



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

**Disfunción de catéter de Tenckhoff y Peritonitis infecciosa intrahospitalaria en pacientes sometidos a Diálisis peritoneal en el servicio de Medicina Interna del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" (2009-2011).**

**TESIS DE POSGRADO**  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA  
PRESENTA:

**DR. ARMANDO GALVÁN SILVA**  
RESIDENTE DE 4º AÑO  
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA

TUTOR DE TESIS  
**DR. ALFREDO TORRES VILORIA**  
MEDICO ADSCRITO DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA DEL  
HOSPITAL GENERAL "DR MANUEL GEA GONZÁLEZ"

JULIO. 2012



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.

TESIS DE POSGRADO:

Disfunción de catéter de Tenckhoff y Peritonitis infecciosa intrahospitalaria en pacientes sometidos a Diálisis peritoneal en el servicio de Medicina Interna del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” (2009-2011).

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
Especialidad en Medicina Interna.

PRESENTAN:

Dr. Armando Galván Silva.

Residente de 4º año del departamento de Medicina Interna.

DIRECTOS DE TESIS:

Dr. Alfredo Torres Vilorio.

Médico Adscrito del departamento de Medicina Interna.

México, D.F.

Julio 2012

Este trabajo fue realizado en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" y en la División de Medicina Interna, bajo la dirección del Dr. Alfredo Torres Vilorio.

Este trabajo de Tesis con No. 14-13-2012, presentado por el alumno Armando Galván Silva se presenta en forma, con visto bueno por el Tutor principal de la Tesis Dr. Alfredo Torres Viloría, con fecha de 01 de Julio de 2012 para su impresión final.

Tutor Principal

Dr. Alfredo Torres Viloría

Médico Adscrito del departamento de Medicina Interna del Hospital General "Dr. Manuel Gea González", SSA.

## Autorizaciones

Dra. María Elisa Vega Memije  
Subdirectora de Investigación  
Hospital General "Dr. Manuel Gea González"

---

Dr. Octavio Sierra Martínez  
Director de Enseñanza  
Hospital General "Dr. Manuel Gea González"

---

Dr. Rogelio Zacarías Castillo  
Jefe de la División de Medicina Interna  
Hospital General "Dr. Manuel Gea González"

---

Dr. Alfredo Torres Vilorio  
Médico Adscrito de la división de Medicina Interna  
Hospital General "Dr. Manuel Gea González"

---

**Disfunción de catéter de Tenckhoff y Peritonitis infecciosa intrahospitalaria en pacientes sometidos a Diálisis peritoneal en el servicio de Medicina Interna del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” (2009-2011).**

Investigador Responsable → Dr. Alfredo Torres Vioria, Adscrito al servicio Medicina Interna

(firma) \_\_\_\_\_

Investigador Principal → Dr. Armando Galván Silva, Residente de 4to Año de Medicina Interna

(firma) \_\_\_\_\_

## AGRADECIMIENTOS

A ti mamá, donde quiera que me estés viendo, gracias a tu esfuerzo soy lo que soy, a ti te debo mi pasado, presente y futuro; nunca habré hecho lo suficiente como para compensar tu esfuerzo y sacrificio. Siempre estarás en mi corazón y presente en mi vida.

Mi papá, gracias al convivir contigo y a lo que me enseñaste aprendí a la lealtad y el cuidado de mi gente, mi familia y mis amigos, gracias donde quiera que estés mirando, por tu apoyo, amor, respeto y cariño. Tu carácter y trabajo te hizo un ejemplo en vida.

Mamá "Coco", que siempre has estado ahí con mi hermana y conmigo, tan es así que al decir mamá tú persona viene a mi mente, gracias por cuidarme, educarme y darme todo el amor de madre, nunca podré pagarte lo que haces por mi hermana, por mí y lo que hiciste por mi mamá.

Coquito, cuanto te he extrañado en todos estos años, quisiera haber estado contigo más tiempo estos años, pero pronto tendrás a tu hermano a tu lado. Gracias por tu amor y cariño incondicionales.

Rocío, la mujer de mi vida, la mujer que ha sido mi bastón, mi flecha y mi blanco. Tú le das significado al amor en vida, siempre estaré a tu lado, gracias por apoyarme en los momentos más difíciles de mi vida, han sido años muy duros, de trabajo y de amor, donde tu paciencia y cariño me han mantenido con la fuerza necesaria para salir adelante.

A mis amigos y familia, quienes me han apoyado y brindado la mano en momentos tan difíciles como los que pasé con mamá y papá... Quique, Benito, Meme, Ale, David, Oso... Son mis hermanos, quizá no de sangre, pero de corazón sé que están ahí.

Suegros, gracias por apoyarme y abrirme las puertas de su casa y su corazón, no olvidaré jamás las atenciones hacia mi familia.

A todo lo significa Hospital General "Dr. Manuel Gea González", personal médico y administrativo, en especial a mis maestros, Dr. Zacarias... gracias por adoptarme cuando llegué a este templo, siempre estaré agradecido con usted. Dr. Torres, gracias por sus enseñanzas y el apoyo a esta investigación. Juan Pablo, Atlai, Sergio, Yed, Paty, Amy, Dianita, Cristhian, Diego S... y todos los que no puedo escribir en una sola página de agradecimientos, no tengo más que decir... GRACIAS... los quiero mucho.

A ti Dios, por no dejarme caer, por sostenerme en tus brazos, en tu pecho, sé que estarás ahí toda mi vida, haré lo necesario para no decepcionar la confianza y las aptitudes que en mi persona has puesto.



## ÍNDICE

<b>Glosario.....</b>	<b>9</b>
<b>Relación de figuras y tablas.....</b>	<b>10</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>11</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>12</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>13</b>
<b>2. Antecedentes.....</b>	<b>18</b>
<b>3. Justificación.....</b>	<b>19</b>
<b>4. Objetivos.....</b>	<b>20</b>
<b>5. Material y métodos.....</b>	<b>21</b>
<b>5.1 Tipo de estudio.....</b>	<b>21</b>
<b>5.2 Criterios de selección y muestra.....</b>	<b>21</b>
<b>5.3 Variables.....</b>	<b>22</b>
<b>5.4 Descripción de procedimientos.....</b>	<b>24</b>
<b>6. Resultados.....</b>	<b>26</b>
<b>7. Discusión.....</b>	<b>35</b>
<b>8. Conclusión.....</b>	<b>36</b>
<b>9. Perspectivas.....</b>	<b>36</b>
<b>10. Bibliografía.....</b>	<b>37</b>
<b>11. Anexos.....</b>	<b>39</b>

## GLOSARIO

BLEE = Betalactamasa de espectro extendido  
BUN = Nitrógeno ureico sanguíneo  
DM = Diabetes Mellitus  
DM2 = Diabetes Mellitus tipo 2  
HAS = Hipertensión Arterial Sistémica  
IMC = Índice de masa corporal  
IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social  
INEGI = Instituto Nacional de Estadística y Geografía  
IRC = Insuficiencia Renal Crónica  
IRCT = Insuficiencia Renal Crónica Terminal  
IVU = Infección de vías urinarias  
MDRD = Modification of Diet in Renal Disease  
NIH = Neumonía Intrahospitalaria  
TGF = Tasa de filtración glomerular

## RELACION DE FIGURAS Y TABLAS

- Figura 1.** Porcentaje de pacientes con peritonitis.
- Figura 2.** Porcentaje de pacientes con disfunción de catéter de Tenckhoff.
- Figura 3.** Niveles de Creatinina y BUN en los pacientes con peritonitis y sin peritonitis.
- Figura 4.** Porcentaje de niveles de Albúmina sérica en pacientes con peritonitis y sin peritonitis.
- Figura 5.** Porcentaje de niveles Leucocitos en pacientes.
- Figura 6.** Porcentaje de niveles de plaquetas en pacientes con peritonitis y sin peritonitis.
- Figura 7.** Porcentaje de pacientes que presentaron disfunción de catéter en pacientes con peritonitis y sin peritonitis.
- Figura 8.** Niveles de Creatinina y BUN en pacientes con disfunción y sin disfunción de catéter de Tenckhoff.
- Figura 9.** Niveles de Leucocitos en pacientes con y sin disfunción de catéter de Tenckhoff.
- 
- Tabla 1.** Clasificación de la Insuficiencia Renal crónica.
- Tabla 2.** Objetivos del tratamiento de sustitución renal.
- Tabla 3.** Indicaciones para iniciar tratamiento de sustitución renal.
- Tabla 4.** Causas que producen disminución de volumen o flujo de líquido dializante.
- Tabla 5.** Estudios con objetivo de determinar la frecuencia de disfunción de catéter de diálisis peritoneal.
- Tabla 6.** Manejo de catéter de diálisis disfuncional.
- Tabla 7.** Variables del estudio.
- Tabla 8.** Clasificación de la Insuficiencia Renal crónica.
- Tabla 9.** Características de la población de estudio.

## RESUMEN

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) representa como un problema importante de salud pública no solo a nivel nacional contribuyendo hasta en el 28% de las muertes en nuestro país, sino a nivel mundial siendo la 12ª causa de muerte y la 17ª causa de discapacidad.

Los recursos económicos asignados al tratamiento de sustitución renal, entiéndase diálisis peritoneal o hemodiálisis son muy altos tanto en países de primer mundo como Estados Unidos como en el nuestro siendo un porcentaje tan bajo como 0.7% de los derechohabientes al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) los que ocupan manejo sustitutivo renal, sin embargo que requieren aproximadamente el 21% de presupuesto del programa mayor.

Los objetivos del tratamiento sustitutivo van encaminados acercar al paciente a una vida lo más normal posible y no solo mejorar las condiciones clínicas. Es vital tener éxito en su manejo ya que la diálisis peritoneal representa un opción que no solo es segura cuando se hace bajo las condiciones y con la preparación necesarias, sino que es más económica que la hemodiálisis cuyo costo en dólares por paciente casi se triplica en comparación con la diálisis peritoneal.

Ante lo anterior es primordial una evaluación lo más completa posible al momento de proponer tratamiento sustitutivo a un paciente con Insuficiencia Renal Crónica Terminal. Lo anterior implica evaluar factores de riesgo y comorbilidades que pudieran poner en riesgo el éxito de tratamiento y por lo tanto la funcionalidad y salud de los pacientes. Por lo tanto, el conocer la frecuencia en los pacientes que son atendidos en nuestro hospital mediante diálisis peritoneal, de las dos complicaciones más frecuentes asociadas al proceso de diálisis peritoneal, en primera instancia la disfunción de catéter de diálisis peritoneal y en segunda peritonitis infecciosa secundaria.

El objetivo principal de este estudio fue determinar cuántos pacientes con catéter de Tenckhoff para diálisis peritoneal durante su internamiento presentaron disfunción y/o peritonitis infecciosa. Además como objetivos secundarios se describirán las características de la población incluida en tratamiento con diálisis peritoneal por medio de catéter de Tenckhoff y las complicaciones médicas no asociadas a diálisis peritoneal, presentadas durante el internamiento de la población incluida en tratamiento con diálisis peritoneal por medio de catéter de Tenckhoff. Finalmente se describirá también los motivos de egresos de la población incluida en el estudio

Es un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal, con un tipo de muestra por conveniencia.

Se incluyeron en el estudio un total de 30 pacientes, se revisaron los expedientes. Se obtuvo cada una de las variables mencionadas previamente en una hoja de captura. Una vez realizada esta, los datos obtenidos se pasarán a una base de datos la cual se llevará a cabo en el programa Excel 2010. Una vez en esto, se realizará el análisis de resultados tanto de manera descriptiva por medio del programa estadístico correspondiente.

Los resultados de nuestro estudio muestra una porcentaje de peritonitis intrahospitalaria del 43.3% de la población incluida, y un porcentaje de disfunción de catéter de Tenckhoff de 33.3%. Los niveles de leucocitos previo a la colocación fueron encontrados elevados en los pacientes que posteriormente presentaron peritonitis, así mismo el porcentaje de pacientes que presentó trombocitopenia fue mayor en el grupo de pacientes con peritonitis comparados con el que no curso con tal padecimiento.

## ABSTRACT

Chronic renal failure (CRF) represents a major problem of public health not only nationally contributing up to 28% of deaths in our country, but worldwide remains the 12th leading cause of death and the 17th cause of disability.

The financial resources allocated to renal replacement therapy, to wit peritoneal dialysis or hemodialysis are very high both in first world countries like the United States as in ours being a percentage as low as 0.7% of those entitled to Social Security Institute (IMSS ) occupying the renal replacement operation, however, that require approximately 21% higher program budget.

The aims of substitution treatment are aimed to bring the patient to a life as normal as possible and not only improve the clinical conditions. It is vital to succeed in their management as peritoneal dialysis is an option that is not only safe when done under the conditions and the preparation necessary, but is less expensive than hemodialysis in a cost per patient almost tripled in compared with peritoneal dialysis.

Given the above assessment is essential as completely as possible when proposing replacement therapy to a patient with Chronic Renal Failure. This involves assessing risk factors and comorbidities that could jeopardize the success of treatment and therefore the functionality and health of patients. Therefore, knowing how often patients are treated in our hospital by peritoneal dialysis, the two most common complications associated with peritoneal dialysis process, first of dysfunction of the peritoneal dialysis catheter and secondary infectious peritonitis.

The main objective of this study was to determine how many patients with Tenckhoff catheter for peritoneal dialysis during their hospitalization showed dysfunction and / or infectious peritonitis. In addition secondary objectives will describe the characteristics of the population included in peritoneal dialysis through Tenckhoff catheter and no medical complications associated with peritoneal dialysis, presented during the internment of the population included in peritoneal dialysis catheter through Tenckhoff. Finally, we also describe the reasons for expenditures of the population included in the study.

It is a descriptive, observational, retrospective and cross, with a convenience sample type. Were included in the study a total of 30 patients records were reviewed. Was obtained each of the variables mentioned above on a sheet of capture. After this, the data will be passed to a database which will be held in Excel 2010. Once this is done the analysis of results both in a descriptive manner.

The results of our study shows a peritonitis rate of 43.3% hospital of the study population, and a percentage of Tenckhoff catheter dysfunction of 33.3%. The levels of leukocytes prior to placement were found elevated in patients who later developed peritonitis, also the percentage of patients experiencing thrombocytopenia was higher in the group of patients with peritonitis compared with that course for that condition

## 1. INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal crónica (IRC) representa una de las más importantes comorbilidades en la actualidad, se define como cualquier daño funcional/estructural o la disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG) por debajo de 60 mL/min por 1.73 m<sup>2</sup> durante por lo menos 3 meses (1).

En países como Estados Unidos afecta aproximadamente a 25 millones de habitantes, de los cuales 500,000 aproximadamente se encuentra en un estadio terminal (1). De acuerdo al Reporte de Salud Mundial de la Organización Mundial de la Salud y al Proyecto de Carga Global de la Enfermedad, las enfermedades renales y del tracto urinario contribuyen con 850,000 muertes cada año. Estas enfermedades son la 12<sup>a</sup> causa de muerte y la 17<sup>a</sup> causa de discapacidad en el mundo y la 10<sup>a</sup> causa de muerte en nuestro país contribuyendo con el 28% de todas las muertes (INEGI, 2009). La Diabetes mellitus (DM2), la Hipertensión arterial sistémica (HAS) y la IRC contribuyen con el 60% de la mortalidad y aproximadamente con el 47% de los gastos en salud a nivel global; se estima que para el 2020 estas tres entidades serán las principales causas de muerte y discapacidad, sobre todo en países en desarrollo (2).

El costo del tratamiento de la IRC terminal (IRCT) es extremadamente alto. En países como Estados Unidos, el tratamiento de esta entidad en el año 2007 fue de 24 mil millones de dólares en el sistema Medicare. En México, en el año 2005, en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) el 21% del gasto total del mayor programa (Seguro de Enfermedades y Maternidad) se invirtió en tan sólo 0.7% de los derechohabientes, cifra que correspondió a la población con IRCT de esa institución (2).

Dentro de la evaluación de la insuficiencia renal es indispensable clasificarla y esto lo podemos realizar mediante el cálculo de la tasa de filtración glomerular. Los estudios observacionales, bases de datos administrativas, y los ensayos clínicos indican que los pacientes con IRC tienen un mayor riesgo para la progresión a enfermedad renal terminal e incrementar su morbi-mortalidad cardiovascular. Esta situación se explica en parte por el hecho de que muchos factores de riesgo son comunes a la progresión de la enfermedad renal y complicaciones cardiovasculares, tales como la diabetes, hipertensión y dislipidemia. Sin embargo, incluso después de ajustar por factores de riesgo comunes, la incidencia de infarto de miocardio y eventos cerebrovasculares es mayor en pacientes con enfermedad renal crónica, lo que sugiere que la IRC es un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular (3). En la Tabla 1 se muestra la clasificación actual de la IRC.

**Tabla 1. Clasificación de la Insuficiencia renal crónica (4)(5)**

<b>Estadio</b>	<b>Características</b>
<b>I</b>	<b>TFG mayor o igual a 90 mL/min por 1.73 m<sup>2</sup> y albuminuria persistente</b>
<b>II</b>	<b>TFG de 60 a 89 mL/min por 1.73 m<sup>2</sup></b>
<b>III</b>	<b>TFG de 30 a 59 mL/min por 1.73 m<sup>2</sup></b>
<b>IV</b>	<b>TFG de 15 a 29 mL/min por 1.73 m<sup>2</sup></b>
<b>V</b>	<b>Menos de 15 mL/min por 1.73 m<sup>2</sup> o IRCT</b>

Una vez que una persona desarrolla IRC se enfrenta múltiples posibilidades para desarrollar complicaciones a diferentes niveles de la economía de su cuerpo.

Una vez que un paciente se encuentra en un estadio V, es decir: Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT) son candidatos a iniciar tratamiento sustitutivo de función renal, el cual se puede dividir en:

- Diálisis: Dentro de lo que encontramos a la Hemodiálisis y a la Diálisis Peritoneal.

- Trasplante Renal. (4)(5)

Los objetivos de dicho tratamiento se pueden resumir en la Tabla 2 que a continuación de muestra.

**Tabla 2. Objetivos del tratamiento de sustitución renal (5)**

<b>Objetivos</b>
<b>Prolongación de la vida</b>
<b>Revertir los síntomas de uremia</b>
<b>Reintegrar al paciente a su estilo de vida previo y a sus actividades de la vida cotidiana</b>
<b>Mantener un balance nitrogenado positivo e insumos de energía</b>
<b>Minimizar los inconvenientes para el paciente</b>

Las indicaciones para el inicio de tratamiento de sustitución de manera crónica se muestran en la Tabla 3.

**Tabla 3. Indicaciones para iniciar tratamiento de sustitución renal (5)(6).**

<b>Consideraciones</b>	<b>TFG</b>
<b>Todos los pacientes</b>	<b>&lt;15 mL/min</b>
<b>Pacientes con síntomas de disfunción de ventrículo izquierdo (VI) severa, uremia sintomática, Hiperkalemia incontrolable o acidosis metabólica</b>	<b>15-20 mL/min</b>
<b>Trasplante</b>	<b>&lt;20 mL/min</b>

Se define como diálisis peritoneal a la técnica por la cual se infunde una solución de composición y osmolaridad controlada en la cavidad peritoneal, se deja un tiempo de permanencia y posteriormente se drena. Durante el tiempo de permanencia, el agua y los solutos pasan de los capilares peritoneales al líquido de diálisis a través de la membrana biológica que es el peritoneo estableciéndose un equilibrio entre el plasma y la cavidad peritoneal (5)(6).

La membrana peritoneal juega un papel primordial para que la terapia dialítica sea funcional, además de los diferentes componentes de esta, en ella tienen lugar diferentes fenómenos:

- a) Difusión y convección
- b) Ultrafiltración

La primera es el principal mecanismo por el que la diálisis peritoneal promueve la salida de solutos, se trata de un proceso por el cual dos soluciones separadas por una barrera semipermeable, tienden a alcanzar una concentración uniforme, en nuestro caso, las dos soluciones serían la sangre capilar por un lado y la solución introducida en la cavidad peritoneal por otra, haciendo de membrana semipermeable el propio peritoneo que se comporta como una barrera heterogénea con permeabilidades diferentes para diferentes solutos (5).

La convección es un fenómeno de arrastre pasivo de solutos a través de la membrana por el movimiento del agua. Se produce por los poros grandes y pequeños y depende del coeficiente de permeabilidad para cada soluto (6).

La ultrafiltración es el mecanismo por el que la diálisis peritoneal retira agua. Se produce por el movimiento de agua a través de la membrana peritoneal como resultado del gradiente osmótica que se genera introduciendo una solución de diálisis con un agente capaz de generar una diferencia de presiones a los dos lados de la membrana, así la fuerza osmótica de un soluto

depende de su concentración y es mayor si no atraviesa la membrana y permanece en la cavidad peritoneal en todo momento (6)(7).

Para la realización de la diálisis peritoneal es fundamental el papel del catéter de diálisis peritoneal. Estos son construidos por materiales como silicón o poliuretano. Cada catéter cuenta con dos cojinetes extraperitoneales que promueven una reacción inflamatoria local y que están compuestos de dacrón (poliéster), lo anterior haciendo que finalmente se logre un fenómeno de fijación del catéter, previendo fugas y migración bacteriana (6). En nuestro país existen para fines prácticos solo un tipo de catéter de Diálisis Peritoneal que es denominado catéter de Tenckhoff.

Las condiciones en las cuales un paciente se somete a diálisis peritoneal deben de ser óptimas a fin de disminuir la posibilidad de que presente complicaciones asociadas al procedimiento, las cuales se pueden dividir en:

- Infecciosas. En donde encontramos la Peritonitis e infección del orificio de salida del catéter.
- Mecánicas. De las que enumeramos, fuga pericatóter y de la pared abdominal, edema genital, hidrotórax
- Metabólicas. Hiper glucemia y dislipidemia. (8)

El líquido dializante debe ser evacuado de la cavidad peritoneal tras el adecuado periodo de permanencia. Habitualmente el volumen de drenaje es superior al infundido, para lograr el necesario balance dialítico negativo que compense la oligoanuria que presentan la mayoría de los enfermos urémicos sometidos a diálisis (6)(8).

Se define como disfunción de catéter de diálisis peritoneal al descenso del flujo de salida o entrada del líquido dializante. El descenso del flujo de salida se debe generalmente a un problema propio del catéter de diálisis por lo tanto el tiempo de drenaje se prolonga y aunque algunas veces se logre retirar el volumen total de líquido dializante se pierde la eficacia dialítica (durante el tiempo de drenaje no se produce una diálisis efectiva debido a que el volumen de dializante en el peritoneo es inferior al óptimo) (9).

La observación cuidadosa de los flujos de entrada y salida del líquido dializante sugieren a menudo el origen del problema (Tabla 4), si tanto el flujo de entrada como el de salida son lentos, lo más probable es que exista un problema de acodamiento, obstrucción o mal posición del catéter. Por lo contrario, si el flujo de entrada es normal y existe un mal flujo de salida, el problema suele ser la migración de la punta del catéter hacia el hemiabdomen superior, donde las vísceras abdominales y el epiplón rodean al catéter y producen un efecto de válvula, ocluyendo los orificios laterales del catéter (10).

**Tabla 4. Causas que producen disminución del volumen o flujo de líquido dializante (10)**

Dependientes del catéter	Dependientes del paciente	Dependientes de la cavidad peritoneal
Acodamiento intraparietal	Hiperosmolaridad plasmática	Compartimentación
Acodamiento intraperitoneal	Hemoconcentración	Fuga hacia cavidades contiguas
Recubrimiento por epiplón		Hiperabsorción de glucosa
Obstrucción intraluminal		Esclerosis peritoneal

A la fecha **NO EXISTE** un límite de tiempo establecido para que el contenido de una bolsa de diálisis entre o salga de la cavidad abdominal. En general se dice que un catéter de diálisis es



disfuncional cuando a juicio del médico tratante no existe un flujo adecuado a través de este, ya sea que esté disminuido o no haya este, en cualquier sentido: entrada o salida (7)(9)(10).

La disfunción de catéter de diálisis peritoneal es una complicación bastante común, causa de incremento de la morbilidad de estos pacientes, pérdida de catéter e incremento en los costos de la terapia. En general se reportan aproximadamente tasas de disfunción entre 6 a 55% de los catéteres. Las causas son en general: obstrucción intraluminal debido a bandas de fibrina, coágulos, o tapones fúngicos; obstrucción extraluminal debido a atrapamientos de epiplón, adhesiones, compartimentalización o acodamientos; por último no olvidar la migración del catéter con o sin obstrucción. Esta última no siempre está asociada a disfunción de catéter por lo que en algunas ocasiones pasa desapercibida (9).

Existen diferentes estudios realizados ya sea con el simple objetivo de determinar la frecuencia de disfunción de catéter de diálisis peritoneal así como otros realizados con otros fines, como medir la efectividad de diferentes maniobras para recuperar la funcionalidad. En la tabla 5 se hace referencia de manera breve de cada uno de estos.

**Tabla 5.**

<b>Estudio</b>	<b>Número de catéteres</b>	<b>% de disfunción</b>
<b>Ponce y cols. (11)</b>	<b>94</b>	<b>17.0</b>
<b>Moss y cols. (12)</b>	<b>173</b>	<b>9.8</b>
<b>Cronen y cols. (13)</b>	<b>110</b>	<b>20.0</b>
<b>Twardowski y cols. (14)</b>	<b>60</b>	<b>10.0</b>
<b>Allon y cols. (15)</b>	<b>154</b>	<b>9.2</b>
<b>Swartz y cols. (16)</b>	<b>213</b>	<b>11.2</b>
<b>Nielsen y cols (17)</b>	<b>620</b>	<b>32.0</b>
<b>García-Falcón y cols (18)</b>	<b>192</b>	<b>12.0</b>
<b>Díaz-Buxo y cols. (19)</b>	<b>1250</b>	<b>5.5</b>

Después de que se reconoce la disfunción de un catéter de diálisis peritoneal, se debe de instruir un plan de manejo, iniciando con maniobras conservadores (Tabla 6). La obstrucción intraluminal debido a bandas de fibrina o coágulos de sangre deben ser tratadas con compresión manual de la solución de diálisis o aspiración del material obstructor. Si esto es inefectivo, el lumen puede ser parcialmente llenado con heparina (1:1000) y posterior a algunas horas realizar un nuevo aspirado y lavado. Cuando esto falla una opción es el uso de Estreptoquinasa, aunque los resultados son variables. En algunas ocasiones es necesario el uso de fluoroscopia a fin de reacomodar el catéter mediante una guía. (9)

**Tabla 6. Manejo de catéteres de diálisis disfuncionales (9)**

<b>Compresión manual de la solución de diálisis</b>	<b>Enemas</b>
<b>Infundir Heparina</b>	<b>Manipulación con un catéter Fogarty</b>
<b>Irrigación con Urokinasa / Estreptocinasa</b>	<b>Manipulación por peritoneoscopia</b>
<b>Forzar la infusión</b>	<b>Laparotomía</b>

En general el flujo lento se presenta como obstrucción hacia alguno de los extremos del catéter o como drenaje intermitente, y en general está asociado con atrapamiento por el epiplón o migración del catéter. El uso de enemas para estimular la peristalsis, incrementar la actividad física en muchos de los casos es suficiente. Sin embargo en algunos casos es necesario la manipulación

por medio de una guía metálica y fluoroscopia, tristemente en algunos casos es necesaria la reintervención quirúrgica ya sea por vía abierta o laparoscópica (9).

Otra de las complicaciones comunes en los pacientes en diálisis peritoneal es la Peritonitis infecciosa, esta puede ser causada por bacterias y en menor medida por hongos, aunque esta última implica un peor pronóstico de funcionalidad (8)(20).

Los pacientes en diálisis peritoneal presentan por definición un estado de inmunosupresión, lo que los hace susceptibles de manera importante a infecciones de cualquier tipo, entre ellas peritonitis, que en este caso se denomina "asociada a catéter de diálisis peritoneal". Lo anterior incrementa la morbilidad de estos pacientes, tan solo por el hecho de representar un foco séptico, agregándose también lo que implica una probable pérdida de la utilidad de la cavidad peritoneal, cambio de método de sustitución renal, sin olvidar el incremento en el costo cuando se realiza hemodiálisis y no diálisis peritoneal (20).

La manifestación clínica primordial es dolor abdominal, fiebre, y datos de irritación peritoneal. Su diagnóstico se realiza cumpliendo por lo menos dos de los siguientes tres criterios.

- Signos y síntomas en relación a peritonitis
- Presencia de líquido turbio con un citológico que muestre 100 o más leucocitos por cada microlitro.
- Demostración de bacteria ya sea en cultivo o en tinción de gram.

Los principales microorganismos asociados son cocos gram positivos como Staphylococcus o Streptococcus. Algunos microorganismos causantes de esta patología son las enterobacterias y los hongos (8)(20).

## 2. ANTECEDENTES

En el 2007 Shih-Yi Chen y cols. realizaron un estudio de casos y controles donde de una población de 122 pacientes a los que se colocó catéteres de diálisis peritoneal reportándose disfunción del mismo en 16 pacientes (13.1%). En este estudio en particular se dividieron a los pacientes en aquellos que contaban con el antecedente de cirugías abdominales previas y aquellos que no lo tenían, con el objetivo de identificar si tal antecedente pudiera estar asociado con el hecho de que los pacientes presentaran mayor frecuencia de disfunción de catéter de diálisis peritoneal y/o peritonitis asociada a catéter de diálisis, obteniendo un resultado negativo a asociación en ambos desenlaces (21).

Garduño-Manjarrez y cols. en el 2010 realizaron también un estudio de casos y controles donde de 147 catéteres instalados de por primera vez en pacientes con IRCT, 26 (18%) presentaron disfunción dentro de las primera 4 semanas, de los cuales 15 lo presentaron de manera inmediata y 7 más durante la primera semana, el resto en las siguientes 3 semanas. Se intentaron correlacionar diferentes variables bioquímicas a la presencia de disfunción donde se incluyeron hemoglobina, cuenta de plaquetas, BUN (nitrógeno ureico en sangre), creatinina y urea sin que se encontrara asociación alguna de estas y el desenlace medido (22).

En un estudio de casos y controles realizado en 2006 por Tiong y cols. en una población que comprendió 164 catéteres de diálisis peritoneal colocados en 139 pacientes en el transcurso de 3 años con el objetivo de identificar complicaciones tempranas (definidas como aquellas ocurridas en los primeros 30 días post-colocación) como peritonitis temprana, disfunción de catéter, fuga de catéter, hematoma o infección de tejidos blandos, y tardías (aquellas ocurridas posterior al mes de colocación). Los resultados respecto a disfunción en los primeros 30 días encontraron un total de 16 catéteres (0.07%) que presentaron flujo bajo o fueron posicionados de manera errónea, 3 (0.01%) presentaron fuga alrededor de la herida quirúrgica, y 3 (0.01%) presentaron peritonitis infecciosa en ese mismo periodo de tiempo. En este estudio se encontró relación entre la presencia de Diabetes Mellitus y Glomerulonefritis, (ambas con  $p < 0.01$ ), así como la presencia de cirugías previas ( $p = 0.02$ ) con la presencia de complicaciones tempranas, así mismo no se encontraron diferencias significativas de acuerdo a la edad, género, grado de experiencia del médico quien colocó el catéter (donde se evaluaron médicos de base, residentes y estudiantes). A su vez a nivel bioquímico tampoco se encontró asociación con niveles de albúmina alterados (23).

En el 2005 en un estudio transversal Ramírez y cols. Reportaron de una población de 113 pacientes que acudieron a atención 109 presentaron resultados congruentes con peritonitis, lo que nos da una idea de lo que implica esta patología. Sin embargo los pacientes a los que hace referencia en este estudio eran pacientes que ya encontraban en diálisis peritoneal continua ambulatoria, es decir que recibían este tratamiento en su hogar y no fueron reportados eventos de peritonitis durante el internamiento en el cual se instaló su catéter de diálisis peritoneal (24).

En 2006 Méndez y cols. en un estudio retrospectivo de 700 pacientes a los que se le colocó un catéter de diálisis peritoneal se determinó una prevalencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal de 5.5%, además de otras complicaciones como disfunción en un 7.1% de la población estudiada. Ambas complicaciones definidas de un periodo inmediato a la colocación del catéter. (25)

### 3. JUSTIFICACIÓN

La IRC representa como un problema importante de salud pública no solo a nivel nacional contribuyendo hasta en el 28% de las muertes en nuestro país, sino a nivel mundial siendo la 12<sup>a</sup> causa de muerte y la 17<sup>a</sup> causa de discapacidad (2)(4).

Los recursos económicos asignados al tratamiento de sustitución renal, entiéndase diálisis peritoneal o hemodiálisis son muy altos tanto en países de primer mundo como Estados Unidos como en el nuestro siendo un porcentaje tan bajo como 0.7% de los derechohabientes al IMSS los que ocupan manejo sustitutivo renal, sin embargo que requieren aproximadamente el 21% de presupuesto del programa mayor (1)(2).

Los objetivos del tratamiento sustitutivo van encaminados acercar al paciente a una vida lo más normal posible y no solo mejorar las condiciones clínicas (5). Para un paciente bajo diálisis peritoneal que no es derechohabiente a instituciones como el IMSS, es vital tener éxito en su manejo ya que la diálisis peritoneal representa un opción que no solo es segura cuando se hace bajo las condiciones y con la preparación necesarias, sino que es más económica que la hemodiálisis cuyo costo en dólares por paciente casi se triplica en comparación con la diálisis peritoneal, haciéndose para un paciente en nuestro medio muy difícil de solventar (26).

Ante lo anteriormente mencionado es primordial una evaluación lo más completa posible al momento de proponer tratamiento sustitutivo a un paciente con IRCT. Lo anterior implica evaluar factores de riesgo y comorbilidades que pudieran poner en riesgo el éxito de tratamiento y por lo tanto la funcionalidad y salud de los pacientes que se someten a diálisis peritoneal. Por lo tanto, el conocer en primera instancia la frecuencia en los pacientes que son atendidos en nuestro hospital mediante diálisis peritoneal, de las dos complicaciones más frecuentes asociadas al proceso de diálisis peritoneal, en primera instancia la disfunción de catéter de diálisis peritoneal y en segunda peritonitis infecciosa secundaria, es vital para mejorar o preservar el servicio que se pueda ofrecer en nuestra institución a estos pacientes.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 GENERAL.**

Determinar cuántos pacientes con catéter de Tenckhoff para diálisis peritoneal durante su internamiento presentaron disfunción y/o peritonitis infecciosa.

### **4.2 PARTICULARES.**

Describir las características de la población incluida en tratamiento con diálisis peritoneal por medio de catéter de Tenckhoff.

Describir las complicaciones médicas no asociadas a diálisis peritoneal, presentadas durante el internamiento de la población incluida en tratamiento con diálisis peritoneal por medio de catéter de Tenckhoff.

Describir el motivo de egreso de la población incluida en tratamiento con diálisis peritoneal por medio de catéter de Tenckhoff.

## 5. MATERIAL Y MÉTODOS

### 5.1 TIPO DE ESTUDIO.

Es un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal.

### 5.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MUESTRA.

#### *UNIVERSO DE ESTUDIO*

Reportes de guardias del servicio de Medicina Interna del 2009 al 2011 de donde se obtendrán los registros de los casos.

#### *POBLACIÓN DE ESTUDIO*

Expedientes de pacientes a quienes se le haya instalado catéter de Tenckhoff de diálisis peritoneal a partir de la selección de los reportes de guardia.

#### *CRITERIOS DE SELECCIÓN.*

##### *a. Criterios de Inclusión*

Expedientes completos de pacientes a los que se les colocó catéter de Tenckhoff de diálisis peritoneal en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” que contengan los siguientes datos: nombre, edad, referencia si el paciente cursaba o no con Diabetes Mellitus (DM), Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), si el paciente había sido intervenido quirúrgicamente a nivel abdominal previo al internamiento, así como si se le colocó catéter rígido de diálisis peritoneal previo a la colocación de catéter de Tenckhoff, Biometría Hemática, Creatinina sérica, Nitrógeno Ureico sanguíneo, Niveles de Sodio, Potasio y Cloro en sangre, lo anterior previos a la cirugía, Albúmina sérica en cualquier momento del internamiento.

##### *b. Criterios de Eliminación*

Aquellos expedientes cuya información a pesar de estar presente, no sea entendible para su captura en la hoja correspondiente

**Tabla 7. VARIABLES.**

Variable	Escala
Edad	Cuantitativa continua (Años)
Genero	Binaria (Hombre-Mujer)
DM	Binaria (Ausente-Presente)
HAS	Binaria (Ausente-Presente)
IMC	Categorica (Bajo Peso/Peso normal/Sobrepeso/Obesidad grado I /Obesidad grado II/Obesidad Mórbida)
Cirugias abdominales previas	Binaria (Ausente-Presente)
Colocación de catéter rígido previo	Binaria (Ausente-Presente)
Hemoglobina	Cuantitativa continua (gr/L)
Plaquetas	Cuantitativa continua (cel/mm <sup>3</sup> )
Leucocitos	Cuantitativa continua (cel/mm <sup>3</sup> )
Creatinina	Cuantitativa continua (mg/dL)
BUN	Cuantitativa continua (mg/dL)
Potasio	Cuantitativa continua (mmol/L)
Sodio	Cuantitativa continua (mmol/L)
Cloro	Cuantitativa continua (mmol/L)
Albúmina	Cuantitativa continua (gr/dL)
Estadio de función renal	Categorica (Estadio I, II, III, IV y V)
Complicaciones médicas intrahospitalarias	Binaria (Ausente-Presente)

no asociadas a diálisis peritoneal	
Tipo de complicación médica intrahospitalaria no asociada a diálisis peritoneal	Categoría (Infecciosa/Cardiovasculares/Metabólica)
Motivo de Egreso	Categoría (Mejoría-Defunción-Otra)
Disfunción de catéter	Binaria (Ausente-Presente)
Peritonitis	Binaria (Ausente-Presente)
Aislamiento de microorganismo	Binaria (Ausente-Presente)

### **5.3 VARIABLES**

**Edad:** Se tomará la edad del paciente al inicio del internamiento, en unidad de años, y se obtendrá de la hoja de consentimiento de internamiento hospitalario, o en su defecto de la historia clínica de Medicina Interna.

**Género:** Se tomará como género las opciones Hombre o Mujer, de acuerdo a lo determinado en la historia clínica o en el ingreso a Medicina Interna.

**DM (Diabetes Mellitus):** Se determinará si un paciente es diabético si en la historia clínica o ingreso a medicina interna se refiere así en los antecedentes personales patológicos o si el paciente consumía medicamentos hipoglucemiantes ya sea orales o insulina.

**HAS (Hipertensión Arterial Sistémica):** Se determinará si un paciente es hipertenso si en la historia clínica o ingreso a medicina interna se refiere así en los antecedentes personales patológicos.

**IMC (Índice de masa corporal):** Se determinará el índice de masa corporal obteniendo primero el peso y la talla del paciente, posteriormente realizando el cálculo por medio de la siguiente fórmula:  $\text{Peso en kilogramos} / \text{Talla en metros}^2$ . Posteriormente de acuerdo al resultado se clasificará de la siguiente manera al paciente:

<b>IMC menor a 20</b>	<b>Bajo peso</b>
<b>IMC 20 a 24.9</b>	<b>Peso normal</b>
<b>IMC 25 a 29.9</b>	<b>Sobre peso</b>
<b>IMC 30 a 34.9</b>	<b>Obesidad grado I</b>
<b>IMC 35 a 39.9</b>	<b>Obesidad grado II</b>
<b>IMC 40 o mayor</b>	<b>Obesidad mórbida</b>

**Cirugías Abdominales previas:** De acuerdo a lo registrado en los antecedentes personales patológicos en la historia clínica o ingreso a Medicina Interna se determinará si un paciente fue sometido a cirugías abdominales previas.

**Colocación de catéter rígido previo:** Se determinará así a aquellos pacientes a quienes, ya sea en el departamento de urgencias o en el servicio de Medicina Interna se les haya instalado un catéter rígido de diálisis peritoneal, previo a la colocación de catéter de Tenckhoff.

**Hemoglobina:** Se refiere al nivel de Hemoglobina reportado en la última Biometría hemática previa a la cirugía de colocación de catéter de Tenckhoff, que deberá ser necesariamente durante el internamiento y no previa a este.

**Leucocitos:** Se refiere al nivel de Leucocitos reportado en la última Biometría hemática previa a la cirugía de colocación de catéter de Tenckhoff, que deberá ser necesariamente durante el internamiento y no previa a este.

**Plaquetas:** Se refiere al nivel de Plaquetas reportado en la última Biometría hemática previa a la cirugía de colocación de catéter de Tenckhoff, que deberá ser necesariamente durante el internamiento y no previa a este.

**Creatinina:** Se refiere al último valor reportado de Creatinina sérica previo a la cirugía de colocación de catéter de Tenckhoff, que deberá ser necesariamente durante el internamiento y no previa a este.

**BUN (Nitrogeno ureico sérico):** Se refiere al último valor reportado de nitrógeno ureico sérico previo a la cirugía de colocación de catéter de Tenckhoff, que deberá ser necesariamente durante el internamiento y no previa a este.

**Sodio:** Se refiere al último valor reportado de Sodio sérico previo a la cirugía de colocación de catéter de Tenckhoff, que deberá ser necesariamente durante el internamiento y no previa a este.

**Potasio:** Se refiere al último valor reportado de Potasio sérico previo a la cirugía de colocación de catéter de Tenckhoff, que deberá ser necesariamente durante el internamiento y no previa a este.

**Cloro:** Se refiere al último valor reportado de Cloro sérico previo a la cirugía de colocación de catéter de Tenckhoff, que deberá ser necesariamente durante el internamiento y no previa a este.

**Albúmina:** Se refiere al primer valor reportado de Albúmina sérica durante el internamiento, sin que necesariamente se haya reportado antes de la cirugía de colocación de catéter de Tenckhoff. Se tomará como hipoalbuminemia a aquellos pacientes que presenten concentraciones de Albúmina 3.5 gr/dL.

**Estadio de función renal:** Se refiere a la tasa de filtración glomerular calculada por medio de la fórmula de Cockcroft-Gault, la cual se resume de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} & \text{Creatinine clearance (mL/min)} \\ &= \frac{(140 - \text{age}) \times \text{wt (kg)}}{\text{Serum creatinine (mg/dL)} \times 72} (\times 0.85 \text{ for females}) \end{aligned}$$

Así mismo se medirá por medio de la fórmula de la Modification of Diet in Renal Disease (MDRD), que de manera abreviada se puede resumir de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} & \text{GFR(mL/min/1.73 m}^2\text{)} \\ &= 175 \times \left[ \left( \frac{(\text{measured serum creatinine} - 6.78)}{1.030} \right) \right. \\ & \quad \times 0.011312 \left. \right]^{-1.154} \times [\text{age}]^{-0.203} \times [1.212 \text{ if black}] \\ & \quad \times [0.742 \text{ if female}] \end{aligned}$$



Para lo anterior se usará un paquete de informática que calculará la tasa de filtrado glomerular de manera automática.

Posterior a esto de acuerdo a la clasificación actual de KDOQI se clasificará al paciente en el estadio correspondiente de acuerdo a la siguiente tabla: (tabla 8)

**Tabla 8. Estadios de función renal**

Estadio	Características
I	TFG mayor o igual a 90 mL/min por 1.73 m <sup>2</sup> y albuminuria persistente
II	TFG de 60 a 89 mL/min por 1.73 m <sup>2</sup>
III	TFG de 30 a 59 mL/min por 1.73 m <sup>2</sup>
IV	TFG de 15 a 29 mL/min por 1.73 m <sup>2</sup>
V	Menos de 15 mL/min por 1.73 m <sup>2</sup> o IRCT

Complicaciones médicas intrahospitalarias no asociadas a diálisis peritoneal: Se documentará de acuerdo a lo reportado en las notas de evolución o nota de egreso hospitalaria si el paciente presentó complicaciones no asociadas a diálisis peritoneal durante su internamiento, las cuales serán divididas en: Infecciosas (Pulmonares, Genitourinarias, Gastrointestinales, Neurológicas y de Piel y tegumentos), Cardiovasculares (Infarto agudo al miocardio, Insuficiencia cardíaca, Tromboembolia Pulmonar, Eventos cerebrovasculares y Arritmias) y Metabólicas (Alteraciones electrolíticas y/o Acido base).

**Motivo de egreso:** Se refiere a lo reportado en la nota de egreso hospitalaria, documentándose si el paciente egresó por mejoría, defunción u otro motivo.

**Disfunción de catéter:** Se determinará que un paciente presentó disfunción de catéter de Tenckhoff si en las notas de evolución, de egreso hospitalario o en la hoja de registro de diálisis de enfermería se hace referencia a que el paciente cursó con esta complicación.

**Peritonitis:** Se determinará que el paciente cursó con esta si se encuentra una citología de líquido de diálisis con 100 células/mcL, o si se documenta reporte de este en notas de evolución o de egreso, así como también si se realizó cultivo de líquido de diálisis peritoneal obteniéndose un resultado positivo, independientemente de microorganismo aislado.

**Aislamiento de microorganismo:** En aquellos pacientes que cursaron con Peritonitis diagnosticada por citología de líquido de diálisis se verificará si se aisló por medio de cultivo de líquido de diálisis el microorganismo causal. En caso de que lo anterior sea positivo se registrará el nombre de dicho microorganismo.

#### **5.4 DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS**

Se revisarán los reportes de guardias del 2009 al 2011 del servicio de Medicina Interna, de donde se seleccionarán los registros y nombres de aquellos pacientes de los que se refieran las siguientes situaciones en sus diagnósticos de ingreso o egreso: Diálisis Peritoneal, Tratamiento sustitutivo renal, Insuficiencia renal crónica estadio V (cinco), peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal, disfunción de catéter de diálisis peritoneal o aquellas que den a entender a juicio del investigador situaciones semejantes. Posteriormente se revisarán todos los expedientes que estén completos de acuerdo a los criterios de selección. Se obtendrá cada una de las variables mencionadas previamente en una hoja de captura (ver HOJA DE CAPTURA DE DATOS). Una vez realizada esta, los datos obtenidos se pasarán a una base de datos la cual se llevará a cabo en el

programa Excel 2010. Una vez en esto, se realizará el análisis de resultados tanto de manera descriptiva por medio del programa estadístico correspondiente.

## 6. RESULTADOS

Se obtuvo una muestra total de 30 pacientes, de los que 19 (63.3%) fueron hombres y un total de 11 (36.7%) eran mujeres. El promedio de edad fue 53.0 años, con un promedio de edad para varones de 55.1 años y 51.7 años para las mujeres. Veinticuatro pacientes (80%) eran diabéticos, y un porcentaje igual contaban con el antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica. Solo un 13.3% contaban con el antecedente de cirugía abdominal previa. El índice de masa corporal promedio fue 25.7 kg/m<sup>2</sup>; un 43.3% se encontraba en peso normal y un 40% en sobrepeso, el resto de los pacientes en obesidad grado I.

Dentro de las características que los pacientes presentaron una vez que estaban internados, a 16 (53.3%) se les colocó catéter rígido de diálisis antes del de Tenckhoff. Los niveles de Creatinina sérica promedio fueron 12.5 mg/dL, y los de Nitrógeno Ureico sanguíneo (BUN) fueron de 109.0.

Respecto a los electrolitos séricos e nivel promedio de Sodio fue de 138.0 mmol/L. Veintidos pacientes (73.3%) presentaron niveles de Sodio dentro de rangos normales, 7 pacientes (23.3%) presentaron hiponatremia, y solo un paciente se presentó con Hipernatremia. Los niveles de Potasio fueron en promedio de 5.0 mmol/L, encontrándose un 66.7% (20 pacientes) con niveles normales, 26.7% (8 pacientes) presentaron niveles elevados y el resto (2 pacientes) con hipokalemia. Los niveles de Cloro promedio fueron 110.0 mmol/L.

Los niveles de Albúmina promedio fueron 2.1 gr/dL, todos los pacientes presentaron hipoalbuminemia. 12 pacientes (40%) presentaron niveles menores a 2 gr/dL y 18 pacientes (60%) entre 2 a 4 gr/dL.

Respecto a los hallazgos en biometría hemática, los niveles promedio de Leucocitos fueron 9,120 cel/mm<sup>3</sup>, el 76.7% (23 pacientes) presentaron niveles de Leucocitos normales, 20% (6 pacientes) presentaron leucocitosis y solo un paciente presentó leucopenia. El 100% de los pacientes fueron encontrados con anemia, el promedio de Hemoglobina fue 8.36 gr/L. El 46.7% (14 pacientes) presentó anemia moderada (niveles entre 8 a 9.9 gr/L), y el 40% (12 pacientes) severa, el resto solo presentó anemia leve. Respecto a los niveles de plaquetas el promedio de estas fue 219,033 cel/mm<sup>3</sup>, el 66.7% de los pacientes (20 pacientes) presentaron niveles normales y 30% (9 pacientes) contaban con niveles acorde a trombocitopenia, solo un paciente presentó trombocitosis.

Respecto a las complicaciones, solo un paciente presentó complicaciones cardiovasculares durante el internamiento, siendo de tipo arritmia ventricular. En relación a las complicaciones infecciosas no asociadas a catéter de diálisis peritoneal, se encontraron 7 pacientes, en 3 pacientes se documentó infección de vías urinarias (IVU's), 3 presentaron neumonía intrahospitalaria (NIH) y un paciente más presentó ambos procesos infecciosos. En 2 pacientes de los que presentaron IVU's se aisló como microorganismo responsable *E. coli* portadora de betalactamasa de espectro extendido (BLEE), respecto a los que presentaron NIH, se documentaron incluso infecciones polimicrobianas donde se aislaron 2 *A. baumannii* y 2 *P. aureoginosa*, además se también se aislaron cultivos con *E. fecalis*, *K. pneumoniae* y *E. coli* BLEE.

Además de lo anterior 10% de los pacientes presentaron otro tipo de infección asociada a catéter de diálisis peritoneal (no peritonitis), siendo todas infecciones de herida quirúrgica.

Al calcular la Tasa de filtración glomerular por medio de la fórmula de Cockcroft-Gault se obtuvo un promedio de 8.15 ml/min, mientras que usando la fórmula de MDRD fue de 4.99 ml/min. Por medio de la primera, 27 pacientes (90%) se encontraban en un estadio de función renal cinco, el resto (10%) en un estadio 4. Por medio de la fórmula MDRD el 100% se encontraba en un estadio cinco. Tabla 9.

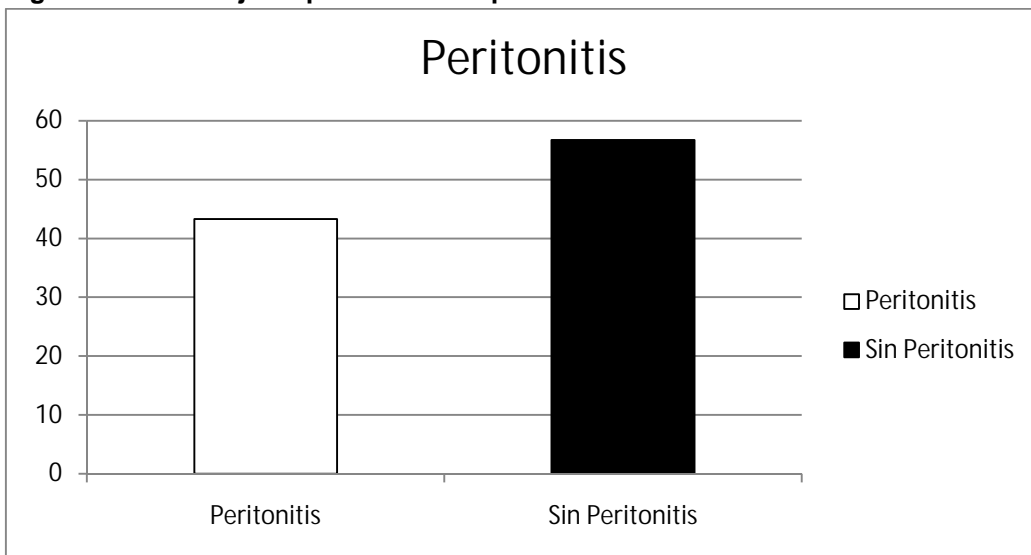
**Tabla 9. Características de la población**

<b>Variable</b>	<b>Pacientes n = 30</b>
<b>Género</b>	
Hombres %	19 (63.3)
Mujeres %	11 (36.7)
<b>Edad (años)</b>	<b>53</b>
Hombres	51.8
Mujeres	55.1
<b>Diabetes Mellitus %</b>	<b>24 (80)</b>
<b>Hipertensión Arterial Sistémica %</b>	<b>24 (80)</b>
<b>Cirugía Abdominal previa %</b>	<b>4 (13.3)</b>
<b>Catéter rígido en urgencias %</b>	<b>16 (53.3)</b>
<b>Índice de masa corporal (kg/m2)</b>	<b>25.7</b>
Bajo peso %	0 (0)
Peso normal %	13 (40.3)
Sobrepeso %	12 (40)
Obesidad grado I %	5 (16.7)
Obesidad grado II %	0 (0)
Obesidad mórbida %	0 (0)
<b>Creatinina (mg/dL)</b>	<b>12.5</b>
<b>Nitrógeno ureico sérico (mg/dL)</b>	<b>109.03</b>
<b>Sodio (mmol/L)</b>	<b>138</b>
Hiponatremia %	7 (23.3)
Normonatremia %	22 (73.3)
Hipernatremia %	1 (3.3)
<b>Potasio (mmol/L)</b>	<b>5</b>
Hipokalemia %	2 (6.7)
Normokalemia %	20 (66.6)
Hiperkalemia %	8 (26.7)
<b>Cloro (mmol/L)</b>	<b>110.1</b>
<b>Albúmina (gr/dL)</b>	<b>2.1</b>
Albúmina < 2 %	12 (40)
Albúmina 2 a 3.5 %	18 (60)
Albúmina 3.5 o > %	0 (0)

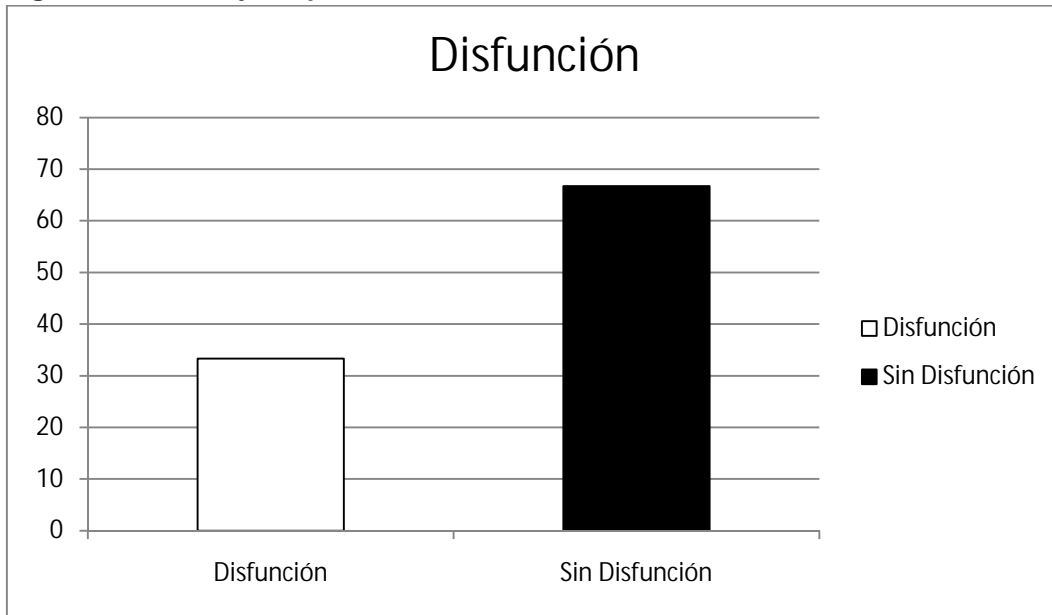
Hemoglobina (gr/L)	8.36
Anemia %	30 (100)
Anemia Leve %	4 (13.3)
Anemia Moderada %	14 (46.7)
Anemia Severa %	12 (40)
Leucocitos (cel/mm3)	9,120
Leucopenia %	1 (3.3)
Leucocitos normales %	23 (76.7)
Leucocitosis %	6 (20)
Plaquetas (cel/mm3)	219,033.3
Trombocitopenia %	9 (30)
Plaquetas normales %	20 (66.7)
Trombocitosis %	1 (3.3)
Tasa de filtrado glomerular (ml/min)	
Cockcroft-Gault	8.16
MDRD	4.99
Estadio de función renal	Cockcroft-Gault    MDRD
I	0 (0)                0 (0)
II	0 (0)                0 (0)
III	0 (0)                0 (0)
IV	3 (10)               0 (0)
V	27 (90)             30 (100)

Respecto a los objetivos primarios del estudio, 13 pacientes (43.3%) presentaron peritonitis dentro de su estancia intrahospitalaria, y en 10 pacientes (33.3%) fue documentada algún tipo de disfunción de catéter de Tenckhoff. (Figura 1 y 2)

**Figura 1. Porcentaje de pacientes con peritonitis**



**Figura 2. Porcentaje de pacientes con disfunción de catéter de Tenckhoff**

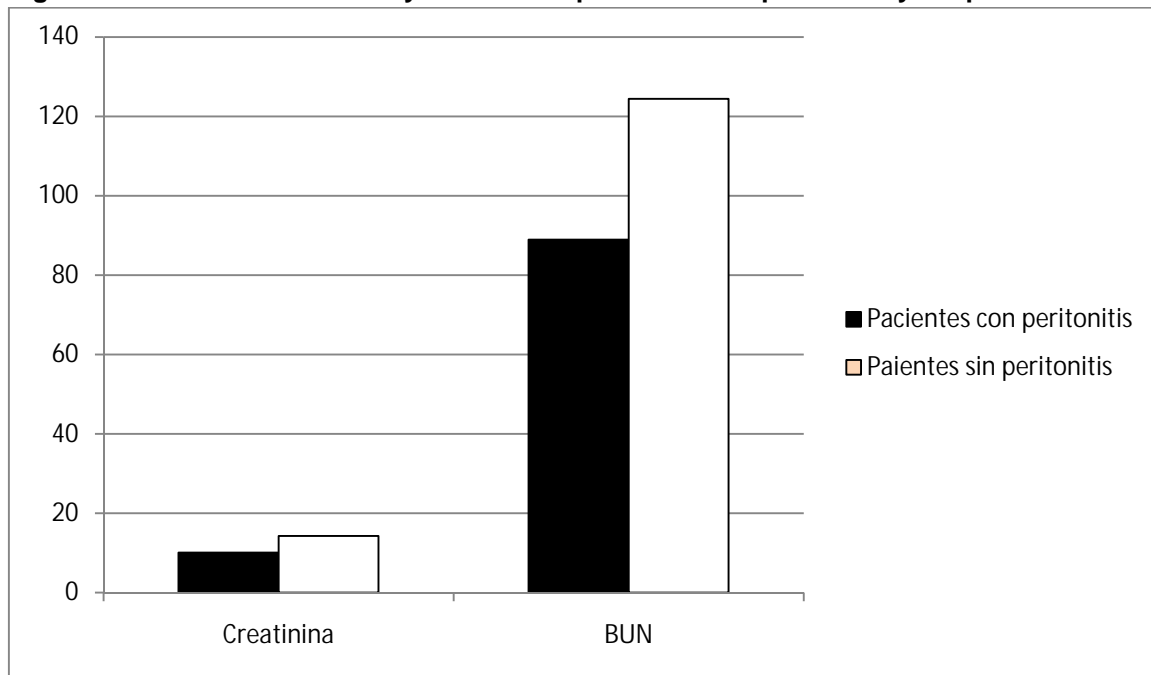


Un total de 25 pacientes (83.3%) fueron egresados por mejoría, además en 4 pacientes (13.3%) el motivo de egreso fue defunción, y finalmente un paciente más fue egresado por cambio de institución hospitalaria.

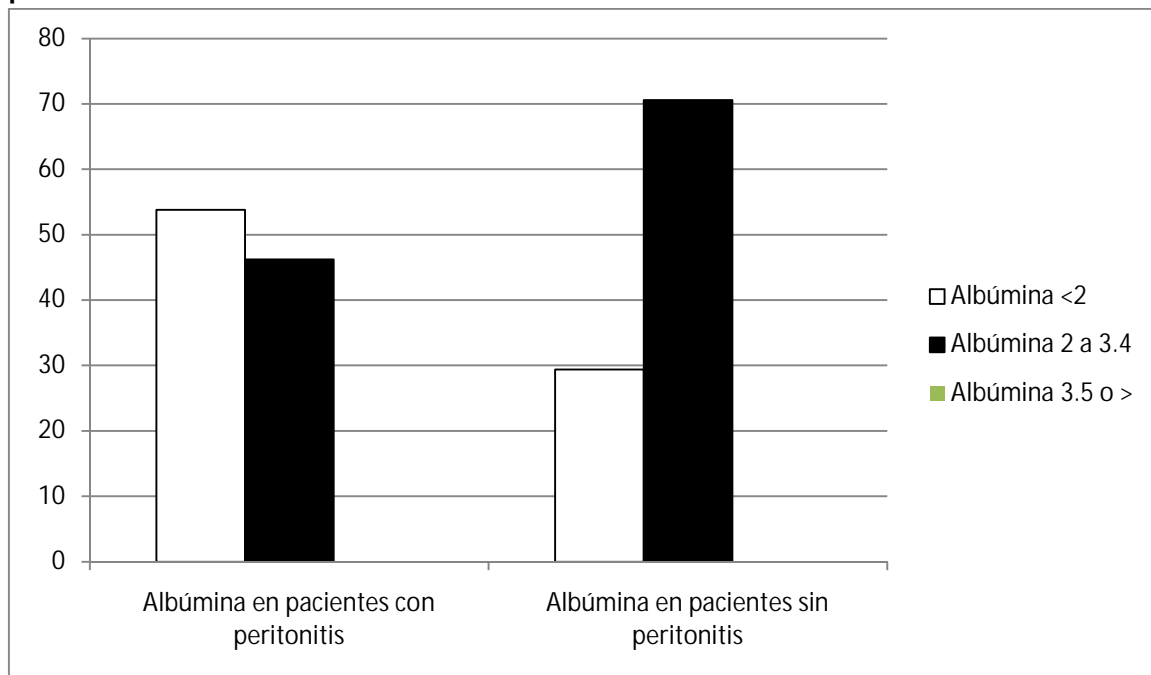
De los pacientes que presentaron peritonitis un 69.2% (9 pacientes) fueron varones. El promedio de edad estos pacientes fue 53 años (53.5 años para las mujeres y 52.7 años para los varones). De los 13 pacientes con peritonitis, 10 de ellos (76.9%) tenían el antecedente cursar con Diabetes Mellitus (DM) y un porcentaje igual cursaban con Hipertensión arterial sistémica (HAS). Solo un paciente (7.7%) tenía antecedente de cirugía abdominal previa. Un 58.4% de los que presentaron peritonitis, tenían antecedente habérsele colocado catéter rígido previo al catéter de Tenckhoff en comparación 53.9% de los pacientes que no presentaron tal complicación. El 53.8% de los pacientes con peritonitis tenían de acuerdo a índice de masa corporal (IMC) un peso normal, 38.5% presentaban sobrepeso y 7.7% presentaron obesidad grado I; y en los pacientes que cursaron sin peritonitis los porcentajes al respecto de peso normal, sobrepeso y obesidad grado I fueron de 35.3%, 41.2% y 23.5% respectivamente.

En las características bioquímicas comparativas entre los pacientes que presentaron peritonitis y aquellos que no la presentaron se destaca lo siguiente. Los niveles promedio de creatinina fueron 10.8 mg/dL en los pacientes que presentaron peritonitis, comparado con 14.3 mg/dL de los que no la presentaron y relación a los niveles de BUN, los niveles promedio fueron 88.9 mg/dL en vs 124.4 mg/dL respectivamente (Figura 3). Los niveles de sodio sérico fueron semejantes en ambos grupos con un promedio de 138.9 mmol/L en los que presentaron con peritonitis comparado con 137.2 mmol/L de los que no la presentaron. Así mismo los niveles de potasio también fueron muy semejantes con niveles de 5.0 mmol/L para ambos grupos de pacientes. Los niveles de albúmina sérica fueron semejantes en ambos grupos, 2.0 g/dL en comparación con 2.2 gr/dL en los que presentaron peritonitis y los que no la presentaron, sin embargo los pacientes que presentaron peritonitis presentaron en un porcentaje de 53.8% de niveles de Albúmina inferiores a 2.0 gr/dL comparados con 29.4% de los pacientes que no presentaron peritonitis. Figura 4.

**Figura 3. Niveles de Creatinina y BUN en los pacientes con peritonitis y sin peritonitis**



**Figura 4. Porcentaje de niveles de Albúmina sérica en pacientes con peritonitis y sin peritonitis**

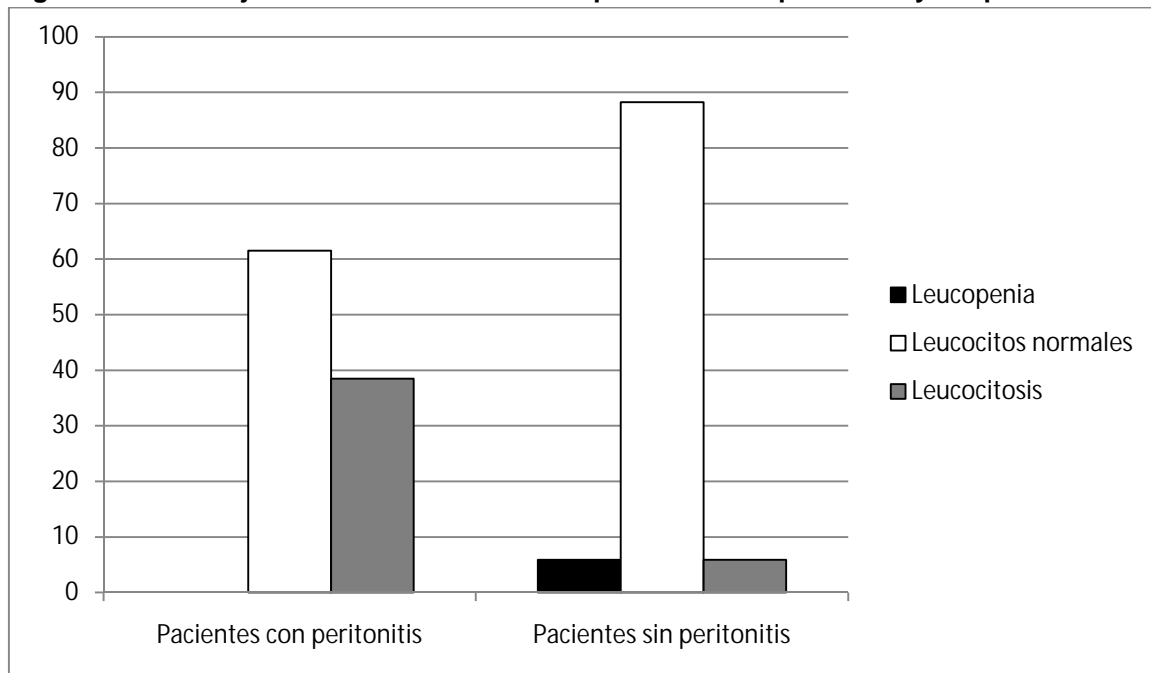


Los niveles de Hemoglobina fueron más altos en el grupo que presentó peritonitis en comparación con los que no la presentaron: 8.6 gr/L en contra de 8.2 gr/L respectivamente. Un 30.7% de los pacientes que presentaron peritonitis tuvieron niveles de hemoglobina congruentes con anemia severa comparado con 47.1% de los que no presentaron peritonitis.

Los niveles de Leucocitos fueron mayores en los que presentaron peritonitis con niveles promedio de 11,269.2 cel/mm<sup>3</sup> comparado con 7,076.5 cel/mm<sup>3</sup> de lo que no la presentaron, en congruencia con lo anterior 38.5% del primer grupo mencionado presentaron leucocitosis en comparación con 5.9% del segundo grupo. Figura 5.

Los niveles plaquetarios fueron discretamente mayores en los pacientes que presentaron peritonitis, con niveles de 236,076.9 cel/mm<sup>3</sup>, comparados con 206,000 cel/mm<sup>3</sup> de los que no la presentaron, sin embargo es importante señalar que el grupo de pacientes que presentaron peritonitis un 53.8% presentaron trombocitopenia comparado con 17.6% de los pacientes que no presentaron peritonitis. Figura 6.

**Figura 5. Porcentaje de niveles Leucocitos en pacientes con peritonitis y sin peritonitis**



Las complicaciones infecciosas no asociadas a catéter de diálisis fueron semejantes en ambos grupos con porcentaje de 23.1% para los que cursaron con peritonitis en comparación con 23.5% de los que no la presentaron.

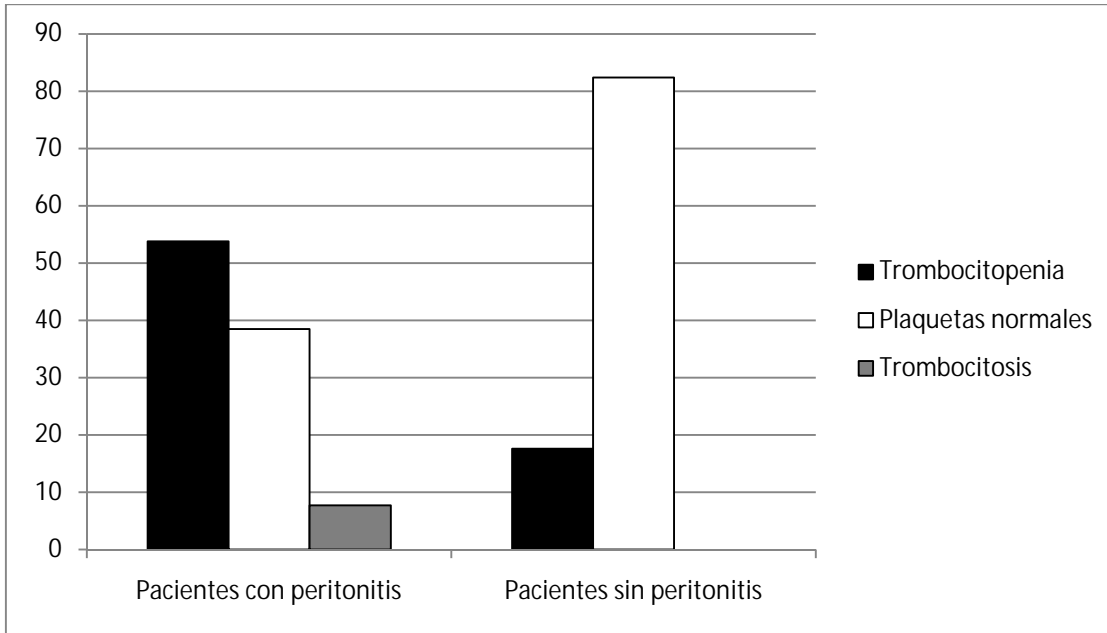
En los pacientes con peritonitis 46.6% presentaron además disfunción de catéter de diálisis peritoneal en comparación de solo un 17.6% de los que no presentaron peritonitis. Figura 7.

Con respecto a los pacientes que presentaron disfunción de catéter de Tenckhoff, la edad promedio fue 53.1 años, comparado con 53 años de los que no presentaron disfunción. El 40% de los que presentaron disfunción eran mujeres. Un 90% de los pacientes con disfunción contaban con el antecedente de DM, mientras que en los que no presentaron disfunción solo 75% tenían tal antecedente. Porcentajes muy semejantes contaban con antecedente de HAS, un 80% de los que presentaron disfunción, en comparación con un 85% de los que no la presentaron. De aquellos pacientes que sufrieron disfunción de catéter ninguno tenía antecedente de cirugía abdominal previa. Al 60% de los pacientes que presentaron disfunción se les colocó previamente catéter rígido, en comparación con un 50% de los que no la presentaron. Aquellos pacientes que sufrieron

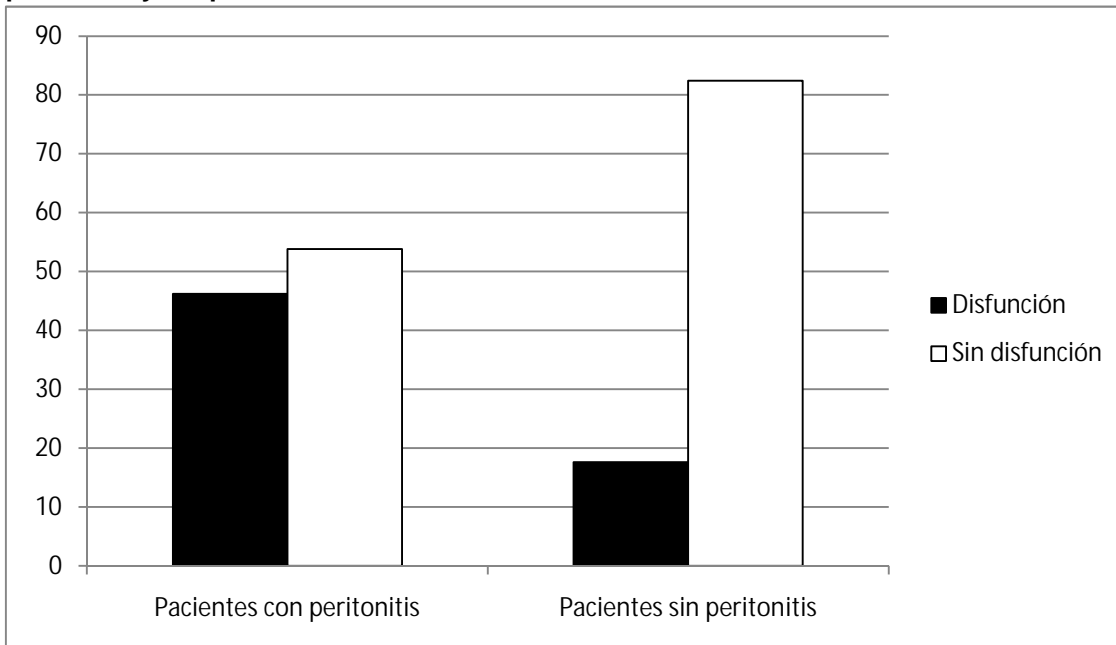


disfunción tuvieron un índice de masa corporal promedio de 24.9 kg/m<sup>2</sup> en comparación con 26.1 kg/m<sup>2</sup> de los pacientes sin tal desenlace.

**Figura 6. Porcentaje de niveles de plaquetas en pacientes con peritonitis y sin peritonitis**

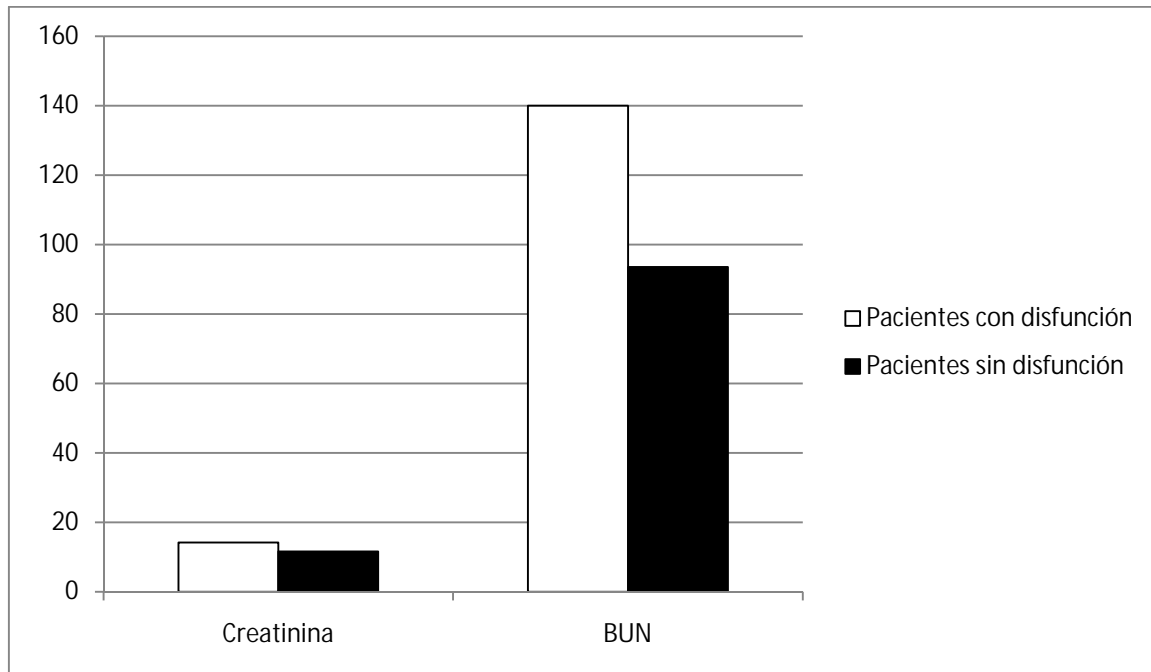


**Figura 7. Porcentaje de pacientes que presentaron disfunción de catéter en pacientes con peritonitis y sin peritonitis.**



Con respecto a los parámetros bioquímicos, los niveles de creatinina fueron mayores en los que presentaron disfunción, 14.2 mg/dL comparados con 11.6 mg/dL de los que no presentaron disfunción. Los niveles de BUN también fueron mayores, con promedios de 140 mg/dL para los primeros en comparación con 93.5 mg/dL de los segundos. Figura 8.

**Figura 8. Niveles de Creatinina y BUN en pacientes con disfunción y sin disfunción de catéter de Tenckhoff**



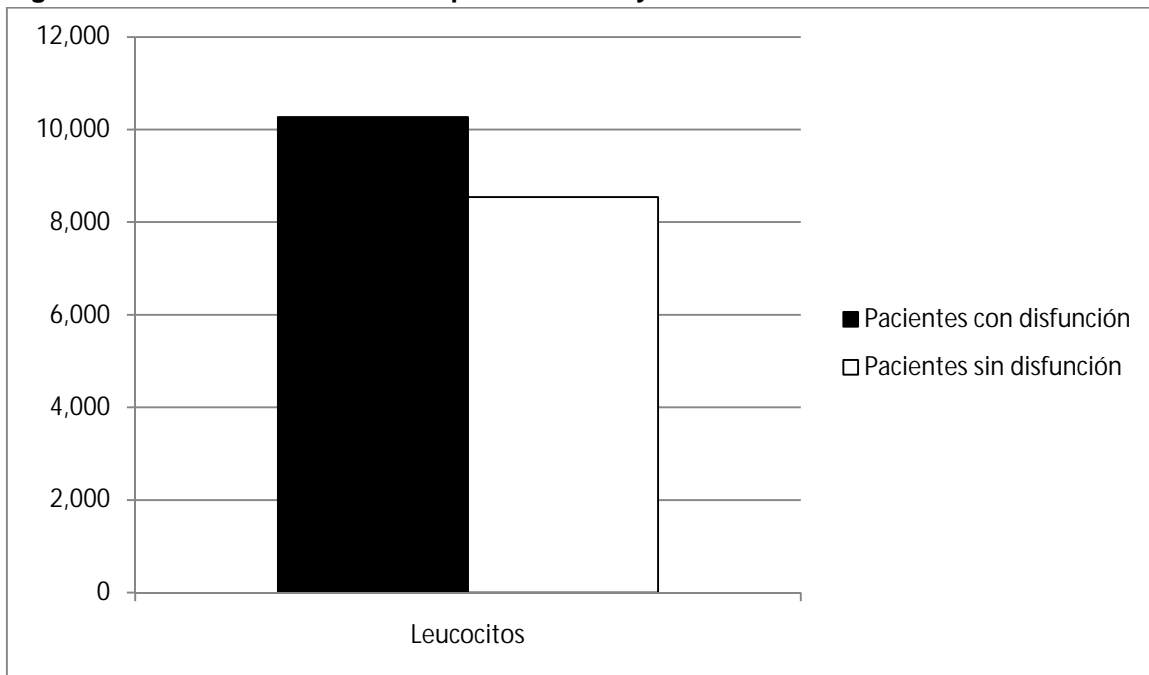
Los niveles de sodio también fueron muy semejantes entre ambos grupos, 137.8 mmol/L de los que presentaron disfunción comparados con 138.1 mmol/L de los que no la presentaron. Los niveles de potasio fueron discretamente mayores en los pacientes con disfunción, 5.3 mmol/L en contra de 4.9 mmol/L de los que no tuvieron tal complicación. Los niveles de albúmina fueron también muy semejantes en los grupos promediando 2.1 gr/dL en ambos.

Los niveles de hemoglobina en ambos grupos de pacientes fueron también semejantes, 8.3 gr/L en los pacientes que no presentaron disfunción comparados con 8.4 gr/L de los que no la presentaron, en los dos grupos, el porcentaje de pacientes que presentaron anemia severa fue 40%. Los pacientes que sufrieron disfunción tuvieron niveles de Leucocitos mayores, 10,270 cel/mm<sup>3</sup> comparados con 8,545 cel/mm<sup>3</sup> que fue el promedio de los pacientes que no tuvieron disfunción de catéter (Figura 9). Los niveles promedio de plaquetas fueron similares en los pacientes con disfunción de catéter 207,900 cel/mm<sup>3</sup>, en contra de 224,600 cel/mm<sup>3</sup>. A diferencia del desenlace de peritonitis el porcentaje de pacientes que cursaban con trombocitopenia fue similar en ambos grupos (30% vs 35%).

Las complicaciones infecciosas no asociadas a catéter de diálisis peritoneal fueron semejantes en ambos grupos, un 80% en los que presentaron disfunción comparado con un 75% de los que no la presentaron.

Los pacientes que presentaron disfunción tuvieron en porcentaje, mayor frecuencia de peritonitis, comparados con los que no, un 60% contra un 35% respectivamente. Los pacientes con disfunción fueron egresados en un 70% por mejoría comparado con un 90% de los que no la presentaron.

**Figura 9. Niveles de Leucocitos en pacientes con y sin disfunción de catéter de Tenckhoff**



}

## 7. DISCUSIÓN

Las condiciones en las cuales se realiza el procedimiento de diálisis peritoneal deben ser óptimas tanto de manera intrahospitalaria como de manera externa. Lo anterior implica que tanto el personal médico, el paciente y su círculo de apoyo deben estar lo suficientemente preparados. De no cumplirse las especificaciones requeridas, las complicaciones pueden ser mayores, implicando no solo un mayor costo, que *per se* es elevado para las instituciones y la familia, sino que también implica un riesgo importante para la vida del pacientes.

La importancia de un estudio con estas características en un hospital como el nuestro es determinar la frecuencia de complicaciones asociadas a la diálisis peritoneal, con la finalidad de disminuir la incidencia tanto de peritonitis como de disfunción. El porcentaje de casos encontrados tanto de peritonitis intrahospitalaria como de disfunción de catéter de Tenckhoff durante el internamiento son mayores a los reportados en la literatura.

Aunque es un estudio observacional y por lo tanto no se pueden realizar asociaciones o correlacionar variables, podemos decir que se observó un mayor porcentaje de concentraciones de Albúmina por debajo de 2 gr/dL en pacientes que presentaron peritonitis. De lo anterior se puede inferir que los pacientes que presentaron peritonitis probablemente presentaban un estado nutricional deficiente en comparación con lo que no la presentaron. De la misma forma, tales niveles de albúmina pueden reflejar un estado inflamatorio mayor en grupo con peritonitis. Lo cual puede a su vez explicar la presencia la presencia de leucocitosis y trombocitopenia en estos pacientes.

También es de llamar la atención que en los pacientes que presentaron disfunción de catéter de Tenckhoff, fueron mayores los niveles de Creatinina y BUN, en comparación con lo que no. Así mismo, los niveles de Leucocitos fueron ligeramente mayores en los que presentaron disfunción en comparación con el grupo que no presentó.

Finalmente resalta, la mayor frecuencia de disfunción de catéter en los pacientes que desarrollaron peritonitis, y viceversa. Aunque en nuestro trabajo no es posible determinar a la peritonitis como causa de disfunción, lo reportado la literatura así lo demuestra, por lo que los esfuerzos deben estar encaminados a disminuir las infecciones peritoneales. A través de estos generar nuevas propuestas para otros estudios como tratamiento antimicrobiano profiláctico, o la instalación de catéter de Tenckhoff solo en pacientes con indicación de urgencia o en aquellos en donde no exista esta, esperar a la resolución de procesos inflamatorios como infecciones que se encuentren en ese momento.

## **8. CONCLUSIONES**

1. En un país como el nuestro donde la diálisis peritoneal es el tratamiento de sustitución renal más frecuente, es vital mejorar las condiciones en las cuales se realiza la diálisis peritoneal, esto con fin de disminuir complicaciones asociadas al procedimiento, y por ende disminuir los costos y mejorar pronóstico de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal.
2. Aunque la muestra del estudio es pequeña, va de acorde población atendida en instituciones como la nuestra.

## **9. PERSPECTIVAS**

Los hallazgos encontrados, pueden sugerir hipótesis para estudios nuevos, donde las variables que presentan diferencia entre los grupos puedan ser analizadas.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. Drawz P, Rahman M. Chronic Kidney Disease. *Ann Intern Med* ITC 2009; 2: 1-16.
2. Guía de Práctica Clínica Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana, México; Secretaría de Salud, 2009.
3. Brenner B. *The Kidney*. 9na ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2008.
4. Thomas R, Kanso A, Sedor J. Chronic Kidney Disease and Its Complications. *Prim Care Clin Office Pract*. 2008; 35: 329-344.
5. Crawford P, Lerma E. Treatment Options for End Stage Renal Disease. *Prim Care Clin Office Pract*. 2008; 35: 407-432.
6. Nissenson A, Fine R. *Handbook of dialysis therapy*. 4ta ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2008.
7. KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for 2006 Updates: Hemodialysis Adequacy, Peritoneal Dialysis Adequacy and Vascular Access. *Am J Kidney Dis* 48:S1-S322, 2006 (suppl 1).
8. Daugirdas J, Blake P, Ing T. *Manual de Diálisis*. 4ta ed. España: Lippincott; 2006
9. International Society for Peritoneal Dialysis. Management of peritoneal catheter malfunction. *Perit Dial Int*. 1998; 18: 256-259.
10. Higareda E. Comparación del Tetra-Almidón 6% contra Gelatina 3.5%, sobre la recuperación en la funcionalidad del catéter de Tenckhoff con disfunción, en el Hospital General de zona No 1 del IMSS Colima, Colima [Tesis Doctoral]. Centro Universitario de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Colima; 2008.
11. Ponce S, Pierratos A, Izatt S, Mathews R, Khanna R, Zellerman G, et al. Comparison of the survival and complications of three permanent peritoneal dialysis catheters. *Perit Dial Bull*. 1982; 2: 82-86.
12. Moss J, Minda S, Newman G, Dunnick N, Vernon W, Schwab S. Malpositioned peritoneal dialysis catheters: a critical reappraisal of correction by wire manipulation. *Am J Kidney Dis*. 1990; 15 : 305-308.
13. Cronen P, Moss P, Simpson T, Rao M, Cowles L. Tenckhoff catheter placement: surgical aspects. *Am Surg*. 1985; 51: 627- 629.
14. Twardowski Z, Nolph K, Khanna R, Prowant B, Ryan L, Nichols W. The need for a "Swan neck" permanently bent, arcuate peritoneal dialysis catheter. *Perit Dial Bull*. 1985; 5 : 219-225.
15. Allon M, Soucie J, Macon E. Complications with permanent peritoneal dialysis catheters: Experience with 154 permanently placed catheters. *Nephron*. 1988; 48: 8-11.
16. Swartz R, Messana J, Rocher L, Reynolds J, Starmann B, Lees P. The curled catheter: Dependable device for percutaneous peritoneal access. *Perit Dial Int*. 1990; 10: 231-235.
17. Nielsen P, Hemmingsen C, Ladefoged J, Olgaard K. A consecutive study of 646 peritoneal dialysis catheters. *Perit Dial Int*. 1994; 14: 170-172.
18. Garcia-Falcon T, et al. Complications of permanent catheter implantation for peritoneal dialysis: incidence and risk factors. In: Khanna R, ed. *Advances in peritoneal dialysis*. Toronto: Peritoneal Dialysis Publications. 1994; 10: 206-9.
19. Diaz-Buxo J, Turner M, Nelms M. Fluoroscopic manipulation of Tenckhoff catheters: outcome analysis. *Clin Nephrol*. 1997; 47: 384-388.
20. Piraino B, et al. Peritoneal Dialysis-Related Infections Recommendations: 2005 Update. *Peritoneal Dialysis International*. 2005; 25: 107-131.
21. Shih-Yi Chen et al. Does previous abdominal surgery increase postoperative complication rates in continuous ambulatory peritoneal dialysis?. *Peritoneal Dialysis International*. 2007; 27: 557-559.
22. Garduño-Manjarrez P, Cisneros-Vera D, Noyola-Villalobos H. Factores predictivos de disfunción en catéteres de Tenckhoff colocados en el Hospital Central Militar. *Rev Sanid Milit Mex* 2010; 64: 262-265.
23. Tiong H, Poh J, Sunderaraj K, Wu Y, Consigliere D. Surgical complications of Tenckhoff catheters used in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Singapore Med J*. 2006; 47: 707-711.
24. Ramirez-Hernández M. et al. Prevalencia y Etiología de Peritonitis asociada a diálisis peritoneal. 2007; 2: 21-23.
25. Mendez A, et al. La colocación percutánea de catéter de Tenckhoff, una técnica ideal para el inicio de diálisis peritoneal. *Rev Fac Med UNAM*. 2007; 50: [en línea] disponible en: <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no50-5/RFM050000503.pdf>

26. Schetino M, et al. Análisis comparativo de los costos de diálisis peritoneal y hemodiálisis en una unidad de tercer nivel. *Nefrología Mexicana*. 1997; 18: 147-152.

## 1. ANEXOS.

FORMATO DE CAPTURA PROTOCOLO: Disfunción de catéter de Tenckhoff y Peritonitis infecciosa intrahospitalaria en pacientes sometidos a Diálisis peritoneal en el servicio de Medicina Interna del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" (2009-2011)

NOMBRE DEL PACIENTE:

REGISTRO:

EDAD: (COLOCAR EN LA CASILLA CORRESPONDIENTE Y ESPECIFICAR ADEMÁS EL NÚMERO EXACTO)

Meno de 40	40 a 59	60 a 79	Más de 80

GENERO:

MASCULINO	FEMENINO

ANTECEDENTES:

	SI	NO
DM		
HAS		
CIURGIAS ABDOMINALES PREVIAS		
COLOCACION DE CATÉTER RÍGIDO DE DP DURANTE EL INTERNAMIENTO		

ANTROPOMETRIA

PESO	TALLA	IMC

BAJO PESO	PESO NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD GDO I	OBESIDAD GDO II	OBESIDAD MORBIDA

LABORATORIOS

CREATININA	BUN	SODIO	POTASIO	CLORO

	12 o más	10 a 11.9	8 a 9.9	Menor a 8
HEMOGLOBINA (colocar el número exacto en la casilla correspondiente)				

	SI	NO
ANEMIA		

	4 o más	2 a 3.9	Menor a 2
ALBUMINA (colocar el número exacto en la casilla correspondiente)			

	LEUCOCITOSIS (12000 o mayor)	NORMALES (4000 a 11900)	LEUCOPENIA (menor a 4000)
LEUCOCITOS (colocar el número exacto en la casilla correspondiente)			

	TROMBOCITOSIS (mayor a 450000)	NORMALES (150000 a 450000)	TROMBOCITOPENIA (menor a 150000)
PLAQUETAS (colocar el número exacto en la casilla correspondiente)			



COMPLICACIONES

TIPO DE COMPLICACION	ESPECIFICAR
INFECCIOSA	
CARDIOVASCULAR	
METABOLICA	

DISFUNCIÓN DE CATÉTER

SI	NO

Describir:

---



---

PERITONITIS INTRAHOSPITALARIA

SI	NO

¿Se aisló microorganismo?

¿Cuál?

---



---

OBSERVACIONES

---