



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

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1
"DR. CARLOS MAC GREGOR SÁNCHEZ NAVARRO"

**"FRECUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA EL
DESARROLLO DE PERITONITIS BACTERIANA EN PACIENTES
CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS PERITONEAL
DEL HGR 1"**

TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA

PRESENTA:

DRA. VIRIDIANA MORALES VIZUET

ASESORES DE TESIS:

DR. en C. DAVID SANTIAGO GERMÁN

DRA. PAOLA SEGURA BERMUDEZ



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.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1
“DR. CARLOS MAC GREGOR SÁNCHEZ NAVARRO”
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL**

AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR. FRANCISCO JAVIER PADILLA DEL TORO
DIRECTOR GENERAL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1
DR. CARLOS MACGREGOR SÁNCHEZ NAVARRO

DR. FELIPE ORTÍZ CONTRERAS
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION EN SALUD
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1
DR. CARLOS MACGREGOR SÁNCHEZ NAVARRO

DR. en C. DAVID SANTIAGO GERMÁN
TUTOR METODOLÓGICO DE TESIS
DOCTOR EN CIENCIAS QUIMICOBIOLOGICAS, ADSCRITO AL SERVICIO DE URGENCIAS
MÉDICO ESPECIALISTA EN URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1
“DR. CARLOS MAC GREGOR SÁNCHEZ NAVARRO”

DRA. PAOLA SEGURA BERMUDEZ
TUTOR MÉDICO DE TESIS
MÉDICO ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA, ADSCRITO AL SERVICIO DE NEFROLOGÍA
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1
“DR. CARLOS MAC GREGOR SÁNCHEZ NAVARRO”

DR. GERARDO GUILLERMO CORPUS
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE NEFROLOGÍA
MÉDICO ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA, ADSCRITO AL SERVICIO DE NEFROLOGÍA
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1
“DR. CARLOS MAC GREGOR SÁNCHEZ NAVARRO”

DR. CHRISTIAN ROBERTO ORTÍZ LÓPEZ
PROFESOR ADJUNTO DE LA ESPECIALIDAD DE NEFROLOGÍA
MÉDICO ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA, ADSCRITO AL SERVICIO DE NEFROLOGÍA
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1
“DR. CARLOS MAC GREGOR SÁNCHEZ NAVARRO”

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1
“DR CARLOS MAC GREGOR SÁNCHEZ NAVARRO”
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

TITULO:

**“FRECUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE
PERITONITIS BACTERIANA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA
EN DIÁLISIS PERITONEAL DEL HGR 1”**

Que presenta como proyecto de tesis para obtener la especialidad en Nefrología:

TESISTA:

DRA. VIRIDIANA MORALES VIZUET

Médico residente de 3er año de Nefrología, Hospital General Regional No.1
“Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro”, DF Sur.
Tel: 5522606411 Matricula: 98374579
Correo electrónico: daniela_mv@hotmail.com

ASESOR METODOLÓGICO:

DR. en C. DAVID SANTIAGO GERMÁN

Doctor en Ciencias Químico-biológicas, Especialista en Urgencias Médico
Quirúrgicas, adscrito al servicio de urgencias del Hospital General Regional
No.1 “Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro”
Tel: 56 39 58 22
Correo electrónico: david.santiago.german@gmail.com

ASESOR MÉDICO:

DRA. PAOLA SEGURA BERMUDEZ

Médico especialista en Nefrología, adscrito al Servicio de Nefrología del
Hospital General Regional No.1 “Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro”
Tel: 56 39 58 22
Correo electrónico: drapaola1709@hotmail.com

MÉXICO

Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3609** con número de registro **13 CI 09 014 189** ante
COFEPRIS
H GRAL ZONA 1 CARLOS MC GREGOR, D.F. SUR

FECHA 01/06/2016

DR. DAVID SANTIAGO GERMÁN

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

FRECUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE PERITONITIS BACTERIANA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS PERITONEAL DEL HGR 1

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2016-3609-31

ATENTAMENTE

DR.(A). FRANCISCO JAVIER PADILLA DEL TORO

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3609

IMSS

REG. (IND) Y SOC. (S) MED. (S) C. (S) IN

AGRADECIMIENTOS:

A Dios, tú que eres mi TODO, por permitirme vivir, soñar, aprender y seguir sorprendiendome día a día, porque estoy agradecida por la vida y la misión que me has permitido realizar y sin tu gracia nada soy, porque en cada paso y proyecto de mi vida me has mostrado tu misericordia y amor.

A mis padres, Gérman y Aurea por su apoyo, amor, porque gracias a ustedes soy y estoy en éste mundo, porque lo más valioso de un hombre son sus principios y ellos me los han heredado con sus actos y porque eso ninguna profesión lo enseña, por que ustedes me enseñaron que no hay imposibles, porque en sus palabras he tenido la fuerza para seguir adelante, por su infinito amor y compenión en esta ardua carrera, por el apoyo desmedido que han brindado en cada momento de mi vida que los he necesitado, uetedes son mi ejemplo de los valores, consejos, sufrimientos, y alegrías que hemos compartido.

A mi Hermana Betsy por apoyarme en todo momento, alentarme a ser mejor persona y profesionista, me ha visto crecer, estando ahi cuando más lo he necesitado, su ayuda y compañía me ha dado la confianza para andar en el camino y por ser mi compañera de vida.

Al Mis Asesores Dr. en C. David Santiago y Dra. Paola Segura, por su apoyo, comprensión, tiempo, disposición y dirección para la realización de éste trabajo.

A mis maestros, porque nunca podré pagarles tantas enseñanzas, han formado parte muy importante en mi profesión y en todos los aspectos incluyendo la de Médico, estoy eternamente agradecida porque con sus actos me han enseñado la humildad, el respeto a la vida y a mis pacientes, porque mi formación no sería la misma sin sus enseñanzas y consejos.

A mis Amigos: Carlos, Diana, Paola, Dey, Lore y Daniel por estar siempre en todo momento, por convertirse en la familia que uno elige, agradezco a Dios por sus vidas, ya que este tiempo no hubiera sido lo mismo sin su compañía y apoyo. porque sé que cuento con cada uno de ustedes, que han sabido disculpar mis ausencias y siempre han tenido una palabra de ánimo. Estoy absolutamente convencida de que si de algo puedo presumir en esta vida es de los grandes amigos que tengo, lo que me hace sentir una persona muy afortunada. Porque las cosas más difíciles con la mano de un amigo se tornan ligeras. Gracias.

A mis compañeros de residencia, porque a pesar de nuestras diferencias, siempre nos mantuvimos unidos, gracias por sus aportaciones y compañía durante este proceso de formación académica de vida.

DEDICATORIA:

A mis pacientes que me enseñaron tanto, abriéndome las puertas de sus vidas y ayudándome a entender mucho mejor su enfermedad, por su generosidad y paciencia, a todos ellos mi profundo respeto y reconocimiento.

Al equipo médico, por el gran trabajo que desarrollan y por la experiencia profesional y humana que ha significado el trabajar junto a ellos.

A las personas que, aunque no aparecen aquí con nombres y apellidos, han estado presentes de alguna forma durante el desarrollo de este trabajo y han hecho posible que hoy vea la luz. A todos mi eterno agradecimiento.

“O valor das coisas nao está no tempo em que elas duram, mas na intensidade com que acontecem. Por isso existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis”

Fernando Pessoa

DIRECCION REGIONAL CENTRO
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL
JEFATURA DE PRESTACIONES MEDICAS
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 1 "DR CARLOS MAC GREGOR SÁNCHEZ NAVARRO"
DIRECCIÓN
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Título:

**FRECUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO
DE PERITONITIS BACTERIANA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD
RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS PERITONEAL DEL HGR 1**

Propuesta de anteproyecto que con motivo de tesis para obtener el grado de la especialidad en Nefrología,

PRESENTA:

Dra. Viridiana Morales Vizuet

Médico Residente de 3° año de la especialidad de Nefrología

Matrícula: 98374579

Lugar de trabajo: Servicio de Nefrología

Adscripción: Hospital General Regional No.1 "Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro"

Tel: 5522 60 6411 **Fax:** sin fax

e-mail: daniela_mv@hotmail.com

ASESORES:

Dr. en C. David Santiago Germán

Médico especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas, Doctor en Ciencias Quimicobiológicas.

Matrícula: 99374796

Lugar de trabajo: Servicio de Urgencias

Adscripción: Hospital General Regional No.1 "Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro"

Tel: 56 39 58 22 **Fax:** sin fax

e-mail: david.santiago.german@gmail.com

Dra. Paola Segura Bermúdez

Médico especialista en Nefrología.

Matrícula: 99252685

Lugar de trabajo: Servicio de Nefrología

Adscripción: Hospital General Regional No.1 "Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro"

Tel: 56 39 58 22 **Fax:** sin fax

e-mail: drapaola1709@hotmail.com

INDICE

TEMA	PÁGINAS
AGRADECIMIENTOS.....	6
DEDICATORIA	8
GLOSARIO.....	12
ABREVIATURAS.....	13
RELACIÓN DE CUADROS Y FIGURAS.....	14
RESUMEN.....	15
ABSTRACT.....	16
1. MARCO TEORICO.....	17
1.1. Introducción	17
1.2. Enfermedad Renal Crónica.....	17
1.3. Peritonitis asociada a diálisis peritoneal.....	19
1.4. Factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis en pacientes Con ERC en DP.....	20
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	22
4. JUSTIFICACIÓN.....	22
5. OBJETIVOS.....	23
5.1 Objetivo general.	23
5.2 Objetivos específicos	24
6. MATERIAL Y MÉTODOS.....	24
6.1 Diseño.....	24
6.2 Ubicación.....	24
6.3 Criterios de selección.....	25
6.3.1 Criterios de inclusión.....	25
6.3.2 Criterios de exclusión.....	25
6.4 Cálculo del tamaño de la muestra.....	26
6.5 Operacionalización de las variables.....	27
6.6 Estrategia para Recolección de Datos	30
6.7 Instrumentos.....	30

7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	31
8. FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS.....	32
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	33
10. RESULTADOS.....	34
11. DISCUSIÓN.....	40
12. CONCLUSIONES.....	47
13. ANEXOS.....	49
13.1 Hoja de Captura de Datos	50
13.2 Consentimiento Informado	52
13.3 Gráficos.....	53
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56

GLOSARIO

Enfermedad renal crónica: Es un deterioro progresivo de la función renal que se caracteriza por presentar un descenso de la capacidad de filtrado de la sangre (<60 ml/min/1.73 m²) por parte de riñón, por más de 3 meses. Repercutiendo en las funciones del riñón como lo es el equilibrio ácido base, control de líquido, balance hídrico, balance de electrolitos, producción de eritropoyetina, producción de glucosa en situaciones especiales.

Insuficiencia renal crónica: Es un término que se usa como sinónimo de la enfermedad renal crónica, se ha utilizado fundamentalmente para referirse a la situación subsidiaria de iniciar tratamiento sustitutivo de la función renal y se corresponde en la clasificación actual con ERC estadio 5.

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

Peritonitis: Inflamación del peritoneo debida, generalmente, a una infección y cuyos síntomas son dolor abdominal, estreñimiento, vómitos y fiebre

Hemodiálisis: Técnica de depuración Extracorpórea, mediante la cual la composición de solutos en una solución A es modificada por una solución B de diferente composición por el paso del agua y solutos de bajo peso molecular, entre las mismas a través de una membrana semipermeable.

Catéter Peritoneal: Es el elemento que permite la comunicación entre la cavidad peritoneal y el exterior; debe permitir el flujo bidireccional del dializado sin molestias ni dificultad.

ABREVIATURAS:

HGR: Hospital General Regional

ERC: Enfermedad Renal Crónica

ERCT: Enfermedad Renal Crónica Terminal

TFG: Tasa de Filtrado Glomerular

DP: Diálisis Peritoneal

DPA: Diálisis Peritoneal Automatizada

DPCA: Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria

HD: Hemodiálisis

TR: Trasplante Renal

IOS: Infección del Orificio de Salida

ISPD: International Society For Peritoneal Dialysis (Sociedad Internacional para Diálisis Peritoneal)

RELACIÓN DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro	Título	Página
1	Cuadro 1 Estadio de Enfermedad Renal Crónica según clasificación KDOQI	18
2	Características clínicas y demográficas de 266 pacientes con ERC en DP con diagnóstico de peritonitis bacteriana.	35
3	Factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis bacteriana en 266 pacientes con ERC de acuerdo al programa de DP.	36
4	Factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis bacteriana en 266 pacientes con ERC estratificados de acuerdo al operador o persona que realiza la DP.	37
5	Gérmenes más frecuentes asociados a peritonitis en 266 pacientes con ERC en DP.	38
6	Cuadro 6. Situación Posterior al episodio de peritonitis	39

RESUMEN

FRECUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE PERITONITIS BACTERIANA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS PERITONEAL DEL HGR 1.

¹Morales-Vizuet V, ²Segura-Bemúdez P, ³Santiago-Germán D.

^{1,2} Servicio de Nefrología, HGR No.1 IMSS, México, Ciudad de México.

³ Servicio de Urgencias, HGR No.1 IMSS, México, Ciudad de México.

INTRODUCCIÓN: La diálisis peritoneal es el tratamiento de primera elección como terapia de reemplazo renal, representa el 90 % de los casos. La peritonitis es la complicación infecciosa más común. **OBJETIVO:** Conocer la frecuencia de los factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis bacteriana en pacientes con ERC en DP del servicio de Nefrología del HGR 1. **MATERIAL Y METODOS:** Estudio observacional, descriptivo, transversal, y retrospectivo. Se Incluyeron a todos los pacientes con ERC en DP con diagnóstico clínico y de laboratorio de peritonitis bacteriana, del 1º de enero al 31 de diciembre del 2015, del servicio de Nefrología del HGR No.1, mediante una revisión sistemática de los expedientes. Se registraron los siguientes datos mediante una hoja de recolección: edad, sexo, tabaquismo, hipokalemia, hiperfosfatemia, hipoalbuminemia, glucosa, citológico de diálisis peritoneal, cultivo de líquido peritoneal. **ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** Las variables paramétricas se representaron en medias y desviación estándar, y las no paramétricas en medianas y rangos intercuartiles. Las variables categóricas se representaron en número y porcentajes. **RESULTADOS:** se incluyeron 266 pacientes con ERC en DP con diagnóstico de peritonitis bacteriana, con una edad promedio de 60.2 ± 14 años, predominantemente hombres, en DPCA 75% y DPA 25%, operada por el paciente en el 32% y por el familiar en 68%, los FRNM de peritonitis por orden de frecuencia fueron: tabaquismo 71%, DM2 64%, edad >65 años 45% y sexo femenino 39%. Los FRM por orden de frecuencia fueron: infección del orificio de salida 82%, hipoalbuminemia 77%, hiperfosfatemia 42%, e hipokalemia 26 %. El agente gram positivo encontrado con mayor frecuencia en los cultivos fue *Staphylococcus epidermidis* en 22%, enterobacterias en 12%, *Staphylococcus aureus* 9%, *Staphylococcus haemolyticus* 6 %, *Pseudomonas aeruginosa* 4% y hongos 4%; 38% de los cultivos no mostró crecimiento bacteriano. El 39% de pacientes fue hospitalizado, 61% requirió tratamiento antibiótico ambulatorio, 67% continuaron en programa de DP, y 31% cambiaron de modalidad a HD, solo 2% de los pacientes fallecieron. Los motivos de cambio de modalidad a hemodiálisis fueron: peritonitis refractaria 11%, peritonitis por *Pseudomonas aeruginosa* 4%, peritonitis por *Staphylococcus aureus* 9%, peritonitis fúngica 3% y hallazgo quirúrgico de cavidad abdominal no útil 2%. **CONCLUSIONES:** La frecuencia de factores de riesgo modificables de peritonitis en pacientes con ERC en DP fueron: infección de orificio de salida 82%, hipoalbuminemia 77%, hiperfosfatemia 42% e hipokalemia 26%. Los factores de riesgo no modificables fueron: tabaquismo 71%, Diabetes mellitus 64%, edad > 65 años 45% y sexo femenino 39%. El germen aislado en los cultivos más frecuente fue *Staphylococcus epidermidis*. El 61% del total de pacientes requirió manejo ambulatorio, 39% fue hospitalizado, 67% continuó en DP, 31% cambió de modalidad a HD y el 2% falleció.

PALABRAS CLAVE: enfermedad renal crónica, diálisis peritoneal, peritonitis bacteriana, factores de riesgo.

ABSTRACT

FREQUENCY OF RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT OF BACTERIAL PERITONITIS IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE IN PERITONEAL DIALYSIS AT HGR1.

¹Morales-Vizuet V, ²Segura-Bemúdez P, ³Santiago-Germán D.

^{1,2} Nephrology Department, HGR No. 1 IMSS, Mexico, Mexico City.

³ Emergency Department, HGR No.1 IMSS, Mexico, Mexico City.

INTRODUCTION: Peritoneal dialysis is the treatment of choice for renal replacement therapy, it accounts for 90% of cases. Peritonitis is the most common infectious complication. **OBJECTIVE:** To determine the frequency of risk factors for the development of bacterial peritonitis in patients with CKD in PD from Nephrology Department of HGR 1. **METHODS:** Observational, descriptive, cross-sectional and retrospective study. All CKD patients on PD were included with clinical and laboratory criteria for peritonitis, from January 1st to December 31th of 2015, from Nephrology Department of HGR No.1, through a systematic review of records. Age, sex, smoking, hypokalemia, hyperphosphatemia, hypoalbuminemia, glucose, cytological peritoneal dialysis, and peritoneal fluid culture were recorded through a query. **STATISTICAL ANALYSIS:** Parametric variables were expressed in mean and standard deviation, and nonparametric in medium and interquartile ranges. Categorical variables were represented in numbers and percentages. **RESULTS:** 266 patients with CKD with DP were enrolled with diagnosis of bacterial peritonitis, the mean age was 60.2 ± 14 years, predominantly men 61%, 75% were in CAPD and 25% DPA, operated by patient in 32% and by a relative in 68%. The NMRF for development of peritonitis were: smoking 71%, T2DM 64%, >65 years old 45%, and female 39%. MRF were: infection outlet by 82%, hypoalbuminemia 77%, hyperphosphatemia 42%, and hypokalemia 26%. The aetiological agents founded were *Staphylococcus epidermidis* by 22%, enterobacteria by 12%, *Staphylococcus aureus* 9%, *Staphylococcus haemolyticus* 6%, *Pseudomonas aeruginosa* 4%, and fungi 4%; 38% of cultures showed no bacterial growth. 39% of patients were hospitalized, 61% required outpatient antibiotic treatment, 67% continued on PD, and 31% changed mode to HD, 2% of patients died. The main reasons for mode change to HD were refractory peritonitis 11%, peritonitis by *Pseudomonas aeruginosa* 4%, by *Staphylococcus aureus* 9%, fungal peritonitis 3%, and not useful abdominal cavity 2%. **CONCLUSIONS:** NMRF for the development of peritonitis were: infection exit opening 82%, hypoalbuminemia 77%, hyperphosphatemia 42%, hypokalemia 26%. The NMRF were: smoking 71%, T2DM 64%, >65 years old 45%, and female gender 39%. The pathogen most common was *Staphylococcus epidermidis*. From the overall sample: 61% required outpatient management, 39% required hospitalization, 67% continued in PD, 31% changed mode to HD, and 2% died.

KEY WORDS: chronic kidney disease, peritoneal dialysis, bacterial peritonitis, risk factors.

1. MARCO TEORICO

1.1 Introducción

1.2 Enfermedad Renal Crónica

La enfermedad renal crónica (ERC) es una enfermedad en la que el organismo pierde la capacidad de eliminar sustancias tóxicas de la sangre de manera irreversible, afecta a ambos riñones, y requiere de tratamiento de sustitución renal para conservar la vida [1]. En Estados Unidos la ERC incrementó de 340,000 pacientes en 1999 a 651,000 en 2010, con una prevalencia entre 1,100 a 1,300 pacientes por millón de habitantes, y un total de 300 mil pacientes con algún tipo de tratamiento sustitutivo de la función renal [1]. En México, su prevalencia es similar a la de países desarrollados, en el 2012 se reportó una incidencia de 377 casos y una prevalencia de 1,142 pacientes por millón de habitantes. Según la Fundación Mexicana del Riñón, en México 8.3 millones de personas padecen insuficiencia renal leve y 102 mil personas ERC, de las cuales 57,642 tienen alguna terapia de sustitución renal, el 80% es atendido en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) [2].

La ERC es resultado del descenso progresivo e irreversible de la función renal por falla de las nefronas hasta una etapa en la que el número de ellas es insuficiente para mantener la homeostasis [3]. En el 2002, la NKF-K/DOQI (del inglés, National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) definió a la ERC como: “la presencia de daño renal con una duración igual o mayor a tres meses, caracterizado por anormalidades estructurales o funcionales, con o sin descenso de la tasa de filtración glomerular (TFG) a menos de $60\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ ” [4]. La ERC se clasifica de acuerdo a su severidad en 5 estadios (Ver Cuadro 1):

Cuadro 1. Clasificación de la Enfermedad Renal Crónica según las guías K/DOQI 2002 de la National Kidney Foundation.

Cuadro 1 Estadio de Enfermedad Renal Crónica según clasificación KDOQI

Estadio	Descripción	TFG (mL/min/ 1.73m ²)
1	Daño renal con filtrado glomerular normal	>90
2	Daño renal con filtrado levemente disminuido	89-60
3	TFG moderadamente disminuida	59-30
4	TFG gravemente disminuida	29-15
5	Fallo renal	<15

TFG: Tasa de Filtrado Glomerular [4].

Los pacientes con ERC terminal requieren de terapia de reemplazo de la función renal tales como diálisis peritoneal (DP), hemodiálisis (HD) y el trasplante renal (TR) [5]. En México, la DP es el tratamiento de primera elección como terapia de reemplazo renal y representa el 90 % del tratamiento sustitutivo de la función renal [6]. La DP consiste en usar el peritoneo como membrana semipermeable, por medio de un acceso directo a la cavidad peritoneal, a través del cual se realizan constantes recambios con soluciones de diálisis osmóticamente activas. Este procedimiento puede ser realizado por el paciente en su domicilio, previa selección, preparación y entrenamiento, pero es susceptible de sufrir infecciones peritoneales [7]. La DP se puede realizar de manera intermitente o continua, manual o automatizada. Existen dos modalidades de DP: continua ambulatoria (DPCA) y automatizada (DPA) [8]. La DPA es la modalidad de diálisis en la que una máquina denominada cicladora realiza los recambios dialfíticos durante el transcurso de la noche mientras el paciente duerme. La DPCA es aquella que se realiza de modo manual y

durante el día, que consiste en realizar al menos cuatro recambios con intervalos de 4 a 6 horas de permanencia del líquido en la cavidad peritoneal [9,10].

1.3 Peritonitis asociada a diálisis peritoneal

En el mundo, las infecciones son la principal causa de morbilidad y la segunda causa de mortalidad en pacientes con DP. Las complicaciones infecciosas incluyen: peritonitis, infección del orificio de salida del catéter, e infección del túnel. La peritonitis es la primer causa de muerte y hospitalización en estos pacientes [11-15]. La peritonitis se define como la presencia de líquido turbio de diálisis peritoneal, con un conteo de leucocitos >100 leucocitos por uL, y un recuento diferencial con más del 50% de polimorfonucleares, asociado a dolor abdominal, fiebre, náusea, vómito, y en algunos casos datos de respuesta inflamatoria sistémica [16]. La peritonitis asociada a catéter de diálisis continúa siendo la complicación más frecuente, siendo la principal causa del cambio de modalidad de DP a HD [17].

Las complicaciones infecciosas como la peritonitis asociada a la diálisis peritoneal son multifactoriales, se ha asociado a la técnica quirúrgica empleada para la colocación del catéter peritoneal, al estado general del paciente (edad > 65 años, y sexo femenino), a las comorbilidades (sobrepeso, diabetes mellitus, hipokalemia, hipoalbuminemia, hiperfosfatemia), al estilo de vida (tabaquismo), y al estado socioeconómico del enfermo [18-21]. Los artículos relacionados con factores de riesgo asociados al desarrollo de peritonitis en pacientes con ERC en México aún son escasos. Cueto y Manzano en el 2003 en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional de Occidente, en

Guadalajara Jalisco, mencionó como factores predictores de peritonitis en pacientes en programa de DP: creatinina >7gr/dL y edad > 55 años en pacientes diabéticos [6].

1.4 Factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis en pacientes con ERC en DP

Los factores de riesgo asociados a peritonitis se dividen en modificables y no modificables. Dentro de los factores de riesgo no modificables están: la edad, el sexo y la diabetes mellitus. Dentro de los factores modificables se encuentra: la hipokalemia, hiperfosfatemia, hipoalbuminemia, tabaquismo, e infección del orificio de salida del catéter [22].

En 2012, Kerschbaum y cols. Categorizaron los factores de riesgo asociados a peritonitis en no modificables (edad mayor de 65 años, sexo femenino, comorbilidades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, y función renal residual) y modificables (hipoalbuminemia <3.5 gr/dL, sobrepeso, tabaquismo, depresión, estado socioeconómico bajo, abuso de sustancias, y medicación previa con antibióticos) [23]. Kotsanas y cols. En una cohorte de 506 pacientes en DP seguida durante 12 años, reportaron 623 episodios de peritonitis, documentando como factores de riesgo la edad mayor a 50 años, sexo femenino, y tabaquismo [22]. Se ha reportado una edad >65 años y al sexo femenino como factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis, con una RM 2.15 (IC 95%, 1.09-4.24) y RM 1.91 (IC 95%, 1.20- 3.01) respectivamente [23]. La Hipokalemia (potasio <3.5 mEq/L) se ha asociado como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de peritonitis. En un estudio multicentrico en Estados Unidos los niveles de potasio <4 mEq/L se asociaron a peritonitis y a un aumento en la mortalidad con niveles séricos <3.5mEq/L, con una RM 1.51 (IC 95%, 1.29,1.76) [24]. La Hiperfosfatemia (fósforo sérico >5.5 mg/dL)

se ha asociado como factor de riesgo para infecciones diversas, entre ellas: sepsis, neumonías, y osteomielitis [25]. La Hipoalbuminemia (albúmina sérica <3.5 gr/dL) se ha asociado a un estado de desnutrición y a un incremento en el riesgo de infecciones con un HR 2.03 (IC 95%, 1.21-3.43) [23,26]. En México se ha reportado que pacientes en DP con hipoalbuminemia severa (<2.2 g/dL) tienen 16 veces más probabilidades de tener peritonitis con una RM 16 (IC 95%, 4.5-56) $p < 0.05$ [27]. Se considera que los fumadores independientemente del número de cigarrillos por día tienen mayor riesgo de desarrollo de peritonitis que los pacientes no fumadores, con un HR 1.04 (IC 95%, 0.97-1.11) [23]. La infección del orificio de salida se define como la presencia de exudado purulento con o sin eritema de la piel en el sitio de unión con el catéter, se asocia con peritonitis ya que condiciona migración de bacterias hacia la cavidad peritoneal [27]. Las infecciones en el orificio de salida (IOS) del túnel del catéter de diálisis representan un factor de riesgo de hasta 6 veces para el desarrollo de peritonitis a los 60 días, por el mismo microorganismo que provocó la infección en el orificio de salida de catéter [28,29]. En un estudio transversal, descriptivo y retrospectivo, realizado en Turquía en un periodo de 6 años en 440 pacientes, se diagnosticaron 620 episodios de peritonitis, los microorganismos más frecuentes fueron Gram positivos, y como factores de riesgo asociados a peritonitis: HD de urgencia en menos de 6 meses, e infección por Virus de Hepatitis C [30]. Los factores de riesgo presentes en el paciente con DP influyen directamente sobre su salud, y deben ser tomados en cuenta durante el seguimiento en la consulta de diálisis peritoneal para evitar el riesgo de desarrollar peritonitis. Los programas de diálisis peritoneal deben ser programas integrales que evalúen las características del paciente y su entorno para evitar posibles complicaciones como la peritonitis.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital General Regional No.1, se ha observado el desarrollo de peritonitis en pacientes con ERC en programa de DP, Actualmente no se conoce la prevalencia de peritonitis en pacientes con ERC en DP en el servicio de Nefrología del HGR1. La peritonitis es la primer complicación infecciosa asociada a DP y puede condicionar un fracaso del tratamiento dialítico peritoneal por falla de ultrafiltración, ocasionando un cambio temporal o permanente de modalidad a HD y en casos graves la muerte.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la frecuencia de los factores de riesgo modificables y no modificables para el desarrollo de peritonitis bacteriana en pacientes con ERC en programa de DP del servicio de Nefrología del HGR No.1 del 1º de enero del 2013 al 31 de diciembre del 2015?

4. JUSTIFICACIÓN

La ERC se considera en la actualidad un problema de salud pública, el cual ha aumentado en los últimos años, teniendo impacto en la morbi-mortalidad de los pacientes que la padecen. La ERC terminal o estadio 5 condiciona alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base, que ocasiona que los pacientes deban iniciar sustitución renal la principal medida de sustitución en la enfermedad renal terminal, la DP. En el HGR No.1 aproximadamente el 70% de los pacientes en sustitución renal se encuentran en

programa de DP, no existen informes acerca de la frecuencia de peritonitis asociada a la DP. La peritonitis es la infección más grave relacionada a DP, por lo que es de utilidad identificar y conocer la frecuencia de los factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis, los cuales se clasifican en no modificables: edad >65 años, género femenino, tabaquismo, diabetes mellitus; y modificables: hipokalemia, hipoalbuminemia, hiperfosfatemia e infección del orificio de salida del catéter; que influyen directamente en la salud del paciente y se deben tomar en cuenta como parte del seguimiento en la consulta externa del paciente con ERC, con el fin de mejorar el pronóstico y la calidad de vida, los resultados del presente estudio permitirán crear estrategias para intervenir o mejorar los factores de riesgo modificables, reducir el impacto económico sobre los servicios de salud reduciendo los días de estancia hospitalaria, la mortalidad, y costos de hospitalización.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general.

- Conocer la frecuencia de los factores de riesgo modificables y no modificables para el desarrollo de peritonitis bacteriana en pacientes con ERC en programa de DP del servicio de Nefrología del HGR 1.

5.2 Objetivos específicos:

- Conocer la frecuencia de los factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis bacteriana en pacientes con ERC de acuerdo al programa de DP (DPA vs. DPCA).
- Conocer la frecuencia de los factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis bacteriana en pacientes con ERC en DP de acuerdo al operador o persona que realiza la diálisis (familiar vs. paciente).
- Identificar las bacterias más comunes presentes en los cultivos de líquido de diálisis en pacientes con ERC en DP con peritonitis.
- Conocer la situación posterior al episodio de peritonitis (continuar en DP, cambio de modalidad a HD y fallecimiento).

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 Diseño

Estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo.

6.2 Ubicación

El presente estudio se realizó en el servicio de Nefrología del Hospital General Regional No.1 “Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro” del IMSS, México, Ciudad de México, en el periodo comprendido del 1º de Enero del 2013 al 31 de Diciembre del 2015.

6.3 Criterios de selección

6.3.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes con ERC en programa de DP.
- Edad > 16 años.
- Ambos sexos.
- Con criterios de laboratorio de peritonitis bacteriana.

6.3.2 Criterios de exclusión:

- Que en el expediente clínico no cuente con estudios de laboratorio completos (biometría hemática, electrolitos séricos, albúmina, reporte citológico de líquido de diálisis, reporte de cultivo de líquido de diálisis).
- Pacientes con patología abdominal quirúrgica.
- Pacientes con insuficiencia hepática crónica.

6.4 Cálculo del tamaño de la muestra

Fórmula para el cálculo de la n para estimar un parámetro poblacional a partir de un estadístico muestral, cuando la variable es una proporción:

$$n = 4Z_{\alpha}^2 P(1-P) \div W^2$$

En donde:

Z_{α} =desviación estándar de α

P=proporción esperada

W=ancho del intervalo de confianza

Entonces:

$$n = 4(1.96)^2 0.16(1-0.16) \div (0.10)^2$$

$$n= 4(3.84) 0.16(0.84) \div 0.01$$

$$n= 4(3.84)(0.13) \div 0.01$$

$$n= 15.36 (0.13) \div 0.01$$

$$n= 1.996 \div 0.01$$

$$n=200$$

Se necesitan 200 pacientes con ERC en DP con peritonitis bacteriana para detectar hipoalbuminemia en un 16% \pm 5 de los individuos con un IC 95%, según lo reportado por Huerta y cols. [26].

6.5 Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y Escala de Medición	Indicador o unidad de medida
Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria	Modalidad que se realiza de modo manual y durante el día, consiste en realizar al menos cuatro recambios con intervalos de 4 a 6 horas de permanencia del líquido en la cavidad peritoneal	Se identificará modalidad de diálisis si el paciente realiza recambios dialfíticos de manera manual cada 4 a 6 horas.	Cualitativa Dicotómica	1=Si 0=No
Diálisis Peritoneal Automatizada	Modalidad de diálisis en la que una máquina denominada cicladora realiza los recambios dialfíticos durante el transcurso de la noche mientras el paciente duerme.	Se identificará modalidad de diálisis automatizada si el paciente cuenta con cicladora y se realiza diálisis con ésta.	Cualitativa Dicotómica	1=Si 0=No
Peritonitis bacteriana	Presencia de líquido turbio de diálisis peritoneal, con un conteo de leucocitos >100 células por uL, con más del 50% de polimorfonucleares, asociado a dolor abdominal y fiebre.	Se identificará la presencia de peritonitis de acuerdo a citológico de líquido de diálisis con conteo células >100 y más del 50% de polimorfonucleares.	Cualitativa Dicotómica	1=Presente 0=Ausente
Tratamiento Ambulatorio	Aplicación de antibioticoterapia y seguimiento sin	Se identificará en los archivos de diálisis si el paciente no ingresó	Cualitativa Dicotómica	1=Si 0=No

	necesidad de ingreso hospitalario.	a hospitalización.		
Hospitalización	Ingreso de una persona en un hospital para su examen, diagnóstico, tratamiento y curación por parte del personal médico.	Período de tiempo que una persona enferma pasa en un hospital hasta obtener el alta médica.	Cualitativa Dicotómica	1=Si 0=No
Cambio de Modalidad	Traspaso de tratamiento sustitutivo de la función renal de DP a HD.	Traspaso de tratamiento sustitutivo de la función renal de DP a HD.	Cualitativa Dicotómica	1=Si 0=No
Fallecimiento	Muerte de una persona	Extinción del proceso homeostático en un ser vivo; y con ello el fin de la vida	Cualitativa Dicotómica	1=Si 0=No
Peritonitis Refractaria	Episodio de peritonitis sin respuesta después de 5 días de tratamiento antibiótico adecuado.	Se identificará cuando el citológico de líquido de diálisis persista con >100 leucocitos después de 5 días de tratamiento específico.	Cualitativa Dicotómica	1=Si 0=No
Edad > 65 años	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento	Se calculará la edad en años a partir de la fecha de nacimiento indicada en el expediente clínico.	Cualitativa Dicotómica	1=Si 0=No
Sexo	Diferencia biológica entre hombres y mujeres basada en sus características sexuales	Se identificará el sexo del paciente de acuerdo a la información contenida en el expediente clínico.	Cualitativa Dicotómica	1=Hombre 2=Mujer
Tabaquismo	Dependencia o adicción al tabaco.	Leve < 5 cigarrillos Moderado 6-15 cigarrillos	Cualitativa Ordinal	0=Nunca 1=Leve

		Severo > 16 cigarrillos		2=Moderado 3=Severo
Diabetes Mellitus 2	Glucosa sérica en ayuno ≥ 126 mg/dL o ≥ 200 mg/dL en muestra aleatoria, o antecedente de Diabetes Mellitus 2.	Glucosa sérica en ayuno ≥ 126 mg/dL o ≥ 200 mg/dL en muestra aleatoria, o antecedente de Diabetes Mellitus 2.	Cualitativa Dicotómica	1=Si 0=No
Hipoalbuminemia	Albúmina sérica <3.5 mg/dL	Albúmina sérica <3.5 mg/dl	Cualitativa Dicotómica	1=Si 0=No
Hipokalemia	Potasio sérico <3.5 mEq/L	Potasio sérico <3.5 mEq/L	Cualitativa Dicotómica	1=Si 0=No
Hiperfosfatemia	Fosforo sérico >5.5mg/dL	Fosforo sérico >5.5mg/dL	Cualitativa Dicotómica	1=Si 0=No
Infección de Orificio de Salida del catéter	Presencia de exudado purulento con o sin eritema de la piel en la unión entre el catéter y la misma	Presencia de exudado purulento con o sin eritema de la piel en la unión entre el catéter y la misma	Cualitativa Dicotómica	1=No 2=Si

6.6 Estrategia para Recolección de Datos

Se identificaron a los pacientes con ERC en programa de DP a partir de un registro de pacientes con el que cuenta el servicio de Nefrología del HGR No1. Posteriormente, se revisaron los expedientes Clínicos de los pacientes con ERC en programa de DP ubicados en el archivo clínico del HGR No.1. Los expedientes fueron revisados por el médico residente Dra. Viridiana Morales Vizuet y se incluyeron en el estudio únicamente aquellos pacientes con diagnóstico de peritonitis bacteriana en el periodo comprendido del 1º de enero del 2013 al 31 de diciembre del 2015. Mediante una hoja de recolección de datos, se extrajeron las siguientes variables del expediente clínico: edad, sexo, tabaquismo, glucosa, antecedente de diabetes mellitus tipo 2, albumina sérica, potasio sérico, fosfato sérico, infección del orificio de salida del catéter, citológico de líquido de diálisis con recuento diferencial, y reporte del cultivo de líquido de diálisis. La información recolectada se vació en un archivo que se nombró base de datos en formato Excel, y posteriormente se realizó el análisis estadístico con el software estadístico XLSTAT.

6.7 Instrumentos

Para la recolección de datos se utilizó la hoja de recolección de datos titulada “Frecuencia de Factores de Riesgo Asociados al Desarrollo de Peritonitis” (ver anexos) para cada uno de los individuos incluidos en el estudio, a partir de la información contenida en el expediente clínico en el archivo del HGR No1.

7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables continuas con una distribución normal se representaron en medias \pm desviación estándar (s), aquellas con una distribución asimétrica se representaron en medianas y rangos intercuartílicos. Las variables categóricas se mostraron en número de pacientes (n) y porcentajes (%).

8. FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS

Se recolectaron los datos de registros médicos presentes en el expediente clínico de pacientes del programa de DP del HGR No.1, los datos recolectados fueron manejados con discreción y confidencialidad, los cuales se utilizaron únicamente para fines del trabajo de investigación. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de peritonitis bacteriana del registro del programa de DP, al tratarse de un estudio retrospectivo y de no intervención, de acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en su artículo 17, parte I, esta investigación se clasificó como sin riesgo, definida como “estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se identifique ni se traten aspectos sensitivos en su conducta”. De acuerdo al informe de Belmont, cumple con los principios de beneficencia, considerándose como un estudio no terapéutico, ya que no se aporta efecto terapéutico. De acuerdo a la declaración de Helsinki de 1975 de la asociación médica mundial, donde se comenta el uso consentimiento informado; se utilizó consentimiento informado a cada paciente con el fin de autorizar uso de sus datos bajo confidencialidad.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	ENERO 2016	FEBRERO 2016	MARZO 2016	ABRIL 2016	MAYO 2016	JUNIO / JULIO 2016	AGOSTO 2016
Revisión de la literatura	X	X	X				
Solicitud de evaluación por el Comité local de Investigación y ética en Investigación.				X			
Revisión y ajustes de recomendaciones del Comité Local de investigación y ética en Investigación.				X			
Captura de información en base de datos					X		
Evaluación de resultados, discusión y conclusiones.						X	
Tesis terminada.						X	
Elaboración de artículo para publicación							X

10. RESULTADOS

Se realizó un análisis retrospectivo de 266 pacientes con diagnóstico de peritonitis asociada a diálisis en el periodo comprendido del 1ero de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2015.

Del total de la muestra de 266 pacientes de ERC con DP con diagnóstico de peritonitis bacteriana, la edad promedio fue de 60.2 ± 14 años, con un promedio de edad en hombres de 60 ± 15 y en mujeres 59 ± 13 , con una $p = 0.64$. El sexo predominante fue masculino con 162 pacientes (61%). La modalidad de diálisis peritoneal fue de 199 pacientes (75%) en DPCA, y DPA en 67 pacientes (25%), el operador o persona que realizó la diálisis, en 84 pacientes (32%) la sesión fue realizada por el paciente, y en 182 pacientes (68%) el procedimiento fue realizado por el familiar. Los factores de riesgo no modificables para el desarrollo de peritonitis por orden de frecuencia fueron: Tabaquismo con un 71% ($n=188$), DM2 con un 64% ($n=171$), edad >65 años en un 45% ($n=120$), y el sexo femenino en un 39 % ($n=104$). Los factores modificables para el desarrollo de peritonitis bacteriana por orden de frecuencia fueron: infección del orificio de salida en un 82% ($n=219$), hipoalbuminemia en un 77% ($n=206$), hiperfosfatemia en un 42% ($n=112$) e hipokalemia en un 26 % ($n=70$). De las variables previas, sólo en tabaquismo mostró una diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres (hombres 83% vs mujeres 51%, $p < 0.0001$). Ver cuadro 2.

Cuadro 2. Características clínicas y demográficas de 266 pacientes con ERC en DP con diagnóstico de peritonitis bacteriana.

	TOTAL n=266 (100)	HOMBRES n=162 (61)	MUJERES n=104 (39)	Valor de <i>P</i>
Edad, años ± DE	60.2 ± 14	60 ± 15	59 ± 13	0.64
Modalidad de diálisis				
DPA, n (%)	67 (25)	44 (27)	23 (22)	0.42
DPCA, n (%)	199 (75)	118 (73)	81 (78)	0.42
Operador				
Paciente, n (%)	84 (32)	52 (32)	32 (31)	0.92
Familiar, n (%)	182 (68)	110 (68)	72 (69)	0.92
FR No Modificables				
Edad > 65 años, n (%)	120 (45)	72 (44)	48 (46)	0.88
Mujeres, (n) (%)	104 (39)			
Tabaquismo, n (%)	188 (71)	135 (83)	53 (51)	<0.0001
DM2, n (%)	171 (64)	101 (62)	70 (67)	0.48
FR Modificables				
Hipoalbuminemia, n (%)	206 (77)	129 (80)	77 (74)	0.36
Hipokalemia, n (%)	70 (26)	39 (24)	31 (30)	0.37
Hiperfosfatemia, n (%)	112 (42)	68 (42)	44 (42)	NS
Infección de OS, n (%)	219 (82)	131 (81)	88 (85)	0.52

ERC: enfermedad renal crónica, DP: diálisis peritoneal, DPA: diálisis peritoneal automatizada, DPCA: diálisis peritoneal continua ambulatoria, FR: factores de riesgo, DM2: diabetes mellitus tipo 2, OS: orificio de salida.

En el cuadro 3 se describen los factores de riesgo asociados al desarrollo de peritonitis bacteriana en sujetos con ERC, estratificados de acuerdo al programa de DP. En aquellos sujetos dializados en modalidad DPA los factores de riesgo de acuerdo a su frecuencia fueron los siguientes: infección del orificio de salida 82% (n=55%),

hipoalbuminemia 82% (n=55), tabaquismo 70% (n=47), diabetes mellitus 67 (n=45), edad > 65 años 47% (n=32), sexo femenino 34% (n=23), e hipokalemia 22% (n=15). En aquellos pacientes cuya modalidad fue DPCA los factores de riesgo para peritonitis fueron: infección del orificio de salida 82 % (n=164), hipoalbuminemia 75% (n=151), tabaquismo 71% (n=141), DM2 63% (n=126), hiperfosfatemia 45% (n=90), edad >65 años 44% (n=88) e hipokalemia 27 % (n=55). No se encontró diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los factores de riesgo para peritonitis entre ambos grupos (DPA vs DPCA).

Cuadro 3. Factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis bacteriana en 266 pacientes con ERC de acuerdo al programa de DP.

	Modalidad de DP		Valor de <i>P</i>
	DPA n=67 (25)	DPCA n=199 (75)	
Edad >65 años, n (%)	32 (47)	88 (44)	0.71
Mujeres, n (%)	23 (34)	81 (40)	0.42
Tabaquismo, n (%)	47 (70)	141 (71)	NS
DM2, n (%)	45 (67)	126 (63)	0.67
Hipoalbuminemia, n (%)	55 (82)	151 (75)	0.35
Hipokalemia, n (%)	15 (22)	55 (27)	0.47
Hiperfosfatemia, n (%)	22 (32)	90 (45)	0.09
Infección de OS, n (%)	55 (82)	164 (82)	NS

ERC: enfermedad renal crónica, DP: diálisis peritoneal, DPA: diálisis peritoneal automatizada, DPCA: diálisis peritoneal continua ambulatoria, DM2: diabetes mellitus tipo 2, OS: orificio de salida.

En el cuadro 4 se muestran los factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis en pacientes en programa de DP, estratificados de acuerdo al operador. En aquellos sujetos con ERC en DP cuyo operador es el paciente la frecuencia de factores de riesgo para

peritonitis fue la siguiente: edad >65 años 100% (n=84), infección de orificio de salida 81% (n=68), tabaquismo 74% (n=63), hipoalbuminemia 74% (n=62), DM2 50% (n=42), hiperfosfatemia 44% (n=37), sexo femenino 38% (n=32) e hipokalemia 23% (n=19). En aquellos pacientes en DP cuyo operador fue algún familiar la frecuencia de los factores de riesgo para peritonitis fue la siguiente: infección del orificio de salida 83% (n=151), hipoalbuminemia 79% (n=144), DM2 71% (n=129), tabaquismo 60% (n=126), edad > 65 años 66% (n=120), hiperfosfatemia 41% (n=75), sexo femenino 40% (n=72), e hipokalemia 28% (n=71). Se observó una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (paciente vs familiar), para el factor de riesgo edad >65 años (paciente 100% vs familiar 66%, $p < 0.0001$), y DM2 (paciente 50% vs familiar 71%, $p < 0.002$).

Cuadro 4. Factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis bacteriana en 266 pacientes con ERC estratificados de acuerdo al operador o persona que realiza la DP.

	Operador de DP		
	Paciente n= 84 (32)	Familiar n= 182 (68)	Valor de P
Edad >65 años, n (%)	84 (100)	120 (66)	<0.0001
Mujeres, n (%)	32 (38)	72 (40)	0.92
Tabaquismo, n (%)	63 (74)	126 (69)	0.40
DM2, n (%)	42 (50)	129 (71)	<0.002
Hipoalbuminemia, n (%)	62 (74)	144 (79)	0.43
Hipokalemia, n (%)	19 (23)	51 (28)	0.42
Hiperfosfatemia, n (%)	37 (44)	75 (41)	0.76
Infección de OS, n (%)	68 (81)	151 (83)	0.82

ERC: enfermedad renal crónica, DP: diálisis peritoneal, DM2: diabetes mellitus tipo 2, OS: orificio de salida.

De acuerdo a los resultados de cultivos de liquido peritoneal de pacientes con ERC con peritonitis en DP el agente etiológico encontrado con mayor frecuencia fue Staphilococcus epidermidis en 59 episodios correspondiendo en un 22% (n=59), seguido de enterobacterias (Escherichia coli 15 episodios, Serratia Marcenses 7 episodios, Enterococos fecalis 3 episodios, Morganella Morganii 2 episodios, Citrobacter freundii 2 episodios, Serratia Licuefacies 1 episodio, Klebsiella Oxitocica 1 episodio y Proteus mirabilis 1 episodio) en un 12 % (n=32), staphilococcus aureus 9% (n=26), Staphilococcus haemolyticus 6 % (n=16), Pseudomonas aeruginosa 4% (n=12), otras bacterias (kokuria kristinae, kokuria rosea, Corynebacterium, Aeromonas hidrophila). En el 3% (n=9) de los cultivos se reportó como agente etiológico hongos (Cándida albicans y Cándida parapsilosis). En el 38% de los cultivos no mostró crecimiento bacteriano (n=101).

Cuadro 5. Gérmenes más frecuentes asociados a peritonitis en 266 pacientes con ERC en DP.

	Número de casos	Porcentaje (%)
Sin Desarrollo Bacteriano (0)	101	38
Staphilococcus epidermidis (1)	59	22
Staphilococcus haemolyticus (2)	16	6
Staphilococcus aureus (3)	26	9
Pseudomonas aeruginosa (4)	12	4
Enterobacterias (5)	32	12
Hongos (6)	9	3
Otras bacterias (7)	11	4

ERC: enfermedad renal crónica, DP: diálisis peritoneal.

En relación a las circunstancias posteriores al diagnostico e inicio de tratamiento antibiótico de los episodios de peritonitis en pacientes con ERC en DP, el 39% (n=106) de los pacientes ameritaron de hospitalización, 61% (n=160) requirió tratamiento

antibiótico ambulatorio, el 67% de los pacientes (n=179) continuaron en programa de DP, y el 31% (n= 81) cambiaron de modalidad a hemodiálisis, sólo el 2% (n=6) de los pacientes fallecieron. Los principales motivos de cambio de modalidad a hemodiálisis fueron: peritonitis refractaria 11% (n=28), peritonitis por *Pseudomonas aeruginosa* 4% (n=12), peritonitis por *Staphilococcus aureus* 9% (n=26) peritonitis fúngica 3% (n=9) y hallazgo quirúrgico de cavidad abdominal no útil 2% (n=6).

Cuadro 6. Situación Posterior al episodio de peritonitis

	Número de casos	Porcentaje (%)
Tipo de Tratamiento		
Requirieron Manejo Ambulatorio	160	61
Requirieron Hospitalización	106	39
Continuaron en DP	179	67
Cambio de Modalidad a Hemodiálisis	81	31
Peritonitis Refractaria	28	11%
Peritonitis por Ps. Aeruginosa	12	4%
Peritonitis por Stap. Aureus	26	9%
Peritonitis Fúngica	9	3%
Cavidad abdominal no útil	6	2%
Fallecieron	6	2

DP: diálisis peritoneal.

11. DISCUSION

En el presente estudio, en tres años, se recolectaron 266 pacientes con ERC en DP con diagnóstico de peritonitis bacteriana, con una edad promedio de 60 ± 14 años, predominantemente hombres (61%), 61% en modalidad DPCA, 75% dializados por su familiar. El FRNM más frecuente fue el tabaquismo (71%), seguido de DM2 (64%), edad > 65 años (45%) y el sexo femenino (39%). Los FRM más frecuentes fueron Infección de OS (82%), hipoalbuminemia (77%), hiperfosfatemia (42%), e hipokalemia (26%). Kerschbaum y cols, en 11974 pacientes categorizaron los factores de riesgo asociados a peritonitis en no modificables: edad > 65 años con una frecuencia del 46%, sexo femenino en 65%, comorbilidades cardiovasculares 34%, diabetes mellitus tipo 2 en 26%, y función renal residual en 21%; y modificables: hipoalbuminemia <3.5 gr/dL en 63%, sobrepeso en 32%, tabaquismo en 54% [23]. En Nueva Zelanda, Kotsanas en una cohorte de 506 pacientes en DP seguida por 12 años, reportó 623 episodios de peritonitis, documentando como factores de riesgo la edad >50 años en el 82%, sexo femenino 50.7%, y tabaquismo en un 52.2% [22]. Se considera que los fumadores independientemente del número de cigarrillos por día tienen mayor riesgo de desarrollo de peritonitis que los pacientes no fumadores, con una frecuencia del 56%, y un HR 1.04 (IC 95%, 0.97-1.11) [23]. Los pacientes fumadores son usualmente portadores nasales de *Staphilococcus aureus*, por lo que poseen una respuesta inmune mediada humoral y celular disminuida, en estos pacientes condiciona un mayor riesgo de peritonitis [23]. La DM2 es considerada como un factor de riesgo de infección, por lo que también se considera un factor de riesgo de peritonitis en pacientes con DP, siendo la nefropatía diabética la principal causa de ERC en nuestro país; la HBA1c debe evaluarse como un posible factor de riesgo, ya que un adecuado control glucémico antes y durante el tratamiento con DP podría disminuir el

riesgo de peritonitis [23]. Los adultos mayores presentan cuadros de peritonitis con mayor frecuencia que otros grupos etarios y la forma de presentación suele no ser habitual, lo que retarda el diagnóstico y aumenta la mortalidad. Se a descrito que la infección ascendente de la vía urogenital provoca colonización de la cavidad peritoneal por translocación bacteriana, lo que hace al sexo femenino más susceptible de desarrollar peritonitis [22,23]. Van Diepen encontró una frecuencia de infección del orificio de salida como factor de riesgo al desarrollo de peritonitis en un 65% a los 60 días, causada por el mismo microorganismo presente en el cultivo de secreción del OS debido a colonización extraluminal y formación de biofilm sobre el catéter [27]. En México, Huerta y cols. reportaron que pacientes en DP con hipoalbuminemia tienen 16 veces más probabilidades de tener peritonitis, con una frecuencia del 72% [26]. La hipoalbuminemia en pacientes con ERC es multifactorial, debida a un estado proinflamatorio crónico, a una disminución de proteínas a través de la misma DP, necesarias para el adecuado funcionamiento del sistema inmunitario (inmunoglobulinas, citocinas, etc.) [25,27]. La hipoalbuminemia se ha asociado al desarrollo de peritonitis debido a malnutrición y deficiencias en la actividad inmunitaria, en nuestro estudio no se realizó un análisis de correlación entre los niveles de albúmina con medidas antropométricas como peso, perímetro abdominal, etc. por lo que desconocemos si la hipoalbuminemia se asocia a peritonitis independientemente del estado nutricional. Palntinga y cols, en un estudio retrospectivo de 1010 pacientes con ERC en DP, reportó una prevalencia de hiperfosfatemia del 37.3%, asociada como factor de riesgo de diversas infecciones, entre ellas: sepsis, neumonía y osteomielitis [25]. El desarrollo de hiperparatiroidismo secundario a ERC condiciona hiperfosfatemia en pacientes subdializados, alterando las funciones de las células del sistema inmune, por lo que debemos optimizar y adecuar la dosis de DP en cada uno de nuestros pacientes con

el fin de mantener niveles de fosforo por debajo de 5.5mg/dL. Torlén en un estudio multicéntrico en Estados Unidos con 10468 pacientes en DP, asoció la hipokalemia como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de peritonitis y a una mayor mortalidad, con una proporción del 26% [24]. La hipokalemia está asociada a infección y mayor mortalidad en sujetos en DP y HD, secundaria a desnutrición e hipomotilidad intestinal, ocasionando sobrecrecimiento y translocación bacteriana [23,24].

En nuestro estudio el 75% de los pacientes con peritonitis se encontraba en modalidad DPCA, probablemente debido a mayor número de conexiones y desconexiones en el día (de hasta en 10 ocasiones en 24h). Patrick y cols, encontraron una mayor prevalencia de peritonitis en pacientes en modalidad DPCA del 61% [31]. Golper y cols. reportaron una mayor frecuencia de peritonitis en pacientes en DPA del 56% [33,34]. En nuestra muestra no encontramos una diferencia estadísticamente significativa al comparar las frecuencias de los factores de riesgo modificables y no modificables de peritonitis entre los pacientes en DPA vs. DPCA. Los pacientes en DPCA tienen mayor tiempo de estancia de liquido de diálisis en cavidad abdominal (16 horas), comparado con aquellos en DPA (8 horas), lo que condicionaría una mayor pérdida de proteínas, provocando hipoalbuminemia, hipofosfatemia, e hipokalemia. Las razones por las cuales no observamos una mayor frecuencia de hipoalbuminemia en sujetos en DPCA pudieran ser: desnutrición, aporte insuficiente de proteínas en la dieta, uremia, episodios infecciosos, y respuesta inflamatoria sistémica propia de la ERC. La hipoalbuminemia previamente se trataba como un parámetro nutricional; actualmente se considera un parámetro del estado inflamatorio [26]. Nosotros encontramos IOS con una prevalencia similar del 82% en ambas modalidades. Van Diepen reportó una frecuencia de infección del orificio de salida,

del 44% en DPCA vs. 53% en DPA [27]. Encontramos una prevalencia de tabaquismo del 70% en DPA y 71% en DPCA. Patrick y cols, encontraron una prevalencia de tabaquismo del 39.2% en ambas modalidades [31]. La hiperfosfatemia la encontramos en un 32% en DPA y 45% en DPCA, con mayor prevalencia en la modalidad DPCA debido a menor dializancia.

En nuestro estudio observamos una mayor frecuencia de pacientes >65 años con ERC en DP, en donde el encargado de la sesión dialítica es el mismo paciente (100%). En aquellos pacientes dializados por el familiar se observó una mayor frecuencia de casos de DM2 (71%) con una diferencia estadísticamente significativa. La Infección del OS si la DP se realizaba por el mismo paciente fue del 81% vs. 83% por familiar. Es probable que los pacientes >65 años tengan un mayor riesgo de peritonitis por su edad, por deterioro cognitivo, condicionando falla en la técnica dialítica, e inadecuada asepsia al momento de realizar la conexión. En nuestro programa, consideramos que éstos pacientes deben tener una red de apoyo familiar y ser dializados por un familiar para disminuir los episodios de peritonitis. Respecto al mayor número de casos de DM2 en pacientes dializados por un familiar, es probable que los pacientes no puedan realizar la conexión de su tratamiento dialítico por complicaciones microangiopáticas como retinopatía diabética y neuropatía diabética, con un mayor riesgo de peritonitis por deficiencias en la técnica del familiar debido a indiferencia al realizar el tratamiento dialítico de manera continua por sus propias ocupaciones laborales y sociales. Van Diepen y cols reportaron que la infección del orificio de salida está relacionada con el operador, con una prevalencia del 48% en pacientes dializados por familiar u otra persona, debida principalmente a una inadecuada técnica dialítica, condicionando la migración de bacterias hacia la cavidad peritoneal [27].

En el presente estudio encontramos gram positivos en un 61%, gram negativos en un 33%, y hongos en un 6%. Reportamos un 38% de cultivos sin desarrollo bacteriano. Según la ISPD (del inglés, Peritoneal dialysis related infections recommendations) 2010 [32], los gérmenes más frecuentes son gram positivos en un 70%, seguidos de gram negativos en 20% [32]. Persy y Leven reportaron, gram positivos en 62% sensibles a vancomicina, y gram negativos en un 33% sensibles a ceftazidima y quinolonas, proponiendo un esquema antibiótico empírico de primera elección: vancomicina + Ciprofloxacino vía oral [35]. La ISPD menciona que lo ideal en un centro hospitalario es tener <20% de cultivos sin desarrollo bacteriano, en caso de >20% de cultivos sin desarrollo bacteriano, amerita la revisión y mejora de los controles de calidad bacteriológica en el laboratorio, es decir, se deben de realizar nuevas técnicas de cultivo para el aislamiento de otros posibles gérmenes, con búsqueda de causas inusuales de peritonitis, incluyendo los dependientes de levaduras, micobacterias, Legionella, bacterias de crecimiento lento como Campylobacter, Ureaplasma, micoplasma, y enterovirus [32]. Nuestros resultados ameritan modificar los controles en el servicio de bacteriología así como la introducción de otro tipo de cultivos con búsqueda de gérmenes inusuales y énfasis en hongos, además de la toma de muestra de cultivos con un líquido efluente de 50mL como mínimo para centrifugación del sedimento con el fin de mejorar el aislamiento del germen. Szeto y cols. estudiaron episodios de peritonitis con cultivo negativo, encontrando una respuesta al tratamiento antibiótico empírico del 67%, con curación completa del 37%, corroborando problemas técnicos durante la toma de muestra del efluente, además de asociación de uso de antibióticos dentro de los 30 días previos a la aparición del episodio asociado con una menor tasa de respuesta, además que la terapia con antibióticos, previo a la toma de muestra se asoció a mala respuesta del tratamiento.

[37]. En la actualidad nuestro centro hospitalario tiene como esquema empírico para peritonitis asociada a diálisis: cefotaxima + amikacina. Ante los hallazgos obtenidos sugerimos el cambio del esquema de antibioticoterapia empírica actual por el uso de vancomicina asociado a quinolona oral (ciprofloxacino) o cefalosporina de tercera generación o carbapenémico.

Nosotros encontramos una frecuencia de hospitalización del 39%, cambio de modalidad en un 31%, y mortalidad por peritonitis del 2%, con cambio de modalidad a HD por: peritonitis refractaria en 11%, fúngica en 3% y hallazgo de cavidad no útil en 2%. Swarnalatha y cols, reportan tasas de hospitalización del 42%, una continuación en modalidad de DP del 83%, y en caso de retiro de catéter reposo de cavidad y transferencia a HD, el reinicio de DP posterior a episodio de peritonitis refractaria por *Pseudomonas aeruginosa* y fúngica, incluso con un tercer catéter [36]. Burke y cols, en un estudio retrospectivo de 4 años, en 834 episodios de peritonitis, reportaron tasas de hospitalización del 73%, mortalidad del 2.8%, episodios de peritonitis por hongos del 13%, por *Staphilococcus aureus* y *Staphilococcus coagulasa negativos* en 48%, y retiro del catéter con cambio de modalidad por: peritonitis refractaria en 37%, y transferencia total a hemodiálisis en el 20% [38]. En comparación a lo reportado en otros países, tenemos menor proporción de hospitalización, probablemente debido a falta de espacio físico en el servicio, por lo que debemos iniciar de manera ambulatoria toma de cultivo y tratamiento antimicrobiano intravenoso, con esto demostramos que el manejo ambulatorio de peritonitis es adecuado con tasas de remisión de hasta el 69%, pese a la elevada proporción a cambio a HD; respecto a las causas de cambio de modalidad (peritonitis refractaria y fúngica), consideramos que se deben mejorar la toma de cultivos, y retiros

tempranos de catéter para reposo de cavidad, con el fin de preservar cavidad peritoneal para el futuro reinicio de DP o en caso de ser candidato a trasplante, mantener la cavidad viable para el injerto renal, o incluso reinicio de DP en caso de peritonitis refractaria, fúngica o por Pseudomonas.

12. CONCLUSIONES



- Los factores de riesgo modificables para el desarrollo de peritonitis en pacientes con ERC en DP fueron: infección de orificio de salida 82%, hipoalbuminemia 77%, hiperfosfatemia 42% e hipokalemia 26%. Los Factores de riesgo no modificables para el desarrollo de peritonitis en pacientes con ERC en DP fueron: tabaquismo en un 71%, DM2 64%, edad > 65 años 45%, y género femenino en 39%.
- Los factores de riesgo modificables y no modificables de peritonitis en pacientes con ERC en DP no mostraron diferencia significativa entre aquellos en modalidad DPCA vs. DPA.
- Se observó una mayor frecuencia de sujetos con DM y edad >65 años en pacientes con DP operada por familiar vs. el paciente, estadísticamente significativa.
- Los gérmenes más frecuentes fueron gram positivos (*Staphilococcus epidermidis*). Se sugiere al comité de diálisis del servicio de nefrología, y a el comité de antimicrobianos de nuestro hospital, iniciar como terapia antibiótica empírico de primera elección: Vancomicina + Cefalosporina de 3^{ra} generación o Quinolona oral, con el fin de disminuir cambios de modalidad y pérdida de la cavidad peritoneal.
- Se observó un 38% de cultivos sin crecimiento bacteriano. Se sugiere al servicio de nefrología mejorar la toma de cultivos, con toma de muestra de líquido de 20 a 50mL, con el fin de obtención de adecuado sedimento; y al laboratorio de

bacteriología uso de medios de cultivo para hongos y bacterias inusuales y/o de crecimiento lento.

- De los pacientes con ERC en DP con diagnóstico de peritonitis, el 61% requirieron manejo ambulatorio, 39% fueron hospitalizados, 67% continuo en diálisis peritoneal, el 31% cambió de modalidad a Hemodiálisis, y el 2 % falleció.

13. ANEXOS

13.1 HOJA DE CAPTURA DE DATOS

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO			
	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL			
	HOSPITAL GENERAL REGIONAL 1 DR. CARLOS MACGREGOR SANCHEZ NAVARRO			
	POSGRADO EN NEFROLOGIA			
LLENADA POR INVESTIGADOR DRA. VIRIDIANA MORALES VIZUET				
HOJA DE CAPTURA DE DATOS DE TESIS: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A PERITONITIS				
CONSULTORIO:		FECHA DE CAPTURA:		FOLIO:
GENERALES				
NOMBRE:			GENERO (X)	F M
AFILIACIÓN:				
EDAD:	años	Correo:		
ESTADO:	DELEG/MUNICIPIO:		TELÉFONO:	
Calle y Num.			CELULAR:	
DIAGNOSTICO DE LA ENFERMEDAD				
Fecha de Colocación de Catéter Peritoneal:			Vía:	
Fecha DX / /				
Causa de La Enfermedad Renal Crónica:				
Nefropatía Diabética	SI	NO		
Hipertensión Arterial	SI	NO		
Glomerulonefritis	SI	NO		
Enfermedad Renal Poliquística	SI	NO		
Desconocida	SI	NO		
CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA DE DIALISIS PERITONEAL				
Modalidad:	(Selecciona el Programa)			
DPA	{ }	Su tratamiento es realizado por:		Paciente Mismo SI NO
DPCA	{ }			Familiar SI NO
Mixta	{ }			Personal de Salud SI NO
Otros (Especifique)				
Número de conexiones y desconexiones: _____				
Concentración de soluciones de Diálisis: _____				

ANTECEDENTES PERSONALES:							
TABAQUISMO: SI: NO:							
Leve < 5 cigarrillos							
Moderado 6-15 cigarrillos							
Severo > 16 cigarrillos							
ESTUDIOS DE LABORATORIO:				FECHA:			
GLUCOSA		POTASIO					
UREA		FOSFORO					
CREATININA		ALBUMINA					
INFECCION DE ORIFICIO DE SALIDA							
FECHA DE EPISODIO:							
RESULTADO MICROBIOLÓGICO (CULTIVO):							
TRATAMIENTO EMPÍRICO: _____				TIEMPO: _____			
TRATAMIENTO ESPECÍFICO:				TIEMPO:			
PERITONITIS							
		EPISODIO DE PERITONITIS				1	
		FECHA DE EPISODIO					
				DOLOR ABDOMINAL			
		CLÍNICOS		FIEBRE			
				LIQUIDO TURBIO			
CRITERIOS DE PERITONITIS		CONTEO CELULA		>100 LEUCOCITOS			
				>30% PMN			
				GRAM+			
		TINCION		GRAM -			
RESULTADO BACTERIOLÓGICO:							
TRATAMIENTO EMPÍRICO:				TIEMPO:			
TRATAMIENTO ESPECÍFICO:				TIEMPO:			
AMBULATORIO: (SI) (NO)				HOSPITALIZACIÓN: (SI) (NO) DIAS:			
SITUACION DESPUES A EPISODIO DE PERITONITIS (MARQUE CON UNA X)							
		CONTINUO DIALISIS PERITONEAL					
		RETIRO DE CATETER					
		CAMBIO A HEMODIALISIS					
		FALLECIO					

13.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	FRECUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE PERITONITIS BACTERIANA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS PERITONEAL DEL HGR 1
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Servicio de Nefrología del HGR1, Enero 2013- Diciembre 2015
Número de registro:	(Pendiente)
Justificación y objetivo del estudio:	Identificar la frecuencia de los factores de riesgo asociados al desarrollo de peritonitis en pacientes con enfermedad renal crónica en programa de diálisis peritoneal.
Procedimientos:	Cuestionario, Hoja de recolección de datos, Revisión de Expediente Clínico.
Posibles riesgos y molestias:	No Aplica (Estudio Observacional)
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Modificar factores de riesgo con el fin de prevenir episodios de peritonitis asociada a diálisis.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Prevenir episodios de peritonitis, y corregir los factores de riesgo modificables en la consulta externa de diálisis peritoneal.
Participación o retiro:	El paciente puede retirarse del estudio en cuanto lo desee.
Privacidad y confidencialidad:	La información proporcionada se destinará exclusivamente para fines estadísticos, será manejada y resguardada exclusivamente por los investigadores responsables del estudio.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

No Aplica (Estudio Observacional)

Beneficios al término del estudio:

Los resultados que se obtengan se utilizaran para el diseño de las estrategias para el adecuado manejo en pacientes con diagnostico de peritonitis

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

David Santiago German MAT: 99374796 HGR1 [Tel:56395822](tel:56395822)

Colaboradores:

Viridiana Morales Vizuet Mat 98374579 HGR 1 cel: 5522606411/ Paola Segura Bermúdez
MAT:99252685 HGR1 Tel: 56395822

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx ESTE APARTADO QUEDA ASI, NO AGREGAR

Viridiana Morales Vizuet

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

13.3 GRÁFICOS

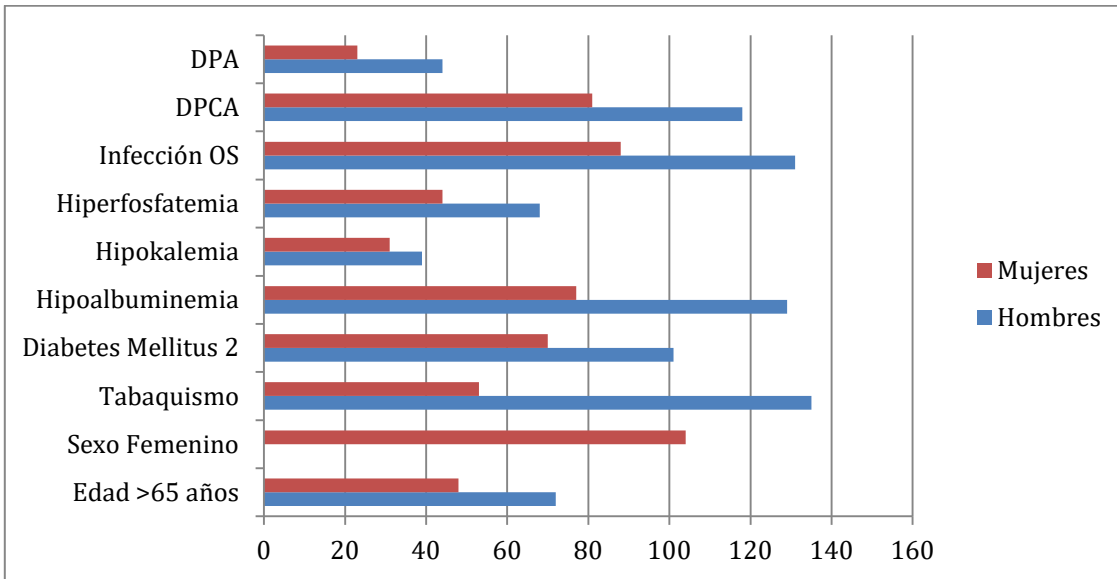


Gráfico 1. Características clínicas y demográficas de 266 pacientes con ERC en DP con diagnóstico de peritonitis bacteriana.

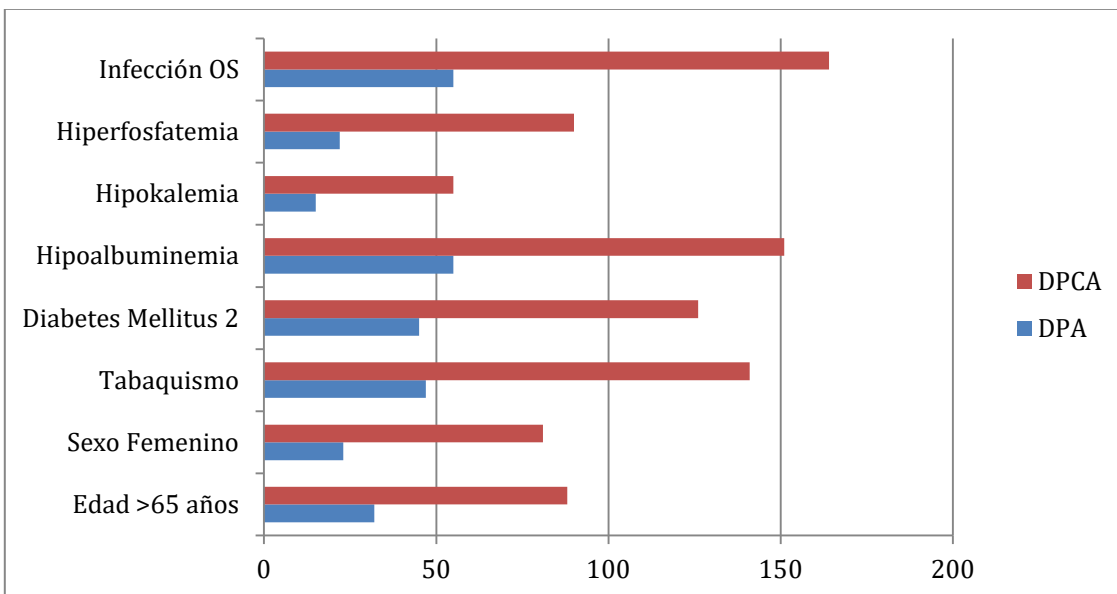


Gráfico 2. Factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis bacteriana en 266 pacientes con ERC de acuerdo al programa de DP.

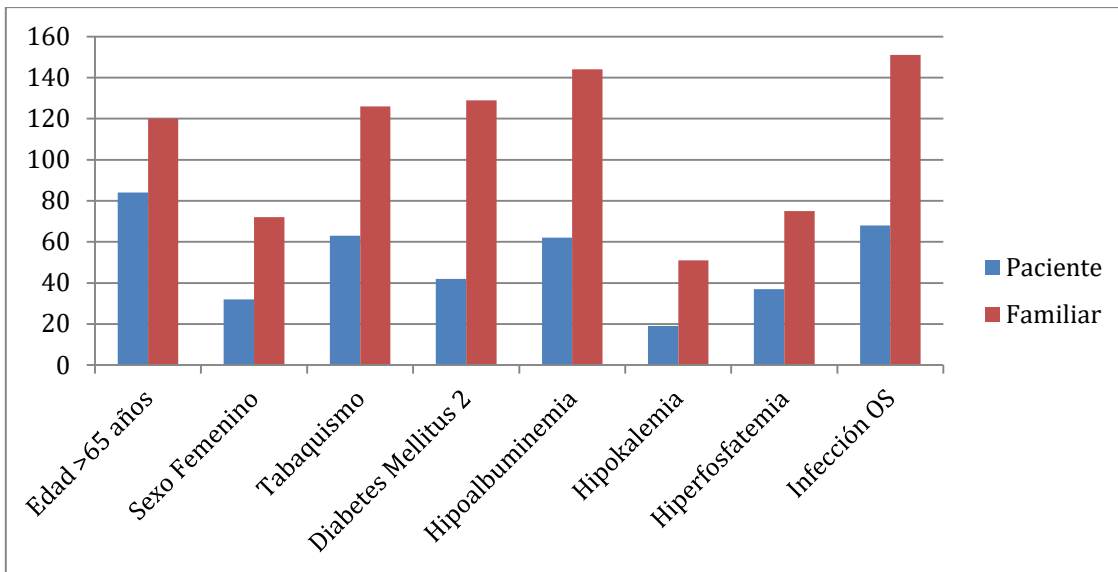


Gráfico 3.- Factores de riesgo para el desarrollo de peritonitis bacteriana en 266 pacientes con ERC estratificados de acuerdo al operador o persona que realiza la DP.

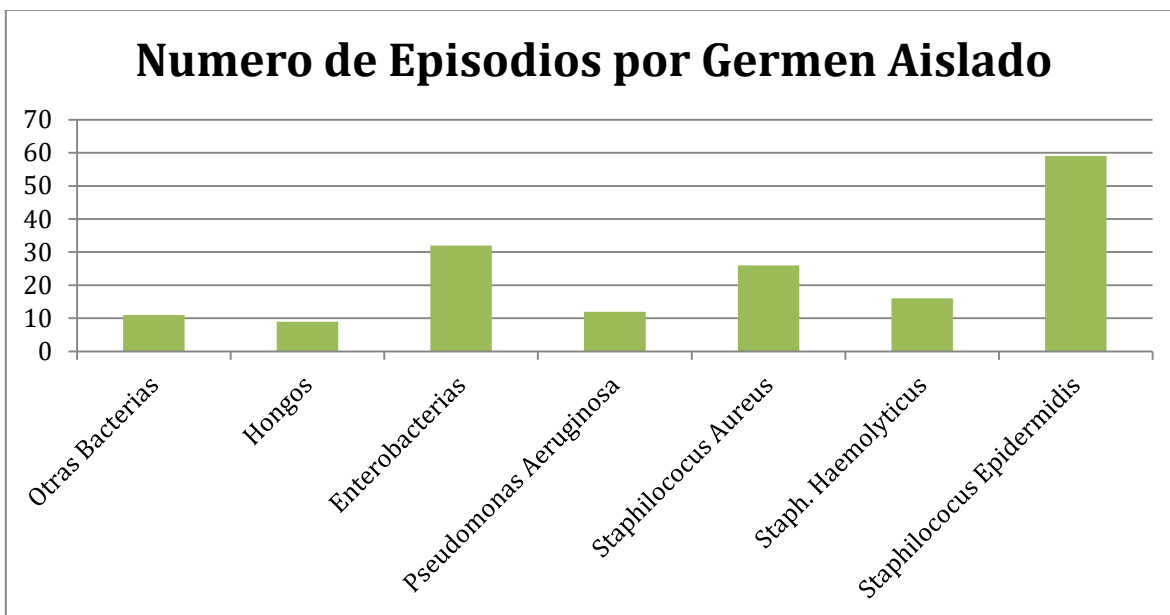


Gráfico. Gérmenes más frecuentes asociados a peritonitis en 266 pacientes con ERC en DP.

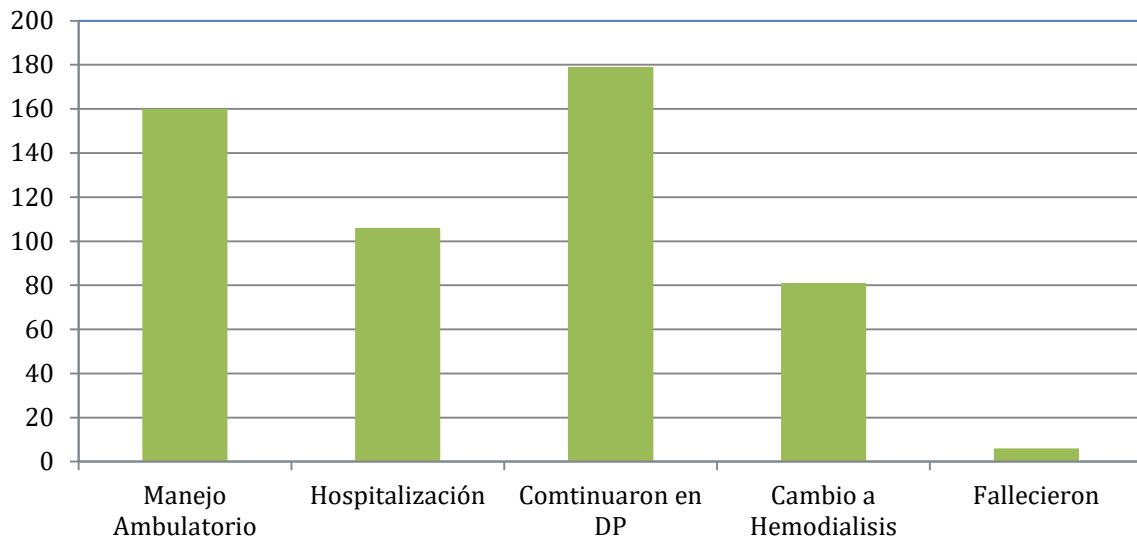


Gráfico 5.- Situación Posterior a Episodio de peritonitis

14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Levey A, Coresh J, Balk E, Kausz A, Levin A, Steffes M, Adeera L, Ronald J, Ronald D. P, Lau J, Eknoyan Garabed. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med* 2003; 139(2):137-147.
2. Méndez A, Méndez-Bueno J, Tapia T, Muñoz A, Aguilar L. Epidemiología de la Insuficiencia Renal Crónica en México. *Diálisis y Trasplante* 2010; 31(1):7-11.
3. Ribes A, Fisiopatología de la insuficiencia renal crónica. *An Cir Car y Vas* 2004; 10(1):8-76.
4. National Kidney Foundation: K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic kidney Disease: Evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Disease* 2002; 39(Suppl 1):1-266.
5. Hernandez L, Abascal-Macías A, Méndez-Bueno FJ, Paniagua R, Amato D. Epidemiologic and demographic aspects of peritoneal dialysis in Mexico. *Perit Dial Int* 1996; 16(4):362-365.
6. Cueto A, Peritoneal Dialysis in Mexico. *Kidney International* 2003; 63(Suppl 83):90-92.
7. Guías de Práctica Clínica en Diálisis Peritoneal. *Nefrología* 2006; 26(Suppl 4):1-184.
8. Macías M, Coronel F, Diálisis Peritoneal: Definición, membrana, transporte peritoneal, catéteres, conexiones y soluciones de diálisis. *Rev Nefrología* 2010; 1(80): pags 571-579.
9. Macías Heras M; Concepto de diálisis peritoneal, fisiología y anatomía, *Manual Práctico de Diálisis Peritoneal*, Ed. Atrium Comunicación Estratégica, 2005. Pág. 23-47.

10. Kannaiyan S, Adams J, Ali T, Macleod A, Vale L, Cody J, Daly C, Macleod A. Automated vs Continuous ambulatory peritoneal dialysis: a systematic review of randomized controlled trials. *Nephrol Dial Trasplant* 2007; 22: pag 2991-2998.
11. Burkat J. The Future of Peritoneal Dialysis: PD in 2010 and Beyond. *Dialysis & Trasplantation* 2010:349-351.
12. Li PK, Chow KM. Infectious complications in dialysis. *Epidemiology and outcomes. Nat Rev Nephrol* 2012; 8(2) pags 77-88.
13. Bagdasarian N, Heung M, Malani PN. Infectious complications of dialysis access devices. *Infect Dis Clin North Am* 2012; 26(1):127-141.
14. Cunqueiro G, Marrón B. La realidad y la percepción de las infecciones en diálisis. *Nefrología* 2010; 1(Supl Ext 1):56-62.
15. Okayama M, Inoue T, Nodaira Y, Kimura Y, Nobe K, Seto T, Sueyoshi K, Takenaka T, Okada H, Suzuki H; Aging is an important risk factor for peritoneal dialysis-associated peritonitis. *Adv Perit Dial* 2012; 28:50-54.
16. Piraino B, Bailie GR, Bernardini J, Boeschoten E, Gupta A, Holmes C, Kuiiper EJ, Lye WC, Mujais S, Paterson DL, Fontan MP, Ramos A, Schaefer F, Uttley L; ISPD Ad Hoc Advisory Committee. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 update. *Perit Dial Int* 2005; 25:107–131.
17. Paniagua R, Lagunas J, Fabian R, Ramos A, Amato D. Chronic Kidney Disease and Dialysis in Mexico. *Perit Dial Int*, 2007; 27:405-409.
18. Okayama M, Inoue T, Nodaira Y, Kimura Y, Nobe K, Seto T, Sueyoshi K, Takane H, Takenaka T, Okada H, and Suzuki H. Aging is an important risk factor for peritoneal dialysis-associated peritonitis. *Adv Perit Dial* 2012; 28:50-54.

19. Durán-Pérez ED, Paredes-Palma JC, Rivera-Benítez C, Navarro-Zarza JE. Peritonitis relacionada con diálisis peritoneal. *Med Int Mex*. 2006; 22:395-402.
20. Castellano-Cerviño I. Peritonitis con manejo y resolución sencilla. *Nefrología* 2012; 3(3):12-15.
21. Piraino B, Bernardini J, Brown E, Figueiredo A, Johnson DW, Lye WC, Price Vm, Ramalakshmi S, Szeto CC; ISPD position statement on reducing the risk of peritoneal dialysis-related infections. *Perit Dial Int* 2011; 31(6):614-630.
22. Kotsanas D, Polkinghorne K, Korman T, Atkins R, Brown F. Risk Factors for peritoneal dialysis related peritonitis: can we reduce the incidence and improve patient selection?, *Nephrology* 2007;12:239-245.
23. Kerschbaum J, König P, Rudnik M; Risk Factors Associated with Peritoneal Dialysis Related Peritonitis, *Int J Nephrol*, 2012, pags 1-11.
24. Torlen K, Kamyar-Kalantar K, Molnar M, Vashistha T, Mehrotra R; Serum potassium and cause specific mortality in a large peritoneal dialysis cohort, *Clin J Soc Nephrol* 2012, pags 1272-1284.
25. Plantinga L, Fink N, Melamed M, Briggs W, Powe N, Jaar B; Serum Phosphate Levels and Risk of infection in incident Dialysis Patients. *Clin J Soc Nephrol* 2008, pags 1398-1406.
26. Huerta S, Rubio A, Flores G. Hipoalbuminemia severa: Factor de riesgo para peritonitis en pacientes en diálisis peritoneal. *Med Int Mex* 2010; 26(2):87-94.
27. Van Diepen, Tomlinson G, Jassal S. The Association between Exit Site Infection and Subsequent Peritonitis among peritoneal Dialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol* 2012; 7:1266-1271.

28. Hildebrand A, Komenda P, Miller L, Rigatto C, Verrelli M, Sood A, Sathianathan C, Reslerova M, Eng L, Eng A, Sood M. Peritonitis and Exit site Infections in First Nations Patients on Peritoneal Dialysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010; 5:1988-1995.
29. Mehrotra R, Singh H; Peritoneal Dialysis Associated Peritonitis with Simultaneous Exit site Infection, *Clin J Am Soc Nephrol* 2013; pags 126-130.
30. Ozisik L, Ozdemir FN, Tanriover MD, The Changing trends of peritoneal dialysis related peritonitis and novel risk factors. *Ren Fail*, 2015, vol 37(6): pags 1027-1032.
31. Lan P, Johnson D, McDonald S, Boudville N, Borlace M, Badve S, Sud K, Clayton P, The Association between peritoneal dialysis modality and peritonitis; *Journal of American society of nephrology*, volume 9, June 204, pags 1091-1096.
32. Kam, P, Chun C, Piraino B, Bernardini J, Figueireido A, Gupta A, Johnson D, Kuijper E, Choong W, Salzer W, Schaefer F, Struijk D, ISPD peritoneal dialysis related infections recommendations: 2010 update, *peritoneal dialysis international*, vol 30, pags 30, 393-423.
33. Golper TA, Brier ME, Bunke M, Schreiber MJ, Bartlett DK, Hamilton RW, Strife F, Hamburger RJ: Risk factors for peritonitis in long-term peritoneal dialysis: The Network 9 peritonitis and catheter survival studies. Academic Subcommittee of the Steering Committee of the Network 9 Peritonitis and Catheter Survival Studies. *Am J Kidney Dis*, año 1996; 28: 428–436.
34. Oo TN, Roberts TL, Collins AJ: A comparison of peritonitis rates from the United States Renal Data System database: CAPD versus continuous cycling peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2005, 45: 372–380.
35. Persy B, Leven M, Four-year analysis of microbial etiology and antimicrobial sensitivity patterns of peritoneal-dialysis related peritonitis in a tertiary care facility, *Acta Clin Belg*, 2013 Jan-Feb; 68 (1): 48-53.

36. Ram R, Swarnalatha G, Dakshinamurthy V, Reinitiation of peritoneal dialysis after catheter removal for refractory peritonitis, *Journal of Nephrology*, August 2014, vol 27, issue 4, pp 445-449.
37. Szeto C, Wong TY, Leung C, Li P, The Clinical Course of culture negative peritonitis complicating peritoneal dialysis, *Am journal of Kidney Disease*, sep 2003; 42 (3): 567-574.
38. Burke M, Hawley C, Badve S, McDonald S, Brown F, Boudville N, Wiggins K, Bannister K, Johnson D, Relapsing and recurrent peritoneal dialysis associated peritonitis: a multicenter registry study, *Am J Kidney Dis*. 2011 Sep;58(3):429-436.