana semipermeable.

La diálisis peritoneal consiste en introducir un fluido (dializante) dentro de la cavidad peritoneal a través de un catéter (infusión). El dializante está compuesto por concentraciones de solutos que facilitan la remoción de agua y desechos metabólicos como urea, creatinina y concentraciones altas de potasio, así como iones y sales orgánicas del torrente sanguíneo, principalmente por difusión y ósmosis. Por medio de la difusión los solutos se mueven de un área de mayor concentración a una de menor concentración hasta que se alcanza un equilibrio. En la ósmosis, los solventes (líquidos) se mueven a través de una membrana semipermeable desde un área de menor concentración de solutos hacia una de

mayor concentración. El dializante se introduce en la cavidad peritoneal a una temperatura cercana a la corporal y permanece allí durante el tiempo necesario para que se realice la depuración sanguínea<sup>8</sup>.

### **Consideraciones sobre la membrana peritoneal**

La membrana peritoneal es la estructura que permite el intercambio dialítico en la diálisis peritoneal. Está compuesta por una monocapa de células mesoteliales, tejido conectivo, fibroblastos, macrófagos, vasos sanguíneos y linfáticos (Figura 1). En pacientes sometidos a diálisis peritoneal se han observado cambios en la integridad estructural de la membrana peritoneal. La constante exposición de la membrana a los fluidos de diálisis y los episodios de peritonitis reducen el volumen del glicocálix, causando a largo plazo, un acortamiento y disminución de la densidad de las microvellosidades de las células mesoteliales. Se describe también, el desprendimiento de las células mesoteliales de su membrana basal, con una denudación parcial o completa del mesotelio. Morfológicamente se observa un engrosamiento de la membrana basal, y una inducción de la transición epitelio mesenquimática en las células mesoteliales. Lo anterior conduce a fibrosis y esclerosis peritoneal, activación de los fibroblastos peritoneales, hialinización de los vasos sanguíneos y vasculopatía, determinando así la pérdida de la capacidad dialítica de la membrana peritoneal<sup>23</sup>.

Figura 1



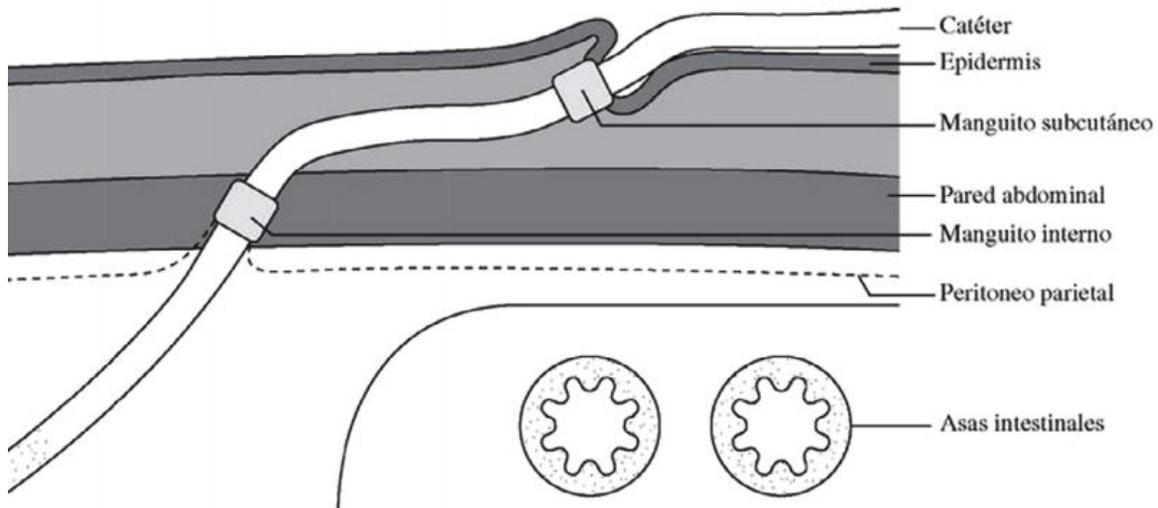
Membrana peritoneal: se muestra esquemáticamente, la monocapa de células mesoteliales y el tejido conectivo subyacente: colágeno, mucopolisacáridos, capilares y células linfáticas.

### Catéter de diálisis peritoneal

Para garantizar el éxito de la diálisis peritoneal y disminuir el riesgo de infecciones asociadas, es fundamental la existencia de un catéter peritoneal funcional. Un catéter ideal debería proporcionar un flujo adecuado de líquido peritoneal, sin filtraciones y con bajo riesgo de infección, lo que, pese a avances técnicos, aún no se ha logrado. Los catéteres actualmente disponibles son de material poliuretano o silicona, y poseen distintos dispositivos de seguridad para evitar su desplazamiento, como: manguito o cuff de dacron y forma curvada (cuello de cisne). El catéter más frecuentemente usado es el catéter curvo de Tenckhoff con dos cuff<sup>1</sup>. Para la instalación del catéter, se realiza una incisión transversa de 2 a 3 cm de la línea media a izquierda o a derecha, lejos de ostomías, si las hubiese. Para evitar la oclusión precoz del catéter, se sugiere efectuar una omentectomía subtotal. El cuff interno queda cubierto con el cierre de los planos muscular y aponeurótico, ocultándolo. Se confecciona un túnel subcutáneo para

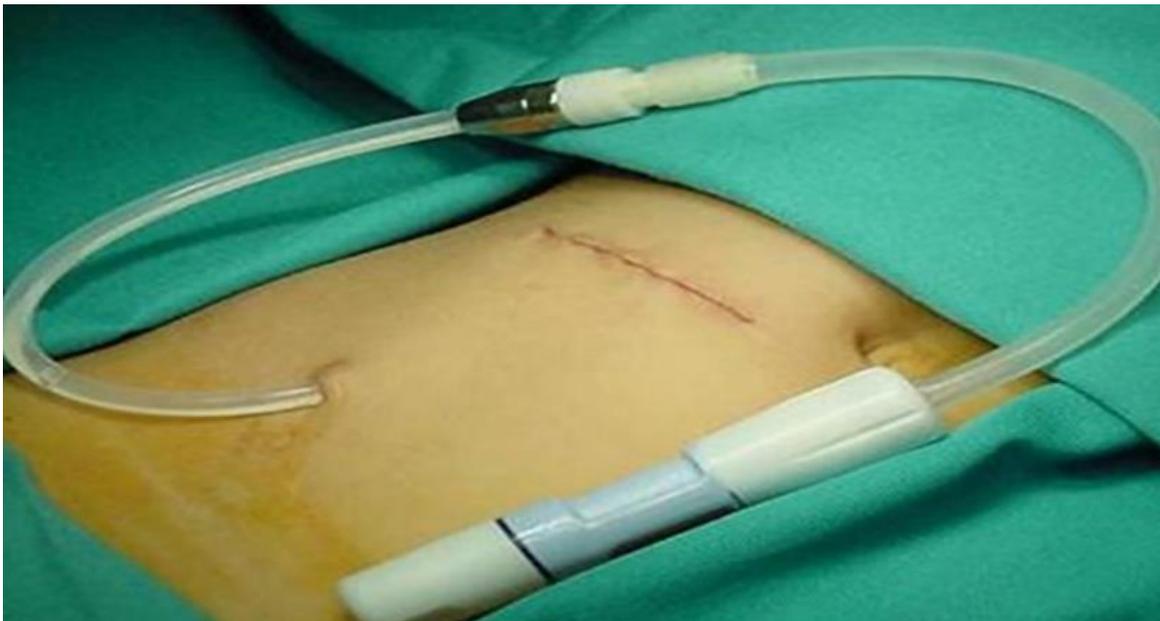
el extremo exterior, orientado hacia fosa ilíaca, procurando que el orificio de salida quede en los cuadrantes inferiores del abdomen. El segundo cuff, queda a lo menos a 3 cm del orificio de salida. Se recomienda no fijar con puntos en el sitio de emergencia de catéter ni suturar la incisión, para evitar hematomas, granulomas e infecciones. Para diálisis crónica, se espera la cicatrización o maduración del túnel y del peritoneo, idealmente entre 14 y 21 días, para recién iniciar su uso (Figura 2). En la Figura 3, se muestran los componentes externos del catéter de diálisis peritoneal<sup>23</sup>.

Figura 2



Visión esquemática de los componentes del catéter peritoneal y sus relaciones anatómicas.

Figura 3



Catéter peritoneal y sus componentes: 1) orificio de salida; 2) túnel subcutáneo; 3) titanio; 4) línea de transferencia; 5) Dispositivo de conexión.

## Peritonitis

La peritonitis es una de las complicaciones más graves y potencialmente mortales de la diálisis peritoneal. Está estrechamente relacionado con la pérdida de ultrafiltración y permanente daño de la membrana peritoneal, así como a la necesidad de la retirada del catéter lo que conduce a fracaso de la técnica y la conversión a hemodiálisis<sup>9</sup>.

La mortalidad de un episodio de peritonitis es del 5% y es un cofactor para la mortalidad en otro 16% de los pacientes afectados. La prevención de la peritonitis y la gestión rápida y apropiada de la peritonitis es esencial para el éxito a largo plazo de la diálisis peritoneal en todos los pacientes<sup>7</sup>.

Peritonitis en pacientes con diálisis peritoneal se define como la presencia en el líquido peritoneal de más de 100 leucocitos por microlitro de los cuales más del 50% deben ser polimorfonucleares<sup>10</sup>.

La peritonitis asociada a diálisis es su complicación fundamental, siendo ya identificados factores de riesgo para su aparición: el método de diálisis, el uso de antibióticos, la infección de la entrada de catéter o del túnel y las infecciones adquiridas en sala de diálisis, estado portador nasal de *S. aureus*, el estatus social del paciente, depresión, hipoalbuminemia, metodología de la conexión, hipokalemia, procedimientos médicos, constipación, exposición a mascotas, colonización o infección del orificio de salida, deficiencia de vitamina D y la obesidad<sup>11</sup>.

Se ha estimado que el 45% de los pacientes, de manera general, sufre un cuadro de peritonitis por lo menos una vez durante los primeros seis meses de tratamiento con diálisis peritoneal. En México no se cuenta con estudios con suficiente relevancia epidemiológica que analicen la peritonitis como complicación infecciosa más común en pacientes dializados, ya sea aguda o por DPCA. En nuestro estudio Las vías más importantes de contaminación peritoneal en diálisis peritoneal son:

- Intraluminal
- Periluminal.

Los factores de predisposición incluyen:

- Técnica inadecuada
- Desconocimiento para realizar el procedimiento

- Fallas en la técnica de colocación y recolocación del catéter
- Tiempo no oportuno de inicio de tratamiento
- Deficiente estado nutricional, con la repercusión en procesos inmunológicos de la cavidad peritoneal
- Mala selección del paciente a un tratamiento de diálisis peritoneal.

En un trabajo realizado en secretaria de salud en 1997. *S. Aureus* se encontró en 36 y 40.5% respectivamente, y son en 16 y 18.5%, respectivamente. En otro estudio realizado en el instituto mexicano del seguro social (IMSS), en donde se reportaron 24 414 episodios de peritonitis con aislamiento principal de cocos Gram positivos (son 37% y *s. Aureus* 20%), los van representaron 31.7% y las levaduras 4.1% de los casos. En otros estudios realizados en Latinoamérica, el germen aislado con mayor frecuencia fue *s. Aureus*. El aislamiento de van en nuestro estudio fue 17.5% con predominio de *e. Cola*; en la literatura internacional se considera una frecuencia de hasta 6% de aislamiento poli microbiano en los episodios de peritonitis. El aislamiento de hongos fue semejante a lo reportado por otros autores, siendo el agente más común *cándida sp*. En un estudio europeo, realizado de enero 1999 a junio 2002, se analizaron 1 205 pacientes adultos con diálisis peritoneal que presentaron peritonitis secundaria, de los 928 episodios de peritonitis reportados, 17% de los cultivos de líquido peritoneal fue negativo. De los cultivos positivos, se reportó aislamiento de cocos Gram positivos en 48% de los casos, predominando *scn*. En síntesis, en la mayoría de los estudios publicados predominan los cocos Gram positivos, siendo los más frecuentes *s. Aureus*<sup>12-15</sup>.

## **Planteamiento del problema**

La enfermedad renal crónica terminal es un problema de salud a nivel mundial, es uno de los principales motivos de atención en los servicios de urgencias e internamiento en los hospitales de nuestro país. La peritonitis asociada a diálisis continúa siendo la complicación más frecuente, permaneciendo como una de las principales causas en el cambio de modalidad de tratamiento a hemodiálisis.

En la mayoría de unidades hospitalarias se cuenta con un área especial destinada a la realización de eventos dialfíticos con normas de sanidad y capacitación al personal, sin embargo en nuestra unidad por la alta demanda en el servicio, se ha dado la necesidad de realizar dichos eventos dialfíticos en la sala de urgencias, por lo que es vital reconocer temprano y oportunamente los factores de riesgo, determinar la frecuencia de la misma, si esta está relacionada con la realización de dichos eventos dialfíticos en el servicio e implementar las mejorías necesarias para mantener una atención de calidad a la población de pacientes que se encuentra en este tipo de terapia sustitutiva, lo cual es importante para el Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez ya que es un Hospital de referencia para pacientes con Enfermedad Renal Crónica en estado terminal.

## **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la frecuencia de peritonitis en pacientes con diálisis peritoneal en el servicio de Urgencias del Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez?

## **Justificación**

En México la peritonitis asociada con diálisis peritoneal es un problema de salud importante y que impacta en la calidad de vida del paciente. Por ello, la peritonitis es la principal complicación de la diálisis peritoneal, y causa más frecuente del fracaso terapéutico. Para plantear soluciones a los problemas de salud como en este caso lo representa la peritonitis secundaria a la diálisis peritoneal se requieren estrategias enfocadas a la prevención de los eventos adversos. Para lo cual es indispensable tener un amplio conocimiento de los factores de riesgo asociados a esta.

Dentro de los hospitales de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, nuestro hospital es el único que cuenta con servicio de Nefrología, así como programa de Diálisis Peritoneal en sus diversas modalidades y Hemodiálisis. Cuenta con 12 máquinas de Hemodiálisis, las cuales se encuentran disponibles en turno Matutino y Vespertino, de Lunes a Viernes. Asimismo cuentan con un área designada para Diálisis Peritoneal ambulatoria en la que se capacita a pacientes designados a este programa, los cuales cuentan con máquina de diálisis en casa. Al mismo tiempo en el piso de Medicina Interna se cuenta con 2 cubículos, con 6 camas cada uno, destinado a pacientes en programa de diálisis peritoneal intermitente, los cuales son citados aproximadamente cada 30 días, tanto en turno Matutino y Vespertino. Se cuenta en total con 323 pacientes inscritos a estos programas, pese a contar con áreas establecidas, no son

suficientes ante la demanda de pacientes que solicitan y necesitan estar en terapia sustitutiva de la función renal, además que día a día son referidos pacientes de diversas unidades a nuestro Hospital para el inicio de esta terapia, y como se mencionó anteriormente, esta enfermedad cada vez es más frecuente por lo que se ve a la necesidad de iniciar y muchas veces completar todo el evento dialítico en el Servicio de Urgencias, en donde se tiene el primer contacto con el paciente, el cual en primera instancia no estaba designado para esta función, pero se ha ido adaptando de acuerdo a las necesidades de la población.

De acuerdo a la epidemiología anglosajona aproximadamente 2/3 partes de los pacientes desarrollan peritonitis en el primer año de diálisis peritoneal y la peritonitis contribuye a la muerte en un 5% de la población en riesgo (16, 17). El 25% a 60% de los pacientes que son trasladados a hemodiálisis son debido a la presentación de peritonitis secundaria a diálisis peritoneal. Del 30 a 40% de los pacientes con peritonitis requieren hospitalización por 6.5 días-paciente-año. Los reportes de peritonitis fluctúan de 0.40 a 1.71 episodios por año y se incrementan en pacientes mayores a 21 años, no caucásicos y en aquellos con historia previa de infección peritoneal. La infección del sitio de salida del catéter ocurre 0.6 a 0.7 por diálisis al año y es responsable del 30 al 40% de pérdida de catéteres. En los pacientes con diálisis peritoneal los rangos de septicemia van de 5.7 casos en 1991 ,9.27 en 1997 y 8.0 en 2000(16, 18, 19).

Es por esto que se propone el identificar la frecuencia con el fin de conocer cuál es la probabilidad de los pacientes de cursar peritonitis así como el de conocer la velocidad con que ocurrirá esto, es crucial conocer los factores de riesgo para el desarrollo de la misma, por lo que de acuerdo a los resultados del estudio esperamos lo siguiente: Conocimiento amplio y preciso sobre los factores que modifican el desarrollo de peritonitis y si está asociada a diálisis peritoneal realizada en el Servicio de Urgencias, los principales agentes etiológicos y sensibilidad al tratamiento, la frecuencia real, con el fin de minimizar padecimiento, minimizar costos, estancia hospitalaria y complicaciones secundarias.

## **Hipótesis de trabajo**

La frecuencia de peritonitis es alta en el Servicio de Urgencias.

## **Objetivos**

General:

- a) Identificar la frecuencia de peritonitis en el servicio de urgencias del hospital de especialidades Dr. Belisario Domínguez.

Específicos:

- a) Determinar el número de pacientes con peritonitis en el servicio de Urgencias.
- b) Conocer el agente etiológico más frecuente causante de peritonitis.

### 3. MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, tipo prospectivo con área de investigación en Servicios de Salud, en el que se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de Peritonitis asociada a catéter de diálisis que ingresaron al servicio de Urgencias y al servicio de diálisis peritoneal ambulatoria del Hospital de Especialidades de la Ciudad de México “Dr. Belisario Domínguez” en el periodo comprendido entre el 01 de Enero de 2018 hasta el 15 de Mayo de 2019. Se trata de una investigación sin riesgo, a consideración del artículo 18 de la Ley de Protección de datos personales para la Ciudad de México. El protocolo fue revisado y aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación Médica. La información de cada paciente se recolecto a partir de datos del expediente clínico.

#### **Diseño de la muestra:**

Se delimitó como universo de estudio de tipo finito; con un tamaño de muestra censo, el tipo de muestreo que se realizo fue determinístico intencional.

	Grupo de estudio:
Criterios de Inclusión:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica en tratamiento con diálisis peritoneal.</li><li>2. Pacientes con diálisis peritoneal realizada en urgencias</li><li>3. Edad mayor a 18 años.</li><li>4. Citológico de líquido peritoneal con más de 100 leucocitos por microlitro y por lo menos con 50% de polimorfonucleares.</li></ol>

	5. Pacientes que hayan tenido eventos dialíticos en sala de Urgencias del Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez del 15-03-19 al 01-06-19.
Criterios de no inclusión:	No aplica
Criterios de interrupción:	No aplica.
Criterios de eliminación:	1. Que paciente decida no continuar en el protocolo.

#### Variable de trabajo:

- Frecuencia: cantidad de veces que se repite un determinado valor de la variable.
- Prevalencia: proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado.
- Peritonitis en el servicio de urgencias
  1. Definición Conceptual: proceso inflamatorio agudo de la serosa peritoneal independientemente de su etiología.
  2. Definición operativa: Dolor abdominal y presencia en el líquido peritoneal de más de 100 leucocitos por microlitro de los cuales más del 50% deben ser polimorfonucleares.
- Escala de medición: Nominal dicotómica (Tiene/no tiene).

**Tabla I.** Variables de control.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
EDAD	Número de años cumplidos desde la fecha de nacimiento hasta el momento de la revisión de expediente	Cuantitativa continua	AÑOS
SEXO	Sexo del paciente consignado en su expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	FEMENINO MASCULINO
PERITONITIS ASOCIADA A LA DP	Inflamación del revestimiento de la cavidad abdominal (peritoneo), que ocurre en aquellas personas que reciben diálisis peritoneal	Nominal dicotómica	SI/NO
Tiempo de permanencia en DPCA	Tiempo transcurrido en meses desde la fecha de inserción a la fecha de ocurrencia de la infección	Nominal	NÚMEROS ORDINALES

### **Técnicas e instrumentos para recolección de datos:**

En este trabajo de investigación la técnica para recopilar la información necesaria se realizó por medio de recopilación de información de expedientes.

Se realizó un instrumento de validación de datos el cual consiste en un cuestionario, que se muestra en la tabla 2.

**Programa estadístico:** Se utilizó el programa SPSS para realizar la estadística descriptiva, así como la inferencial.

**Tabla II.** Instrumento de recolección de datos

Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

NHC: \_\_\_\_\_

Presencia de Catéter de Diálisis Peritoneal	Si	No
Presencia de Dolor Abdominal	Si	No
Eventos dialíticos en servicio de Urgencias	Si	No
Peritonitis	Si	No
Citológico con más de 100 leucocitos por campo y más del 50% polimorfonucleares	Si	No
Cuenta con cultivo	Si	No
Complicaciones secundarias (recolocación quirúrgica/ cambio de modalidad a Hemodiálisis)	Si	No
Sexo	Hombre	Mujer
3.- Edad		

## **Aspectos éticos y de bioseguridad**

Es una investigación sin riesgo de acuerdo a la Ley General de Salud contenida en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación para la salud en seres humanos, título II, V y VI, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 06 de Enero de 1987.

El presente estudio de investigación se ajustó a las normas éticas e institucionales de este hospital y se apegó a lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud.

Los datos obtenidos en el estudio se mantendrán en estricta confidencialidad y anonimato.

## **Informe de Belmont**

En nuestro trabajo de investigación se aplicó lo descrito el Informe de Belmont ya que este habla de este término, el cual designa una actividad concebida para probar una hipótesis, para permitir que se saquen conclusiones y, a partir de ellas, desarrollar o contribuir al conocimiento generalizable. Nuestra investigación se describió en forma de un protocolo con el cual se fijó un objetivo y una serie de procedimientos para alcanzarlo, lo cual se logró.

Se respetaron los principios básicos para la ética de la investigación con humanos; ellos son: respeto por las personas, beneficio y justicia<sup>20</sup>.

#### **4. RESULTADOS**

Desde el 1 de Enero del 2018 hasta el 15 de mayo de 2019 se incluyeron 331 pacientes ingresados al servicio de urgencias con presencia de catéter de diálisis peritoneal y a los cuales se relacionó con dolor abdominal, se excluyeron 203 pacientes ya que no contaban con citológico o el resultado del mismo no cumplía criterios de inclusión.

Finalmente se incluyeron 145 pacientes con diagnóstico de Peritonitis, 128 pacientes tuvieron evento dialítico en el servicio de urgencias y 17 no.

Se encontró que 79 (55%) pacientes fueron de género masculino y 66 pacientes de género femenino (45%). La edad promedio de los pacientes fue 50.78 años. La distribución por grupos de edad y genero se muestran en la tabla 3 y 4, así como en las figuras 4, 5 y 5.

De acuerdo al cálculo de razón de momios se puede concluir que estar en urgencias es un factor de riesgo para el desarrollo de peritonitis. Asimismo se encontró que el género masculino no es un factor de riesgo para el desarrollo de peritonitis.

**Tabla III.** Estadísticos descriptivos de las variables estudiadas

Estadísticos									
		Edad de pacientes	Grupos de edad	Sin contacto en Urgencias/ DPCA	Visto en Urgencias	Genero	Cultivo	Ameritó recolocación qx	Ameritó cambio a Hd
N	Válidos	145	145	145	145	145	145	145	145
	Perdidos	46	46	46	46	46	46	46	46
Media		50.78	2.11	1.57	1.12	1.54	1.79	2.06	1.96
Mediana		53.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Moda		53	2	2	1	2	2	2	2
Desv. típ.		13.644	.678	.496	.323	.500	.526	.603	.260

Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México "Dr. Belisario Domínguez"

**Tabla IV.** Rangos de edad, en pacientes con Enfermedad Renal Crónica que cursaron con Peritonitis.

Edad			
		Frecuencia	Porcentaje
	18-39 años	26	13.6
	40-59 años	77	40.3
	>60 años	42	22.0
	Total	145	75.9

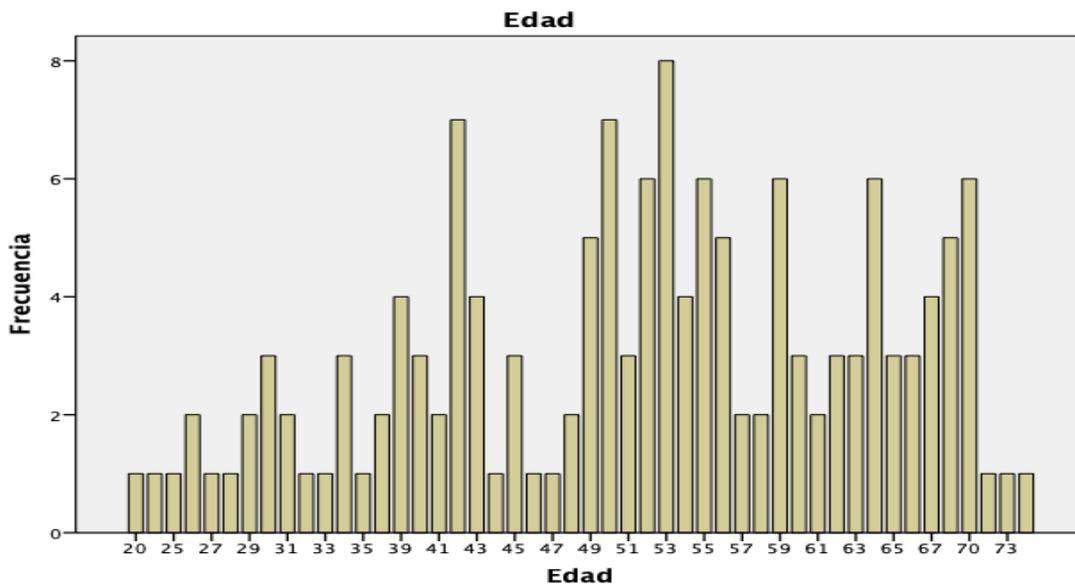
Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México "Dr. Belisario Domínguez"

**Figura 4.** Rangos de edad de pacientes con Peritonitis. Se observa que el rango de edad de mayor frecuencia es de 40 a 59 años con 40.3% y el de menor prevalencia es en el grupo de 18 a 39 años con un 13.6%.



Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México "Dr. Belisario Domínguez"

**Figura 5.** Frecuencia de Peritonitis de acuerdo a edad.



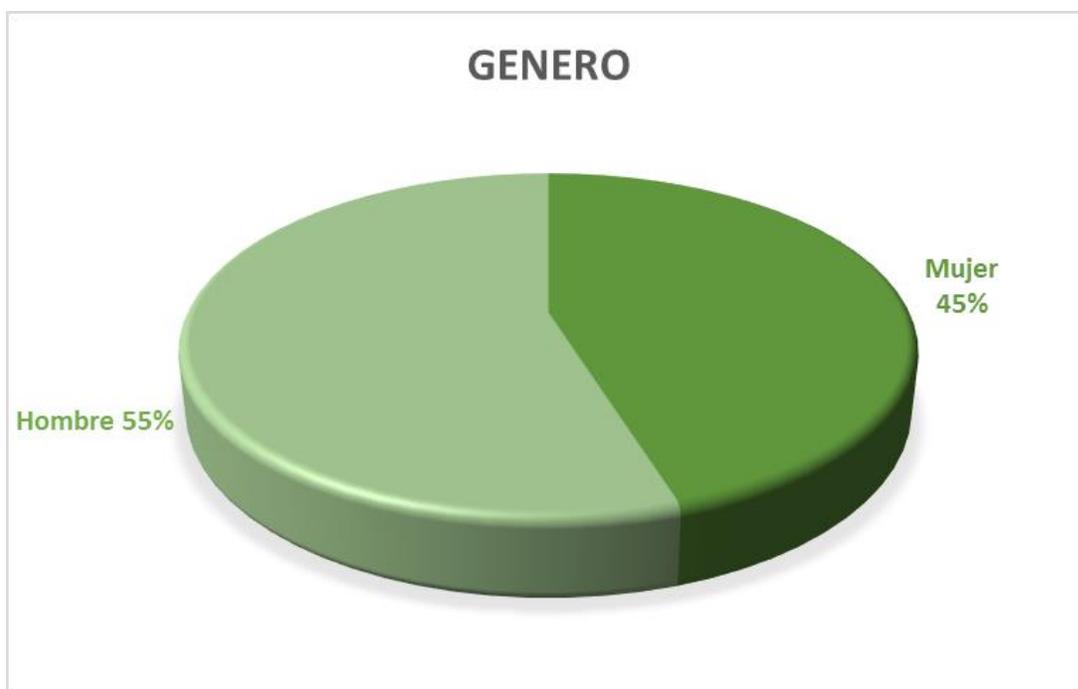
Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México "Dr. Belisario Domínguez"

**Tabla V.** Frecuencia de Peritonitis de acuerdo a Género

Genero					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Mujer	66	34.6	45.5	45.5
	Hombre	79	41.4	54.5	100.0
	Total	145	75.9	100.0	

Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México  
"Dr. Belisario Domínguez"

**Figura 6.** Muestra mayor prevalencia de cuadros de Peritonitis en hombres respecto a mujeres con un 55% vs 45%.



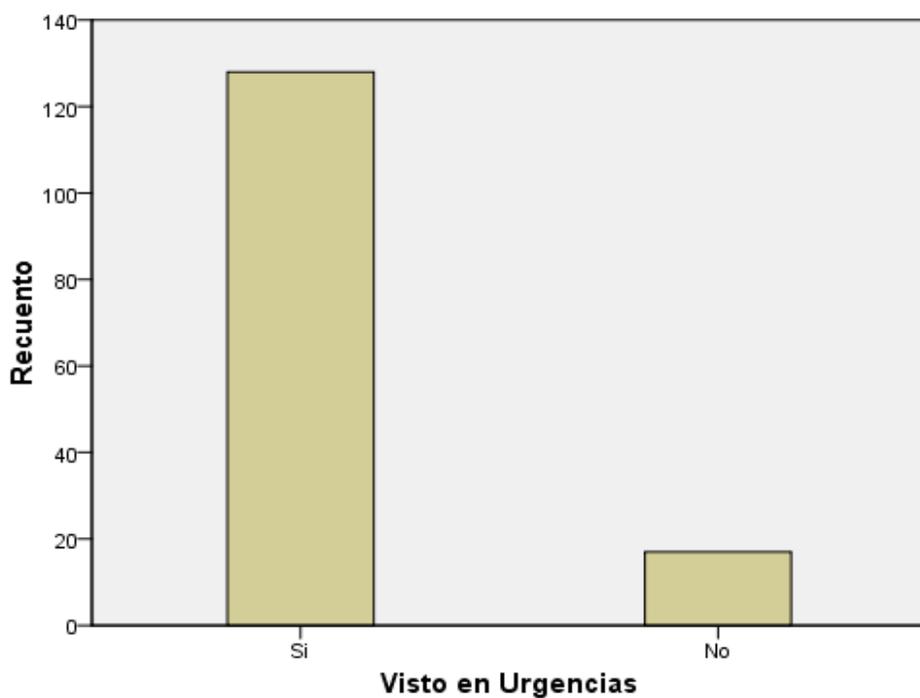
Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México  
"Dr. Belisario Domínguez"

**Tabla VI.** Pacientes que fueron dializados en el servicio de Urgencias

		Visto en Urgencias		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
	Si	128	67.0	88.3
	No	17	8.9	11.7
	Total	145	75.9	100.0

Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México  
"Dr. Belisario Domínguez"

**Figura 7.** Grafica donde se observa mayor frecuencia de Peritonitis en pacientes dializados en el servicio de Urgencias con un porcentaje de 88.3%.



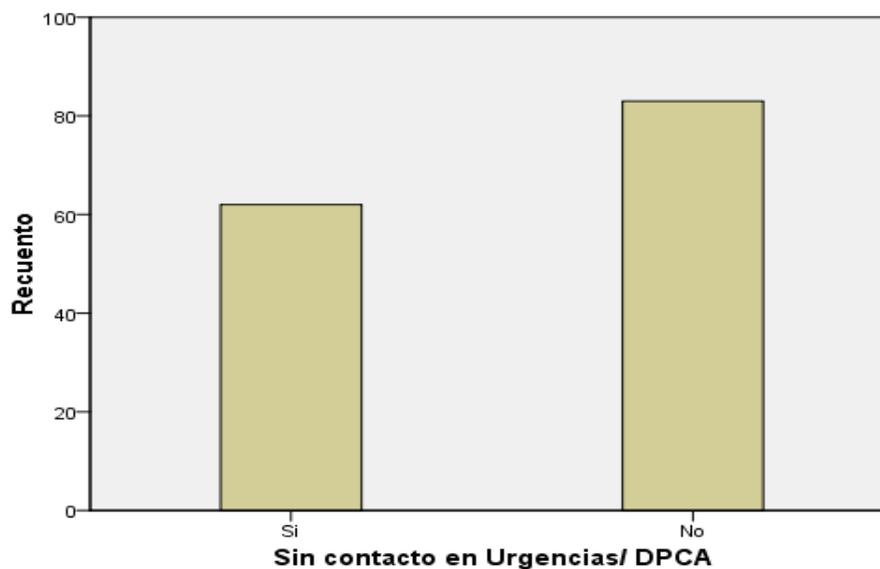
Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México  
"Dr. Belisario Domínguez"

**Tabla VII.** Pacientes que recibieron sesión de diálisis peritoneal en casa o servicio de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria, sin contacto con Servicio de Urgencias, pero que presentaron cuadro de peritonitis.

Sin contacto en Urgencias/ DPCA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	62	32.5	42.8	42.8
	No	83	43.5	57.2	100.0
	Total	145	75.9	100.0	

Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México  
 “Dr. Belisario Domínguez”

**Figura 8.** Se observa que hay menor frecuencia de peritonitis en pacientes que no tuvieron contacto con el Servicio de Urgencias.



Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México  
 “Dr. Belisario Domínguez”

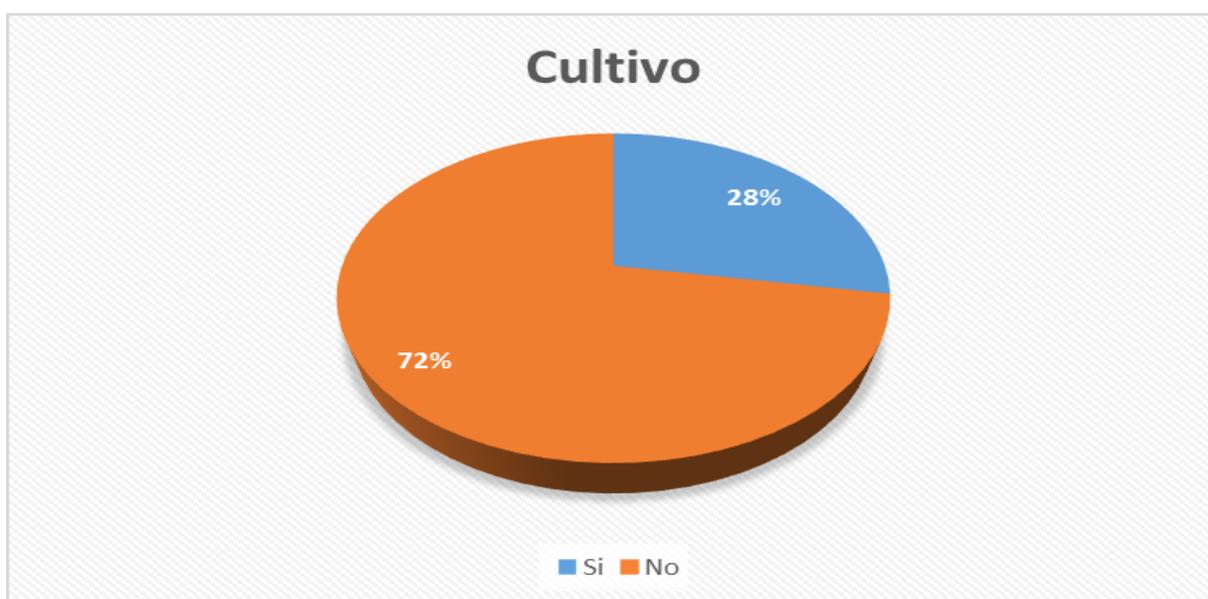
**Tabla VIII.** Pacientes con diagnóstico de Peritonitis que cuentan con reporte de Cultivo

		Cultivo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	38	19.9	26.2	26.2
	No	99	51.8	68.3	94.5
	Se ignora	8	4.2	5.5	100.0
	Total	145	75.9	100.0	

Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México "Dr. Belisario Domínguez"

**Figura 9.** Sólo 38 pacientes (26.2%) de los 145 diagnosticados con Peritonitis cuentan con reporte de Cultivo.

En los cultivos se encontró: Streptococcus mitis, Streptococcus oralis, Klebsiella oxytoca, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis y Staphylococcus capitis.



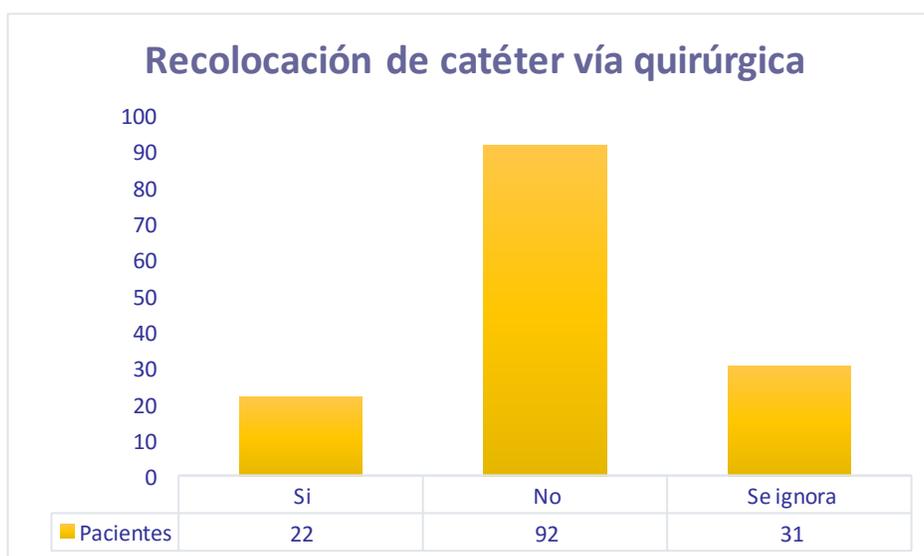
Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México "Dr. Belisario Domínguez"

**Tabla IX.** Pacientes quien secundario a cuadro de Peritonitis ameritaron retiro y recolocación de catéter de diálisis peritoneal de manera quirúrgica.

Ameritó recolocación de catéter vía quirúrgica					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	22	11.5	15.2	15.2
	No	92	48.2	63.4	78.6
	Se ignora	31	16.2	21.4	100.0
	Total	145	75.9	100.0	

Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México  
 “Dr. Belisario Domínguez”

**Figura 10.** El 15.2% amerito de retiro y recolocación vía quirúrgica secundario a complicación de peritonitis asociada a catéter de diálisis.



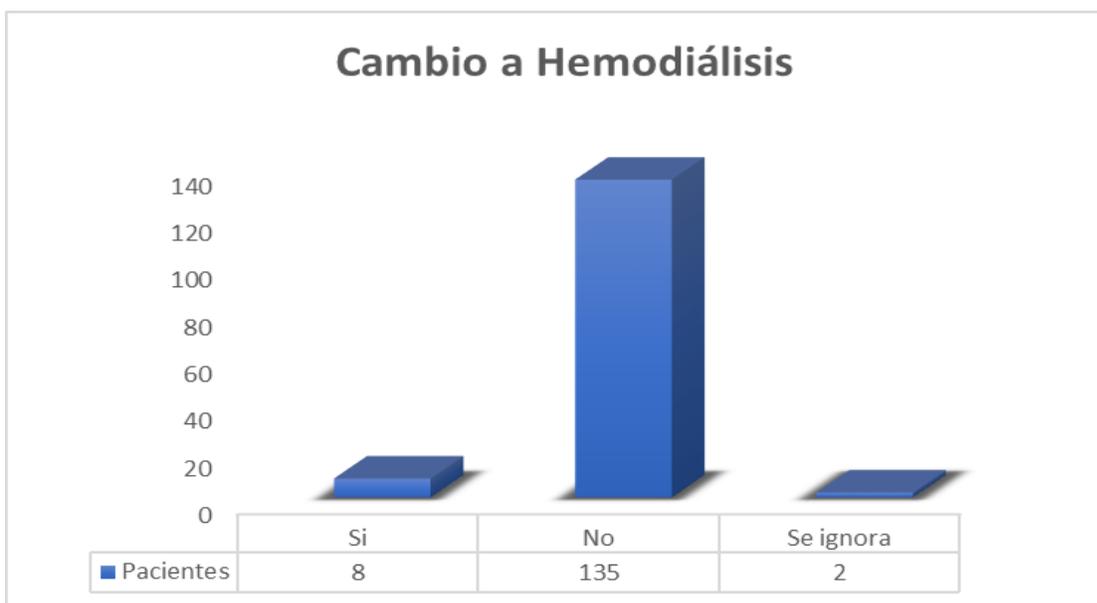
Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México  
 “Dr. Belisario Domínguez”

**Tabla X.** Pacientes quien secundario a cuadros de Peritonitis asociados a diálisis peritoneal, disfuncionó la cavidad peritoneal y ameritaron recambio de modalidad a Hemodiálisis.

Ameritó cambio a Hemodiálisis					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	8	4.2	5.5	5.5
	No	135	70.7	93.1	98.6
	Se ignora	2	1.0	1.4	100.0
	Total	145	75.9	100.0	

Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México  
"Dr. Belisario Domínguez"

**Figura 11.** El 5.5% amerito cambio de modalidad de diálisis a Hemodiálisis secundario a complicaciones por Peritonitis.



Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México  
"Dr. Belisario Domínguez"

**Figura 12.** Calculo de Intervalo de Confianza para pacientes con Peritonitis dializados en Urgencias

	Prueba positiva	negativo Prueba	
Presencia de trastorno	a: 128	b: 203	331
Ausencia de trastorno	c: 17	d: 185	202
Total	145	388	533

Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México "Dr. Belisario Domínguez"

Resultados:

**Razón de probabilidades: 6.8618**

**Intervalo de Confianza 95%: de 3.9837 a 11.8193**

**Figura 13.** Calculo de Intervalo de Confianza para pacientes hombres con Peritonitis en Urgencias.

	Prueba positiva	negativo Prueba	
Presencia de trastorno	a: 79	b: 69	148
Ausencia de trastorno	c: 66	d: 59	125
Total	145	128	273

Fuente: Base de datos, elaboración propia obtenida en Hospital Especialidades de la Ciudad de México "Dr. Belisario Domínguez"

Resultados:

<b>Razón de probabilidades: 1.0235</b>
<b>Intervalo de Confianza 95%: de 0.6352 a 1.6492</b>

Calculo de razón de momios:

De acuerdo al cálculo de razón de momios se puede concluir que estar en urgencias es un factor de riesgo para el desarrollo de peritonitis (6.8618). Asimismo se encontró que el género masculino no es un factor de riesgo para el desarrollo de peritonitis (1.0235).

<b>Estancia en urgencias</b>
<b>OR 6.86 IC 95% (3.98-11.82)</b>
<b>Género masculino</b>
<b>OR 1.02 IC95% (0.63-1.64)</b>

A través del análisis indiferencia se encontró las siguientes comparaciones:

Al comparar las edades entre hombres y mujeres se encontró que no hay diferencia significativa (p 0.127) y al valorar la edad entre los pacientes que estuvieron en Urgencias y los que estuvieron en Dialisis Peritoneal Continua Ambulatoria tampoco se encontró diferencia significativa (p 0.151), dichos resultados se observan en las tablas XI y XII.

**Tabla XI.** Comparación entre género y peritonitis.

<b>Género</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>	<b>p</b>
<b>Edad</b>	n=79	n= 66	
	51.56+/-12.26	50.07+/-14.7	0.127

P\*= Prueba de t student

**Tabla XII.** Comparación entre Peritonitis y diálisis en el servicio de Urgencias.

<b>Edad</b>	<b>Urgencias</b>	<b>DPA</b>	<b>p</b>
	N=128	n=17	
	51.04+/-14.13	48.82+/-9.28	0.151

Resultado: No hay diferencia significativa.

## 5. DISCUSIÓN

Diversos estudios se han publicado acerca de las complicaciones asociadas a la diálisis peritoneal, entre los que destaca la Peritonitis y las complicaciones de la misma, sin embargo no se cuenta con estudios realizados dentro de la Sala de Urgencias, en donde se determine la frecuencia real, por ello la importancia de esta investigación en donde e acuerdo a la razón de momios se puede concluir que estar en urgencias es un factor de riesgo para el desarrollo de peritonitis.

La mayoría de los pacientes evaluados en el estudio fueron de género masculino, presentando una edad promedio 50 años lo cual es congruente con la epidemiología internacional de pacientes con Enfermedad Renal Crónica.

Afrashtehfar y colaboradores en 2012 comentaron que en México la prevalencia de pacientes en diálisis peritoneal es de 200 pacientes por millón de habitantes. La peritonitis asociada a la diálisis peritoneal, aunado con las características bacteriológicas específicas de cada centro hospitalario, son indispensables para lograr un tratamiento antimicrobiano orientado a las principales causas etiológicas para disminuir los costos, la prevalencia y para preservar la función de la membrana peritoneal<sup>21, 22</sup>.

En nuestro hospital la Frecuencia de peritonitis en el servicio de Urgencias del 01 de Enero del 2018 al 15 de Mayo del 2019 fue del 38.67%, mientras la frecuencia de Peritonitis en pacientes que se encuentran en el programa de

Diálisis peritoneal Continua Ambulatoria y no tuvieron contacto con Urgencias fue del 8.4%.

En 2018, Rivacoba y colaboradores mencionaban que las infecciones asociadas a diálisis peritoneal, corresponden a la principal complicación de los pacientes en esta terapia de reemplazo renal, disminuyendo la sobrevida de la membrana peritoneal y empeorando el pronóstico del paciente. El reconocimiento precoz y un tratamiento oportuno de éstas son fundamentales para preservar esta modalidad dialítica. La mayoría de los pacientes son exitosamente tratados alcanzando 89% de curación según registros internacionales y pueden continuar en diálisis peritoneal. Un episodio único de peritonitis, en general, no produce un efecto significativo en la función peritoneal, aunque ya se ha descrito cambios tras el primer episodio de peritonitis. La recurrencia de los eventos lleva a una disminución en la capacidad de depuración y ultrafiltración. Es así como, la peritonitis sigue siendo la razón primaria de la falla de la técnica dialítica, pudiendo ocasionar en su máxima expresión de daño, una peritonitis esclerosante capsulada. Se ha estimado que 18% de los episodios resultan en una remoción del catéter peritoneal, además por cada 0,5 episodio/año de incremento en la tasa de peritonitis, el riesgo de muerte aumenta en 4%. Presentan un pobre resultado final los pacientes con peritonitis por bacilos gramnegativos, las peritonitis fúngicas y las infecciones recurrentes<sup>23</sup>.

En nuestro estudio se demostró que el cursar con Peritonitis cursa con riesgo de complicaciones, como fue la necesidad de cambio y recolocación de catéter de

diálisis vía quirúrgica en un 15.2%, cambio de modalidad a Hemodiálisis en un 5.5% y defunción en un 0.68%.

El estudio demostró también la importancia de la exploración física en la valoración inicial del dolor abdominal ya que la presencia de un signo clínico característico durante la misma puede aumentar la sospecha diagnóstica, la cual asociada a un resultado de citológico dan un diagnóstico temprano.

A la mayoría de los pacientes estudiados se les realizó estudio de laboratorio, con lo que se logró también mayor congruencia diagnóstica.

En el estudio se documenta que los pacientes que presentaron congruencia diagnóstica contaban con al menos 4 de las variables evaluadas, mientras que los que no lograron la congruencia diagnóstica únicamente contaban con 2 o menos variables, resaltando la importancia de estas en el abordaje inicial del dolor abdominal en pacientes que se encuentran en diálisis peritoneal en el servicio de Urgencias.

## 6. CONCLUSIONES

En el Hospital de Especialidades de la Ciudad de México Dr. Belisario Domínguez se realizó este estudio para evaluar la frecuencia de Peritonitis en pacientes con Enfermedad Renal Crónica dializados en el servicio de Urgencias encontrándose que estar en Urgencias es un factor de riesgo para el desarrollo de peritonitis, sin haber diferencia significativa entre el género y la edad.

La presencia de un signo clínico característico (dolor abdominal) descrito desde la evaluación inicial, así como el apoyo de auxiliares diagnósticos de laboratorio (citológico y citoquímico de líquido de diálisis peritoneal y cultivo de líquido de diálisis peritoneal) se asociaron a mayor congruencia diagnóstica.

Se demostró que el cursar con Peritonitis aumenta el riesgo de complicaciones, que inciden dentro de la calidad de vida del paciente así como en los recursos dentro del Hospital.

Con este estudio se aceptó la hipótesis de investigación la cual menciona que la frecuencia de peritonitis es alta en el Servicio de Urgencias, siendo demostrado en un 38.67% vs un 8.4% que cursó con la patología fuera de Urgencias.

## **7. RECOMENDACIONES**

- Capacitación de la técnica dialítica en todo el personal que este encargado de realizar los recambios dialíticos en donde sea que estos se realicen.
- Destinar un área en el Servicio de Urgencias para eventos dialíticos.
- Incidir sobre la importancia de toma de Cultivos tempranos, para el tratamiento dirigido, en busca de disminuir la resistencia bacteriana.

Todo lo anterior se recomienda con la única finalidad de mejorar la calidad de atención del paciente además de reducir las complicaciones y el tiempo de estancia intrahospitalaria.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ye, H., Zhou, Q., Fan, L., Guo, Q., Mao, H., Huang, Yang, X. (2017). *The impact of peritoneal dialysis-related peritonitis on mortality in peritoneal dialysis patients*. BMC Nephrology, 18(1).doi:10.1186/s12882-017-0588-4
2. Gadola, L., Poggi, C., Dominguez, P., Poggio, M. V., Lungo, E., & Cardozo, C. (2018). *RISK FACTORS AND PREVENTION OF PERITONEAL DIALYSIS-RELATED PERITONITIS*. Peritoneal Dialysis International, pdi.2017.00287.doi:10.3747/pdi.2017.00287
3. Ozisik, L., Ozdemir, F. N., & Tanriover, M. D. (2015). *The changing trends of peritoneal dialysis related peritonitis and novel risk factors*. Renal Failure, 37(6), 1027–1032.doi:10.3109/0886022x.2015.1052952.
4. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. Part 4. Definition and classification of stages of chronic kidney disease. Guideline 1. Definition and stages of chronic kidney disease. Am J Kidney Dis.2002;39(2S1):51-52,66.
5. Guía de práctica clínica de Prevención, Diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana. IMSS-335-09. Ministerio de Salud y Protección Social. Centro Nacional de Investigación en Evidencia y Tecnologías en Salud CINETS.

6. Mehrotra, R., Devuyst, O., Davies, S. J., & Johnson, D. W. (2016). *The Current State of Peritoneal Dialysis*. *Journal of the American Society of Nephrology*, 27(11), 3238–3252. doi:10.1681/asn.2016010112
7. Salzer, W. L. (2018). *Peritoneal dialysis-related peritonitis: challenges and solutions*. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease*, Volume 11, 173–186. doi:10.2147/ijnrd.s123618
8. Sistema de Diálisis Peritoneal. 2004. Ministerio de Salud y Protección Social. Centro Nacional de Investigación en Evidencia y Tecnologías en Salud CINETS.
9. Liakopoulos, V., Nikitidou, O., Kalathas, T., Roumeliotis, S., Salmas, M., & Eleftheriadis, T. (2017). *Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2016 update. What is new?* *International Urology and Nephrology*, 49(12), 2177–2184. doi:10.1007/s11255-017-1632-9
10. Guía de práctica clínica de Diagnóstico y tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos. IMSS-319-10. Ministerio de Salud y Protección Social. Centro Nacional de Investigación en Evidencia y Tecnologías en Salud CINETS.
11. Afrashtehfar, C., Pineda, J., & Afrashtehfar, K. (2012). *Peritonitis asociada a diálisis peritoneal*, 66 (5) Sept-Oct: 219- 224.
12. Rojas, M. *Prevalencia de Peritonitis asociada a Diálisis Peritoneal en modalidades: continua ambulatoria, automatizada e intermitente*. Protocolo de Investigación, IMSS.

13. Fernandez, P., et al. (2017). *Peritonitis in peritoneal dialysis. Epidemiology, risk factors, inclusion of bactectm in traditional culture systems, and long-term mortality*. Rev Nefrol Dial Traspl. 2017; 37 (2): 81-8.
14. Biaiñ, M., et al. (2015). *Urgent – start of peritoneal Dialysis*. Nefrología, Diálisis y Trasplante 2015; 35 (2) Pág. 76-80.
15. Russomando, S., et al. (2018). *Terapia Sustitutiva Renal en pacintes mayores de 75 años*. Rev Nefrol Dial Traspl. 2018; 38 (4)286-93.
16. Jeffrey J, Brandt C. *Vascular Access Chronic Ambulatory Peritoneal Dialysis-Related Infection. Problems in General Surgery* 2004.19,1:45-52.
17. Twardowsky Z, Prowant F. *Current approach to exit-site infections in pacientes on peritoneal dialysis*. Nephrol Dial Transplant 2005, 12:1284-1295.
18. -Foley R, Guo H, Snyder j. *Septicemia in the United Satets Dialysis PopuJation*. 1. Am Soc Nephrol 2004, 15:1038-1045.
19. Kanavanaugh D, Gordon J, Robert A .*Peritoneal dialysis asociated peritonitis in Scotland (1992-2002)*. Nephrology Dialysis Transplantation., 19: 2584-2591.
20. Centro de Documentación de Bioética de la Universidad de Navarra. Disponible en: <http://www.unav.es/cdb/usotbelmont.html>
21. Paniagua R, Ramos A, Fabian R, Lagunas J, Amato D. *Chronic Kidney Disease and Dialysis in Mexico*. Perit Dial Int 2007; 27: 405-9
22. Afrashtehfar C, Pineda J, Afrashtenfar K. *Peritonitis asociada a diálisis peritoneal*. Rev Sanid Milit Mex 2012; 66 (5) Sep-Oct 219-224.

23. Rivacoba, M. Carolina, Ceballos, M. Luisa, & Coria, Paulina. (2018). *Peritoneal dialysis-related infections in pediatric patients: diagnosis and treatment review*. *Revista chilena de infectología*, 35(2), 123-132. <https://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182018000200123>