



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA DE URGENCIAS  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No14, GUADALAJARA, JALISCO.**

**TÍTULO**

**ETIOLOGIA BACTERIANA Y SU RELACION CLÍNICA DE PACIENTES CON PERITONITIS  
SOMETIDOS A DIALISIS PERITONEAL CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN EL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No 7, LAGOS DE MORENO, JALISCO.**

**TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
ESPECIALIZACION EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**PRESENTA:**

**Dr. Ricardo Luna Farías**

**AUTOR**

**Dra. Adriana Edith Ceja Novoa  
Coordinadora del Curso de Especialización  
en Medicina de Urgencias del  
HGZ No.14 Guadalajara**

**CO-AUTOR**

**Dr. Sergio Emilio Prieto Miranda  
Jefe de Enseñanza y Coordinador de Investigación en Salud  
del HGR No 46. Guadalajara**

**GUADALAJARA, JALISCO MARZO 2013**



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.



**ETIOLOGIA BACTERIANA Y SU RELACION CLINICA DE PACIENTES CON PERITONITIS  
SOMETIDOS A DIALISIS PERITONEAL CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN EL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No 7, EN LAGOS DE MORENO, JALISCO.**

## **IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES**

### **INVESTIGADOR RESPONSABLE**

Dra. Adriana Edith Ceja Novoa.  
Coordinadora del Curso de Especialización en Medicina de Urgencias  
Hospital General Zona No. 14, La Paz  
e-mail adycen@hotmail.com  
Matrícula: 99373402 Tel: 33-38-45-68-13  
Medico Adscrito de la Especialidad en Medicina de Urgencias

### **CO-AUTOR**

Dr. Sergio Emilio Prieto Miranda  
Jefe de Educación e Investigación en Salud  
Hospital General Regional No. 46  
e-mail serpri@avantel.net  
Matrícula: 7891091 Tel: 38-10-00-10 ext. 31315  
Adscripción: Departamento de Educación e Investigación en Salud del HGR 46

### **TESISTA**

Dr. Ricardo Luna Farías  
Médico Residente de Tercer Año de la Especialidad en Medicina de Urgencias  
Hospital General Zona No.14  
E-mail: dr\_lunafarias@hotmail.com  
Matricula 99148746 Tel: 474 74 222 30

## INDICE

RESUMEN ESTRUCTURADO	4
MARCO TEORICO	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION	20
PREGUNTA DE INVESTIGACION	21
CONCEPTUALIZACION DEL PROBLEMA	22
OBJETIVOS	23
VARIABLES	24
HIPOTESIS	25
MATERIAL Y METODOS	26
CRITERIOS DE SELECCIÓN	27
PROCEDIMIENTOS	28
ANALISIS ESTADISTICO	35
RESULTADOS	36
DISCUSION	42
CONCLUSIONES	45
REFERENCIAS	46
ANEXOS	49

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Título:** Etiología bacteriana y su relación clínica de pacientes con peritonitis sometidos a diálisis peritoneal con Insuficiencia Renal Crónica en el Hospital General de Zona No.7, en Lagos de Moreno, Jalisco.

La insuficiencia renal crónica va en aumento en todo el mundo. En México 91% de los pacientes con insuficiencia renal crónica reciben diálisis peritoneal. La peritonitis asociada con diálisis disminuye la supervivencia de esta técnica y hace necesario el cambio a hemodiálisis. Conocer la bacteriología y su relación clínica de los pacientes sometidos a diálisis peritoneal por insuficiencia renal crónica permite evaluar la adherencia al programa, su seguimiento por parte del paciente o del personal de la salud que maneja este tipo de pacientes.

**OBJETIVO:** Determinar la etiología bacteriana y la relación clínica de pacientes con peritonitis sometidos a diálisis peritoneal con insuficiencia renal crónica que asisten para su atención al Hospital General de Zona No.7 (HGZ No.7) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Lagos de Moreno, Jalisco.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Es un estudio transversal analítico. En el cual el universo de estudio fueron los pacientes atendidos en el Hospital General Regional No. 7 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Lagos de Moreno, Jalisco, la población fue la que acudió para su atención al servicio de diálisis peritoneal y la muestra fue la totalidad de los atendidos durante los meses de Enero 2011 a Enero 2012 y que presentaron un diagnóstico presuntivo de peritonitis asociada a diálisis.

**RESULTADOS:** En el estudio se incluyeron un total de 80 pacientes en un periodo comprendido entre enero 2011 y enero 2012. La edad promedio fue de  $45 \pm 18.7$  años, el género masculino fue el más afectado con 49 casos (61%); la causa principal de IRCT fue la diabetes mellitus, el 90% de los pacientes se encontraban en DPCA. En cuanto a las manifestaciones clínicas, el dolor abdominal se refirió en 64 casos (80%), predominando el dolor difuso y en epigastrio, la alteración en la peristalsis no fue significativa; del líquido de diálisis el 14% fue turbio, 5% purulento, 3% hemático y 1% purulento. La náusea y vómito fue la manifestación más común, 13% de pacientes presentaron vómito, 9% náusea y 19% ambos; la fiebre la presentó el 14%, astenia 3% e hiporexia 3%. En cuanto a la mortalidad, se presentaron 4 casos, la mayoría por hongos y anaerobios. Respecto al programa de diálisis no hubo diferencias significativas entre pacientes con DPCA o DPI en cuanto a edad, género, conteo celular de líquido de diálisis, hemoglobina, albumina, sodio, potasio, cloro. Se presentó mayor conteo celular en pacientes con Gram negativos y hongos, y menores cifras de hemoglobina y albumina en pacientes con cultivo positivo para hongos. El germen más frecuentemente aislado fue *Staphylococcus aureus* seguido de *Escherichia coli*.

**CONCLUSIONES:** La edad promedio de los pacientes que presentaron peritonitis fue de 45 años, siendo la causa principal de IRCT la diabetes, el programa de DPI no fue la principal asociación con el desarrollo de peritonitis, el germen más frecuente aislado fue *Staphylococcus aureus*, no se encontraron manifestaciones clínicas específicas para cada uno de los gérmenes encontrados.

## MARCO TEÓRICO

Desde 1940, fecha en que se utilizó la cavidad peritoneal para diálisis como terapia de reemplazo renal, se comprobó la frecuencia elevada de infecciones peritoneales (5.2 a 7.5) episodios por paciente por año. Después de modificar la técnica y el uso de materiales apropiados para realizar la diálisis peritoneal, la frecuencia de estas infecciones disminuyó de manera progresiva.<sup>1</sup>

Entre 1999 y 2008 la distribución en cuanto a grupos de edades se encuentra la edad promedio de 56 años y un rango entre los 15 y 90 años, resaltando que un 40% de los pacientes que inician con diálisis peritoneal (DP) entre los 61 a 80 años de edad.

La incidencia de peritonitis relacionada con diálisis peritoneal depende de varios factores como el paciente, la población, el método y la técnica de diálisis. Aproximadamente, dos terceras partes de los pacientes que experimentan peritonitis, la tendrán en su primer año de tratamiento con diálisis peritoneal. La peritonitis en pacientes con diálisis peritoneal es la causa mas frecuente (incluso el 35%) de transferencia para el tratamiento con hemodiálisis; sin embargo, varios autores reportan del 25 a 60%.

La infección en el sitio de salida ocurre de 0.6 a 0.7 veces por año de diálisis y es causal del 30 al 40% de las perdidas de catéter. Las infecciones del túnel son menos comunes, pero afectan a la mayoría de los pacientes con infección del sitio de salida. Así mismo, la peritonitis es causa importante de hospitalización, perdida

de catéter, desnutrición, insuficiencia de la membrana peritoneal y en ocasiones de muerte.

La peritonitis relacionada con catéter Tenckhoff de diálisis peritoneal es una de las complicaciones mas frecuentes en los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en nuestro medio. Es un proceso que merece diagnóstico oportuno y tratamiento orientado al problema infeccioso, además de tratar de conservar la cavidad peritoneal, por lo que es de suma importancia el diagnóstico y tratamiento oportuno para evitar las complicaciones o en tal caso la prevención para evitar esta complicación.<sup>1</sup>

La peritonitis asociada a diálisis peritoneal es una de las principales complicaciones en pacientes bajo este procedimiento.

La peritonitis se define como la inflamación de la capa serosa que recubre la cavidad abdominal. La peritonitis secundaria es la forma más común de ésta y ocurre como complicación de daño o enfermedad intrabdominal cuando microorganismos, secreciones y material de un órgano entra en la cavidad peritoneal.<sup>2</sup>

En Estados Unidos de Norteamérica y Europa representa una de las principales complicaciones infecciosas de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal y la cual con lleva el riesgo a secuelas como fibrosis y adherencias

peritoneales que pueden comprometer la eficacia dialítica de la membrana peritoneal.<sup>2</sup>

El origen de la infección es frecuentemente por la contaminación del catéter por microorganismos cutáneos comunes, así como *Staphylococcus aureus* en portadores nasales y por microorganismos oportunistas que alteran la biota cutánea ocasionando peritonitis por patógenos entéricos.

Los microorganismos gram positivos representan el 60% al 80% de los aislamientos, que en su mayor parte son de *S. epidermidis* seguido de *S. aureus*, especies de *Streptococcus* y Difteroides.

En el 15% al 30% de los aislamientos se obtienen microorganismos gramnegativos, de los cuales *Escherichia coli* es el germen aislado con mayor frecuencia seguido por *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus* y especies de *Pseudomonas*, los patógenos menos comunes incluyen especies de *Acinetobacter*, *Candida albicans* y bacterias anaerobias. Los aislamientos raros son micobacterias como *Mycobacteria chelonae* y *fortuitum*.<sup>3</sup>

Se estima que el 45% de los pacientes sufren una peritonitis por lo menos una vez durante los primeros seis meses de tratamiento con diálisis peritoneal continua ambulatoria y la tasa aumenta al 60% o 70% durante el primer año.

La peritonitis recurrente se observa en el 20 a 30 % de los pacientes y es una de las razones mas frecuentes de interrupción de la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA).

En una pequeña proporción de pacientes parece haber una frecuencia extraordinariamente alta de peritonitis, y ésta es atribuida al menos parcialmente a la aplicación defectuosa de la técnica estéril por parte de los pacientes durante la autoadministración de la DPCA.<sup>3</sup>

La nefropatía causal de insuficiencia renal lo constituye la glomerulonefritis y la diabetes mellitus como las principales etiologías de Insuficiencia renal, seguidas de las causas no filiadas como de origen desconocido, nefritis intersticial, vascular, poliquística, enfermedad sistémica y herencia.

El tipo de catéter más frecuentemente utilizado es de Swan-Neck, seguido del Catéter Tenckhoff recto de 2 manguitos y de un manguito, implantación quirúrgica en un 80% aproximadamente y con localización paramedial preferentemente.<sup>4</sup>

## **ETIOLOGIA**

La mortalidad observada es aproximadamente de un 6% relacionada con los factores asociados para una mayor mortalidad,<sup>2</sup> las causas mas frecuentes de defunción fueron las cardiovasculares y por sépsis, siendo similares en las dos modalidades, con franco predominio en la población diabética, los valores de

colesterol y triglicéridos fueron significativamente mayores en Diálisis Peritoneal Ambulatoria mientras que la hemoglobina, hematocrito, albumina sérica, el tiempo de permanencia en diálisis y la frecuencia de peritonitis no mostraron diferencias.<sup>5</sup>

Se define como diálisis adecuada a la cantidad y calidad de diálisis necesaria para que el paciente se encuentre bien, sin sintomatología urémica, con la mejor corrección posible de las alteraciones metabólicas y sistémicas relacionadas con la uremia, consiguiendo una larga supervivencia del paciente y de la técnica con una menor morbilidad, además de permitir una buena calidad de vida.<sup>6</sup>

La diálisis peritoneal se realiza introduciendo líquido de diálisis en la cavidad peritoneal, de tal manera que las sustancias tóxicas se movilizan desde la sangre y los tejidos que la rodean a la solución de diálisis por procesos de difusión y ultrafiltración. Este procedimiento se realiza a pacientes con diversas patologías como: Diabetes mellitus tipo 2 complicada, Hipertensión arterial, hipoplasia renal, pielonefritis, glomerulonefritis, cáncer, con un riesgo adicional de desarrollar peritonitis infecciosa.

## **PERITONITIS**

La peritonitis es la complicación más importante de la diálisis peritoneal relacionada con la propia técnica y es la que más ha cuestionado su desarrollo.

## Etiología

Principal frecuencia y etiología de peritonitis secundaria a diálisis de acuerdo a aislamientos microbiológicos de líquido dializado.

AGENTE	Porcentaje	Frecuencia
<i>Staphylococcus aureus</i>	40%	30
<i>Staphylococcus coagulasa positivo</i>	18.9%	14
<i>Escherichia coli</i>	9.4%	7
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	8.1%	6
<i>Enterococcus sp</i>	8.1%	6
<i>Klebsiella neumoniae</i>	5.1%	4
<i>Streptococcus sp</i>	2.7%	2
<i>Candida albicans</i>	2.7%	2

## Presentación clínica y diagnóstico

- El diagnóstico clínico de peritonitis se basa en diversos signos y síntomas que incluyen dolor abdominal (19%), efluente turbio (35%), hipersensibilidad al tacto (60 a 80%), náuseas con vómitos (30%), fiebre (10-20%), diarrea (10%).

- Pacientes en diálisis peritoneal que presenten efluente turbio, debe ser confirmado mediante conteo celular, diferencial y cultivo del líquido dializado en un recambio mínimo de 2hrs.
- Es importante iniciar con tratamiento antibiótico de manera empírica para evitar las complicaciones como remisión de cuadro, retiro de catéter, transferencia a hemodiálisis y muerte.

El diagnóstico se corrobora mediante la presencia de 100 o más células/mm<sup>3</sup> y con más del 50% de neutrófilos en un recambio mínimo de 2hrs, cultivo microbiológico con antibiograma y tinción de gram del líquido dializado solo es orientativa en un 20 A 30% de los casos, pero es de gran ayuda para el diagnóstico de hongos.<sup>7</sup>

En su mayoría todas las peritonitis son de origen infeccioso excepto donde hay predominio de eosinófilos, un 10% los cultivos negativos y un 20% es índice de mala calidad.

Pacientes con peritonitis frecuentemente presentan efluente turbio acompañado de dolor abdominal, se debe hacer el diagnóstico diferencial y descartar otras causas como pancreatitis, estreñimiento, úlcera péptica, perforación intestinal.

## Diagnóstico diferencial de efluente turbio

- ✓ Cultivo positivo compatible con peritonitis infecciosa.
- ✓ Peritonitis infecciosa con cultivo negativo.
- ✓ Peritonitis química.
- ✓ Efluente con eosinófilos.
- ✓ Hemoperitoneo.
- ✓ Neoplasias. (raro)
- ✓ Efluente quiloso. (raro)<sup>7</sup>

## **Peritonitis de recaída**

Es el cuadro de peritonitis con el mismo microorganismo dentro de los primeros 28 días del periodo de seguimiento, posterior a la interrupción de antibióticos.

## **Infección en el sitio de salida**

Es el drenado purulento del sitio de salida, con o sin eritema cutáneo en la interface catéter-piel, puede dividirse en aguda o crónica.

## **Infección del túnel**

Son los signos de inflamación (eritema, o sensibilidad en el túnel subcutáneo), con o sin salida de material purulento en el sitio de salida o después de hacer presión.

**Resultado indeterminado.**

Cuando por cualquier razón no es posible una evaluación clínica.

**Erradicación.**

Ausencia (por más de 28 días) de microorganismos causales luego de completar esquema antimicrobiano.

**Persistencia.**

Presencia de microorganismos causales en cualquier fecha de cultivo después de iniciado el tratamiento antimicrobiano.

**Superinfección.**

Existe la presencia de nuevos microorganismos infecciosos en cultivos durante y después (dos días) de tratamiento.

**Bacteriológico indeterminado.**

Cuando no hay resultados disponibles, incluido el crecimiento negativo en el cultivo inicial erradicación con recaída ausencias de organismos causales en el decimocuarto día, pero presentes en o antes de 28 +/- 2 días.

### **Erradicación con reinfección.**

Ausencia de microorganismos causales en el decimocuarto día y presencia de microorganismos nuevos en o antes de 28 +/- 2 días de tratamiento.

### **Éxito clínico.**

Ausencia de signos y síntomas relacionados con infección al cuarto día, que se continúa hasta el vigésimo octavo día después de terminar el esquema antimicrobiano.

### **FUENTES DE INFECCION**

Las vías mas importantes de contaminación peritoneal son: intraluminal y periluminal. Los factores de predisposición incluyen técnica inadecuada, desconocimiento para realizar el procedimiento (paciente y personal medico), fallas en la técnica de colocación y recolocación del catéter, tiempo no oportuno de inicio de tratamiento, deficiente estado nutricional, que repercute en los mecanismos de defensa inmunológicos de la cavidad peritoneal y mala elección del paciente a un tratamiento de diálisis peritoneal.

Otra fuente de infección la constituye la flora del tubo digestivo (enfermedad diverticular y constipación) y algunas afecciones relacionadas con las vías

urinarias (uropatía obstructiva) y los genitales femeninos, sin embargo su participación se limita a pocos casos.

## **FISIOPATOLOGIA**

En condiciones normales la cavidad peritoneal es un espacio virtual estéril, que posee mecanismos inmunológicos celulares y humorales. Entre los primeros se encuentra el sistema monocito/macrófago y las células mesoteliales, mientras que en el segundo se encuentran inmunoglobulinas y citocinas con capacidad quimiotáctica como la IL-8, para el reclutamiento de neutrófilos polimorfonucleares. Los inóculos pequeños de microorganismos con capacidad más patogénica pueden ocasionar una reacción inflamatoria local, con mayor o menor repercusión sistémica.

El proceso inflamatorio del peritoneo origina liberación y depósito de fibrina, así como alteración en el transporte peritoneal, que se distingue por el traspaso rápido de solutos de la solución dializante a la sangre, lo que genera pérdida del gradiente osmótico y en consecuencia falla en la ultrafiltración peritoneal. La composición de la solución dializante puede exacerbar la respuesta inflamatoria local, debido a su acidez y osmolaridad principalmente, que en conjunto puede ocasionar esclerosis peritoneal y pérdida definitiva de su capacidad de diálisis.

Ante la sospecha de peritonitis se efectuó un examen citológico del líquido peritoneal, en donde la existencia de 100 células/mm<sup>3</sup> o más, con 50% o más de

leucocitos polimorfonucleares apoya el diagnóstico y sugiere el inicio de tratamiento antimicrobiano inmediato, en caso de predominio de mononucleares deberán de considerarse otras causas.<sup>8</sup>

El examen citológico se realizó en el área de nefrología destinada para pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) en Diálisis Peritoneal del HGZ No.7, fue tomado por el personal de enfermería capacitado, colocando al paciente en posición decúbito supino y previa diálisis con un mínimo de 2hr en cavidad de liquido dializado se procedió a desconectar la bolsa con las medidas de asepsia y antisepsia.

Para pacientes en DPCA.

Una vez obtenida la bolsa llena de efluente peritoneal, se agitó varias veces para mezclar su contenido, posteriormente se aspiró una muestra de 7ml desde la conexión del drenaje y se transfirió a un tubo que contiene acido etilendiaminotetracetico (EDTA).

Para pacientes en DPA.

En los pacientes en Diálisis Peritoneal Continua por Ciclado (DPCC) se obtuvo fácilmente un recuento celular representativo del intercambio diurno, drenado del abdomen y tomando la muestra de la bolsa de drenaje, los pacientes en diálisis peritoneal nocturna intermitente (DPCI) que no realizan intercambio diurno,

frecuentemente presentaron una pequeña cantidad de líquido residual en el abdomen en el momento de examinarlos. En estos pacientes la muestra de líquido peritoneal se obtuvo directamente del catéter peritoneal. Después de lavar cuidadosamente con iodopovidona a través de una jeringa y con una técnica estéril meticulosa se extrajo y se desecho de 2 a 3 ml de líquido de la luz del catéter. Con una segunda jeringa se aspiró posteriormente la muestra de líquido peritoneal de 7 ml del catéter, la muestra se le inyectó EDTA, si de esta manera la cantidad de líquido peritoneal es insuficiente, se perfundió 1 litro de solución de diálisis y se obtuvo una muestra del líquido efluente. A pesar de que el recuento absoluto de células de líquido peritoneal fue inferior en esta muestra diluida, el recuento diferencial puede ser similar al de la muestra obtenida directamente del catéter.

Tiempo de almacenamiento.- la identificación morfológica de los diferentes tipos de células puede llegar a ser bastante difícil en las muestras del efluente peritoneal que han estado almacenadas durante 3h a 5 h antes de inyectarse al tubo con EDTA que contiene la muestra.

Recuento celular normal en el líquido peritoneal y criterios diagnósticos de peritonitis.

El recuento celular absoluto del líquido peritoneal en los pacientes con DPCA es normalmente inferior a 50 celular/UI, y a menudo inferior a 10 celular/UI. En pacientes en diálisis peritoneal nocturna intermitente (DPNI) sin intercambios

diurnos=secos=durante el día, el recuento celular absoluto puede ser muy superior, especialmente si las muestras se obtienen directamente a través del catéter, cuando el volumen residual del peritoneo es muy bajo. El líquido peritoneal suele contener mayoritariamente células mononucleares (macrófagos, monocitos y en menor grado linfocitos). Los basófilos y los eosinófilos están ausentes. El porcentaje de neutrófilos no suele exceder de 15% del recuento total de células no eritrocitarias, de manera que un valor superior al 50% por ciento sugiere firmemente la presencia de peritonitis, del mismo modo, la presencia del 35% hace sospechar de su presencia. El porcentaje de neutrófilos aumenta tanto en las infecciones bacterianas como en las fúngicas incluso en muchos casos de peritonitis tuberculosas.

El porcentaje de neutrófilos en el líquido peritoneal raramente aumenta con la ausencia de peritonitis, aunque existen excepciones, como en los casos de diarrea, colitis infecciosa, enfermedad inflamatoria pélvica o durante la ovulación e incluso después de haberse sometido a un examen pélvico o haber viajado en carretera largas distancias, las cuales serían las causas de pseudoperitonitis.

Cultivo de líquido peritoneal.

Técnica.- la incidencia de cultivos positivos de líquido peritoneal en pacientes con sospecha de presentar peritonitis depende de la técnica de cultivo a utilizar

Almacenamiento.- el líquido peritoneal se cultivó con celeridad, sin embargo el líquido infectado mantenido a temperatura ambiente o refrigerado durante un tiempo no permite el crecimiento de gérmenes patógenos en los cultivos subsecuentes.

Volumen. El efluente peritoneal enviado para su cultivo como mínimo 50ml porque a mayor volumen mayor rendimiento en el resultado del cultivo.

Preparación de la muestra, la alícuota se centrifugo a 3000rpm durante 15 min para concentrar a los organismos, el sobrenadante se decanto y el sedimento se resuspende en 3 a 5 ml de solución salina estéril y se inocula en medios de cultivos estándar para aerobios y anaerobios.<sup>8</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

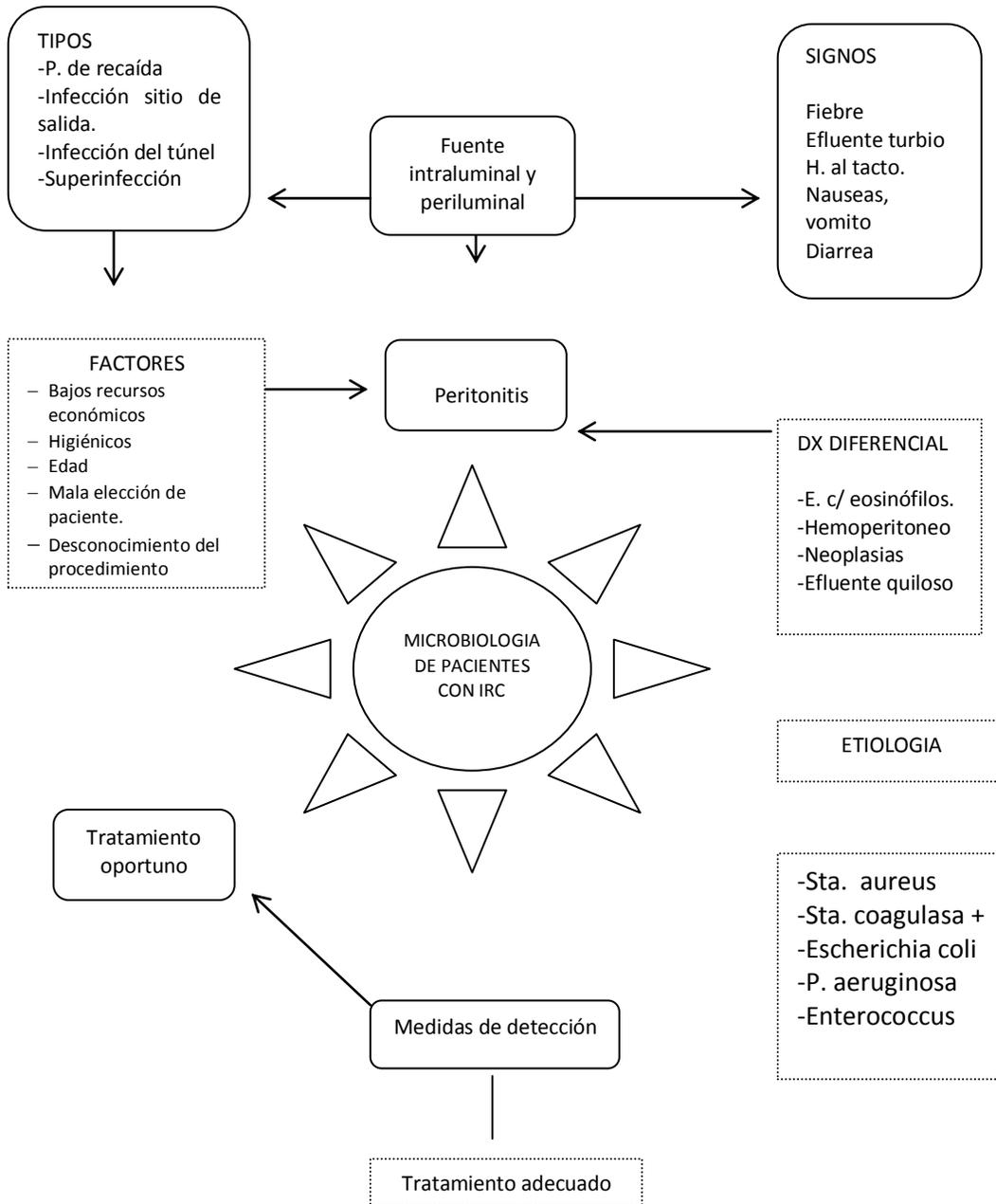
Dentro de los principales factores que provocan la peritonitis se encuentra la contaminación del catéter por microorganismos cutáneos comunes, así como *S. aureus* en portadores nasales y por microorganismos oportunistas que alteran la biota cutánea ocasionando peritonitis por patógenos entéricos, otra manera es la contaminación del sitio de salida de catéter o por infecciones del canal subcutáneo, bacterias transitorias y contaminación del sistema de administración del dializado durante los intercambios por empleo de mala técnica, el siguiente estudio tiene como finalidad determinar la bacteriología y su relación clínica de pacientes con peritonitis asociada a diálisis que reciben atención medica en el HGZ 7 de Lagos de Moreno, Jalisco con un promedio aproximado de 87 pacientes y 10 caso de peritonitis por mes con una trascendencia en cuanto a gastos de diálisis de \$15000 pesos por lo cual se tiene como la finalidad establecer un tratamiento enfocado a las manifestaciones clínicas y a su etiología logrando ser eficaz, oportuno y a su vez favorecer en la utilización de recursos en esta población.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la etiología bacteriana y su relación clínica en pacientes con peritonitis sometidos a diálisis peritoneal con insuficiencia renal crónica que se atendieron en el HGZ No.7 de la Ciudad de Lagos de Moreno, Jalisco.

## CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Mapa conceptual sobre la etiología, signos y tipos de peritonitis y su relación con las variables sociodemográficas y clínicas.



## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Determinar la etiología bacteriana y su relación clínica de pacientes con peritonitis sometidos a diálisis con insuficiencia renal crónica que asistieron para su atención al Hospital General de Zona No.7 (HGZ 7) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) Lagos de Moreno, Jalisco.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar los principales factores sociodemográficos
- Determinar la frecuencia de peritonitis en pacientes sometidos a diálisis
- Determinar los principales agentes etiológicos.
- Identificar las principales características clínicas de los pacientes.
- Comparar las características clínicas de los pacientes de acuerdo a la etiología que se identifique.

## **VARIABLES**

### **Variable dependiente**

MANIFESTACIONES CLÍNICAS ASOCIADAS A PERITONITIS

### **Variable independiente**

ETIOLOGIA MICROBIOLÓGICA DE LA PERITONITIS

### **Definición operacional de variables**

Ver anexo 1

## **HIPÓTESIS**

Por el tipo de estudio no se plantea hipótesis.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

El presente se plantea como un estudio transversal analítico.

### **Universo de estudio**

Los pacientes atendidos en el Hospital General Regional No 7 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Lagos de Moreno, Jalisco, la población son los que asistieron para su atención al servicio de diálisis peritoneal alrededor de 87 pacientes en diálisis peritoneal con aproximadamente 10 casos de peritonitis mensuales.

### **Tamaño de la muestra.**

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia de las pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en diálisis peritoneal que acudieron a su atención por un cuadro de peritonitis secundaria a diálisis que cumplan con los criterios de inclusión que ingresen al servicio de nefrología del Hospital General de Zona No 7, la muestra se procesó en el laboratorio del mismo hospital.

## **CRITERIOS DE SELECCION**

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, mayores de 18 años con IRC en DP, que presentaron cuadro de peritonitis confirmada por citológico, en cualquiera de los tres turnos matutino, vespertino y nocturno.

### **Criterios de no inclusión**

- Pacientes que presentaron disfunción mecánica del catéter
- Tratamiento antibiótico previo

## PROCEDIMIENTOS

-Paso 1. Se identificó a los pacientes mayores de 18 años en IRC en DP que ingresaron al servicio de Nefrología a recibir atención médica por cuadro de peritonitis de primera vez, que reúnan los criterios de inclusión y que hayan firmado documento de consentimiento informado.

-Paso 2. Se capturó solo los datos sociodemográficos, dentro del estudio fue necesaria la identificación de los datos de la paciente, estos fueron vaciados en la hoja correspondiente. (Anexo).

-Paso 3. Se realizó el antibiograma para detección del agente etiológico en la muestra de líquido de diálisis que fue solicitada previamente por el médico tratante como parte del protocolo de estudio y se capturaron los resultados en la hoja correspondiente. (Anexo).

-Paso 4. Se analizó los resultados. Toda la información recabada es confidencial y se manejada con discreción, nunca se identificarán los nombres de las pacientes, ni su número de registro, solo se especificó el número de paciente dentro de nuestro estudio, así también solo tiene acceso a la información los investigadores.

## **Obtención de la muestra.**

### a. Pacientes en DPCA.

Después de desconectar la bolsa de drenaje llena del efluente peritoneal, se agitó varias veces para mezclar su contenido, posteriormente se aspiró una muestra (de 7ml) desde la conexión del drenaje y se transfirió a un tubo que contiene ácido etilendiaminotetracético (EDTA).

### b. Pacientes en DPA.

En los pacientes en DPCC se obtuvo fácilmente un recuento celular representativo del intercambio diurno, drenado del abdomen y tomando la muestra de la bolsa de drenaje, los pacientes en diálisis peritoneal nocturna intermitente (DPNI) que no realizan intercambio diurno, frecuentemente presentan una pequeña cantidad de líquido residual en el abdomen en el momento de examinarlos. En estos pacientes la muestra de líquido peritoneal se obtuvo directamente del catéter peritoneal. Después de lavar cuidadosamente con iodopovidona, a través de una jeringa y con una técnica estéril meticulosa se extrajo y se desechó 2 a 3 ml del líquido de la luz del catéter. Con una segunda jeringa se aspiró posteriormente la muestra de líquido peritoneal (7ml) del catéter, la muestra se inyectó en tubo con EDTA, si de esta manera la cantidad de líquido peritoneal era insuficiente, se perfundió 1L de solución de diálisis y se obtuvo una muestra del líquido efluente. A pesar de que el recuento absoluto de células de líquido peritoneal fue inferior en esta muestra diluida, el recuento

diferencial puede ser similar al de la muestra obtenida directamente del catéter.

### **Tiempo de almacenamiento.**

La identificación morfológica de los diferentes tipos de células puede llegar a ser bastante difícil en las muestras del efluente peritoneal que han estado almacenadas durante 3h a 5 h antes de inyectarse al tubo con EDTA que contiene la muestra.

El recuento celular absoluto del líquido peritoneal en los pacientes con DPCA es normalmente inferior a 50 células/UI y a menudo inferior a 10 células/UI. En pacientes en DPNI sin intercambios diurnos =secos= durante el día, el recuento celular absoluto puede ser muy superior, especialmente si las muestras se obtienen directamente a través del catéter, cuando el volumen residual del peritoneo es muy bajo. El líquido peritoneal suele contener mayoritariamente células mononucleares (macrófagos, monocitos y, en menor grado linfocitos). Los basófilos y los eosinófilos están ausentes. El porcentaje de neutrófilos no suele exceder de 15% del recuento total de células no eritrocitarias, de manera que un valor superior al 50% sugiere firmemente la presencia de peritonitis, del mismo modo, la presencia del 35% hacen sospechar de su presencia. El porcentaje de neutrófilos aumenta tanto en las infecciones bacterianas como en las fúngicas incluso en muchos casos de peritonitis tuberculosa.

El porcentaje de neutrófilos en el líquido peritoneal raramente aumenta con la ausencia de peritonitis, aunque existen excepciones, como en los casos de diarrea, colitis infecciosa, enfermedad inflamatoria pélvica o durante la ovulación e incluso después de haberse sometido a un examen pélvico a haber viajado en carretera largas distancias, las cuales serían las causas de pseudoperitonitis.

### **Citológico y Cultivo de líquido peritoneal**

Incluye examen microscópico, recuento celular y diferencial, examen bioquímico (proteínas y glucosa).

1. Ingresar al sistema con la clave 508 ( en el sistema del laboratorio)
  2. El examen microscópico se realizó en cámara de Neubauer.
    - se homogenizó la muestra y se colocó 1 gota en uno de los lados de la cámara dejando que se reabsorba por capilaridad.
    - se procedió a hacer el recuento en los cuadrantes de las cuatro esquinas y el central.
    - se sumaron las células contadas, se obtuvo el promedio el cual es el recuento total de leuc/mm<sup>3</sup>.
    - si el conteo de células totales es > a 100 se realizó el recuento diferencial, centrifugando la muestra a 3500 rpm durante 5 minutos.
- Con el sedimento se realizó un frotis la cual se tiñó mediante la técnica de Wright.

-Se realizó el diferencial de polimorfonucleares y mononucleares en 100 células y se reportó en porcentaje.

-Con el sobrenadante se procedió a realizar el examen bioquímico y glucosa en el quipo de nombre DIMENSION.

### **Procedimiento para la realización del antibiograma del líquido peritoneal**

1. Se recibió la muestra y solicitud del examen solicitado.
2. Se ingresaron los datos del Sistema Pasteur con código de examen 296
3. Se rotuló la muestra con el código y tipo de estudio del paciente que haya asignado el sistema Pasteur.
4. Se armó la batería de medios de cultivo (Agar Sangre, Mc Conkey, Agar Chocolate) y se rotulo con el código y tipo de estudio que asignó en el Sistema Pasteur.
5. Se encendió el mechero de Bunssen a flama no muy alta.
6. Se colocó el equipo de seguridad, guantes, cubre bocas, googles.
7. Se realizó la siembra de la muestra por el método de cuadrante.
8. Se introdujo el cultivo en la estufa a temperatura 37°C durante 24 horas
9. Posterior a las 24 horas se colocó el equipo de seguridad, se encendió el mechero de Bunssen y se procedió a revisar el cultivo valorando crecimiento de colonias.
10. Si no hubo crecimiento en el cultivo se realizó la incubación de 48 horas
11. Nuevamente se observó a las 48hrs previamente con medidas de seguridad, de no hubo crecimiento se reportó como negativo.

12. Si existió crecimiento.

-se observo e identificó a que grupo pertenecen las colonias ya sea gram positivas o gram negativas.

-se preparó el panel correspondiente para gram positivos y gram negativos y se incubó durante 24 horas a 37°C, posteriormente se realizó la lectura de los paneles con ayuda del sistema LABPRO y MICRO SCAN 4.

-Se Imprimió los resultados por el AUTO SCAN.

-Trascribimos los resultados en la libreta de bacteriología y Pasteur.

-Se validó por el Químico responsable del estudio.

### **Interpretación de los resultados**

La interpretación de la prueba se realizó observando el reporte de el agente etiológico reportado por el AUTO SCAN y sistema LABPRO posteriormente se analizó las concentraciones mínimas inhibitorias reportadas por el AUTO SCAN y el sistema LABPRO de las cuales se tomó mayor importancia a la concentración mínima inhibitoria menor la cual correspondió a la mayor sensibilidad del antimicrobiano de acuerdo al antimicrobiano especificado, y empleado en el panel y a su vez nos indicó la resistencia al resto de los antimicrobianos valorando el resto de las concentraciones mínimas inhibitorias para cada antimicrobiano,( anexo ).

## **Limitaciones de la prueba**

Aunque la prueba es muy exacta al detectar el agente específico, sensibilidad y resistencia del mismo, existe la posibilidad de obtener un resultado incorrecto debido a que pudiera existir contaminación de la muestra a pesar de realizar las pruebas y medidas de seguridad, además de otros factores, por ejemplo errores técnicos de recolección de la muestra o de procedimiento relacionados con la prueba.

En los casos que se sospechó de adulteración, se obtuvo otra muestra de líquido de diálisis.

## **Características de funcionamiento**

El antibiograma se realizó en un aparato de nombre MICROSCAN AUTOSCAN 4 el cual es un equipo semiautomatizado en el cual es controlado por un programa de nombre LABPRO que cuenta con un sistema de paneles los cuales están diseñados para determinar la sensibilidad y resistencia de agentes antimicrobianos y la identificación de bacilos G negativos y gram positivos.

Las concentraciones inhibitorias mínimas y las identificaciones bacterianas se determinaron por cambios de color (lectura espectrofotométrica de absorbancia) o grado de turbidez (lectura de absorbancia en los posillos de los paneles MicroScan).

## **ANALISIS ESTADÍSTICO**

Las variables dimensionales se expresan como promedio  $\pm$  desviación estándar, o como mediana y percentila 25-75%, según la distribución de los datos. Las comparaciones entre los grupos, se realizaron con la prueba de  $t$  de Student para muestras independientes. Las comparaciones entre los agentes etiológicos se realizaron mediante la prueba de análisis de varianza (ANOVA). Las comparaciones entre variables nominales se realizaron con la prueba de  $\chi^2$ .

Se realizó análisis de regresión logística para determinar las variables predictoras de infección por agentes anaerobios, gram – y/o hongos.

## RESULTADOS.

Se registraron 80 eventos de peritonitis durante el periodo de estudio, las características generales se muestran en la Tabla 1, la edad de los pacientes fue 45 años en promedio, la mayoría fueron hombres, la causa principal de IRCT fue la diabetes seguida de la causa desconocida; el 90% de los pacientes se encontraban en programa de diálisis peritoneal continua ambulatorio (DPCA).

**Tabla 1. Características generales de la muestra.**

<b>Variable</b>	<b>N=80</b>
<b>Edad (años)</b>	<b>45.1 ± 18.7</b>
<b>Género N (%)</b>	
<b>Masculino</b>	<b>49 (61)</b>
<b>Femenino</b>	<b>31 (39)</b>
<b>Causa de la IRCT N (%)</b>	
<b>Diabetes</b>	<b>30 (38)</b>
<b>Desconocida</b>	<b>19 (24)</b>
<b>Hipoplasia renal</b>	<b>16 (20)</b>
<b>Otras</b>	<b>15 (18)</b>
<b>Tipo de programa de DP (%)</b>	
<b>DPCA</b>	<b>90</b>
<b>DPI</b>	<b>10</b>

IRCT: Insuficiencia Renal Crónica Terminal; DP: Diálisis peritoneal;  
DPCA: Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria; DPI: Diálisis Peritoneal Intermittente.

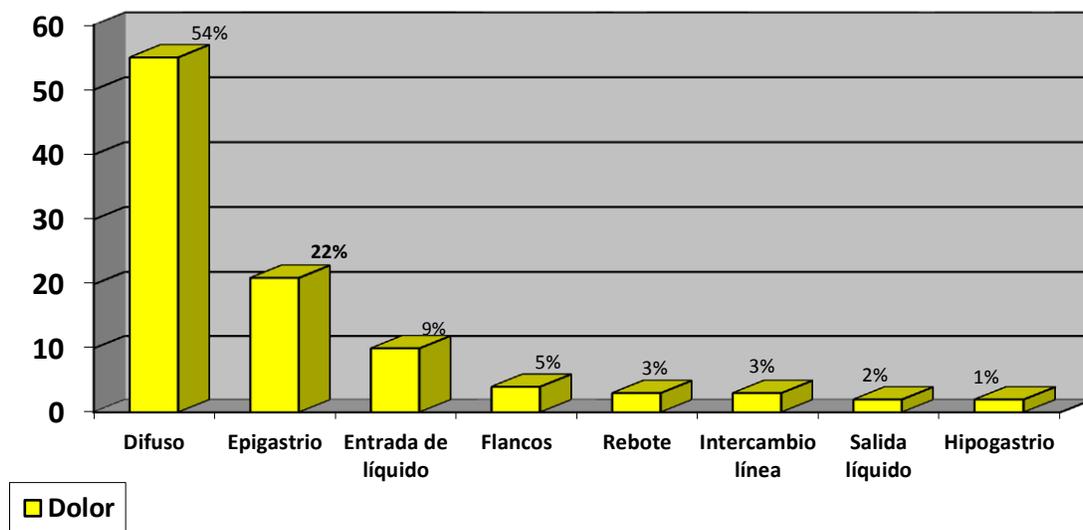
## Manifestaciones Clínicas.

Las manifestaciones clínicas que se investigaron de manera intencional fueron: presencia y localización del dolor, cambios en la peristalsis, características del líquido de diálisis, presencia de náuseas y/o vómito así como otras características importantes desde el punto de vista clínico.

## Dolor.

El dolor abdominal quedó referido en 64 (80%) pacientes; en la Gráfica 1, se muestran las características o localización del dolor, de los pacientes que presentaron peritonitis.

**Gráfica 1. Características del dolor.**

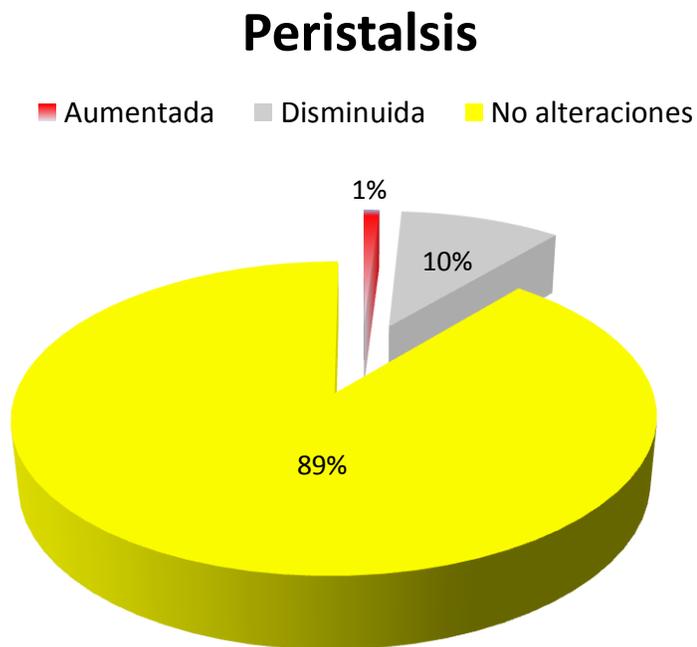


La principal referencia de dolor fue difuso, seguido de dolor en epigastrio, y de el dolor al momento de la entrada de líquido de diálisis, el dolor en flancos, rebote, al momento de intercambio de la línea y en hipogastrio no fue muy frecuentes.

### Peristalsis.

Las modificaciones a la peristalsis que se presentaron se muestran en la Grafica 2. La frecuencia de alteraciones en la peristalsis no fue importante ya que sólo el 11% tuvieron documentada ya sea aumento o disminución de ella.

**Grafica 2. Características de la peristalsis.**



### **Líquido de diálisis.**

Desafortunadamente debido a la naturaleza del estudio, en el 77% de las notas no se encontró definidas las características del líquido de diálisis, sin embargo en aquellos que si quedó registrado el 14% fue turbio, el 5% fue purulento, el 3% fue hemático y el 1% se registró como hialino.

### **Otras manifestaciones.**

La presencia de náuseas y vómito fue la manifestación más común, en el caso del vómito, el 13% lo refirieron, náuseas sólo el 9%, pero el 19% de los pacientes refirieron tanto náuseas como vómito como manifestación clínica asociada a la peritonitis.

Otras manifestaciones como la fiebre se presentó en el 14% de la muestra, la astenia en el 3% así como la hiporexia 3%.

## Resultado microbiológico.

**Tabla 2. Comparación entre agentes etiológicos aislados en el líquido de diálisis.**

Variable	Gram +	Gram -	Anaerobio	Hongos
Vivos	6 (86)	4 (80)	0 (0)	1 (50)
Muertos	1 (14)	1 (20)	1 (100)	1 (50)

En la tabla 2, se muestra, los pacientes que murieron fueron 4, de ellos la mayoría se concentró en infecciones por hongos o anaerobios, afortunadamente los pacientes que tuvieron infección por gram + y/o – no tuvieron porcentaje elevado de mortalidad.

**Tabla 3. Comparación entre programa de diálisis.**

Variable	DPCA	DPI	Valor p
Edad (años)	45.1 ± 18.7	54 ± 21.1	0.20
Género N (%)			
Masculino	38 (60)	4 (57)	0.87
Femenino	25 (40)	7 (43)	
Conteo celular (mm/mL)	292 ± 963	288 ± 352	0.99
Hemoglobina	10 ± 1.8	9.7 ± 1.5	0.66
Leucocitos	8.1 ± 3.6	6.5 ± 2.4	0.26
Albúmina	2.3 ± 1	2.7 ± 1.3	0.59
Sodio	135 ± 4.6	134 ± 3.6	0.74
Potasio	4.2 ± 1	4.0 ± 0.4	0.36
Cloro	98 ± 4.6	99 ± 5.9	0.75

En la tabla 3, se muestran las comparaciones entre los programas de diálisis, no hubo diferencias significativas entre aquellos en DPCA o DPI en cuanto a edad, género, conteo celular en líquido de diálisis, leucocitos, hemoglobina, albúmina, sodio, potasio y cloro.

**Tabla 4. Comparación de acuerdo al germen aislado.**

<b>Variable</b>	<b>Gram +</b>	<b>Gram -</b>	<b>Anaerobios</b>	<b>Hongos</b>
<b>Edad (años)</b>	<b>37.7 ± 18.3</b>	<b>49.3 ± 21.0</b>	<b>73.0 ± 0.0</b>	<b>48.2 ± 17.2</b>
<b>Conteo celular (mm/mL)</b>	<b>400 ± 314</b>	<b>1319 ± 2572</b>	<b>1520 ± 0</b>	<b>198 ± 134</b>
<b>Hemoglobina</b>	<b>11.3 ± 0.8</b>	<b>9.3 ± 2.0</b>	<b>13.5 ± 0</b>	<b>8.4 ± 1.6</b>
<b>Albúmina</b>	<b>2.4 ± 1.4</b>	<b>1.8 ± 0.9</b>	<b>2.0 ± 0.0</b>	<b>1.6 ± 0.8</b>

En la tabla 4 se muestran las comparaciones entre los agentes aislados, como se puede observar, el conteo celular fue mayor en aquellos con infección por Gram- y anaerobios comparado con aquellos con infección por Gram + y hongos. No hubo diferencias en la edad, sin embargo la mayor edad fue en el paciente que tuvo infección por anaerobios, las menores cifras de hemoglobina en aquellos pacientes con infección por hongos, así como las menores concentraciones de albúmina.

Se realizó análisis de regresión logística para predecir la presencia de anaerobios y/o gram – como causantes de infección. Sin embargo no se encontró ninguna variable predictora asociada a éstos patógenos.

## **DISCUSION.**

En nuestro país, la insuficiencia renal crónica, independientemente de su etiología, se ha convertido en un problema de salud pública, dada su alta incidencia y el impacto socioeconómico que conlleva tanto a nivel individual, familiar e institucional. Esta patología repercute directamente en la calidad de vida del paciente y de quienes lo rodean, en general, podemos decir que la DPCA se ha convertido en el tratamiento más utilizado de la insuficiencia renal terminal, contrario a lo informado a nivel internacional, según fuentes comerciales el 75% de los pacientes en terapia sustitutiva de la función renal lo reciben con diálisis peritoneal.<sup>14,15</sup> En nuestro estudio el 90% de pacientes se encontraban en programa de DPCA contra el 10% que se encontró en DPI.

La peritonitis es la principal complicación de la diálisis peritoneal, que condiciona a mediano y largo plazo un fracaso de la membrana que impide la permanencia del paciente en esta modalidad terapéutica, lo que ocasiona el mayor porcentaje de tasas de retiro del catéter, hospitalización y muerte en dichos enfermos.

En diferentes estudios se menciona que la incidencia de la peritonitis asociada a diálisis está relacionada al tipo de patología condicionante de la insuficiencia renal, edad, género, raza, inicio de la terapia dialítica y las posibilidades de que los pacientes tengan accesos a cuidados de salud específicos en instituciones publicas, privadas o servicios de enfermería en el hogar, cuando el paciente no se atiende el índice de peritonitis es mas alto<sup>14</sup>, en nuestro estudio dado que sólo se

incluyeron aquellos pacientes con peritonitis, no podemos comparar éstas variables con aquellos libres de infección peritoneal sin embargo la edad, el género y las características sociodemográficas de nuestra población no parece ser diferente a la informada en otros estudios.<sup>16</sup>

Llama la atención que los 4 pacientes que murieron representen distintos porcentajes de acuerdo al agente etiológico de la infección. Además que la mitad de los pacientes con infección por hongos y el paciente con infección por anaerobios, hayan muerto. Una de las debilidades de éste estudio es que no a todos los pacientes se les pudo encontrar la realización de un cultivo de líquido de diálisis, según las guías internacionales de manejo de peritonitis en diálisis el 100% de los casos debe de realizarse cultivo de líquido peritoneal<sup>17</sup>

Con base a los resultado obtenidos en los cultivos del liquido de diálisis, podemos corroborar que en el Hospital General de Zona No.7, de la Ciudad de Lagos de Moreno, Jalisco, el principal germen aislado fue el *Staphylococcus aureus*, seguido de *Escherichia coli*, cocos gram positivos y *Candida albicans*. Esto concuerda con los diferentes estudios, donde se reportan los cocos gram positivos como el principal agente causal de peritonitis bacteriana asociada a diálisis<sup>3, 7,14</sup>

En nuestro estudio se pudo observar que la media de edad más frecuente de los pacientes afectados por peritonitis fue una media de 45 años, con una fluctuación de 26 a 64 años, en la literatura se menciona que los pacientes en edades entre 60 y 65 años son los más afectados, por lo que encontramos que en la población del HGZ No7 la población es mas joven.<sup>3, 14</sup>

En cuanto al género afectado, encontramos predominio con un 61% el género masculino, un 39% para el género femenino, siendo la diabetes mellitus como la causa principal de insuficiencia renal crónica terminal con un 38%, en segundo lugar causa desconocida y la hipoplasia renal. En la bibliografía revisada, se reporta la misma comorbilidad como principal causa de daño renal crónico.<sup>4, 14</sup>

El dolor abdominal se presentó en un 80% de los pacientes, teniendo diferentes características y localización; la náusea en el 13% y el vómito se presentó en el 9% o ambas, lo cual coincide con la literatura revisada, además de la presencia de fiebre en un 14%, sin embargo a diferencia de dichos reportes la hipersensibilidad al tacto no se refirió en ninguno de los casos de nuestro estudio, refiriéndose como una manifestación frecuente en los estudios consultados<sup>7, 14,</sup>

## CONCLUSIONES.

En el periodo de enero 2011 a enero 2012 en el Hospital General de Zona No 7, del IMSS en la Ciudad de Lagos de Moreno, las peritonitis asociadas a diálisis se pudo llegar a las siguientes conclusiones.

1. La edad de aquellos pacientes con peritonitis fue 45 años, la principal causa de IRCT fue la diabetes.
2. La DPI no fue la principal asociación con el desarrollo de peritonitis.
3. Las manifestaciones más comúnmente encontradas fue el dolor difuso y la presencia de nauseas/vómito.
4. El patógeno más frecuentemente aislado fue *Staphylococcus aureus*, seguido de *Escherichia coli*.

## REFERENCIAS

1. Durán PEG, Paredes PJ, Rivera BC, Navarro ZJ. Peritonitis relacionada a diálisis peritoneal. MedIntMex 2006; 22: 395-402 online .Disponible en : <http://www.nietoeditores.com.mx>. ( accesado 03 mayo 2010)
2. Morales AJ, Argüelles GA, Peritonitis secundaria a diálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica: reporte de 6 años en un hospital de tercer nivel. Bol MedHospInfantMex 2007;64:221-230 online . Disponible en : <http://www.medigraphic.com> (accesado 03 mayo 2011)
3. Ramírez HM. Prevalencia y etiología de peritonitis asociada a diálisis. Desarrollo en el laboratorio 2005 online Disponible en : <http://www.contactoquimico.com> (accesado 18 febrero 2011)
4. Remón RC, Quirós GP, Gil CJ, Ros RS, Aresté FN, Ruiz FA, et al. Diez años de diálisis peritoneal en Andalucía 1999-2008: datos epidemiológicos, tipo de tratamiento, peritonitis, comorbilidad y supervivencia de pacientes y técnica. Nefrología 2010; 30 (1): 46-53 online. Disponible en <http://www.revistanefrologia.com> (accesado 20 mayo 2010)
5. Huerta RS, Rubio GAF, Flores AG. Hipoalbuminemia severa: factor de riesgo para peritonitis en pacientes en diálisis peritoneal. Med.Int.Mex. 2010 26 (2):87-94 online. Disponible en: <http://www.nietoeditores.com.mx> (accesado 20 mayo 2010)

6. Doñate T. Guías de diálisis peritoneal y la práctica diaria. Nefrología 2005 25 (2) 33-38
7. Kam TP, Chu SC, Pirano B, Bernardini J, Figueiredo AE, Gupta A. ISPD Guidelines/recomendations Peritoneal Dialysis International 2010 30:393-423
8. Daugirdas JT Manual de Diálisis Editorial Wolters Kluwer/Lippincott Williams and Wilkins 2008 4ta edición 415-416
9. Rangel FS. Primer Consenso Nacional de Uso de Antibióticos en Peritonitis Secundaria Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria. MedIntMex 2005;21:453-465. Online. Disponible en: <http://www.revistasmedicas.com.mx> (accesado 20 mayo 2010)
10. Frances T. Fish B. Manual de Pruebas Diagnosticas. Mc Graw Hill. Interamericana, México D.F. 5ta edición. Pag 1149
11. González GJ. Manual de Infectología. Editorial Méndez Cervantes. México D.F. 1983 9na. Edición. Pag 980
12. Gamazo C. López GI Manual Práctico de Microbiología. Editorial Masson. México D.F. 2005 3er Edición 231.
13. Deska PK. James PT Guías de Pruebas Diagnosticas y del Laboratorio. Editorial Elsevier. España 2001. Pag 1012.
14. Bucio RJ. Gérmenes más frecuentes en peritonitis asociada a diálisis peritoneal en pacientes con insuficiencia renal crónica en el Servicio de Urgencias. Archivos de Medicina de Urgencias de México. Vol 3, Num 1-Enero-Abril 2011; pp 18-23. Disponible en: <http://www.medigraphic.org.mx>.

15. Cueto AM, Rojas CE. Status of Renal Replacement Therapy and Peritoneal Dialysis in Mexico. Peritoneal Dialysis International Vol.27, Febrero 2007 pp 142-148. Online disponible en [www.pdiconnect.com](http://www.pdiconnect.com) (accesado 15 enero 2013).
16. Rojas CE, Alcántar MM, Cortés SL, Martínez RH, Camarena JL, Chávez S, Flores A, Nieves JJ, Monteón F, Gómez NB, Cueto MA. Patient and technique survival in continuous ambulatory peritoneal dialysis in a single center of the west of Mexico. Revista de Investigación Clínica / Vol.59, Num 3. Mayo-Junio, 2007 pp 184-191 Online disponible en [www.imbiomed.com.mx](http://www.imbiomed.com.mx) (accesado 15 enero 2013).
17. Kam-Tao LP, Chun SC, Piraino B, Bernardini J, Figueiredo AE, Gupta A, Jhonson DW, Kuijper EJ, Lye WC, Salzer W, Schaefer F, Struijk DG. Peritoneal Dialysis-Related Infections Recommendations: 2010 Update. ISPD Guidelines/Recommendations. Peritoneal Dialysis International, Vol. 30, pp 393-423 Enero 31 2013, Online en [www.pdiconnect.com](http://www.pdiconnect.com) (accesado 15 de enero 2013).

## ANEXOS

### ANEXO 1. VARIABLES DE ESTUDIO

CONCEPTO	DIMENSION	VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	TIPO	ESCALA	INDICADOR
Bacteriología y relación clínica de pacientes sometidos a diálisis con Insuficiencia renal Crónica	ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS	Causas de Insuficiencia Renal Crónica	Etiología de la Insuficiencia Renal Crónica	Cualitativa	Nominal	Etiología plasmada en el expediente de insuficiencia Renal Crónica.
		MICROBIOLOGIA	Cultivo	Crecimiento microbiológico y Agente etiológico	Cualitativa	Nominal
	Sensibilidad		Menor concentración mínima inhibitoria de crecimiento bacteriano respecto a un determinado antimicrobiano	Cualitativa	Intervalo	Reportado como Sensible, Resistente e Intermedio
	MANIFESTACIONES CLINICAS		Dolor abdominal	Síntoma	Cualitativa	Nominal
		Fiebre	Signo	Cuantitativa	Discontinua	°C
		Nauseas con vomito	Signo	Cualitativa	Nominal	Presente o ausente
		Hipersensibilidad al tacto	Síntoma	Cualitativa	Nominal	Presente o ausente
		Diarrea	Signo	Cuantitativa	Nominal	Presente o ausente
		Efluente turbio	Signo	Cualitativo	Nominal	Presente o ausente

**ANEXO 2. HOJA DE VACIAMIENTO DE DATOS**

<b>EDAD</b>		<b>GENERO:</b>		<b>CAUSA DE IRC</b>	
<b>CULTIVO</b>					
	ESCASO		<b>SENSIBILIDAD</b>	RESISTENTE	
	MODERADO			SENSIBLE	
	ABUNDANTE			INTERMEDIO	
	<b>MANIFESTACIONES CLINICAS</b>	Dolor abdominal		Nausea con vomito	
		Efluente turbio		Hipersensibilidad al tacto	
		Fiebre		Diarrea	

### **ANEXO 3. ASPECTOS ÉTICOS**

Los procedimientos propuestos en este estudio están de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud y con la Declaración de Helsinki en 1975 enmendada en 1989, códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica.

Declaramos que se respetaran cabalmente los principios contenidos en el código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, la Enmienda de Tokio, el Informe de Belmont y el Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos.

Los aspectos éticos de la presente investigación se han establecido en los lineamientos y principios generales del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, (publicado en el diario oficial de la federación el 07 de febrero de 1984), dando cumplimiento a los artículos 13 y 14 (fracción I, II, III, IV, V, VII y VIII), del título segundo correspondiente a los aspectos éticos de la investigación de los seres humanos.

Se cuidarán los derechos de justicia, autonomía, beneficio y no maleficencia.

Debido a esto en nuestro estudio, para participar se solicitará consentimiento verbal a las pacientes, se realizará el estudio de citológico y antibiograma del liquido peritoneal de los muestras de los pacientes que hayan sido solicitados como parte del protocolo de estudio, bajo la premisa de que toda la información

recabada será confidencial y se manejará con discreción, nunca se identificarán los nombres de las pacientes, ni su número de registro en las hojas de captura de datos, solo se especificará el número de paciente dentro de nuestro estudio, así también solo tendrán acceso a la información los investigadores. El objetivo del estudio es identificar la frecuencia del uso de drogas en un grupo de adolescentes.

La realización de este proyecto de investigación será sometida para su evaluación por el comité de ética correspondiente.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRACTICAS MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 1306  
H. GRAL REGIONAL NÚM 49, JALISCO

FECHA 23/08/2011

**DR. ADRIANA EDITH CEJA NOVOA**

**P R E S E N T E**

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

**ETIOLOGIA BACTERIANA Y SU RELACION CLINICA DE PACIENTES CON PERITONITIS  
SOMETIDOS A DIALISIS PERITONEAL CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN EL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No 7, LAGOS DE MORENO, JALISCO.**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de 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-2011-1306-6

ATENTAMENTE

**DR.(A). XAVIER ~~ALCÁZAR~~ ALCARAZ**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud núm 1306

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS