



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL GENERAL REGIONAL CON MEDICINA FAMILIAR NO. 1

“LIC. IGNACIO GARCÍA TÉLLEZ”

TÍTULO:

**FRECUENCIA Y ETIOLOGÍA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL TERMINAL EN DIÁLISIS PERITONEAL EN EL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL C/MF N°.1 EN EL PERIODO DE 01 ENERO
AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018**

Número de registro SIRELCIS R-2019-1702-043

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

ALVARO RITTER SUASTEGUI AGATÓN

ASESORES DE TESIS

DRA. TRINIDAD LEÓN ZEMPOALTECA

DRA. DIANA ROJAS MALDONADO

DR. JUAN ORTIZ PERALTA

Incluir: SELLO DE LA
SEDE ACADÉMICA

CUERNAVACA, MORELOS

FEBRERO 2020



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
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1702.
H GRAL ZONA -MF- NUM 5

Registro COFEPRIS 17 CI 17 031 050
Registro CONBIOÉTICA

FECHA Jueves, 17 de octubre de 2019

M.E. Trinidad Leon Zempoalteca

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **FRECUENCIA Y ETIOLOGÍA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL EN DIÁLISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°.1 EN EL PERIODO DE 01 ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 **APROBADO**.

Número de Registro Institucional

R-2019-1702-043

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

ARMANDO ORTIZ GUERRAS

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1702

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**“FRECUENCIA Y ETIOLOGÍA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD
RENAL TERMINAL EN DIÁLISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL GENERAL
REGIONAL C/MF N°.1 EN EL PERIODO DE 01 ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL
2018”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**ALVARO RITTER SUASTEGUI AGATON
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGR C/MF No. 1**

A U T O R I Z A C I O N E S:

DRA. ANITA ROMERO RAMÍREZ
COORD. DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

DRA. LAURA ÁVILA JIMÉNEZ.
COORD. AUXILIAR MEDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

DRA. MARÍA CRISTINA VÁZQUEZ BELLO.
COORD. AUXILIAR MEDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD.

DRA. GLADHIS RUÍZ CATALÁN
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DRA. ROSALBA MORALES JAIMES
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR
DEL HGR CON MF No. 1

ASESORES DE TESIS

DRA. TRINIDAD LEÓN ZEMPOALTECA.
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR ADSCRITA AL HGR C/MF No.1.

DRA. DIANA ROJAS MALDONADO
MÉDICO ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA, ADSCRITO AL HGR C/MF No 1.

DR. JUAN ORTIZ PERALTA
MIC. ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR JUBILADO

CUERNAVACA, MORELOS

FEBRERO 2020

**“FRECUENCIA Y ETIOLOGÍA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL TERMINAL EN DIÁLISIS PERITONEAL EN EL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL C/MF N°.1 EN EL PERIODO DE 01 ENERO
AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018”**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

ALVARO RITTER SUASTEGUI AGATON

A U T O R I Z A C I O N E S

DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

**“FRECUENCIA Y ETIOLOGÍA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL TERMINAL EN DIÁLISIS PERITONEAL EN EL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL C/MF N°.1 EN EL PERIODO DE 01 ENERO
AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018”**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

ALVARO RITTER SUASTEGUI AGATON

PRESIDENTE DEL JURADO
DR. CIDRONIO ALBAVERA HERNANDEZ.
D. EN C. ADSCRITO A LA DELEGACIÓN MORELOS

SECRETARIA DEL JURADO
DRA. IRIS GARCÍA ORIHUELA.
MEDICO FAMILIAR ADSCRITA AL HGR C/MF No. 1

PRIMER VOCAL DEL JURADO
DRA. TRINIDAD LEÓN ZEMPOALTECA
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR ADSCRITA EN HGR C/MF No. 1

SEGUNDO VOCAL DEL JURADO
DRA. DIANA ROJAS MALDONADO
ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA ADSCRITA EN EL HGR C/MF No.1

AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarme la familia que tengo.

A mis padres Maribel y Alvaro por su amor y su apoyo incondicional, porque gracias a ellos he alcanzado este y todos mis logros profesionales en la vida, no ha existido hijo mas orgulloso.

A mi amada esposa Citlali por su comprensión, paciencia y amor incondicional, gracias por llegar y ser parte de mi vida, te amo y te amare toda la vida.

A mi hermana Selene por todo su cariño y apoyo desde que tengo memoria, sabes que mientras viva contarás conmigo siempre.

A mi tía Lucina por su amor y por ser otra mamá para mí.

A mi asesora la Dra. Trinidad León por su paciencia, apoyo, comprensión y dedicación a este proyecto.

A mi coordinadora la Dra. Rosalba Morales por su disponibilidad en todo momento y apoyo incondicional para concluir de manera exitosa esta meta.

A la Dra. Diana Rojas por su apoyo para facilitarme las herramientas de trabajo necesarias dentro del área de diálisis, así como su orientación clínica.

**FRECUENCIA Y ETIOLOGÍA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL TERMINAL EN DIÁLISIS PERITONEAL EN EL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL C/MF N°.1 EN EL PERIODO DE 01 ENERO
AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018**

| Índice general | Pág. |
|--|-------------|
| Título y Resumen | 1 |
| 1.- Marco teórico | 13 |
| 2.- Marco referencial | 23 |
| 3.- Justificación | 26 |
| 4.- Planteamiento del problema | 27 |
| 5.- Objetivos | |
| 5.1.- General | 29 |
| 5.2.- Específicos | 29 |
| 6.- Hipótesis | 29 |
| 7.- Material y métodos | |
| 7.1.- Tipo de estudio | 30 |
| 7.2.- Muestra y muestreo | 30 |
| 7.3.- Criterios de selección | 32 |
| 7.4.- Operacionalización de variables | 33 |
| 7.5.- Plan de análisis | 36 |
| 8.- Aspectos éticos | 39 |

| | |
|--|-----------|
| 9.- Recursos, financiamiento y factibilidad | 41 |
| 10.- Resultados | 42 |
| 11.- Discusión | 50 |
| 12.- Conclusión | 55 |
| 13.- Referencias bibliográficas | 57 |
| 14.- Anexos | 60 |

“FRECUENCIA Y ETIOLOGÍA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL EN DIÁLISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL C/MF N°.1 EN EL PERIODO DE 01 ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018”

Álvaro Ritter Suastegui Agatón, Residente de Medicina Familiar, Adscrito al HGR C/MF No 1. Correo: a_r_s_a_1@hotmail.com. Trinidad León Zempoalteca, Médico Especialista en Medicina Familiar, Adscrito al HGR C/MF No 1. Diana Rojas Maldonado, Médico Especialista en Nefrología, Adscrito al HGR C/MF No 1. Juan Ortiz Peralta MIC Médico especialista en medicina familiar jubilado.

II. RESUMEN

ANTECEDENTES

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) y la peritonitis causada en pacientes en terapia sustitutiva son un grave problema de salud pública, por su alta prevalencia, así como también genera gastos que ocupan gran parte del presupuesto destinado a la salud en todo el mundo debido a las complicaciones que presenta a lo largo de su desarrollo. La prevalencia en México de ERC es de 7-9% en adultos. En México, la prevalencia de peritonitis es de 5%.

OBJETIVO

Determinar la frecuencia y etiología de peritonitis en pacientes con enfermedad renal terminal en diálisis peritoneal en el Hospital General Regional C/MF No. 1 en el periodo del 1 enero al 31 de diciembre del 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio de tipo transversal, descriptivo retrospectivo. Se llevo a cabo en el HGR C/MF No. 1 en Cuernavaca, Morelos. Se incluyeron en el estudio 200 expedientes clínicos de pacientes con ERC con diálisis peritoneal. Se revisaron los expedientes clínicos para obtener las variables de interés. Las variables cuantitativas se describen con mediana y rango intercuartil y las categóricas con frecuencias y proporciones. La diferencia entre grupos se evaluó mediante prueba de Mann-Whitney o chi cuadrada, dependiendo de la naturaleza de la variable.

Finalmente, como parte del análisis inferencial, se llevó a cabo una regresión logística. Los análisis se llevaron a cabo con el paquete estadístico STATA® 14.

RESULTADOS:

La frecuencia de peritonitis en los sujetos con diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) fue 27%, no mostró diferencia significativa con los sujetos en diálisis peritoneal automatizada (DPA) como se esperaba.

Se reportó frecuencia menor de peritonitis en sujetos cuya causa de ERC fue DM 2, HAS o ambas, comparada con casos de peritonitis en pacientes con ERC de origen idiopático.

CONCLUSIÓN:

La frecuencia de peritonitis en este estudio fue de 23.5% por arriba de la media nacional y esperado en la hipótesis que fue del 57.1%.

PALABRAS CLAVE: Enfermedad Renal. Diálisis peritoneal. Peritonitis.

III. MARCO TEÓRICO

1. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Se define como reducción mantenida por 3 meses o más de la velocidad del filtrado glomerular (VFG) por debajo de 60 ml/min/1.73 m² o por evidencias de daño renal estructural o funcional (independiente del diagnóstico clínico). (1)

1.1 Etiología

Es multifactorial, ya que puede tener como causa enfermedades y malformaciones genéticas, metabólicas, degenerativas, oncológicas, litiasis, patologías autoinmunes, etc. y como primer factor de riesgo la hiperglicemia sostenida crónica y en segundo lugar el daño vascular crónico. (1)

1.2 Clínica

Puede pasar asintomática. Cuando la función renal disminuye inician síntomas y complicaciones típicas originadas por la hipertensión, hiperglicemia, hipoglicemia, anemia y alteraciones del metabolismo general y óseo. (1)

1.3 DIAGNÓSTICO

El daño renal puede evidenciarse en exámenes de orina con presencia de albuminuria, estudios radiológicos que pueden presentar enfermedad poliquística o estudios histológicos que pueden reportar fibrosis intersticial en biopsia renal. Podemos hacer el diagnóstico de enfermedad renal crónica con velocidad de filtración glomerular normal (> 60 ml/min), si hay daño renal estructural (imágenes) y/o funcional (albuminuria). Este componente dual de la definición permite detectar enfermedad renal antes de que se deteriore su velocidad de filtrado glomerular. Para el diagnóstico precoz, empleamos fórmulas que nos permiten evidenciar el déficit renal (2).

1.4 Ecuaciones para estimar la Velocidad de Filtrado Glomerular (VFG)

- La fórmula Chronic Kidney Disease Epidemiology (**CKD-EPI**) tiene la ventaja de ser precisa cuando la velocidad de filtrado glomerular es cercana a lo normal (~ 60 ml/min).

Cálculo del Filtrado Glomerular (Ecuación CKD-EPI):

$VFG_e = 141 \times \min(\text{Scr}/k, 1)^A \times \text{máx.}(\text{Scr}/k, 1)^{-1.209} \times 0.993^{\text{edad}} \times 1.018 [\text{♀}] \times 1.159$
[afroamericano] (3).

- La fórmula **CROCKCROFT-GAULT** para el aclaramiento de creatinina que también estima la Tasa de Filtrado Glomerular es la siguiente:

$[(140 - \text{edad}) \times \text{Peso (Kg)}] \div [72 \times \text{Creatinina Plasmática (mg/dl)}] \times (0.85 \text{ Si es mujer})$ (4).

- Fórmula Modification of Diet in Renal Disease (**MDRD**):

-

$VFG_e \text{ (ml/min)} = 186 \times \text{creatinina (mg/dl)}^{-1.153} \times \text{edad}^{-0.203} \times 0.742 (\text{♀}) \times 1.212$
(afroamericano) (4).

1.5 “National Kidney Foundation” (NKF), en Estados Unidos.

Estableció una clasificación de enfermedad renal crónica en 5 estadios o etapas. Los estadios se definen según la velocidad de filtrado glomerular, variable derivada de fórmulas basadas en la medición de la creatinina sérica, y la presencia o no de daño renal estructural o funcional (4). Haciendo de nuestro interés el Estadio 5 ya que los primeros estadios no requieren de terapia sustitutiva.

Estadio 5: enfermedad renal crónica terminal con tasa de filtrado glomerular por debajo de 15 mL/min/1.73 m². En este estadio se requiere tratamiento sustitutivo de la función renal. (4)

1.6 Epidemiología

La prevalencia de enfermedad renal es conocida en países desarrollados y desconocida en subdesarrollados. Las nuevas definiciones y fórmulas permiten comparar las cifras a nivel internacional. Si se considera velocidad de filtrado glomerular < 60 ml/min para definir enfermedad renal la prevalencia es 2.5–11% en adultos. Esta población es 200 veces superior a la cantidad de pacientes en terapia de sustitución renal. Si definimos enfermedad renal crónica por albuminuria, la prevalencia aumenta 10.5–13% (5).

En mayores de 65 años se estima que la prevalencia es de entre 25 a 35%, esto es discutido por algunos autores si representa parte del envejecimiento normal. Lo claro es que la prevalencia de enfermedad renal crónica está aumentando en relación al envejecimiento y aumento de la prevalencia de la DM 2, HAS y Obesidad (6).

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la enfermedad renal se encuentra entre las primeras diez causas de mortalidad general. Octavo lugar como causa de defunción en varones en edad productiva y sexto lugar en mujeres; décimo lugar de demanda de atención en servicios de urgencias y segundo nivel de atención; noveno en unidades de tercer nivel. El IMSS es la institución de salud que brinda la mayor cobertura de atención en México a pacientes con enfermedad renal con diálisis. México no cuenta con un registro nacional de datos de pacientes renales que permita conocer con exactitud los datos epidemiológicos.

Se estima una incidencia de enfermedad renal de 377 casos por millón de habitantes y prevalencia de 1,142; así como alrededor de 52.000 pacientes en

terapias sustitutivas de los cuales el 80% de los pacientes a nivel nacional, son atendidos en el IMSS (6).

2. TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE ENFERMEDAD RENAL TERMINAL

2.1 Diálisis peritoneal (DP)

En la diálisis peritoneal se utiliza el peritoneo (membrana natural abdominal) y posteriormente el dializante se introduce en la cavidad peritoneal a temperatura corporal durante el tiempo necesario para la depuración sanguínea extrayendo de la sangre sustancias nocivas o tóxicas, removiendo agua y desechos metabólicos como: urea, creatinina, potasio y sales orgánicas, por medio de un catéter. (7)

2.2. TIPOS DE DIÁLISIS

2.2.1 Continúa ambulatoria (DPCA)

Abarca el 68% de pacientes en el HGR C/MF N°.1, es la más comúnmente usada. El paciente y/o familiares realizan la técnica en domicilio y se auto controla. El paciente ingresa el dializante en el abdomen por un catéter permanente; el líquido permanece en la cavidad peritoneal durante horas. Se realiza de tres a cuatro veces al día y una vez antes de acostarse, permanece en la cavidad peritoneal durante toda la noche, durante los siete días de la semana. En el último cambio, el paciente, en caso de complicaciones, acude al hospital a realizar cambios de equipo y rutina. (7)

2.2.2 Automatizada (DPA)

Diálisis continúa ciclada. Abarca el 32% de pacientes del Hospital General Regional C/MF N°.1, Utiliza un dispositivo médico llamado Unidad de DPA, equipo cuya función principal es suministrar el dializante al peritoneo a temperatura adecuada y maneja los ciclos de drenado y permanencia del mismo por la noche mientras el paciente duerme. En la DPA, el paciente no drena el último cambio

que se infundió por la noche, permanece en la cavidad peritoneal durante toda la noche y al iniciar la terapia, lo drena. (7)

3. RIESGO POTENCIAL

La peritonitis es la principal causa de morbimortalidad y la principal complicación de la DPCA que ocasiona el mayor porcentaje de retiro del catéter peritoneal y la segunda causa para cambio de modalidad terapéutica (30-40%). (1) (8)

4. PERITONITIS

Significa inflamación del peritoneo o parte de él, debido a estímulos mecánicos, químicos o infecciosos, el más importante es el de origen bacteriano. (8)

4.1 Clasificación

La peritonitis infecciosa, se clasifica en primaria, secundaria y terciaria dependiendo de su origen. La peritonitis primaria es poco frecuente (1-2%) y se observa básicamente en pacientes con ascitis que presentan una infección peritoneal sin una causa evidente (7).

4.2 Vías de infección

Se describen cuatro vías de infección: intraluminal (más frecuente), periluminal, transmural y hematógena, menos frecuente. El *S. Epidermidis* utiliza la vía intraluminal la cual ocupa el 30-40% de frecuencia; el *S. Aureus*, *S. Epidermidis* y *Pseudomonas* la vía periluminal la cual ocupa el 20-30% de frecuencia; los Gramnegativos y Anaerobios la vía transmural la cual ocupa el 25-30% en frecuencia; los principales agentes que se presentan en la vía

hematógena son *Streptococcus*, *Mycobacterium Tuberculosis* y esta vía ocupa el 5-10% en frecuencia; y por último la vía ascendente donde los principales agentes son hongos y lactobacilos ocupa el 2-5% en frecuencia (8).

4.3 Etiología

Entre los principales factores de riesgo se encuentran deficiencias en técnicas de aplicación de terapia dialítica, falta de capacitación de personal, deficiente sistema de conexión, inadecuada higiene, mal estado nutricional, infección de sitio de entrada de catéter (8). Los microorganismos Grampositivos son la etiología más frecuente, hasta en un 60 - 80% del total. *Staphylococcus Epidermidis*, *Staphylococcus Spp* o Enterococo ocupan del 27-45%, *Staphylococcus Aureus* en 10-20% y *Streptococos Spp* del 5-10% de los casos. Las bacterias Gramnegativas más frecuentes son: *Pseudomonas Aeruginosa*, en un 7.1%, *Escherichia Coli* en 6.8% y *Klebsiella Pneumoniae*, en 5.2%. La peritonitis fúngica es frecuente en pacientes con múltiples tratamientos antimicrobianos (8). La presencia conjunta de Cocos Grampositivos y Bacilos Gramnegativos sugiere perforación de víscera hueca y requiere valoración quirúrgica. Debe practicarse antibiograma con antimicrobianos de uso común. En el caso de *S. Aureus* y *S. Coagulasa Negativo* deberá determinarse la resistencia a Meticilina (9).

4.4 Fisiopatología

Las soluciones dialíticas alteran la concentración y la función de las defensas peritoneales y de la población celular: macrófagos, leucocitos, linfocitos, células mesoteliales y de los mediadores solubles locales. Con la contaminación bacteriana, el peritoneo, desencadena reacción inflamatoria local inmediata, con participación vascular, y así la permeabilidad y la capacidad de absorción peritoneal aumenta. La motilidad intestinal disminuye y este a su vez se distiende con gas y líquido (8). El exudado líquido en el peritoneo contiene proteínas y fibrinógeno que forman placas de fibrina en la zona inflamada del peritoneo, las

asas intestinales se adhieren y el epiplón tiende a delimitar la infección automáticamente. Los granulocitos fagocitan destruyendo y lisando los microorganismos. Cuando los mecanismos de defensa local fallan, progresa a peritonitis difusa. Las células mesoteliales segregan lisozima que tiene acción bactericida y los macrófagos producen citoquinas, aumentan las interleucinas 1 y 6 e interferón gamma (10).

4.5 Epidemiología

La peritonitis continúa siendo la principal complicación de la diálisis peritoneal. Cerca de 18% de la mortalidad en estos pacientes es resultado de esta infección. Durante los primeros seis meses de tratamiento con DPCA se estima que 45% de los pacientes sufre peritonitis y la tasa aumenta a 60 o 70% durante el primer año. La peritonitis recurrente se observa en 20 a 30% de los sujetos y es una de las razones más frecuentes de interrupción de la diálisis. En México, la prevalencia de peritonitis es de 5% en pacientes con diálisis (11). La distribución porcentual de microorganismos Grampositivos encontrados a nivel mundial en cultivos de enfermos con peritonitis con diálisis peritoneal es de 54.2% (11).

| Porcentajes de distribución de los microorganismos de los cultivos de enfermos en diálisis peritoneal con peritonitis (11). | | | | | |
|---|----------|----------|----------------|--------|------------------|
| Región y referencia | Gram (+) | Gram (-) | Polimicrobiana | Hongos | Cultivo negativo |
| Australia | 53.9 | 18.8 | 10 | 4.2 | 13.4 |
| Europa | 67.7 | 15.4 | 12.7 | 3 | 10 |
| Norteamérica | 62.6 | 20.5 | - | 3.9 | 15.9 |
| Asia | 42.5 | 21.3 | 4.5 | 2.5 | 29.1 |
| Latinoamérica | 44.4 | 23.4 | 3 | 4.4 | 25.2 |
| Promedio % | 54.2 | 19.8 | 7.5 | 3.6 | 18.7 |

4.6 Clínica

La aparición de líquido turbio al terminar el ciclo de diálisis da la sospecha clínica de peritonitis. Los criterios diagnósticos son: signos y síntomas de inflamación peritoneal, dolor abdominal, malestar general, náusea, vómito, diarrea, escalofríos y fiebre; en el examen de laboratorio, el líquido peritoneal turbio con leucocitosis (> 100 cel. /Microlitro) y neutrófilos, así como presencia de bacterias con la tinción de Gram o el cultivo del líquido hacen pensar en la presencia de peritonitis (11).

4.7 Diagnostico

No todos los episodios son típicos, para seguridad en el diagnóstico se requiere la presencia de al menos dos de las tres condiciones siguientes.

4.7.1 Síntomas y signos de inflamación peritoneal: dolor abdominal espontáneo, dolor a la palpación y rebote abdominal (muy frecuente); síntomas gastrointestinales: náuseas, vómitos y diarrea; la fiebre es poco frecuente, existe sensación de fiebre y escalofríos o febrícula.

4.7.2 La presencia de líquido peritoneal turbio > 100 leucocitos por microlitro en el recuento celular; en la fórmula leucocitaria del líquido se exige que más del 50% sean polimorfonucleares.

4.7.3 La tercera condición es la observación de microorganismos en la tinción de Gram del efluente peritoneal o en el cultivo del líquido peritoneal, con al menos dos horas de reposo de la cavidad, es positivo cuando el recuento de

polimorfonucleares es 50% en 100/mL (11). Es un factor predictivo de infección cuando es positiva, en 85% de los casos se recomienda cultivo del líquido peritoneal para aislar al agente etiológico. La tinción de Gram muestra al agente causal en un 50-60% (11).

5. ETIOLOGÍA BACTERIANA Y ANTIMICROBIANOS

El tratamiento antimicrobiano, se debe iniciar en negatividad de la tinción de Gram o cuando no hay disponibilidad de la misma. El tratamiento empírico no debe retardarse hasta la obtención del resultado. Cada hospital debe examinar su propio patrón de infecciones, organismos causales y sensibilidad antimicrobiana y adaptar los tratamientos. (11)

5.1 En pacientes de la comunidad o ambulatorios con más de 100 mL de orina recolectada en 24 horas la posibilidad etiológica es *S. Aureus* y *S. Coagulasa Negativo*, *K. Pneumoniae*, *E. Coli*, *P. Aeruginosa*. La primera opción de tratamiento empírico es Dicloxacilina 500 miligramos en cada recambio, intraperitoneal. Segunda opción es Cefalozina o Cefalotina. Si el *Staphylococcus Coagulasa Negativo* es resistente a Meticilina, la alternativa es Vancomicina 1 gramo intraperitoneal en el recambio nocturno dosis única semanal. Agregar empíricamente Ceftazidima. (11)

5.2 En pacientes de la comunidad o ambulatorio con menos de 100 mL de orina en 24 horas: se aplican los lineamientos anteriores, más Gentamicina intraperitoneal o Amikacina. (11)

5.3 Paciente hospitalizado con menos de 100 mL de orina en 24 horas: Se recomienda Cefepima, monoterapia o Vancomicina más Ceftazidima. De acuerdo a los resultados del cultivo se deben hacer modificaciones al tratamiento. (11)

5.3.1 Cuando hay crecimiento de Enterococos se recomienda Cefalozina o Cefalotina y Ceftazidima. Puede añadirse un Aminoglucósido y continuar Cefepima, dosis de inicio. (12).

5.3.2 Si el reporte indica *S. Aureus* u otros Grampositivos el tratamiento debe ser cefalosporina de primera generación si es sensible a Meticilina o Dicloxacilina; deberá discontinuar Ceftazidima si se eligió como tratamiento inicial, añadir Rifampicina a la Cefalosporina. Si se inició Cefepima deberá continuarse con este tratamiento.

5.3.3 Si se reporta *Staphylococcus Coagulasa Negativo*, continuar Cefepima en monoterapia. Si es meticilinoresistente, considerar Clindamicina o Vancomicina (12).

5.3.4 Si el resultado es de *Gramnegativos, E. Coli, Klebsiella o Proteus* se suspende Cefalosporina de primera generación y se continua con Ceftazidima o Cefepima. Sí hay *Pseudomonas Aeruginosa* se debe continuar Cefepima intraperitoneal, Ceftazidima o, añadir Piperacilina-Tazobactam, Ciprofloxacino, Aztreonam o Aminoglucósido. También se deberá considerar el retiro del catéter de diálisis. (12).

6. MARCO REFERENCIAL

| NOMBRE DE LA PUBLICACIÓN | AUTORES Y AÑO | DISEÑO DEL ESTUDIO | RESULTADO | CONCLUSIONES |
|---|--|---|--|---|
| Etiología de peritonitis asociada a diálisis peritoneal continua ambulatoria en urgencias (13). | Russi- Hernández M. y Cols., Ciudad de México, 2013. | Descriptivo, observacional retrospectivo. | Se obtuvo una población de 149 pacientes. Agentes causales: gérmenes Grampositivos 77(51.7%); gérmenes Gramnegativos 60 (40.3%) casos; Hongos 12(8.1%) pacientes. | Gérmenes Gram positivos y el <i>Staphylococcus Aureus</i> . Fue el más frecuentemente aislado con 40 casos, representando el 51.9% de los gérmenes Gram positivos. |
| Factores de riesgo asociados a infecciones en diálisis peritoneal (14). | Aguilar Medina D. y Cols, Querétaro, 2006. | Casos y controles. | De 28 pacientes, 14 (50%) presentaron un promedio de 2.5 infecciones en 24 meses. De 14 infectados, 8 (57.1%) peritonitis 6 (42.9%) tunelitis Los factores de riesgo: hiperglicemia en diabéticos tipo II (OR=10.4), Hipertensión Arterial no controlada (OR=2.4) y Anemia (OR=1.88). | Los gérmenes aislados fueron semejantes a los reportados en la literatura. No se documentó capacitación en 100% de los casos y controles. La etiología de los casos fue de origen mixto en 75%. |
| Peritonitis e infección del orificio de salida del catéter en diálisis peritoneal (15). | Freire Abund A. y Cols, Brasil, 2015. | Cuantitativo, transversal, retrospectivo. | Al comparar la frecuencia de peritonitis y el tiempo de tratamiento, se encontró que los pacientes con más de dos años de diálisis peritoneal eran más propensos a tener peritonitis ($X^2=6,39$; $p=0,01$). | El número de episodios de infección del orificio de salida del catéter peritoneal mostró asociación con el tiempo de tratamiento ($U=224.000$; $p=0,015$). |

| | | | | |
|--|--|------------------------------|--|--|
| Peritonitis asociada a diálisis peritoneal (16). | Afrashtehfar C. y Cols, México, 2012. | Metacéntrico Multivariado. | <p>En este estudio mexicano se encontró que en 68% de los casos se pudieron aislar los agentes causales, 52% Grampositivos, 46% Gramnegativos 2% hongos. Los <i>Estafilococos</i>, 46% del total. El porcentaje de los agentes causales varían de acuerdo con la región, pero en dos estudios más grandes se encontró al <i>Estafilococo Coagulasa-Negativo</i> como la principal causa, seguido del <i>S. Aureus</i>.</p> | Esto se debe principalmente a la contaminación por contacto durante el cambio de bolsas de líquido dializante |
| Impacto de las peritonitis en la supervivencia a largo plazo de los pacientes en diálisis peritoneal (17). | Muñoz de Bustillo E. y Cols, España, 2011. | Retrospectivo, metacéntrico. | <p>Se analizaron 1609 episodios de peritonitis en 716 (47,2%) pacientes. En el análisis univariante cada peritonitis tratada ambulatoriamente se asoció a un aumento de la mortalidad (hazard ratio [HR] 1,99; p <0,001) que fue mayor para los episodios que requirieron hospitalización (HR 3,62; p <0,001). La mortalidad aumentó con cada episodio sucesivo en el mismo paciente.</p> | El análisis multivalente confirmó la asociación de cada peritonitis con una menor supervivencia a largo plazo (HR 2,01; p <0,001), con un riesgo diferente para episodios por Grampositivos, Gramnegativos y Hongos (HR 1,73, 2,43 y 5,71, respectivamente; p <0,001). |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| <p>Eventos de peritonitis y tiempo de transición de diálisis peritoneal a hemodiálisis en pacientes sometidos a terapia renal sustitutiva del HGR c/MF 1 en Cuernavaca, Morelos (18).</p> | <p>Piña Ramírez N. I. México, 2016.</p> | <p>Observacional transversal-analítico.</p> | <p>Se realizó análisis de supervivencia a los 212 sujetos, tomando como inicio al año de diagnóstico de inicio de terapia sustitutiva y como falla el tiempo de inicio de hemodiálisis, encontramos que la tasa de incidencia es de .000498, la mediana de supervivencia es el año 2009, observamos el número de fallas (sujetos que iniciaron terapia de hemodiálisis). Se realizó análisis múltiple mediante el modelo de riesgos proporcionales de Cox, encontramos que hay dos variables significativas, el año de inicio de terapia sustitutiva y el evento de peritonitis, donde los sujetos que tuvieron un evento de peritonitis el riesgo de transición de DP a HD se incrementó 4.54 veces más con respecto a los que no tuvieron ningún evento de peritonitis, ajustado por las demás variables, resultados estadísticamente significativos, ($p < 0.001$, IC 95% 1.29 – 16.01)</p> | <p>Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el número de eventos de peritonitis y el tiempo de transición de diálisis peritoneal a hemodiálisis (HD) en pacientes del HGR-MF # 1 de Cuernavaca, Morelos. El riesgo acumulado de pasar de diálisis peritoneal a hemodiálisis está asociado al número de eventos de peritonitis.</p> |
|---|---|---|--|---|

III. JUSTIFICACIÓN

En México la peritonitis asociada a diálisis peritoneal es un problema de salud pública, importante, que impacta la calidad de vida, supervivencia y estado nutricional del paciente, por ello, es la principal complicación de la diálisis peritoneal y la causa más frecuente del fracaso terapéutico.

A nivel mundial, se estima que el 56% de la población con ERC ingresa a un programa de hemodiálisis, 23% a uno de diálisis peritoneal (en cualquier modalidad) y solo el 21% recibe un trasplante renal, aunque la proporción de pacientes en cada modalidad varía de acuerdo a tendencias regionales. En Estados Unidos, de acuerdo con un estudio del 2010 realizado en 167 mil pacientes en tratamiento por ERC, el 60% recibió hemodiálisis, el 10% diálisis peritoneal y el 28% trasplante renal, en México el 86% de la población está en el programa de diálisis peritoneal y el 14% en hemodiálisis. En los últimos años el IMSS ha presentado un incremento sustancial de pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal, principalmente en DPA.

La peritonitis bacteriana en pacientes con Enfermedad Renal terminal en diálisis peritoneal representa un problema de salud pública, alto costo y elevada morbilidad-mortalidad. Cuando es grave y prolongada induce el fracaso de la terapia, de ahí la importancia de la prevención y el tratamiento tempranos para preservar la función de la membrana peritoneal. Cada Hospital debe examinar su propio patrón de infecciones, organismos causales y sensibilidad antimicrobiana y adaptar los protocolos de tratamiento.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ERC es un problema de salud pública en México y una condición clínica cada vez más frecuente, que está asociada a riesgo de falla renal total, enfermedad cardiovascular y otras complicaciones serias como la peritonitis en pacientes con diálisis.

Magnitud: Afecta actualmente al 13.5-15.8% de la población de gran parte del mundo. La incidencia reportada en el 2005 se situó en 347.1 por millón de habitantes (19).

En México se ha estimado una prevalencia de ERC de 80,788 por millón de habitantes (20). Las complicaciones más frecuentes en diálisis peritoneal fueron peritonitis, sobrecarga hídrica y complicaciones mecánicas del catéter.

Trascendencia: Los pacientes con ERC en terapia sustitutiva con diálisis peritoneal en la mayoría de los casos presentarán cuadros de peritonitis que pondrán en riesgo la vida de los mismos, así como también causarán el cambio de tratamiento a hemodiálisis que causara un gran costo a los servicios de salud.

Vulnerabilidad: La ERC en etapa terminal es un estadio que se puede retrasar en su aparición con un buen apego a tratamiento de las principales patologías desencadenantes como DM2 y HAS en el primer nivel de atención. La peritonitis

Las causas más comunes de Enfermedad Renal en México son DM 2 con 48%, HAS con 19% y Glomerulonefritis con 13% (21). Aproximadamente dos terceras partes de los pacientes tendrán peritonitis en su primer año de tratamiento con diálisis peritoneal. Su frecuencia se estima en un episodio por cada 18.6 meses, con un rango de 0.4 a 1.71 episodios por año (22).

La Diálisis Peritoneal es una de las principales modalidades de tratamiento en pacientes con ERC, a pesar de las innovaciones tecnológicas y

mejoras en la conectividad en los catéteres de diálisis peritoneal, así como por disminución del número de infecciones peritoneales en las dos décadas previas, la peritonitis es la causa más frecuente del cambio de modalidad de tratamiento de diálisis peritoneal a hemodiálisis (HD) por lo que se requiere de estrategias enfocadas a la prevención de eventos adversos, identificar las características bacteriológicas específicas de cada centro hospitalario, indispensables para lograr un tratamiento antimicrobiano orientado a las principales causas etiológicas de cada hospital para disminuir los costos, la prevalencia y preservación de la función de la membrana peritoneal, ya que los episodios de peritonitis influyen de forma negativa en la supervivencia a corto, mediano y largo plazo de los pacientes con Diálisis Peritoneal.

Factibilidad: El presente estudio busco la frecuencia y etiología de peritonitis en pacientes con enfermedad renal terminal mediante la revisión de expedientes clínicos que se encontraban bajo resguardo en el HGR C/MF No. 1 previa autorización del director del hospital.

Por lo que surgió la siguiente pregunta de investigación:

¿CUÁL ES LA FRECUENCIA Y ETIOLOGÍA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL EN DIÁLISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL C/MF No. 1 EN EL PERIODO DE 01 ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018?

V. OBJETIVO

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la frecuencia y etiología de peritonitis en pacientes con enfermedad renal terminal en diálisis peritoneal en el Hospital General Regional C/MF No. 1 en el periodo de 01 enero al 31 de diciembre del 2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características sociodemográficas de la población en estudio
- Identificar frecuencia de peritonitis según el tipo de diálisis peritoneal

VII. HIPÓTESIS

La frecuencia de peritonitis en pacientes con diálisis peritoneal en el Hospital General Regional C/MF N°.1 en el periodo de 01 enero al 31 de diciembre del 2018 es igual o superior a 57.1% (11) y la etiología más frecuente de la peritonitis en los mismos pacientes será infecciosa y su agente causal Grampositivos hasta en el 52.4% de los casos (13).

VIII. MATERIAL Y MÉTODOS

a. Diseño del estudio

El presente estudio es de tipo transversal, de alcance descriptivo y por el evento de estudio retrospectivo.

b. Universo del estudio

El total de pacientes inscritos a Nefrología con terapia renal sustitutiva es de 995 (100%) pacientes, de los cuales 490 (49.24%) están en hemodiálisis subrogada. En DPCA un total de 231 pacientes y en DPA 274 pacientes. (Censo en Nefrología de pacientes con enfermedad renal terminal con terapia renal sustitutiva, del Hospital General Regional C/MF No. 1, Junio 2018) en el periodo de estudio, lo que nos da 505 (50.7%) expedientes clínicos de pacientes con Enfermedad Renal Terminal (ER), en diálisis peritoneal.

c. Muestra

N= 505 expedientes clínicos de pacientes inscritos a Nefrología.

Proporción en población finita

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

FÓRMULA UTILIZADA PARA OBTENER LA FRECUENCIA DE PERITONITIS:

| | | | |
|----------------|---------------|--|---|
| n= | 199.89 | | Número de sujetos necesarios |
| Z α^2 | 1.96 | | Valor de Z correspondiente al riesgo alfa fijado |
| P | 0.57 | | Valor de la proporción que se supone existe en la población |
| q = 1-P | 0.43 | | Complemento de p |
| i ² | 0.0534 | | Precisión con que se desea estimar el parámetro |
| N | 505 | | Numero de sujetos totales de la población |

FÓRMULA UTILIZADA PARA OBTENER LA FRECUENCIA DEL AGENTE ETIOLÓGICO CAUSAL MÁS FRECUENTE (GRAMPOSITIVOS):

| | | | |
|----------------|--------------|--|---|
| n= | 199.3 | | Número de sujetos necesarios |
| Z α^2 | 1.96 | | Valor de Z correspondiente al riesgo alfa fijado |
| P | 0.524 | | Valor de la proporción que se supone existe en la población |
| q = 1-P | 0.476 | | Complemento de p |
| i ² | 0.054 | | Precisión con que se desea estimar el parámetro |
| N | 505 | | Numero de sujetos totales de la población |

d. Tamaño de muestra

Para esta investigación: 199 expedientes clínicos, que, por las características de los expedientes clínicos escritos, pudo faltar alguna información, por lo que se tomó en cuenta la selección de 200 expedientes clínicos para su análisis.

e. Muestreo

Por conveniencia. Expedientes médicos de pacientes que estando inscritos a Nefrología cursan o cursaron con Enfermedad Renal Terminal en diálisis peritoneal

f. Población, lugar y tiempo

Expedientes clínicos de pacientes de Nefrología en diálisis peritoneal en el Hospital General Regional C/MF N°.1 en el periodo de 01 Enero 2018 a 31 Diciembre 2018.

g. Criterios de selección

Criterios de inclusión

Expedientes médicos de derechohabientes IMSS

Expedientes médicos de adultos de 18 años y más.

Expedientes médicos de pacientes con enfermedad renal en diálisis peritoneal

Expedientes médicos de pacientes en terapia de sustitución inscritos a Nefrología con resultados completos de laboratorio.

Expedientes médicos de pacientes que cuentan con citológico y citoquímico de líquido de diálisis peritoneal del periodo de 01 de Enero al 31 de Diciembre 2018.

Criterios de exclusión

Se excluyó expedientes clínicos de pacientes en diálisis peritoneal que no contenían las variables de estudio que son tanto las sociodemográficas, así como las clínicas relacionadas con peritonitis.

No hubo criterios de eliminación, ya que el expediente clínico que no llenó requisitos pudo suplirse por aquel que lleno los requisitos de inclusión.

h. Operacionalización de variables

Variable dependiente Peritonitis

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | FUNCIÓN DE VARIABLE | TIPO DE VARIABLE | ESCALA DE MEDICIÓN | INDICADOR |
|--------------|---|--|---------------------|------------------|-----------------------|---|
| Edad | Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento. | Edad del paciente en años, anotado en la historia clínica del expediente médico | Covariable | Cuantitativa | Cuantitativa de razón | Años cumplidos en números arábigos |
| Sexo | Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras. | Sexo del paciente anotado en la historia clínica que se encuentra en el expediente médico | Covariable | Cualitativa | Cualitativa nominal | 1=hombre 2= mujer |
| Escolaridad | Período de tiempo que un niño o un joven asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria. | Escolaridad del paciente anotado en la historia clínica que se encuentra en el expediente médico | Covariable | Cualitativa | Cualitativa nominal | 1=ninguna 2=primaria 3=secundaria 4=bachillerato 5=licenciatura |
| Estado civil | Condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o | Estado civil del paciente que se encuentra en la historia clínica del expediente | Covariable | Cualitativa | Cualitativa nominal | 1=casado 2=soltero 3=unión libre 4=viudo 5=divorciado |

| | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|---------------|--------------|-----------------------|--|
| | matrimonio, que se hacen constar en el registro civil y que delimitan el ámbito propio de poder y responsabilidad que el derecho reconoce a las personas naturales. | médico | | | | |
| Tiempo evolución de ER | El concepto de nefropatía diabética ha sufrido cambios que afectan a la nomenclatura, pasando a denominarse enfermedad renal diabética (ERD) en lugar de nefropatía diabética. Tiempo transcurrido desde su diagnóstico. | Tiempo de evolución de Enfermedad Renal del paciente anotado en las notas de ingreso, evolución o en la historia clínica del expediente medico | Independiente | Cuantitativa | Cuantitativa de razón | Mes y años |
| Comorbilidades diferentes de ER | Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo, generalmente relacionadas. | Comorbilidades, (patologías) diferentes de Enfermedad Renal del paciente estudiado y que se encuentra anotados la historia clínica en el expediente medico | Independiente | Cualitativa | Cualitativa nominal | 0=DM 1= HTA 2= Anemia 3= Cardiopatía 4=EVC 5=Fracturas 6= Otra |
| Tipo de diálisis peritoneal | Tratamiento médico que consiste en eliminar artificialmente las sustancias nocivas o tóxicas de la sangre, especialmente las que quedan retenidas a causa de una enfermedad renal. | El tipo de Diálisis Peritoneal del paciente estudiado y anotado en las notas ya sea de ingreso, evolución o en la historia clínica del expediente medico | Independiente | Cualitativa | Cualitativa nominal | 1 = DPA 2 = DPCA |
| Etiología de | Parte de la medicina que | (Etiología) Microorganismos | Independiente | Cualitativa | Cualitativa nominal | 1=S. Aureus 2=S. |

| | | | | | | |
|--------------------------|--|---|-------------|--------------|-----------------------|--|
| peritonitis* | estudia el origen o las causas de las enfermedades | o encontrado en sitio de peritonitis reportada por el laboratorio clínico y anotado en las impresiones de los resultados de laboratorios que se encuentran en el expediente médico o en el sistema computarizado de resultados de laboratorio del hospital (CILAB). | | | | <i>Coagulasa</i> <i>Negativo</i> 3= <i>Klebsiella</i> <i>Pneumoniae</i> 4= <i>S.</i> <i>Epidermidis</i> 5= <i>P.</i> <i>Auriginosa</i> 6= <i>Hongos</i> 7= <i>otros</i> |
| Episodios de peritonitis | Inflamación del peritoneo debida, generalmente, a una infección y cuyos síntomas son dolor abdominal disminución de peristalsis, vómitos y fiebre. | Episodios de peritonitis de paciente anotado en la historia clínica o en las notas de ingreso o evolución en el expediente médico. | Dependiente | Cuantitativa | Cuantitativa de razón | Numeral expresado en números arábigos |

i. Procedimiento general de estudio de investigación

▪ Ruta Crítica

- Se envió proyecto de investigación al Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) CLIS 1702

▪ Reclutamiento

- Este se realizó previa solicitud al director del Hospital General Regional C/MF N°.1 para tener acceso a información confidencial de los expedientes clínicos bajo resguardo. La información de los expedientes de Nefrología se captó mediante hoja de cálculo Office Excel, tomando en cuenta las variables de estudio.

▪ **Análisis estadístico**

Los datos fueron recolectados y registrados en una base de datos elaborada para este propósito por los investigadores en el programa Microsoft Excel. Para cumplir los objetivos específicos de esta investigación, se caracterizó a la población con base a sus características sociodemográficas y clínicas.

Estas características fueron descritas mediante frecuencias y proporción para variables categóricas, y mediante mediana y rango intercuartílico para variables continuas que no presentaron una distribución normal. Dichas características se describen principalmente en tablas, reportando los resultados para la población total y divididos por grupo de estudio: grupo control (sin presencia de peritonitis) y grupo enfermo (con algún cuadro de peritonitis en el año de estudio 2018).

Para variables continuas, ya que no presentaron distribución normal, se utilizó la prueba de Mann-Whitney para verificar si existía diferencia entre los grupos. Mientras que se utilizó prueba de diferencia de proporciones (una aplicación particular de chi cuadrada) para evaluar diferencia entre los grupos para variables categóricas.

Finalmente, como parte del análisis inferencial, se llevó a cabo una regresión logística, considerando como variable dependiente la presencia o ausencia de algún cuadro de peritonitis en 2018 y como variables independientes el resto de

las características sociodemográficas y clínicas, evaluando finalmente los supuestos del modelo.

Los análisis se llevaron a cabo con el paquete estadístico STATA® 14. Se consideró un nivel de significancia $\alpha < 0,05$ y se reportaron los intervalos de confianza al 95%.

▪ **Instrumento de recolección de datos:**

Elaborado por los investigadores ad Hoc para captar variables de estudio.

| Nombre | | | |
|------------------------------------|--|-------|--|
| NSS | Fecha | Folio | Se colocará el número correspondiente: |
| • Edad | En años | | □□□□ |
| • Sexo | 1=hombre 2= mujer | | □□ |
| • Escolaridad | 1=ninguna 2=primaria 3=secundaria 4=bachillerato 5=licenciatura | | □□ |
| • Estado civil | 1=casado 2=soltero 3=unión libre 4=viudo 5=divorciado | | □□ |
| • Factores de riesgo para ER | 1=DM 2=HTA 3=litiasis renal 4=Agnesia renal 5=genética 6=Ca renal 7=Enfermedades autoinmunes | | □□ |
| • Tiempo de evolución ER | Mes y años | | □□□□ |
| • Comorbilidades diferentes de ERC | 0= DM2 1= HTA 2= Anemia 3= Cardiopatía 4=EVC 5=Fracturas 6= Otra | | □□ |
| • Tipo de diálisis peritoneal | 1 = DPA 2 = DPCA | | □□ |
| • Etiología de peritonitis | 1= <i>S. Aureus</i> 2= <i>S. Coagulasa Negativo</i> 3= <i>Klebsiella Pneumoniae</i> 4= <i>S. Epidermidis</i> 5= <i>P. Auriginosa</i> 6= Hongos 7=otros | | □□ |
| • Episodios de peritonitis | Numero de eventos expresado en números arábigos | | □□□□ |

VIII. ASPECTOS ÉTICOS

Con base a la Declaración de Helsinki se consultaron los expedientes de los pacientes que cumplieron criterios de inclusión, respetando en todo momento su confidencialidad y utilizando los datos recabados con fines meramente científicos realizando carta de privacidad y confidencialidad (Anexos). Dicha declaración cuenta con las siguientes consideraciones éticas:

El principio básico es el respeto por el individuo, su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) incluyendo la participación en la investigación, tanto al inicio como durante el curso de la investigación, el bienestar del sujeto debe ser siempre precedente sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad y las consideraciones éticas deben ser tomadas del análisis precedente de las leyes y regulaciones (23).

La investigación se llevó a cabo previa solicitud al Director General del Hospital General Regional C/MF N°.1 para acceso a información confidencial de los expedientes clínicos bajo resguardo. La información de los expedientes de Nefrología se captó mediante hoja de cálculo office Excel, tomando en cuenta las variables de estudio.

La investigación se basa en conocimiento cuidadoso del campo científico, evaluación de los riesgos y beneficios, la probabilidad razonable de un beneficio en la población estudiada, conducida y manejada por investigadores expertos, usando protocolos aprobados, sujeta a una revisión ética independiente y una supervisión de un comité correctamente convocado y previamente asesorado.

La información relativa al estudio debe estar disponible públicamente.

Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud.

Titulo Segundo. De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, de acuerdo al:

ARTÍCULO 16.- En las investigaciones en seres humanos protegeremos la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Del **ARTICULO 17.-** Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Para efectos de este reglamento:

I.- Investigación sin riesgo: estudio que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y 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, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta; se considera investigación sin riesgo utilizando expediente clínico en resguardo del IMSS.

La información obtenida se utilizó con fines de investigación, cuidando la confidencialidad de los participantes, nos comprometimos a hacer uso correcto de la información, sin poner en riesgo la autonomía de los sujetos participantes.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y VIABILIDAD

a. Recursos humanos, físicos y financieros.

Recursos humanos a cargo del investigador responsable.

Recursos físicos, a cargo del IMSS.

Recursos financieros, a cargo del investigador responsable hasta conclusión y publicación del presente proyecto de investigación.

b. Factibilidad considerada.

Los investigadores realizaron análisis técnico, financiero, operacional y de salud, para llevar a cabo los objetivos en el presente protocolo de investigación.

- Factibilidad técnica. Se contó con la existencia y el alcance de tecnología necesaria dentro del IMSS, para llevar a cabo el proyecto de investigación hasta su conclusión.
- Factibilidad financiera. se consideró la relación costo-beneficio por el investigador principal, hasta la conclusión del proyecto en febrero del 2019.
- Factibilidad operacional: asociación de investigadores con experiencia clínica y de investigación para efectos del presente estudio.
- Los investigadores declaran no tener conflicto de intereses.

RESULTADOS

Se recolectó una muestra total de 200 sujetos que cumplieron con los criterios de selección. Dicha muestra estuvo conformada por 77 mujeres (38.5%) y 123 hombres (61.5%). El rango de edad de los pacientes estaba entre los 21 y los 93 años, con una mediana de 57 años (rango intercuartil [IQ] 49.5 – 65 años), no mostrando diferencia entre hombres (58 años, IQ 50-64) y mujeres (57 años, IQ 49-65) ($p=0.795$).

En el total de la muestra recolectada, se encontró una prevalencia de peritonitis del 23.5%, pues 47 sujetos presentaron al menos 1 cuadro en 2018; el 31.9% (15) fueron mujeres y el 68.1% restante (32) fueron hombres.

Las variables sociodemográficas se registran en **la tabla 1**. Cómo se observa en la tabla, la edad fue ligeramente mayor en el grupo con algún cuadro de peritonitis, aunque no alcanzó una significancia estadística. En las categorías de edad, únicamente los de 55-69 años mostraron una ligera mayor proporción con presencia de peritonitis.

No se encontró diferencia significativa en la proporción de hombres y mujeres con y sin peritonitis, aunque en ambos grupos se encontró un mayor porcentaje de varones. La prevalencia de peritonitis entre los hombres fue 26.0% y entre las mujeres 19.5% ($p = 0.289$).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes atendidos en el servicio de Nefrología en diálisis peritoneal en el Hospital General Regional C/MF N° 1 en el 2018, con y sin cuadro de peritonitis.

| Variable | Total n = 200 (100%) | Sin peritonitis n = 153 (76.5%) | Con peritonitis n = 47 (23.5%) | p* |
|-----------------|--------------------------------|---|--|-----------|
| Edad (años) | 57 (49.5 – 65) | 56 (48 – 64) | 62 (52 – 66) | 0.056 |
| Edad categórica | | | | |
| < 40 años | 29 (14.5) | 25 (16.3) | 4 (8.5) | 0.182 |
| 40 – 54 años | 50 (25.0) | 40 (26.1) | 10 (21.3) | 0.500 |
| 55 – 69 años | 93 (46.5) | 66 (43.1) | 27 (57.5) | 0.085 |
| ≥ 70 años | 28 (14.0) | 22 (14.4) | 6 (12.8) | 0.780 |
| Sexo | | | | |
| Femenino | 77 (38.5) | 62 (40.5) | 15 (31.9) | 0.289 |
| Masculino | 123 (61.5) | 91 (59.5) | 32 (68.1) | 0.289 |
| Escolaridad | | | | |
| Ninguna | 11 (5.8) | 6 (4.1) | 5 (11.1) | 0.078 |
| Primaria | 64 (33.5) | 50 (34.3) | 14 (31.1) | 0.697 |
| Secundaria | 59 (30.9) | 45 (30.8) | 14 (31.1) | 0.971 |
| Bachillerato | 37 (19.4) | 30 (20.6) | 7 (15.6) | 0.459 |
| Universidad | 20 (10.5) | 15 (10.3) | 5 (11.1) | 0.873 |
| Estado civil | | | | |
| Casado | 130 (66.0) | 99 (65.6) | 31 (67.4) | 0.819 |
| Soltero | 24 (12.2) | 19 (12.6) | 5 (10.9) | 0.756 |
| Unión Libre | 17 (8.6) | 14 (9.3) | 3 (6.5) | 0.561 |
| Viudo | 14 (7.1) | 9 (6.0) | 5 (10.9) | 0.257 |
| Divorciado | 12 (6.1) | 10 (6.6) | 2 (4.4) | 0.572 |

Las variables se expresan como mediana (rango IQ) para la edad y como n (%) para el resto de las variables. * Prueba de diferencia de proporciones (chi cuadrada) y de Mann-Whitney para la edad.

Para los diferentes niveles de escolaridad, solo la proporción de sujetos sin escolaridad de observó superior en el grupo de pacientes con algún cuadro de peritonitis, aunque no alcanzó una significancia estadística con $p < 0.05$; el resto de las categorías se observaron en proporciones similares en ambos grupos. Las categorías más prevalentes fueron nivel primaria y secundaria.

Respecto al estado civil, las proporciones entre el grupo con y sin cuadro(s) de peritonitis se mantuvieron similares, observando únicamente que la mayoría de los sujetos, tanto en la población total como en cada grupo, eran casados.

En la tabla 2 podemos observar las características clínicas recolectadas para el estudio. El tiempo de evolución de la enfermedad presentó una mediana de 4 años (rango IQ 2-5), similar para ambos grupos.

En relación a la etiología de la ERC, se observó como primera causa a la DM 2, para la población general y para cada grupo, seguida de HAS; en la categoría de “Otras” se engloban lupus eritematoso sistémico (LES), nefroangioesclerosis, enfermedad renal poliquística y preeclampsia.

Únicamente en la categoría de ERC idiopática se observó que existía una mayor proporción de sujetos con esta etiología de la enfermedad en el grupo con peritonitis.

Tabla 2. Características clínicas de los pacientes atendidos en el servicio de Nefrología en diálisis peritoneal en el Hospital General Regional C/MF N°.1 en el 2018, con y sin cuadro de peritonitis.

| Variable | Total n = 200 (100%) | Sin peritonitis n = 153 (76.5%) | Con peritonitis n = 47 (23.5%) | p* |
|---------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Evolución (años) | 4 (2 – 5) | 3.5 (2 – 5) | 4 (2 – 5) | 0.506 |
| Etiología de la ERC | | | | |
| DM 2 | 110 (55) | 84 (54.9) | 26 (55.3) | 0.960 |
| HAS | 31 (15.5) | 25 (16.3) | 6 (12.8) | 0.554 |
| DM 2 / HAS | 10 (5.0) | 9 (5.9) | 1 (2.1) | 0.302 |
| Glomerulonefritis | 19 (9.5) | 15 (9.8) | 4 (8.5) | 0.791 |
| Hipoplasia | 7 (3.5) | 6 (3.9) | 1 (2.1) | 0.558 |
| Litiasis | 3 (1.5) | 1 (0.65) | 2 (4.3) | 0.076 |
| Otras | 7 (3.5) | 6 (3.9) | 1 (2.1) | 0.558 |
| Idiopática | 13 (6.5) | 7 (4.6) | 6 (12.8) | 0.046† |
| Comórbidos | | | | |
| DM | 137 (68.5) | 102 (66.7) | 35 (74.5) | 0.314 |
| HAS | 169 (84.5) | 131 (85.6) | 38 (80.9) | 0.429 |
| Anemia | 65 (32.5) | 46 (30.1) | 19 (40.4) | 0.185 |
| Cardiopatía | 2 (1.0) | 2 (1.3) | -- | -- |
| Fracturas | 7 (3.5) | 6 (3.9) | 1 (2.1) | 0.558 |
| Otro | 36 (18.0) | 28 (18.3) | 8 (17.0) | 0.842 |
| Tipo de diálisis | | | | |
| DPCA | 89 (44.5) | 65 (42.5) | 24 (51.1) | 0.301 |
| DPA | 111 (55.5) | 88 (57.5) | 23 (48.9) | 0.301 |

ERC, enfermedad renal crónica; DM 2, diabetes mellitus 2; HAS, hipertensión arterial sistémica; DPCA, diálisis peritoneal continua ambulatoria; DPA, diálisis peritoneal automatizada.

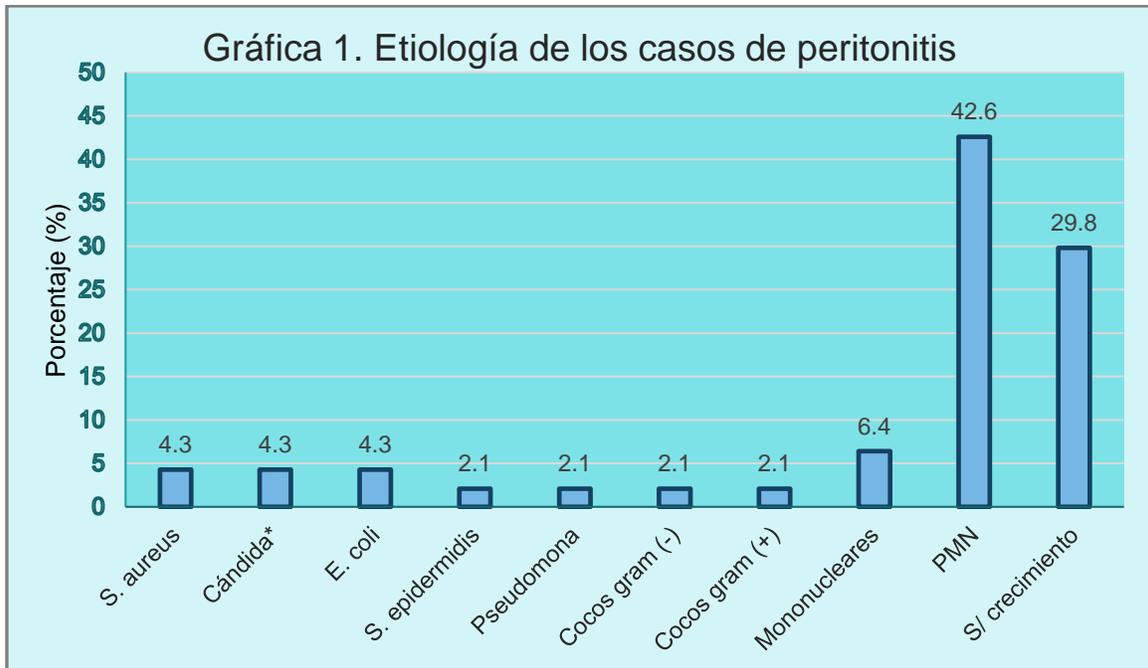
* Prueba de diferencia de proporciones y de Mann-Whitney para los años de evolución. † Diferencia significativa con $p < 0.05$.

Las principales comorbilidades asociadas a la ERC fueron DM 2 y HAS, para ambos grupos, sin encontrar diferencia en la presencia de estas o de otras enfermedades entre ambos grupos.

Aunque no se reporta en la tabla, el 100% de los sujetos tenían al menos 1 enfermedad concomitante a la par de la ERC y solamente en el 4.5% (9 sujetos) no se reportaba DM 2, HAS o ambas de manera simultánea.

El 44.5% (89 pacientes) estaban en DPCA; en el grupo de sujetos con peritonitis se observó un porcentaje ligeramente mayor, sin embargo, no fue estadísticamente diferente al porcentaje de esta modalidad en el grupo sin peritonitis (42.5% vs 51.1%, $p = 0.301$). La frecuencia de peritonitis en los sujetos en DPCA fue 27.0%, mientras que fue de 20.7% entre los sujetos con DPA; esta diferencia no mostró significancia estadística ($p=0.301$).

Dentro del grupo con algún cuadro de peritonitis, se revisaron los reportes de bacteriología en búsqueda del agente causal. En la mayoría de los reportes únicamente se encontró asociada la presencia de polimorfonucleares o sin crecimiento bacteriano, el resto de agentes se describen en la gráfica 1.



Gráfica 1. Etiología de los casos de peritonitis.

*Se engloban *Cándida lucitania* y *tropicalis*.

Se llevó a cabo una regresión logística estableciendo como variable dependiente la presencia de algún cuadro de peritonitis y como independientes el resto de variables sociodemográficas y clínicas.

En la tabla 3 se observa el modelo planteado y sus respectivos odds ratio (OR) asociados. Las variables sociodemográficas y clínicas que se encontraron con asociación estadísticamente significativa fueron la escolaridad y la etiología de la ERC.

Tabla 3. Medidas de asociación entre la presencia de peritonitis y cada categoría de las variables demográficas y clínicas de los sujetos atendidos en el servicio de Nefrología en diálisis peritoneal en el Hospital General Regional C/MF N°.1 en el 2018 **e introducidas en el modelo de regresión logística.**

| Variables | Categoría de referencia | OR | IC _{95%} | <i>p</i> |
|----------------------|-------------------------|--------------|----------------------|---------------|
| Escolaridad: | Ninguna | | | |
| Primaria | | 0.231 | 0.057 – 0.930 | 0.039* |
| Secundaria | | 0.272 | 0.068 – 1.092 | 0.066 |
| Bachillerato | | 0.198 | 0.044 – 0.899 | 0.036* |
| Universidad | | 0.342 | 0.069 – 1.171 | 0.191 |
| Etiología de la ERC: | Idiopática | | | |
| DM 2 | | 0.271 | 0.078 – 0.941 | 0.040* |
| HAS | | 0.227 | 0.053 – 0.966 | 0.045* |
| DM 2 / HAS | | 0.076 | 0.007 – 0.874 | 0.039* |
| Glomerulonefritis | | 0.316 | 0.064 – 1.563 | 0.158 |
| Hipoplasia | | 0.174 | 0.014 – 2.127 | 0.171 |
| Litiasis | | 2.474 | 0.169 – 36.25 | 0.508 |
| Otras | | 0.228 | 0.021 – 2.509 | 0.227 |
| Tipo de diálisis: | DPA | | | |
| DPCA | | 1.677 | 0.807 – 3.486 | 0.166 |

ERC, enfermedad renal crónica; DM 2, diabetes mellitus 2; HAS, hipertensión arterial sistémica; DPCA, diálisis peritoneal continua ambulatoria; DPA, diálisis peritoneal automatizada.

* Diferencia significativa con $p < 0.05$.

En el caso de la escolaridad, vemos que en el grupo con peritonitis hubo una menor relación de los pacientes que tenían primaria y bachillerato, sobre los que no tenían escolaridad, en comparación con la relación de esas categorías en el grupo sin peritonitis (OR 0.231 y 0.198 para primaria y bachillerato, respectivamente). Es decir, se encontró asociado la primaria y bachillerato a un menor número de casos de peritonitis, ajustando el resto de variables y comparándolo con los que no tenían ninguna educación.

En el caso de la etiología de ERC, se encontró una asociación de un menor número de casos de peritonitis entre los sujetos con causas como DM 2, HAS o

ambas, en comparación con los sujetos cuya causa de ERC fue idiopática (tabla 3).

DISCUSIÓN

Debido a la persistencia de la peritonitis como causa principal de morbilidad y de fracaso de la técnica en el paciente en diálisis peritoneal (DP), el presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo de determinar la frecuencia y etiología de peritonitis en pacientes con enfermedad renal terminal en diálisis peritoneal en el Hospital General Regional C/MF N°.1 en el periodo de 01 enero al 31 de diciembre del 2018.

En lo que se refiere a las características sociodemográficas de la población en estudio, aunque la edad promedio del total de muestra fue de 57 años, se mostró que los pacientes que desarrollaban peritonitis tenían una media de edad superior, de 62 años la cual coincide con la reportada en un estudio realizado en 2006 en la Clínica Hospital “Dr. Ismael Vázquez Ortiz” ISSSTE de Querétaro (14).

En cuanto a los diferentes niveles de escolaridad, en nuestro estudio no hubo diferencias estadísticamente significativas entre la incidencia de peritonitis y la educación del paciente, aunque las categorías más prevalentes fueron nivel primaria y secundaria, lo cual coincide con otro estudio realizado en Latinoamérica, con una muestra de 90 pacientes (15).

Nuestro trabajo encontró una prevalencia del 23.5% de casos con al menos un episodio de peritonitis, de los cuales el 31.9% fueron mujeres y el 68.1% restantes fueron hombres, los porcentajes difieren de los valores reportados por Abud y colaboradores, donde la prevalencia en hombres apenas sobrepasó la prevalencia en mujeres (15), en ambos casos no hubo significancia estadística. La prevalencia encontrada en nuestro trabajo está por debajo de lo reportado en este estudio brasileño que mostró una de 42.2% (15). El 51.1% de los sujetos con episodios de peritonitis pertenecían a DPCA, mientras que el 48.9% restante corresponden a DPA.

La frecuencia de peritonitis en los sujetos en DPCA fue 27.0%, lo cual no mostró diferencia significativa con respecto a la de los sujetos en DPA, que fue de 20.7%, pero es diferente a las frecuencias reportadas en otros estudios para población mexicana. En cuanto a la frecuencia de infección en DPCA, en el estudio de Campos y Méndez (24) se reportaron más de la mitad de los casos con dos o más infecciones en un periodo de 2.3 años, de los cuales 30% se debieron a infección del catéter y 70% a peritonitis (24). En el estudio realizado en el estado de Querétaro, se encontraron 2.5 infecciones por paciente en 24 meses dentro del grupo de casos, de los cuales el 42.1% presentó tunelitis y 57.1% presentó peritonitis (14).

Se ha reportado la importancia en la identificación del microorganismo causal para disminuir el riesgo de perder la membrana peritoneal y evitar la falla terapéutica con transferencia a la hemodiálisis (16). Sin embargo, en la mayoría de los casos de peritonitis no se logró aislar el agente causal de la peritonitis, encontrando únicamente un gran número de reportes que mencionaban la presencia de polimorfonucleares (PMN), representando el 42.6% del total de casos. Lo anterior podría explicarse por procesos inflamatorios no relacionados a bacterias o que quizás los sujetos se encontraban en tratamiento antibacteriano al momento del cultivo, lo cual podría significar el registro de falsos negativos. Nuestros resultados discrepan de lo que se ha reportado para México y Latinoamérica.

En un estudio mexicano se encontró que solamente en 68% de los casos se pudieron aislar los agentes causales, con 52% de ellos siendo Gram positivos, 46% Gram negativos y 2% hongos. Dentro de los Gram positivos el más común fue estafilococos, con 46% del total (16). Otro estudio realizado en población mexicana en 2013 reportó el mismo orden de agentes causales, aunque con porcentajes diferentes para DPCA, destacando una ligera disminución en los Gram negativos y el incremento en hongos, quienes alcanzaron un 8.1% (13).

El porcentaje de los agentes causales prevalentes varían de acuerdo con las diferentes regiones, pero uno de los estudios más amplios encontró al estafilococo coagulasa-negativo como la principal causa, seguido del *S. aureus*, esto se debe principalmente a la contaminación por contacto durante el cambio de bolsas de líquido dializante (25).

El estudio de Russi y colaboradores encontró al *Staphylococcus aureus* como el más frecuentemente aislado seguido de los estafilococos coagulasa negativos, y de estos últimos el *S. epidermidis* fue el de mayor frecuencia dentro de la subpoblación (13); en cuanto a los gérmenes Gram negativos los más frecuentes fueron las enterobacterias, siendo *E. coli* la más frecuente de esta subpoblación (13).

Con respecto a Latinoamérica, en Uruguay, Gadola y su equipo llevaron a cabo un estudio en 144 pacientes durante el 2008, en donde reportaron igualmente mayor frecuencia de gérmenes Gram positivos, y de éstos el estafilococo coagulasa negativo fue el más frecuente (26).

Con relación a la etiología de ERC, se observó como primera causa a la DM 2, para la población general y para cada grupo, seguida de HAS. Tan solo en 4.5% (9 sujetos) no se reportaba DM 2, HAS o ambas de manera simultánea. Lo cual es consistente con lo reportado para población mexicana en cuanto a causas principales, sin embargo, las frecuencias encontradas son diferentes a las del estudio realizado en Querétaro (14) que reporta un 75% de etiología mixta (nefropatía diabética e hipertensiva), nefropatía diabética 21.4%, nefropatía hipertensiva 3.6% contra nuestro 5%, 55% y 15.5%, respectivamente.

Por último, nuestro estudio encontró una asociación de una menor frecuencia de casos de peritonitis en los sujetos cuya causa de ERC fue DM 2, HAS o ambas, comparándola con los casos de peritonitis en pacientes con ERC

de origen idiopático. De igual forma, otros estudios también han descrito como factores de riesgo: hiperglicemia en DM 2 (OR=10.4), HAS no controlada (OR=2.4) y Anemia (OR=1.88) (14).

Además, se encontró una asociación de una menor presencia de peritonitis entre los sujetos con primaria y bachillerato, en comparación con los que no tenían escolaridad. No se encontraron otros estudios que asocien la escolaridad con la presencia de peritonitis.

El estudio brasileño de 2015 encontró que cuanto mayor era el ingreso per cápita, menores eran los episodios de peritonitis presentados (15). A la vez, este mismo estudio reportó una asociación entre la aparición de peritonitis con el tiempo de tratamiento y con el número de incumplimientos a las citas médicas (15).

En este sentido, un estudio mostró que cada episodio de peritonitis se asocia de forma independiente con un aumento de la mortalidad y del fracaso de la técnica no sólo a corto, sino también a largo plazo (17). Se ha reportado que cada episodio se asocia a un incremento del riesgo de muerte que aumenta progresivamente en el caso de que los episodios se sucedan en el mismo paciente (17).

Fortalezas

En el Hospital General Regional C/MF N°.1 se desconocía la prevalencia de eventos de peritonitis y los agentes etiológicos actuales relacionados en pacientes en terapia sustitutiva, al conocer estos datos se podrán plantear propuestas de mejora para la prevención, esperando contribuir en la disminución de índices de morbilidad y mortalidad atribuibles a peritonitis en estos pacientes.

Limitaciones

Una de las principales limitantes de este trabajo, son las propias de un estudio transversal, ya que no podemos determinar causalidad entre las asociaciones encontradas. Otra de las limitaciones es el déficit en el número de reportes de los cultivos de líquido peritoneal, ya que impidió tener una relación más precisa de la etiología asociada a esta patología.

CONCLUSIÓN

Se encontró una asociación de una menor presencia de peritonitis entre los sujetos con primaria y bachillerato, en comparación con los que no tenían escolaridad. De igual forma, una asociación de una menor frecuencia de casos de peritonitis en los sujetos cuya causa de ERC fue DM 2, HAS o ambas, comparándola con los casos de peritonitis en pacientes con ERC de origen idiopático.

No se cumplió la hipótesis planteada en el estudio ya que la frecuencia de peritonitis en pacientes con diálisis peritoneal en el Hospital General Regional C/MF N°.1 en el periodo de 01 Enero al 31 de Diciembre del 2018 fue inferior al 57.1% y la etiología más frecuente de la peritonitis fue infecciosa pero su principal agente causal no fueron Gram positivos sino que en la mayoría de los casos solo se detectó presencia de polimorfonucleares que solo indican crecimiento bacteriano pero no se aisló agente causal.

VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

FRECUENCIA Y ETIOLOGÍA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL EN DIÁLISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL C/MF N°.1 EN EL PERIODO DE 01 ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL2018

INVESTIGADORES:

Trinidad León Zempoalteca, Médico Especialista en Medicina Familiar, Diana Rojas Maldonado, Médico Especialista en Nefrología, Álvaro Ritter Suastegui Agatón, Residente de Medicina Familiar

| ACTIVIDADES | ENERO- DICIEMBRE 2018 | ENERO FEBRERO 2019 | MARZO ABRIL 2019 | MAYO JUNIO 2019 | JULIO AGOSTO 2019 | SEPT OCTUBRE 2019 | NOVIEMBRE DICIEMBRE 2019 |
|--|-----------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO | REALIZADO | REALIZADO | REALIZADO | REALIZADO | | | |
| REGISTRO DEL PROTOCOLO | | | | | | REALIZADO | |
| APROBACIÓN DEL PROTOCOLO | | | | | | REALIZADO | |
| RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA | | | | | | | REALIZADO |
| LIMPIEZA Y ANÁLISIS DE DATOS DE EXCEL | | | | | | | REALIZADO |
| ANÁLISIS DE RESULTADOS | | | | | | | REALIZADO |
| DISCUSIÓN Y ESCRITO | | | | | | | REALIZADO |
| ELABORACIÓN DE CONCLUSIÓN | | | | | | | REALIZADO |
| ESTRUCTURA DE ARTICULO CIENTÍFICO PARA PUBLICACIÓN | | | | | | | PENDIENTE |

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Ávila Saldívar MN. Enfermedad renal crónica: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención. *Med Int Mex.* 2013; 29(2):148-53.
- 2 Inker LA, Astor BC, Fox CH, Isakova T, Lash JP, Peralta CA, et al. KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of CKD. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation.* 2014;63(5):713-35
- 3 Montañés Bermúdez R, Bover Sanjuán J, Oliver Samper A, Ballarín Castán JA, Gràcia García S. Valoración de la nueva ecuación CKD-EPI para la estimación del filtrado glomerular. *Nefrología.* 2010;30(2):185-94.
- 4 Murillo Godínez G. [Cockcroft-Gault formula]. *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social.* 2005;43(1):69-70
- 5 Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, et al. Prevalence of Chronic Kidney Disease in the United States. *JAMA.* 2007;298(17):2038-47.
- 6 Zhang QL, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: systematic review. *BMC public health.* 2008;8:117.
- 7 Li PK, Chow KM, Van de Luitgaarden MW, Johnson DW, Jager KJ, Mehrotra R, et al. Changes in the worldwide epidemiology of peritoneal dialysis. *Nature reviews Nephrology.* 2017;13(2):90-103
- 8 Rangel Frausto S. Primer Consenso Nacional del Uso de Antibióticos en Peritonitis Secundaria a Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA). *Medicina Interna de Mexico.* 2005;21(6):453-65.
- 9 Portolés J, Janeiro D, Lou Arnal LM, Lou-Arnal LM, López-Sánchez P, Ortega M, et al. Primer episodio de infección peritoneal: descripción y factores pronósticos. *Nefrología.* 2013;33(3):316-24.
- 10 Cortés-López LA, González-Castillo DE, Elizalde-Barrera CI, Flores-Alcántar G. Elevación del fibrinógeno como marcador de riesgo de peritonitis en

-
- pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 K/doQI en tratamiento sustitutivo de la función renal con diálisis peritoneal. *Medicina Interna de Mexico*. 2013;29(6):581-6.
- 11 Montenegro J, Molina A, Rodríguez-Palomares JR, González Parra E. Peritonitis en Diálisis Peritoneal. *Nefrología* 2006; 26(4):115-131.
 - 12 Bucio Rodríguez J, Gil Castañeda T. Gérmenes más frecuentes en peritonitis asociada a diálisis peritoneal en pacientes con insuficiencia renal crónica en el Servicio de Urgencias. *Archivos de Medicina de Urgencia de México*. 2011;3(1):18-23
 - 13 Russi Hernández M, Mejía Velázquez JL, Ortiz López I. Etiología de peritonitis asociada a diálisis peritoneal continua ambulatoria en urgencias. *Archivos de Medicina de Urgencia de México*. 2013;5(1):5-10.
 - 14 Aguilar Medina D, Sumarriva Paredes DS, Osorio García JI, Cruz Martínez JE. Factores de riesgo asociados a infecciones en diálisis peritoneal (DPCA). *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*. 2006; 11(3):21-4.
 - 15 Freire Abud AC, Kusumota L, dos Santos MA, Luchetti Rodrigues FF, Coelho Damasceno MM, Zanetti ML. Peritonitis e infección del orificio de salida del catéter en pacientes en diálisis peritoneal en el domicilio. *Revista latino-americana de enfermagem*. 2015;23(5):902-9.
 - 16 Afrashtehfar C, Pineda-Perez J, Afrashtehfar K. Peritonitis asociada a diálisis peritoneal [Peritoneal dialysis-related peritonitis]. *Revista de Sanidad Militar de Mexico*. 2012;66(5):219-24.
 - 17 Muñoz de Bustillo E, Borrás F, Gómez-Roldán C, Pérez-Contreras FJ, Olivares J, García R, et al. Impacto de las peritonitis en la supervivencia a largo plazo de los pacientes en diálisis peritoneal. *Nefrología*. 2011;31(6):723-32.
 - 18 Piña Ramirez NI. Eventos de peritonitis y tiempo de transición de diálisis peritoneal a hemodiálisis en pacientes sometidos a terapia renal sustitutiva del HGR MF 1 en Cuernavaca, Morelos. Cuernavaca, Morelos, Mexico: Universidad Nacional Autonoma de Mexico; 2016.

-
- 19 Ávila-Saldívar MN. Enfermedad renal crónica: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención. *Med Int Mex.* 2013;29(2):148–53.
- 20 Amato D, Álvarez-Aguilar C, Castañeda-Limones R, Rodríguez E, Ávila-Díaz M, Arreola F, et al. Prevalence of chronic kidney disease in an urban Mexican population. *Kidney Int.* 2005;68, Supplement 97:S11–7.
- 21 Méndez-Durán A. Francisco Méndez-Bueno J, Tapia-Yáñez T Montes Am, Aguilar Sánchez. *Epidemiología de la Insuficiencia renal crónica en México. Diálisis Traspl.* 2010;3(1):7-11.
- 22 Mantuliz A. Cecilia M, Salamanca C, Isabel M, Palma Castro E. Social network and social support perceived in patients in chronic hemodialysis. *Investig Educ En Enferm.* 2005;23(2):34-41.
- 23 Barrios Osuna I, Anido Escobar V, Morera Pérez M. Declaración de Helsinki: cambios y exégesis. *Revista Cubana de Salud Pública.* 2016;42(1):1.
- 24 Campos-Sánchez, ME. Méndez Domínguez I. Complicaciones relacionadas con el catéter en diálisis peritoneal ambulatoria. *Rev. Biomed;* 2000;11(1):34.
- 25 Li PK, Chow KM. Infectious complications in dialysis--epidemiology and outcomes. *Nature reviews Nephrology.* 2011;8(2):77-88.
- 26 Gadola L, Orihuela L, Pérez D, Gómez T, Solá L, Chifflet L, et al. Peritonitis in peritoneal dialysis patients in Uruguay. *Perit Dial Int* 2008;28(3):232-5.

ANEXOS.



Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital General Regional No. 1 "Lic. Ignacio García Téllez"
Delegación No. 18 Morelos

Cuernavaca, Morelos, de junio 2019.

M.E. ERIKA OSORNIO DENIS
Director del Hospital General Regional c/Medicina Familiar N°1
Presidente del CLIS 1701:



ASUNTO: CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

Del protocolo **FRECUENCIA Y ETIOLOGIA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL EN DIALISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°.1 EN EL PERIODO DE 01 ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018.**

Los procedimientos que serán llevados a cabo se realizarán con base en el Reglamentos de la Ley General de Salud (LGS) en materia de investigación para la salud con base en: Artículo 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y este lo autorice. Artículo 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para los efectos de la presente investigación se le clasifica en la categoría de "investigación sin riesgo". El reglamento de la LGS en esta categoría se incluyen los estudios con técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. La Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos estipula que la "Carta de consentimiento informado" es requisito indispensable para solicitar la autorización de un proyecto o protocolo de investigación. Sin embargo, la NOM-012-SSA3-2012 también especifica que en los casos de investigación sin riesgo o con riesgo mínimo la "carta de consentimiento informado" no será requisito para solicitar la autorización del proyecto o protocolo de investigación. El apartado 12, de la citada norma, versa sobre la "información implicada en investigaciones" y especifica que:

12.1. La información relacionada con cualquier investigación que el investigador principal entregue será clasificada como confidencial.

12.2 Los integrantes de los comités en materia de investigación para la salud en los que se realice investigación, deben guardar total confidencialidad respecto de los informes y reportes que reciban del investigador principal.

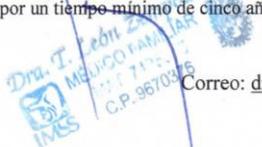
12.3. Los investigadores y los integrantes de los comités en materia de investigación para la salud donde se realice investigación, deben proteger la identidad y los datos personales de los sujetos de investigación, en la investigación, publicación o divulgación de los resultados.

Con fundamento en la legislación y normativa antes descrita, se asume el compromiso formal de guardar total y absoluta confidencialidad de cada uno de los datos que se obtengan de la revisión de expedientes clínicos electrónicos para fines de la presente investigación. Mismos que se resguardarán bajo cifrado electrónico por el investigador principal por un tiempo mínimo de cinco años.

INVESTIGADOR RESPONSABLE

M.E. Trinidad León Zempoalteca

Correo: drazempoalteca@hotmail.com tel. 7774960015



ANEXOS.

Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital General Regional No. 1 "Lic. Ignacio García Téllez"
Delegación No. 18 Morelos

Cuernavaca, Morelos junio del 2019

M.E. ERIKA OSORNIO DENIS
Director del Hospital General Regional c/Medicina Familiar N°1
Presidente del CLIS 1701:



ASUNTO: SOLICITUD DE ACCESO A INFORMACIÓN DE EXPEDIENTE CLÍNICO.

Comunicamos a usted la realización de la investigación titulada, **FRECUENCIA Y ETIOLOGIA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL EN DIALISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°1 EN EL PERIODO DE 01 ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018**

Objetivo es identificar la frecuencia y etiología de peritonitis en pacientes con diálisis peritoneal en el hospital general regional n°.1 en el periodo de 01 enero al 31 de diciembre del 2018 a su digno cargo.

En base a la NOM-004-SSA3-2012 (párrafo 5.4), que al amparo de lo establecido en la Ley 41//2002 de 14 de Noviembre y la ley Reguladora de la Autonomía del paciente y derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica ART. 18 en la Ley 14/86 General Sanitaria y del resguardo y confidencialidad de la información del paciente en atención médica, así como la custodia legal de la información contenida en el expediente clínico con responsabilidad del centro hospitalario; por lo que siendo usted la máxima autoridad de este hospital, solicitamos los expedientes clínicos de los pacientes derechohabientes IMSS en el periodo comprendido del 01 enero al 31 diciembre 2016 para obtención y análisis de la información contenida en dichos expediente clínicos de Nefrología con intensiones meramente **estadísticas y científicas**.

Con la seguridad de hacerle llegar datos científicos concluyentes de la presente investigación. Sin más por el momento quedamos de usted atentos servidores.

Atentamente

INVESTIGADORES
Trinidad León Zempoalteca

Especialista en Medicina Familiar

Adscripción Hospital General Regional con Medicina Familiar N°1

Correo: drazempoalteca@hotmail.com tel. 7774960015



CARTA DE NO INCONVENIENTE

Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital General Regional No. 1 "Lic. Ignacio García Téllez"
Delegación No. 18 Morelos

Cuernavaca Morelos a junio del 2019

M.E. ERIKA OSORNIO DENIS
Director del Hospital General Regional c/Medicina Familiar N°1
Presidente del CLIS 1701:

ASUNTO: CARTA DE NO INCONVENIENTE



Solicitamos a usted la realización de la investigación titulada, **FRECUENCIA Y ETIOLOGIA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL EN DIALISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°.1 EN EL PERIODO DE 01 ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018.** Con el objetivo CIENTIFICO Y ESTADISTICO de ESTIMAR LA FRECUENCIA DE ETIOLOGIA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON DIALISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL A SU DIGNO CARGO. Basada en las siguientes

CONSIDERACIONES ETICAS

• DECLARACIÓN DE HELSINKI

Ley General de Salud y el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud

- **Adaptada a principios científicos, éticos y de conocimiento. Bajo los Antecedentes y posición de la Comisión Nacional de Bioética y Asociación Mundial Médica** que promueve los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia, así como de protección a la autonomía de los individuo participantes, solicitando al director de la unidad autorización para llevar a cabo la investigación, y una servidora como investigador responsable, manifestó mantener el compromiso de manejar con confidencialidad la información y tomar en cuenta, la recomendación de suspensión de la investigación en caso de daño de los participantes, en el ejercicio de buena fe, habilidad técnica y juicio cuidadoso, agregando consentimiento informado para que sea el Comité de Ética en investigación, el que decida su utilización en esta investigación de tipo retrospectivo y de acceso a información escrita. Se proporcionará información al Comité de Investigación Local, de hallazgos, conclusiones y los posibles beneficios para el paciente que participa, para la comunidad científica y población en general. Sin más por el momento, agradecemos su tiempo y disponibilidad.

TRINIDAD LEON ZEMPOALTECA

M.E. e Investigador Responsable

Correo: drazempolteca@hotmail.com tel. 7774960015



ANEXOS.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS 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 Y ETIOLOGÍA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL EN DIÁLISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°.1 EN EL PERIODO DE 01 ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL2018**

Lugar y fecha: Cuernavaca Morelos mayo del 2019.

Número de registro:

Justificación y objetivo del estudio: Frecuencia y etiología de peritonitis en pacientes con enfermedad renal terminal y diálisis peritoneal en el hospital general regional n°.1 en el periodo de 01 enero al 31 de diciembre del2018.

Procedimientos: Información de expediente clínico de aquellos pacientes inscritos a Nefrología con terapia sustitutiva en el HGR No.1. La investigación se basa en conocimiento cuidadoso del campo científico, evaluación de los riesgos y beneficios, la probabilidad razonable de un beneficio en la población estudiada, conducida y manejada por investigadores expertos, usando protocolos aprobados, sujeta a una revisión ética independiente y una supervisión de un comité correctamente convocado y previamente asesorado. La información relativa al estudio debe estar disponible públicamente.

Posibles riesgos y molestias: Al paciente ningún malestar, confidencialidad y anonimato de sus datos en el expediente clínico.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Cada hospital tiene una etiología diferente intrahospitalaria y para la peritonitis, por lo que el saber a qué bacteria o virus nos enfrentamos en pacientes con enfermedad renal terminal con diálisis peritoneal nos mantiene a la vanguardia para abordaje y remisión oportuna de infecciones.

Información sobre resultados: Se darán a conocer los resultados en el área de Nefrología y se publicarán de manera oportuna.

Participación o retiro: Información exclusiva de expediente clínico, con información escrita.

Privacidad y confidencialidad: Información exclusivamente con fines científicos y estadísticos.

Beneficios al término del estudio: Conocer la frecuencia así como la etiología de peritonitis en pacientes con Enfermedad Renal terminal actualmente en Diálisis peritoneal en el Hospital General Regional N° 1

Investigador Responsable: Trinidad León Zempoalteca. Matricula: 7406355. Correo: drazempoalteca@hotmail.com tel. 777496001

Investigadores asociados: Diana Rojas Maldonado Especialista en Nefrología. Álvaro Ritter Residente de la Especialidad de Medicina Familiar.

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.

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

Clave: 2810-009-013

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:
FRECUENCIA Y ETIOLOGÍA DE PERITONITIS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL
TERMINAL EN DIÁLISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL C/MF N°.1 EN
EL PERIODO DE 01 ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL2018**

| Nombre | | | |
|------------------------------------|--|-------|--|
| NSS | Fecha | Folio | Se colocará el número correspondiente: |
| • Edad | En años | | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> |
| • Sexo | 1=Hombre 2= Mujer | | <input type="text"/> |
| • Escolaridad | 1=Ninguna 2=Primaria 3=Secundaria 4=Bachillerato 5=Licenciatura | | <input type="text"/> |
| • Estado civil | 1=Casado 2=Soltero 3=Unión libre 4=Viudo 5=Divorciado | | <input type="text"/> |
| • Factores de riesgo para ER | 1=DM 2=HTA 3=Litiasis renal 4=Agnesia renal 5=genética 6=Ca renal 7=Enfermedades autoinmunes | | <input type="text"/> |
| • Tiempo de evolución ER | Mes y años | | <input type="text"/> <input type="text"/> |
| • Comorbilidades diferentes de ERC | 0= DM2 1= HTA 2= Anemia 3= Cardiopatía 4=EVC 5=Fracturas 6= Otra | | <input type="text"/> |
| • Tipo de diálisis peritoneal | 1 = DPA 2 = DPCA | | <input type="text"/> |
| • Etiología de peritonitis | 1=S. Aureus 2=S. Coagulasa Negativo 3=Klebsiella Pneumoniae 4=S. Epidermidis 5=P. Auriginosa 6= Hongos 7=Otros | | <input type="text"/> |
| • Episodios de peritonitis | Numero de eventos expresado en números arábigos | | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> |