

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN - MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENIN FONSECA MARTINEZ



Estudio Monográfico para optar al título de especialista en medicina interna.

Tema:

Factores de riesgos asociados a Peritonitis bacteriana secundaria a catéter de Tenckhoff en pacientes en Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA) en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Julio 2012-2013.

Autor: Dr. Andrés Miranda Duarte
Médico y cirujano

Tutor: Dra. Nubia Cano (Internista-Nefróloga).
Jefa del departamento de Nefrología HEALF

Asesor metodológico: Dra. Hortencia Peralta. (Internista-Infectóloga)

Managua, Febrero 2014

Dedicatoria

A Dios, el cual es infinitamente misericordioso y quien llena de luz y sabiduría nuestras vidas y me ha ayudado a vencer todas las pruebas a lo largo de mi carrera, permitiendo que alcance con éxito mis sueños en esta etapa importante de mi vida.

A mis padres, que me han brindado su apoyo incondicional por el largo camino de la vida, enseñándome perseverancia para cumplir mis metas.

Agradecimiento

A mi tutora, Dra. Nubia Cano (Internista -Nefróloga), quien me brindó su apoyo y conocimientos en todo momento y dedico tiempo para guiarme hasta la culminación del presente estudio.

RESUMEN

El presente estudio es analítico, retrospectivo de corte transversal tipo casos y controles, se analizaron 156 expedientes, y el objetivo general fue Conocer los factores de riesgos involucrados en la peritonitis bacteriana secundaria a catéter de tenckhoff en pacientes ingresados en el programa de DPCA Julio 2012 a Julio 2013.

Del total de pacientes estudiados 100 fueron hombres (64%) y 56 mujeres (36%). (Ver cuadro N°1 en anexos)

El rango de edades más frecuentes lo fueron con un 37% edades entre 46-55 años, 23%(37) entre 56-65 años, 19%(29) entre 36-45 años, 17%(27) entre 20-35 años y 4%(5) en >66 años. (Ver cuadro N°2 en anexos)

Respecto al nivel de escolaridad, un 67 %(104) tienen baja escolaridad con OR de 1.1912 ($p=0.6311$) y la escolaridad alta represento un 33% (52) con OR 0.8395 ($p=0.6311$) siendo la escolaridad baja un factor de riesgo para peritonitis. (Ver cuadro N°3 en anexos)

Se observó que el Nivel socioeconómico bajo no es un factor de riesgo para peritonitis bacteriana secundaria con (OR 0.8556, IC95%, $p =0.6480$) (Ver cuadro N°4 en anexos)

El estado de desnutrición representa un factor de riesgo con OR 5.4444 ($p=0.0013$) y los pacientes con buen estado nutricional con un OR 0.1837 ($p=0.0013$) (Ver cuadro N°5 en anexos)

De acuerdo a la etiología de la IRC de acuerdo a porcentajes se encontró un 39%(61) para Etiología no precisada, diabetes mellitus tipo 2 en un 36%(57), Nefroangioesclerosis 15.5%(23), enfermedad poliquística renal 8% (13) y lupus eritematosos sistémico 1.5% (2). (Ver cuadro N°6 en anexos)

La hipoalbuminemia $< 3\text{gr/dl}$ si representa un factor de riesgo para peritonitis bacteriana (OR .12.14; $p<0.05$) (Ver cuadro N°7 en anexos)

La anemia severa ≤ 7 gr/dl es un factor de riesgo para peritonitis bacteriana esta se presentó en un 66%(102), de los cuales un 29%(44) presentaron peritonitis, comparado con el grupo con hemoglobinas 8-10 gr/dl el resultado es significativo (OR. 4.36; $p < 0.005$) (Ver cuadro N°8 en anexos)

La realización de ≥ 4 diálisis peritoneales con catéter rígido se considera factor de riesgo pero sin significancia estadística (OR 2.54, $p > 0.005$) (Ver cuadro N°9 en anexos)

El antecedente de tunelitis se presentó en un 19%(28) de los pacientes con peritonitis, y representa un factor de riesgo con OR 9.38, $p < 0.001$ (Ver cuadro N°10 en anexos)

La estancia hospitalaria mayor de 24 horas en el postquirúrgico representa un factor de riesgo importante para desarrollar peritonitis con un OR, 59.50; $p < 0.005$) (Ver cuadro N°11 en anexos)

Los gérmenes más frecuentes aislados fueron *Staphylococcus aureus* (28.85%), *klebsiella pneumoniae* (19.23%), *Acinetobacter baumannii* (9.62%), *Pseudomona aeruginosa* (9.62%) seguida de *Acinetobacter junni*, *E.coli*, *Enterococcus faecium* y Hongos en 1.92%. (Ver cuadro N°12 en anexos)

La evolución clínica de los pacientes que presentaron peritonitis fue en orden de frecuencia, curación y seguimiento en el programa de DPCA 82.7%(43), inicio de hemodiálisis 7.7%(4), fallecimiento 5.8%(3) y abandono del programa 3.8%(2). (Ver cuadro N°13 en anexos)

INDICE

Introducción.....	1
Antecedentes.....	3
Justificación.....	5
Planteamiento del problema.....	6
Objetivos.....	7
Hipótesis.....	8
Marco teórico	9
Diseño metodológico.....	27
Resultados	33
Análisis de los resultados.....	35
Conclusiones.....	40
Recomendaciones.....	41
Bibliografía.....	42
Anexos.....	45

INTRODUCCION

La diálisis peritoneal continúa ambulatoria (DPCA), es una forma de diálisis efectuada por el mismo paciente o por un familiar; se realiza durante las 24 horas del día los siete días de la semana; habitualmente se hacen cuatro recambios con permanencia de la solución de diálisis en cavidad abdominal por seis horas en cada recambio. Aunque el procedimiento es efectivo y permite un porcentaje alto de rehabilitación y mejoría en la calidad de vida del paciente con IRC, no está exento de complicaciones y la más frecuente es la peritonitis. 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 intra-abdominal, cuando microorganismos, secreciones y material de un órgano intra-abdominal entran a la cavidad peritoneal. Dicha peritonitis engloba a la asociada con diálisis peritoneal, en Estados Unidos de Norteamérica y Europa, representa una de las principales complicaciones infecciosas de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT), y conlleva el riesgo de secuelas (fibrosis y adherencias peritoneales) que pueden comprometer la eficacia dialítica de la membrana peritoneal. Los principales agentes causales de peritonitis asociada a diálisis peritoneal son: *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*; sin embargo, los bacilos gramnegativos (BGN) son responsables de la tercera parte de los casos. Con menor frecuencia se observan hongos, parásitos y virus.

Los datos iniciales de peritonitis son inespecíficos e incluyen: náusea, vómito, hiporexia, diarrea y dolor abdominal difuso. El dolor abdominal junto con la fiebre, son características generales inespecíficas en niños para el diagnóstico de peritonitis en ausencia de cuenta elevada de leucocitos en el líquido, si éste es turbio debe realizarse análisis citoquímico. En pacientes asintomáticos con líquido peritoneal turbio, el análisis de dicho líquido sin predominio de polimorfonucleares (PMN), sin hallazgo de bacterias en la tinción de Gram o con la presencia de 10% o más de eosinófilos, no está indicado el inicio de terapia antibiótica, dado que generalmente es suficiente con incrementar la

frecuencia de recambios intraperitoneales para que el líquido aclare (6). Debe realizarse un diagnóstico empírico de peritonitis si el líquido de diálisis es turbio, con cuenta de leucocitos en el citoquímico mayor a 100/ mm³, y que al menos 50% de los leucocitos sean PMN. El procedimiento diagnóstico está estandarizado, y aunque los criterios no han sido validados en estudios clínicos, éstos representan un consenso internacional. Los leucocitos en sangre generalmente están elevados con predominio de neutrófilos y bandas. La evaluación del líquido peritoneal incluye un estudio citoquímico con conteo total y diferencial de células, cuantificación de glucosa y proteínas, así como tinción de gram en busca de microorganismos y realización de cultivo para incrementar la posibilidad de aislar al agente causal específico.

ANTECEDENTES

En el 2005, Chow KM, y et al., en el Departamento de Medicina y Terapéutica en la Universidad de Hong Kong, se hizo un análisis del riesgo de peritonitis en relación a DPCA. Fue un estudio retrospectivo, observacional de cohorte, entre 1995 y 2004. Durante el período de estudio de 897.1 pacientes – año, 85 iniciaron episodios de peritonitis. La mediana de tiempo libre de peritonitis para diabéticos fue significativamente peor que para los no diabéticos ($p < 0.0001$). Nivel de Educación: Analfabetos: 7.3%, Estudios primarios 56.1%, Secundarios 23.2%, Superiores 13.4%. N. Económico: bajo 20.7%, medio 47.6%, alto 31.7%. Los niveles más bajos de albúmina al inicio de DPCA fue predictor significativo de peritonitis OR 10.56, $p < 0.0001$. Otro factor de riesgo con valor significativo fue la anemia (OR 8.05, IC95% 3.10-21.31, $p < 0.0000005$); En el tercer día de evolución se identifica flora polimicrobiana (*Klebsiella pneumoniae*, *Proteus vulgaris* y *Streptococcus oralis*).

Febrero del 2005, Lambert Hall Calvin y et al., en Querétaro -México, realizó un estudio de casos y controles para identificar los factores de riesgo para presentar peritonitis temprana en pacientes en DPCA. De 45 pacientes con catéter de primera vez en DPCA, 27 (60%) fueron masculinos, el rango de edad osciló entre los 30 a 68 años con un promedio de 49. Se encontraron 15 pacientes con peritonitis temprana con una prevalencia de 33% en total. Con relación a los factores de riesgo, el ser la hija (o), mayor escolaridad y nivel socioeconómico bajo y alto presentaron un factor protector. Los microorganismos aislados reportados fueron *Staphylococcus coagulasa* negativo 30.8%, *Klebsiella pneumoniae* 30.8% *Staphylococcus epidermidis* 15.4% *Pseudomonas auroginosa* 15.4% *Enterococcus faecalis* 7.7% Polimicrobiano 7.7%.

En 2006, Lacayo Molina A., y López Meléndez J. realizaron un estudio de pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis peritoneal, en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de la ciudad de León, en el Servicio de Nefrología del Departamento de Medicina Interna, trato de un estudio de serie de casos, durante el período de enero de 2002 – febrero 2005. Se estudiaron 22 pacientes de los cuales la mayor proporción 72.7% fueron del sexo

masculino, siendo la edad promedio de los pacientes de 47 años con un rango de 21 - 66 años. El 72.7% era del área urbana. Los factores de riesgo en los pacientes con IRC (insuficiencia renal crónica) que presentaron peritonitis fueron: hipertensión arterial 77.3%, cardiopatías 36.4% y diabetes 13.6%. Las etiologías identificadas en los pacientes que presentaron peritonitis fueron: nefroesclerosis hipertensiva 36.4%, causas idiopáticas 36.4%, glomerulonefritis primaria 13.6% y nefropatía diabética 13.6%. La edad de inicio de diálisis peritoneal fue en el 50% de los pacientes entre los 41-50 años, el 40.9% de 20-30 años y el 9.1% de 31 – 40 años.

Febrero 2008 José Javier Reyes, en Managua en el HEALF realizó un estudio de serie de casos para identificar los factores de riesgo de peritonitis en pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a diálisis peritoneal continua ambulatoria crónica. Se estudiaron un total de 40 casos de los cuales 52.2% correspondió al sexo masculino, un 65% tenían buenas condiciones socioeconómicas, un 52.2% eran diabéticos, un 92.5% se les había practicado al menos 2 procedimientos dialíticos con catéter rígido, un 65.2% presentaron su primer episodio de peritonitis a los 6 meses, las edades entre 45-60 años son las más frecuentes en un 73.9%, 100% no se les realizó cultivo, 30% fallecieron y un 10% entraron al programa de hemodiálisis.

JUSTIFICACION

El diagnóstico de Insuficiencia renal crónica ha venido en aumento y con ellos las alternativas de terapia de sustitución renal entre ellas la colocación de catéter de tenckhoff para programa de DPCA, así mismo aumentan los procesos infecciosos asociados a dicho procedimiento, en nuestro país a partir del años 2006 se inicia el programa de DPCA y conforme han pasado los años la demanda ha sido sustancial así como los episodios de peritonitis. La gravedad del evento reside en que este tipo de infecciones generan alta morbilidad, costos y mortalidad por lo que la identificación de factores de riesgo es importante con objeto de generar estrategias de intervención para disminuir los eventos de peritonitis y de esta manera mejorar la calidad de la atención médica de los pacientes en DPCA en el Servicio de Nefrología del " Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca"

Planteamiento del problema

¿Cuáles son los factores de riesgos asociados a la aparición de peritonitis bacteriana secundaria en pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a diálisis peritoneal continua ambulatoria en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Julio 2011-julio 2013?

OBJETIVOS

GENERAL:

Conocer los factores de riesgos involucrados en la peritonitis bacteriana secundaria a catéter de tenckhoff en pacientes ingresados en el programa de DPCA julio 2011-2013.

Específicos:

- 1.-Conocer las características socioeconómicas, demográficas, nutricionales y sanitarias de los pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria.
- 2.-Identificar los factores de riesgo y etiología de la insuficiencia renal crónica de los pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria.
- 4.-Caracterizar la evolución clínica de los episodios de peritonitis de los pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria.

HIPOTESIS

1. La peritonitis bacteriana se presenta con más frecuencia en pacientes con bajo nivel socioeconómico, desnutridos y con antecedentes de diálisis previas.
2. La hipoalbuminemia severa y la anemia severa representan factores de riesgo importante para el desarrollo de peritonitis
3. La tunelitis es un factor de riesgo para desarrollar peritonitis.
4. El tiempo de estancia hospitalaria mayor de 24 horas luego de la colocación del catéter de tenckhoff es un factor de riesgo para el desarrollo de peritonitis.

MARCO TEORICO

La insuficiencia renal crónica, de acuerdo a cifras publicadas por la organización mundial de la salud OMS a nivel mundial ocupa en mortalidad el 12vo lugar y en morbilidad el 14vo.

La insuficiencia renal crónica se define como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular a lo largo de un tiempo variable, así mismo las guías KDOQI,(*Kidney Disease Outcomes Quality Initiative*)definen, la IRC como 1)Daño renal durante al menos 3 meses, definido por anormalidades estructurales o funcionales del riñón con o sin descenso del filtrado glomerular, manifestado por: anormalidades patológicas o marcadores de daño renal, que incluyen alteraciones en la composición de sangre u orina y/o alteraciones en los test de imagen. 2) Disminución de la función renal con filtrado glomerular (FG) < 60 ml /min /1,73 m², durante al menos 3 meses, con o sin daño renal (21).

La insuficiencia renal crónica tiene una importante incidencia en la población adulta productiva así como en los adultos mayores (principalmente entre los 40 a los 69 años de edad). En América Latina, por ejemplo, se estima, que un 40% de los casos incidentes se presentan en población mayor de 65 años. Este hecho, aunado al aumento en la esperanza de vida de la población, ha derivado en un incremento significativo en el gasto institucional para atender este padecimiento, el cual aumentó un 57% entre 1997 y 2004(4). La primera causa de ERC es la diabetes mellitus tipo 2 (DM 2), constituyen más de 50% de los casos que inician algún tratamiento dialítico. Otras de las causas son la nefroesclerosis debida a la hipertensión arterial y la glomerulonefritis crónica. (11)

El término insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) se ha utilizado fundamentalmente para referirse a aquella situación subsidiaria de inicio de tratamiento sustitutivo de la función renal, bien mediante diálisis o trasplante, independientemente del filtrado glomerular (FG)(9). Esta es una de las enfermedades más costosas a nivel mundial, debido a su frecuencia y la infraestructura necesaria para la atención, que implica procedimientos

sofisticados y personal con un elevado nivel de capacitación. La IRCT tiene una de las tasas de prevalencia de las más altas del mundo, con más de 1,000 pacientes/millón de habitantes en la población adulta y en los menores de 16 años entre 1.5 y 3 por cada millón de habitantes.

PERITONEO.

Es una membrana serosa de tejido conectivo laxo y células monoteliales, y que se configura en dos capas, una parietal que recubre la pared abdominal con escasa participación en los intercambios y otra visceral que recubre las vísceras intraperitoneales. Recibe un flujo sanguíneo de 90-120 ml/min y su superficie oscila en 2.08 y 1.72 m², se comporta como una membrana parcialmente semipermeable y debe ser considerado como un órgano excretor.

La membrana peritoneal está compuesta por:

1-Un endotelio capilar con una capa continúa de células no fenestradas en su mayoría, con uniones intercelulares, y soportado por una membrana basal sub endotelial.

2-Tejido intersticial.

3-Una capa de células mesoteliales con vellosidades y poros intercelulares, y membrana basal submesotelial.

4-Un sistema linfático compuesto por capilares linfáticos, lagunas linfáticas y vasos colectores localizados fundamentalmente en la región subdiaphragmática, capaz de drenar fluidos y solutos en la cavidad peritoneal.

La barrera está configurada por tres sistemas de poros de diferentes tamaños y que limitan diferentes permeabilidades.

1-Poros muy pequeños, denominados acuaporinas, de radio entre 0.2-0.4 nm que corresponden a canales a través de las células endoteliales y que solo son permeables al agua.

2-Poros pequeños de radio entre 0.4-0.55 nm. Con una distribución universal y que son permeables al agua y a solutos de pequeños tamaños.

3-Poros grandes que transportan pasivamente las macromoléculas.

DIALISIS PERITONEAL.

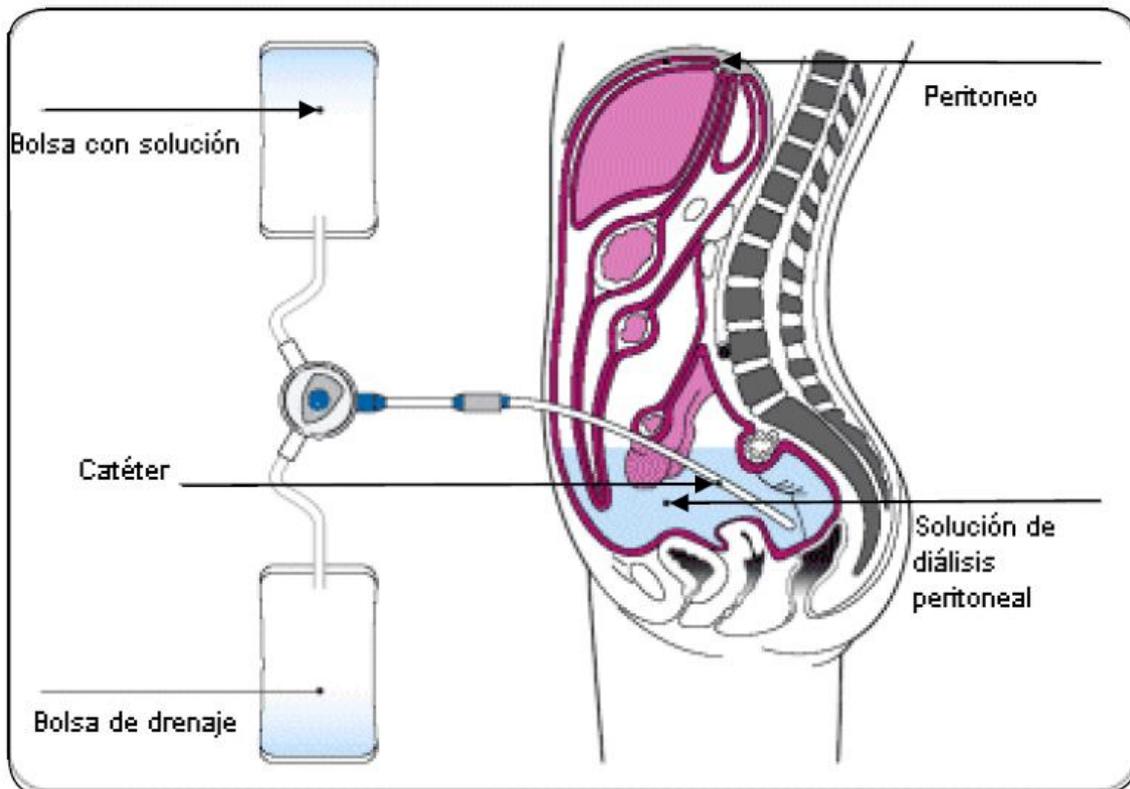
La diálisis peritoneal es una técnica de depuración extra renal en la que vamos a utilizar la membrana peritoneal, aprovechando su capacidad de osmosis y difusión de solutos desde el peritoneo al plasma y viceversa hasta equilibrarse completamente estos compartimentos, según los gradientes de concentración electroquímica, permitiendo así el paso de sustancias urémicas del plasma al peritoneo para ser eliminadas por esta vía.

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. (27) Para acceder a la cavidad abdominal se utilizan varios tipos de catéteres. Estos pueden ser temporales o permanentes. Los catéteres temporales se colocan con frecuencia en la cabecera del paciente y se usan durante pocos días, son rectos y relativamente rígidos o semirrígidos, miden alrededor de 3 mm de diámetro y 25 a 30 cm de largo; se utilizan recambios manuales de dos a tres horas y existe elevado riesgo de infección peritoneal con la inserción, además de la disfunción y perforación intestinal. Los catéteres permanentes pueden usarse por varios años. Son rectos con “cuello de cisne,” suaves y blandos; el lugar donde se exterioriza en la piel se llama sitio de salida, y la vía del catéter por el tejido celular subcutáneo es el túnel. La mayor parte de las complicaciones infecciosas en pacientes con diálisis peritoneal son la peritonitis e infecciones del sitio de salida y del túnel (o ambas), y son causa importante de morbilidad en pacientes con insuficiencia renal crónica. (1)

A través de la membrana peritoneal, tiene lugar los fenómenos de la diálisis.

- Difusión y convección.
- Ultrafiltración.

Figura.1



Guías de Práctica Clínica en Diálisis Peritoneal. Autores: J. Arrieta, M.^a A. Bajo, F. Caravaca, F. Coronel, H. García-Pérez, E. González-parra, A. Granado, J. Martín Govantes, Miguel, A. Molina, J. Montenegro, V. Pérez.Bañasco, M. Pérez Fontán, C. Remón-rodríguez, J. R. Rodríguez-palomares, c. Ruiz, A. Sánchez-moreno y N. Vega. Revista de Nefrología, Vol. 26 Suplemento 4, Año 2006.

DIFUSION: Mecanismo que promueve la salida de solutos, es un proceso espontaneo, por el cual dos soluciones separadas por una barrera semipermeable, tienden a alcanzar una concentración uniforme, en nuestro caso las dos soluciones serian la sangre capilar por un lado y la solución introducida en la cavidad peritoneal por otra, haciendo de membrana semipermeable al propio peritoneo el cual se comporta como una barrera heterogénea con permeabilidades diferentes para diferentes solutos. Por medio de este mecanismo se van a producir los intercambios de sales y de otros solutos en la sangre y el líquido peritoneal.

CONVECCION: es un fenómeno de arrastre pasivo de solutos a través de la membrana por el movimiento de agua. Se produce por los poros grandes y pequeños y dependen del coeficiente de permeabilidad para cada soluto.

ULTRAFILTRACION: 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 osmótico 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.

El agente osmótico más extendido es la glucosa que se emplea en soluciones al 1.36%; al 2.27% y al 3.86%, que proporcionan una osmolaridad de 350,400 y 485 mOsm/kg.

INICIO DE LA DIÁLISIS PERITONEAL

Cuando un paciente presenta una ERC evolutiva y su FG ha ido descendiendo hasta llegar a cifras ≤ 15 ml/min/1.73 m² (ERC estadio 5)(15) ha llegado el momento de iniciar la TSR. Ésta se resume en tres grandes apartados: TR, DP y HD. Hay que explicar al enfermo que, salvo que esté contraindicado, el TR funcional es el mejor tratamiento para la ERC estadio 5, pero que, salvo que tenga la oportunidad de un trasplante renal de donante vivo, debe iniciar tratamiento con hemodiálisis o con diálisis peritoneal, a la espera de un donante cadáver. También debe quedar claro que estos tratamientos no compiten entre sí, sino que se complementan (16), de tal forma que un enfermo puede ser transferido, en un momento dado, de una a otra terapia según sus necesidades.

ACCESO PERITONEAL.

El tratamiento dialítico es habitualmente un tratamiento crónico de larga duración, en tanto se recibe un trasplante renal, e incluso indefinido, si éste no es posible. Por lo tanto el acceso peritoneal debe mantenerse útil durante prolongados periodos de tiempo.

Por último el propio acceso peritoneal puede ser origen de otros problemas y complicaciones tanto infecciosas, en tanto que supone la comunicación de una cavidad estéril, con un exterior contaminado, como no infecciosas y mecánicas.

Hasta un 20% de los pacientes que deben ser transferidos a hemodiálisis lo son por complicaciones del catéter.

Todas estas necesidades condicionarán las características que debe tener un acceso peritoneal adecuado.

El acceso a la cavidad peritoneal se obtiene habitualmente mediante un catéter peritoneal. La mayoría de ellos son tubos flexibles, con una línea radiopaca en toda su longitud, con múltiples orificios en el extremo distal, localizado de forma ideal en el área pélvica intra-abdominal, con una porción media que atraviesa la pared abdominal a la que está fijada mediante uno o dos manguitos de dácron, separados entre 5 y 10 cm. entre ellos, y con una porción exterior que integra un mecanismo de conexión al sistema de infusión y drenaje.

Al paciente con diálisis peritoneal en nuestra unidad hospitalaria, se le coloca en la cavidad abdominal un catéter blando que termina en forma de espiral (Tenckhoff), con el objeto de disminuir la aposición de epiplón y separar las capas de peritoneo parietal y visceral. Este se coloca mediante un procedimiento quirúrgico de mínima invasión. Este se mantiene de forma permanente en la cavidad abdominal, y sólo en caso de que sufra disfunción por migración u obstrucción (por fibrina, coágulos o epiplón) se debe retirar y volver a implantar. (5)

Además del catéter, se usa una línea de transferencia para conectar el catéter con las bolsas de diálisis, a través de un conector.

La diálisis peritoneal se realiza de dos formas: diálisis peritoneal continua ambulatoria y diálisis peritoneal automatizada. La principal diferencia se debe al mecanismo por el cual se introduce la solución al abdomen.

Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA)

En este tipo de diálisis se capacita al paciente para que este lleve a cabo la terapia en su domicilio. Para ello, debe realizar un mínimo de cuatro recambios de solución de diálisis de 2000 ml en alguna de las tres concentraciones de glucosa con que se fabrican (1.5%, 2.5% o 4.25%), según lo prescrito por el

médico. Usualmente deben realizarse tres cambios diurnos con intervalo de cinco horas y uno nocturno (10).

Esta modalidad requiere que el paciente efectúe manualmente varias conexiones y desconexiones durante las 24 horas. La introducción y salida de la solución se basa en principios de gravedad (10).

Diálisis peritoneal automatizada

Se lleva a cabo en una máquina cicladora que realiza los cambios en forma automática, previa programación de acuerdo a la prescripción médica basada en la edad del paciente, la superficie corporal, la eficiencia y el tipo de peritoneo (10).

En este tipo de diálisis, el paciente sólo efectúa una conexión y desconexión diaria, que se realiza durante la noche, y le proporciona una diálisis más cómoda y de fácil aplicación, además de no interferir con las actividades cotidianas del paciente, lo cual de manera secundaria representa un costo menor (1).

Ventajas y desventajas de la diálisis peritoneal

Ventajas

- Puede efectuarse en casa y es relativamente fácil de aprender.
- Permite más libertad en la ingesta de líquidos que con hemodiálisis.
- Teóricamente, es mejor iniciar con diálisis peritoneal, debido a que la salida nativa de la orina se mantiene por más tiempo que en la hemodiálisis.
- Prolonga la función renal residual, lo que facilita el control de líquidos, mejora el control de la presión arterial y disminuye las complicaciones secundarias a hipervolemia.
- Por su flexibilidad de horario, permite que el paciente realice sus actividades cotidianas.

Desventajas

- Requiere de un mayor grado de compromiso por parte del paciente.
- Requiere más atención en la higiene y limpieza personal y del área destinada para la terapia, mientras se realizan los intercambios.
- La vivienda del paciente debe contar con características específicas, como un espacio para el almacenaje de las soluciones de diálisis.
- Es un procedimiento que, por la manipulación, tiene riesgo de complicaciones tales como peritonitis infecciosa.

Requiere la inserción de un catéter permanente en la cavidad abdominal.

Criterios de inclusión a la diálisis peritoneal continua ambulatoria

1. El paciente deberá padecer la insuficiencia renal crónica avanzada, con irreversibilidad demostrada independientemente de la etiología.
2. Deberá tener una depuración de creatinina ≤ 10 ml/minuto en pacientes diabéticos, o a 5ml/minuto en no diabéticos.
3. En pacientes pediátricos, la depuración de creatinina deberá ser < 10 ml/1.73m² de superficie corporal.
4. Aceptación del procedimiento por el paciente o el responsable legal en caso de menores de edad.
5. Existencia de cavidad abdominal útil para la diálisis.
6. El paciente deberá contar con catéter fijo, instalado y funcional.
7. Mediante visita de trabajo social, se deberá corroborar, que las características de la vivienda permiten la práctica segura del procedimiento.
8. El caso clínico se presentará al comité de diálisis y en caso de ser aceptado, ingresará al programa.

Criterios de exclusión a la diálisis peritoneal continua ambulatoria

1. Carencia de cavidad abdominal útil.
2. Presencia de neoplasia intra-abdominal no resecable.
3. Trastornos hemorrágicos no corregibles.
4. Enfermedad psiquiátrica que ocasione riesgos para la realización del procedimiento y que no sea atribuible al síndrome urémico.
5. Tuberculosis peritoneal.
6. Trastornos severos de la columna vertebral dorso – lumbar no corregibles.
7. Peritoneo de baja transferencia.
8. Enfermedad diverticular extensa de colon (10).

Contraindicaciones para la diálisis peritoneal continua ambulatoria

1. Procesos infecciosos extensos de la pared abdominal
2. Pelvi – peritonitis.
3. Defectos herniarios amplios.
4. Cirugía abdominal reciente (menos de 15 días).
5. Insuficiencia hepática avanzada
6. Imposibilidad de llevar la prescripción dietética.
7. Cirugía múltiple y osteotomías abdominales.
8. Fístula pleura-peritoneal.

Requisitos de la vivienda para realizar la diálisis peritoneal continua ambulatoria

1. Contar con agua potable o la posibilidad de almacenar 10 litros de agua hervida en un contenedor.
2. Iluminación adecuada

3. Área física de un mínimo de 2 m², con lavamanos o un recipiente para agua y mesa para el procedimiento de lavado de manos.

4. Piso y paredes de material lavable.

Complicaciones.

Peritonitis bacteriana.

Las infecciones son relativamente comunes en pacientes con IRCT, debido a que la diálisis peritoneal requiere de un acceso a la cavidad abdominal, éste rompe las barreras normales de la piel, aunado a que el sistema inmune está deprimido. Estas infecciones pueden localizarse en el sitio de salida del catéter o en el túnel que se realiza durante su colocación, aunque pueden ser potencialmente más severas si la infección alcanza al peritoneo (peritonitis). Como primera opción, la peritonitis se trata con antibióticos, y los cuidados en el hospital. En casos extremos, se retira el catéter y se cambia de modalidad para la terapia de reemplazo renal, generalmente a hemodiálisis (7).

A largo plazo, la diálisis peritoneal puede ocasionar cambios en la membrana peritoneal, que repercute en la pérdida de su eficiencia, manifestándose con la disminución de su capacidad en la función de depuración y ultrafiltración. En otro tipo de complicaciones se puede mencionar: escape o fuga de líquido hacia los tejidos circundantes, y hernias ocasionadas por la presión que ejerce la repetida carga de líquido al abdomen. Si el paciente presenta hernias previamente, se requiere su reparación antes de que sea recomendada la diálisis peritoneal¹¹. La infección del sitio de salida se clasifica como aguda y crónica. La primera se caracteriza por dolor, edema, eritema, con un diámetro de 13mm o mayor, salida de pus o material sanguinolento al exterior, abundante tejido de granulación con una duración de menos de 4 semanas; la infección crónica presenta salida de pus o material sanguinolento, el sitio no está totalmente cubierto de epitelio, el tejido de granulación es exuberante, con una duración mayor de 4 semanas, en ocasiones sin identificar dolor, edema ni eritema (7,25).

La Peritonitis es una inflamación de la membrana peritoneal causada casi siempre por una infección, generalmente por bacterias, que la mayoría de las veces son Gram positivas; y sigue siendo la complicación más importante derivada de la propia técnica dialítica. La importancia radica en los problemas que causa. La morbilidad puede ser severa y los pacientes muy afectados necesitan ser hospitalizados. Hay un mayor riesgo de muerte en aquellos pacientes con episodios frecuentes y peritonitis severas cuya evolución es tórpida y en especial causada por bacterias Gram negativas. La membrana peritoneal puede quedar alterada tras peritonitis agresivas y persistentes. En todos los casos aumentan las pérdidas peritoneales de proteínas. Durante el episodio agudo cae la ultrafiltración. En algunos episodios de peritonitis, la retirada del catéter es necesaria para la curación. El fallo de la técnica dialítica y su paso a Hemodiálisis ocurre en una quinta parte de estas infecciones peritoneales. También es motivo de poca aceptación entre los enfermos y médicos; y así la peritonitis se convierte en un impedimento para que esta técnica dialítica sea más utilizada. No debemos olvidar que estos pacientes están expuestos a la infección debido a las dos alteraciones anatómo-fisiológicas, como son la creación de una comunicación no natural con el exterior mediante el catéter y la introducción reiterativa de soluciones más o menos biocompatibles en la cavidad peritoneal. Con tantas exposiciones a la infección es lógico pensar que se cometa algún error, pero no siempre la entrada bacteriana va a causar Peritonitis, ya que su desarrollo va a depender de la magnitud y virulencia del inóculo y del estado de las defensas peritoneales.

LLEGADA DE LAS BACTERIAS A LA CAVIDAD PERITONEAL

Las rutas de llegada de los microorganismos a la cavidad peritoneal son varias: por el lecho y la luz del catéter peritoneal, a través de la pared intestinal, por exploraciones cercanas a la membrana peritoneal y desde un foco infeccioso distante a la cavidad abdominal. La puerta de entrada más frecuente está relacionada con el catéter y sobre todo con la vía intraluminal, por donde se introducen por contaminación bacterias generalmente saprofitos de la propia piel. Otras veces por acantonamiento de los microorganismos en el catéter, dentro de la matriz fabricada por ellos, una biopelícula para protegerse del

medio adverso y que una vez que el antibiótico disminuye por debajo del MIC o desaparece del medio, de nuevo invaden la cavidad peritoneal para repetir la misma Peritonitis. La vía de llegada alrededor del catéter va a depender de la colonización e infección del lecho del catéter y del orificio, así como de las barreras fibrosas creadas para impedir el paso de bacterias al interior y el escape de líquido peritoneal al exterior.

Cada día estamos más seguros que la vía transmural de la pared intestinal es una ruta que usan los microorganismos intestinales para llegar desde el intestino a la cavidad peritoneal, propiciado su paso en situaciones de diarrea, estreñimiento, inflamación y edema intestinal. Por tanto, no siempre para el mecanismo de paso de las bacterias desde la luz intestinal a la cavidad peritoneal es necesaria la existencia de una comunicación patológica, como la rotura de un divertículo en la diverticulosis, en la perforación intestinal o en la infección del apéndice o vesícula. Las maniobras exploratorias cercanas al peritoneo como la colonoscopia, las polipeptomías o incluso las exploraciones ginecológicas, favorecen la invasión de bacterias a la cavidad peritoneal. La llegada de bacterias desde focos de infección distantes es más rara, pero debemos tenerla en cuenta por ejemplo en las extracciones dentales (10,17).

FACTORES DE RIESGOS

Numerosos factores de riesgo se han asociado con el desarrollo de Peritonitis. La existencia de estos factores hace que conozcamos mejor los mecanismos fisiopatológicos de las peritonitis y así prevenir la llegada de microorganismos a la cavidad peritoneal o poner en marcha estrategias tanto para la prevención como el tratamiento inmediato. Los factores de riesgo están relacionados con los sistemas de conexión, infección del túnel y orificio de salida del catéter, con los portadores nasales de *S. Aureus*.

Los cuidados asépticos en la implantación del catéter y los cuidados diarios del orificio de salida del catéter han disminuido las infecciones del túnel y orificio, lo que ha hecho que las Peritonitis por esta causa sea baja. Los portadores nasales de *S. Aureus* tienen también colonizadas las manos, lo que hace que la infección del orificio de salida sea mayor y aumenten las posibilidades de Peritonitis por toque. No está claro por qué los estados depresivos aumentan

las peritonitis, pero la falta de interés en el tratamiento sea la causa, más que la disminución de las defensas. (24)

Los pacientes con insuficiencia renal crónica tienen alto riesgo de hipoalbuminemia debido a múltiples factores de diversa fisiopatología, entre los que destacan: la desnutrición, la inflamación crónica y las pérdidas a través de la diálisis.

La insuficiencia renal crónica supone la pérdida de la capacidad de filtración y depuración de los productos de desecho que lleva a la elevación en el plasma de sustancias nitrogenadas como la urea y otras, que entorpecen el funcionamiento celular y enzimático normal. Pero también el fracaso del resto de las funciones del riñón, como son el metabolismo final de ciertas sustancias y producción hormonal, esto da lugar a diversos trastornos metabólicos y hormonales que sumado a la disminución de la ingesta, de origen multifactorial como luego veremos, conducen con gran frecuencia a estados de malnutrición.

DEFENSAS PERITONEALES

Una vez que la bacteria llega a la cavidad peritoneal no siempre desarrolla una Peritonitis. La aparición de la peritonitis, en gran medida va a depender de la magnitud y virulencia del inóculo bacteriano y, sobre todo, del estado de las defensas peritoneales. La protección de la cavidad peritoneal contra la invasión bacteriana va a estar relacionada con la actividad fagocítica de los leucocitos y de los factores inmunológicos humorales. Las soluciones de diálisis alteran la concentración y la función de las defensas peritoneales. Entonces, la utilización de soluciones biocompatibles hace que las defensas estén más activas y de esta manera puedan ser capaces de eliminar las bacterias invasoras en muchas ocasiones. Así venimos observando que los pacientes tratados con soluciones de bicarbonato puro tienen menos peritonitis (18,26).

CLÍNICA DE PERITONITIS

La definición de Peritonitis infecciosa es la inflamación peritoneal causada por microorganismos con presencia de un líquido peritoneal turbio, un conteo de más de 100 leucocitos por microlitro y siendo estos más del 50% de polimorfonucleares. El conteo puede ser bajo cuando se hace de un líquido sin

permanencia peritoneal o muy poco tiempo; pero si miramos la fórmula y hay predominio de polimorfonucleares puede ser indicativo de infección peritoneal. De todas maneras, es recomendable que el líquido haya tenido una permanencia de 2 horas o más.

No suele faltar el dolor abdominal con rebote, y puede haber náuseas, vómitos, diarrea y fiebre. Es rara la existencia de un cuadro séptico; por eso no suele haber leucocitosis sistémica, no siendo necesario análisis de sangre y hemocultivos. Debemos intentar conocer la fuente de entrada de la bacteria. En el interrogatorio al paciente se le preguntará por la realización de alguna maniobra intempestiva, posible contaminación, por el hábito intestinal, estreñimiento o diarrea, por el estado del orificio de salida y si se le ha realizado una exploración reciente.

Para el diagnóstico, además de la clínica, debemos realizar un cultivo del líquido peritoneal, que en la mayoría de las veces será positivo. La tinción de Gram se procesará por la información que nos proporciona acerca de los hongos. En el procesamiento de la muestra para el cultivo se centrifugarán 50 mL de líquido peritoneal, se decanta el sobrenadante y se hace una toma del sedimento para tinción de Gram y para sembrar en la placa agar-chocolate si este es el medio; si es en frascos de hemocultivos añadir 5-10mL de agua destilada y sembrar. Con cualquiera de estas técnicas la positividad de los cultivos es superior al 90%, siendo menor si se siembra directamente de la bolsa. En la Peritonitis por hongos y micobacterias, habría que esperar más tiempo el resultado del cultivo especial del líquido peritoneal.

Como norma general todo líquido peritoneal turbio significa existencia de infección peritoneal y como tal lo trataremos. Pero existen otras causas de peritonitis muy poco frecuentes: peritonitis química, eosinofílica, hemoperitoneo, quilo y el líquido peritoneo de larga permanencia o líquido peritoneal residual.

El grado de dolor abdominal es variable y relacionado con la bacteria causante. Así la Peritonitis por estafilococos coagulasa negativos es poco dolorosa, mientras que por *S. aureus*, gram negativos y *Streptococcus* el dolor es más intenso. La hospitalización dependerá del grado de afectación del paciente.

El diagnóstico diferencial se hará con un cuadro clínico de abdomen agudo (Colecistitis, Apendicitis, Pancreatitis, Perforación Intestinal), que en al principio no se distingue bien, pero la gravedad clínica y la afectación general es mayor en estas peritonitis quirúrgicas, habiendo leucocitosis sistémica. Las exploraciones radiológicas se limitarán a aquellos casos sospechosos de peritonitis quirúrgica.

Si el paciente acaba de comenzar la Diálisis Peritoneal y la Peritonitis es poco sintomática con eosinófilos abundantes en el líquido peritoneal y éste es estéril, el diagnóstico más probable será una Peritonitis eosinofílica. Si se usa Icodextrina, pensar en Peritonitis por Icodextrina; si se usan bolsas hipertónicas de glucosa y tienen color cercano al caramelo, pensar en peritonitis química por la alta concentración de productos de degradación de la glucosa (2, 3,17).

PREVENCIÓN

La prevención de Peritonitis será la mejor arma utilizada para impedir el desarrollo de la infección peritoneal. La peritonitis es una complicación de la técnica, pero debemos asimilar que también es un fallo nuestro, de los cuidadores. Para un buen control de calidad tenemos que comparar nuestros índices de peritonitis con los estándares, incluso la frecuencia del tipo de microorganismos. Si en estos controles encontramos que los índices de peritonitis son malos, superiores a 0,5 episodios/paciente/año, es una complicación muy frecuente con pocos pacientes libres de peritonitis en el tiempo y se repiten las mismas bacterias o abundancia de peritonitis fúngica, esto nos obligará a hacer un estudio epidemiológico de lo que está pasando para encontrar una solución preventiva.

Conocemos como pueden llegar los microorganismos a la cavidad peritoneal, por ello debemos tener guardianes o medidas para impedir que se introduzcan, porque una vez que lleguen en la mayoría de las ocasiones se desarrollará la infección peritoneal. La prevención comienza antes de la inserción del catéter y debe mantenerse siempre. Debemos evitar los factores de riesgo. Las recomendaciones para la prevención deben insistir en las siguientes situaciones: antibioterapia preventiva y asepsia en la implantación del catéter peritoneal, cuidados diarios del orificio, enseñanza correcta de la técnica, uso

de sistemas de doble bolsa, de manejo fácil, evitando el toque intraluminal en la conexión, tratar a los portadores nasales de *S. Aureus*, hacer profilaxis antibiótica en maniobras intempestivas, en colonoscopias, en polipeptomías, en biopsias endometriales y en las extracciones dentales. Debemos prestar atención a los hábitos intestinales.

ANTIBIOTERAPIA PROFILÁCTICA

La prevención con antibióticos tras una contaminación por maniobras intempestivas, no asépticas, por roturas, perforaciones o por desconexiones espontáneas de los sistemas han disminuido la aparición secundaria de peritonitis. Esta medida es más eficaz cuanto más rápido se instaure el tratamiento antibiótico, por eso esta enseñanza no debe faltar y el paciente podrá hacer dos cosas: comunicarlo urgente a la unidad de diálisis peritoneal o auto medicarse.

La profilaxis antibiótica con 2 gr de Amoxicilina, 2 horas antes de una extracción dentaria es recomendable. El uso de un aminoglucósidos y 1 gramo de ampicilina antes de las exploraciones intestinales o biopsias endometriales ha resultado útil para la prevención de peritonitis, sobre todo contra Gram negativos.

Los portadores nasales de *S. aureus* deben ser tratados con Mupirocina colocando la pomada dos veces al día en las dos fosas nasales, durante 1 semana. Para la prevención de la infección del orificio de salida del catéter también se recomienda usar Mupirocina o Ciprofloxacino ótico.

Tras un segundo tratamiento con antibióticos de amplio espectro cercano al primero, la profilaxis de peritonitis por cándidas con Fluconazol 100 mg diario, enjuagues diarios Nistatina, mientras dure el tratamiento antibiótico evitará la complicación de peritonitis fúngica.

Tratamiento empírico

Una vez que se ha evaluado al paciente, comprobada la turbidez del líquido peritoneal con la presencia de más de 100 leucocitos por microlitro, de los cuales más de la mitad son polimorfonucleares y tras enviar muestras para

cultivar el líquido peritoneal y el diagnóstico de sospecha es una peritonitis bacteriana, comenzamos de manera empírica el tratamiento con antibióticos del mayor espectro posible contra Gram positivos y Gram negativos. La Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal recomendaba hasta la reciente revisión el uso de Cefazolina o Cefalotina contra Gram positivos y Ceftazidima o aminoglucósidos contra Gram negativos, como tratamiento empírico hasta que se conozca la bacteria causante y la sensibilidad a los antibióticos.

La Vancomicina fue sustituida por las Cefalosporinas de primera generación por la aparición de Estafilococos dorados resistentes a la Vancomicina, que era el antibiótico de elección por el mejor rendimiento y mayor duración del MIC, según una revisión del tratamiento empírico con antibióticos que sirvió para que su uso se generalizara. Sin embargo, actualmente se observa que existe un incremento de bacterias Gram positivas resistentes a estas Cefalosporinas, productoras de β -lactamasas, un aumento de Estafilococos Meticilino-resistentes y mayor número de recidivas porque las dosis recomendadas de Cefalozina o Cefalotina no alcanzan los niveles inhibitorios.

Con el fin de seguir evitando la Vancomicina, se recomendó aumentar las dosis y hasta algunos decían no hacer caso a la sensibilidad de estos antibióticos por las diferencias existentes in vitro e in vivo. Actualmente los expertos de la Sociedad Internacional no son tan fundamentalistas respecto al uso de la Vancomicina, dando libertad de empleo de la Vancomicina según las sensibilidades locales a las cefalosporinas o la prevalencia de MSRA. En las revisiones del tratamiento empírico las dos opciones son buenas, Vancomicina o Cefalotina.

El uso de Vancomicina en el tratamiento empírico no debe ser tan restrictivo. Cada centro observará la sensibilidad antibiótica de las bacterias a estas cefalosporinas y la existencia de bacterias Vancomicina resistentes, para tomar la decisión de tratar a sus pacientes con Vancomicina. Se decide usar Vancomicina ya que es más eficaz con mayor índice de curabilidad, la seguridad está bien confirmada, el coste no es mayor y es muy conveniente en su manejo para el enfermo y desde el punto de vista médico, una dosis de 2 gr intraperitoneal (IP) cada 4-5 días.

Por otra parte hoy disponemos de un nuevo antibiótico, Linezolid, contra estas bacterias Vancomicina resistentes. Respecto a la elección del otro antibiótico contra los Gram negativos, la supresión de los aminoglucósidos por la Ceftazidima fue debida a la aparición de un trabajo donde concluía que las peritonitis tratadas con aminoglucósidos perdían la función renal residual más rápido; posteriores trabajos no lo han confirmado y el uso de aminoglucósidos por corto tiempo no produce ototoxicidad, ni alteraciones vestibulares y no afecta a la función renal residual. Existen varias alternativas a estos protocolos que incluyen el uso de quinolonas oral, IV, si en el medio local la frecuencia de resistencia es baja. Otros protocolos emplean Cefepime o Imipenen/Cilastin, como monoterapia contra Gram positivos y negativos.

A los 2-3 días disponemos del resultado del cultivo del líquido peritoneal, entonces, según la bacteria y el antibiograma hacemos la elección del antibiótico, la vía y la dosis. La vía intraperitoneal es segura y se consiguen concentraciones locales muy elevadas y la mayoría de los antibióticos consiguen concentraciones inhibitorias. Tanto la dosificación intermitente como la continua son efectivas y no existen estudios que indiquen la superioridad de una sobre la otra, sin embargo la vía IP intermitente puede tener ventajas por la conveniencia de una vez en un recambio de permanencia larga, no toxicidad por emplear dosis altas y reducimos el riesgo de una posible contaminación por manipulación. Antibióticos más utilizados: aminoglucósidos, Ceftazidima, imipenem, ampicilina, cloxacilina, cefalotina, cefazolina y vancomicina.

DISEÑO METODOLOGICO

Se realizó un estudio analítico, retrospectivo de corte transversal tipo casos y controles en pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) en diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca durante el periodo Julio 2012-Julio 2013.

Área de estudio: servicio de nefrología (hospitalizados y consulta externa) y medicina interna del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca.

Universo: Los 52 pacientes que presentaron peritonitis durante el periodo de estudio y cuyos expedientes estaban disponibles en el servicio de estadística, como muestra de controles se emparejo por cada caso 2 controles (1:2) para mejor significancia estadística. Los 102 controles fueron seleccionados por sorteo con el uso de la tabla de números aleatorios de Fisher y Yates. Se registraron las siguientes variables: edad, sexo, estado socioeconómico, escolaridad, estado nutricional, tiempo de estancia hospitalaria en el postquirúrgico posterior a la colocación del catéter, presencia de anemia, hipoalbuminemia, diálisis peritoneales previas con catéter rígido, antecedente de tunelitis, microorganismo aislado y evolución clínica del paciente.

Los rangos de edades fueron seleccionados por conveniencia al estudio siendo los rangos de edades la siguiente: 20-35 años, 36-45 años, 46-55 años, 56-65 años y mayor de 66 años. El nivel socioeconómico se clasificó de acuerdo con los datos registrados en las hojas de valoraciones realizadas por personal de BAXTER; se consideró nivel socioeconómico bajo cuando el ingreso familiar mensual fue menor a C\$ 2 000.00 córdobas con pobre saneamiento ambiental con servicios básico completos; nivel socioeconómico medio/alto cuando el ingreso económico era mayor a C\$ 2000 córdobas con servicios básicos completos. El nivel de escolaridad se catalogó en dos parámetros; baja escolaridad y alta escolaridad, la primer abarca pacientes analfabetos con primaria incompleta o completa y el segundo implica técnico medio, secundario y universitario. La desnutrición fue clasificada conforme al déficit de peso para la talla calculándose para cada uno de los pacientes el IMC y se consideró para fines del estudio estado de desnutrición con menos de 18.5 de IMC y el resto se clasifico en bien nutridos mayor de 18.5 Se consideró anemia severa

cuando los niveles de hemoglobina eran menores a 7 g/dl, hipoalbuminemia cuando los niveles eran menores a 4 gr/l, respecto al tiempo de estancia hospitalaria los rangos fueron menor o igual de 24 horas y mayor o igual a 24 horas, con respecto a los antecedentes de diálisis con catéter rígido se tomó los rangos con menos de 3 procedimientos dialíticos, y mayor o igual de 4 procedimientos, con respecto a tunelitis se identificó los que habían presentado esta patología y los que no, para los casos, se describieron los microorganismos según crecimiento en los cultivos y con respecto a la evolución clínica se definió; catéter infuncional, curación, abandono del programa, terapia sustitutiva alternativa(hemodiálisis) y fallecimiento.

Unidad de análisis: los expedientes clínicos de los pacientes en DPCA.

Definición de casos: todo paciente ingresado al programa de DPCA que presentaron al menos un episodio de peritonitis en el periodo de estudio.

Criterios de inclusión de casos:

1. Pacientes con insuficiencia renal crónica terminal manejados en el programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria con uno o más episodios de peritonitis secundaria.
2. Expediente disponible por el departamento de estadísticas del HEALF.
3. Ambos sexos
4. Pacientes fallecidos y que utilizaron diálisis peritoneal continua ambulatoria.

Criterios de exclusión de casos:

1. Que no se encuentre el expediente o este incompleto.
2. Que el origen de la hipoalbuminemia sea por hepatopatía.

Definición de control: todo paciente ingresado en el programa de DPCA que no presentaron peritonitis durante el periodo de estudio.

Criterios de inclusión de controles:

1. Pacientes con insuficiencia renal crónica terminal manejados en el programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria sin episodios de peritonitis.
2. Expediente disponible por el departamento de estadísticas del HEALF.
3. Ambos sexos
4. Pacientes fallecidos y que utilizaron diálisis peritoneal continua ambulatoria cuya causa de función no sea secundaria a peritonitis

Criterios de exclusión de controles:

1. Que no se encuentre el expediente o este incompleto.

Método de recolección de la información

La información se obtendrá a través del llenado del instrumento de recolección de datos en el cual se incluyeron los principales factores de riesgo reportados en la literatura considerando la información que pueden proporcionar los expedientes clínicos a los que se tuvo acceso en el servicio de DPCA para los intereses del estudio. La validación del contenido se llevó a cabo por Dra. Nubia Cano jefa del departamento de Nefrología del HEALF.

Análisis de la información: los datos obtenidos se procesaron en el programa Epi-info versión 3.5.4 en español del CDC de Atlanta para Windows 7. Se realizó un análisis bivariado utilizando la tabla de contingencia de 2 X 2, para medir la magnitud del riesgo de los factores en estudio, por medio de OR, incluyendo el índice de confianza del 95%. Los resultados se presentarán en tablas utilizando Microsoft Word 2010 y Excel.

Aspectos éticos: El estudio no es experimental por lo que no requerirá la participación de personas, la información de los expedientes se mantendrá en confidencialidad.

VARIABLES:

Edad

Sexo

Escolaridad

Nivel socioeconómico

Estado nutricional

Etiología de IRC

Hipoalbuminemia

Anemia

DPI previas

Antecedentes de tunelitis

Estancia hospitalaria

Microorganismo aislado

Evolución clínica del paciente.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA/VALOR
Características demográficas	Atributos propios que distinguen a unas personas de otras en un conglomerado social	Edad	Años	20-35 años 36-45 años 46-55 años 56-65 años >66 años
		Sexo	Género	Femenino Masculino
Nivel educativo	Cada una de las etapas que forman la educación de un individuo tomando como base un promedio de edad determinada. El cual al finalizar se le otorga un certificado de acreditación del nivel en cuestión.	Estudios	Escolaridad	Baja escolaridad Alta escolaridad
Nivel socioeconómico	Medida económica de una persona basada en sus ingresos y condiciones de la vivienda.	Ingresos económicos	NSEB NSEM NSEA	< C\$ 2000 C\$ 2000-3000 > C\$ 3000
Estado nutricional	Es la situación de salud y bienestar que determina la nutrición en una persona o colectivo mediante la evaluación de indicadores antropométricos.	IMC	Desnutrido Normal	< 18,5 ≥ 18,5
		Albuminemia	Nivel de Albumina sérica	<4 gr/l >4.5 gr/dl
		Anemia severa	Nivel de Hemoglobina	< 7gr/dl 8-10 mg/dl
Etiología de la IRC	Causa fisiopatológica de base que conduce al daño renal terminal.	Enfermedad de base	1)Diabetes 2)Hipertensión 3) LES 4)Enfermedad poliquística 5)Etiología no precisada	

Diálisis peritoneales previas con catéter rígido	Número de procedimientos dialíticos con catéter rígido antes de iniciar el programa de DPCA	Cantidad de procedimientos	Diálisis	a)1-3 procedimientos b)≥4 procedimientos
Tiempo de estancia intrahospitalaria	Periodo hospitalario desde la colocación del catéter de tenckhoff hasta el egreso.	Tiempo	Horas	a)<24 horas b)≥ 24 horas
Antecedente de tunelitis	Historia previa de infección del sitio de salida del catéter de tenckhoff	Infección previa		Si no
Diagnóstico de peritonitis	Parámetros clínicos y de laboratorio utilizados para hacer el diagnostico de peritonitis	Cultivo	Hubo crecimiento	Staphylococcus aureus S. epidermidis, Escherichia coli, Pseudomonas. Klebsiella Hongos
			No hubo crecimiento	
Evolución del paciente	Progresión clínica del paciente ante el proceso infeccioso ya sea hacia la mejoría o al deceso	Evolución clínica	Catéter infuncional Curación Abandono Terapia alternativa Fallecimiento	

RESULTADOS

En el periodo comprendido entre Julio 2012- julio 2013 se estudió a 156 pacientes con insuficiencia renal crónica terminal ingresados en el programa de DPCA, de los cuales 52 pertenecieron al grupo de casos y 104 al grupo de controles.

Del total de pacientes estudiados 100 fueron hombres (64%) y 56 mujeres (36%). (Ver cuadro N°1 en anexos)

El 37% de ellos pertenecen al rango de edades entre 46-55 años, 23%(37) entre 56-65 años, 19%(29) entre 36-45 años, 17%(27) entre 20-35 años y 4%(5) en >66 años. Teniendo significancia estadística el rango de 20-35años como factor de riesgo (OR 5.58, IC95%2.29-13.62, $p= 0.0002$). (Ver cuadro N°2 en anexos)

Respecto al nivel de escolaridad, un 67 %(104) tienen baja escolaridad con OR de 1.1912 ($p=0.6311$) y la escolaridad alta represento un 33% (52) con OR 0.8395 ($p=0.6311$) siendo la escolaridad baja un factor de riesgo para peritonitis, pero sin significancia estadística ($p>0.05$) (Ver cuadro N°3 en anexos)

Procedían de nivel socioeconómico bajo 57%(88), nivel socioeconómico medio/alto 43%(68), y se observó que el NSEB no es un factor de riesgo con (OR 0.8556, IC95%, $p =0.6480$) (Ver cuadro N°4 en anexos)

En relación con el estado nutricional un 12%(19) estaban en desnutrición con OR 5.4444 ($p=0.0013$) y los pacientes con buen estado nutricional con un OR 0.1837 ($p=0.0013$) (Ver cuadro N°5 en anexos)

De acuerdo a la etiología de la IRC un 39% Etiología no precisada (61), diabetes mellitus tipo 2 en un 36%(57), Nefroangioesclerosis 15.5%(23), enfermedad poliquística renal 8% (13) y lupus eritematosos sistémico 1.5% (2). (Ver cuadro N°6 en anexos)

Respecto a la presencia de hipoalbuminemia (< 3gr/dl se presentó en un 31%(48), de los cuales 22% presentaron peritonitis, comparado con el grupo que tenía albuminas normales, el resultado es altamente significativo lo que indica que es un factor de riesgo importante (OR .12.14; p<0.05) (Ver cuadro N°7 en anexos)

La anemia severa \leq 7gr/dl se presentó en un 66%(102), de los cuales un 29%(44) presentaron peritonitis, comparado con el grupo con hemoglobinas 8-10 gr/dl el resultado es significativo (OR. 4.36; p<0.005) (Ver cuadro N°8 en anexos)

En lo que respecta al antecedente de procedimientos dialíticos con catéter rígido, al 100%(156) se les realizo diálisis con catéter rígido, de los cuales 8.34%(13) se les realizo \geq 4 DPI, de los cuales un 4.16% (7) presentaron peritonitis comparado con el grupo con \leq 3 DPI, se considera factor de riesgo pero sin significancia estadística (OR 2.54, p>0.005) (Ver cuadro N°9 en anexos)

El antecedente de tunelitis se presentó en un 19%(28) de los pacientes con peritonitis, comparado con el grupo que no presento tunelitis el resultado es altamente significativo (OR 9.38, p <0.001) (Ver cuadro N°10 en anexos)

La estancia hospitalaria mayor de 24 horas en el postquirúrgico represento un 63%(99) de los cuales un 32%(51) presentaron peritonitis (OR, 59.50; p <0.005), comparado con los que estuvieron menos de 24 horas ingresados OR 0.016(p=0.0001) el resultado es altamente significativo.(Ver cuadro N°11 en anexos)

Los gérmenes más frecuentes aislados fueron *Staphylococcus aureus* (28.85%), *klebsiella pneumoniae* (19.23%), *Acinetobacter baumannii* (9.62%), *Pseudomona aeruginosa* (9.62%) seguida de *Acinetobacter junni*, *E.coli*, *Enterococcus faecium* y Hongos en 1.92%. (Ver cuadro N°12 en anexos)

La evolución clínica de los pacientes que presentaron peritonitis fue en orden de frecuencia, curación y seguimiento en el programa de DPCA 82.7%(43), inicio de hemodiálisis 7.7%(4), fallecimiento 5.8%(3) y abandono del programa 3.8%(2). (Ver cuadro N°13 en anexos)

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En un estudio realizado en la ciudad de Managua Nicaragua en el Hospital Antonio Lenin Fonseca 2008, el Dr. José Javier Reyes, encontró que el sexo masculino predominó en un 52%, en el presente estudio encontramos que un 64% son del sexo masculino, sin embargo el sexo masculino no representa un factor de riesgo para peritonitis ya que posee un OR de 0.95 contra un OR 1.04 para el sexo femenino pero sin significancia estadística.

Respecto a las edades de los pacientes ingresados en el programa de DPCA los rangos entre 46-55 años son los más frecuentes en un 37% así mismo lo corroboramos en estudios realizados por José Javier Reyes, en Managua en el HEALF 2008, y Lacayo Molina A., y López Meléndez J. en el HEODRA 2006 sin embargo las edades entre 20-35 años que representa un 11%(18), tiene mayor riesgo de padecer de peritonitis que otras edades, considero que en dichas edades se presenta más las peritonitis debido a un diagnóstico temprano de IRC en el cual la mayoría de los pacientes aún no están identificados con la patología y por ende el cuidado del catéter y recomendaciones terapéuticas y nutricionales son más difíciles de cumplir. (Cuadro 2)

Respecto al nivel de escolaridad encontramos que la baja escolaridad representa 1.19 veces más riesgo de peritonitis que los de alta escolaridad pero sin significancia estadística. En estudios anteriores no existe evidencia que el nivel de escolaridad influya en el desarrollo de peritonitis, parece ser que está influenciado por otros factores del paciente como estado nutricional, higiene personal entre otros. (Cuadro3)

Respecto al nivel socioeconómico encontramos que el bajo nivel socioeconómico (BNSE) no representa un factor de riesgo, más bien actúa como factor protector, esto nos demuestra que hay pacientes en los cuales el nivel socioeconómico medio y alto se representan un factor de riesgo de 1.16 veces mayor que los de BNSE, la interpretación sería que la falta de recursos económicos no son factores de riesgo para adquirir la enfermedad sino que pueden influir otros factores como el lavado de manos, aseo personal uso de protector (canguro) entre otros.(Cuadro 4)

La desnutrición se presenta 5.44 veces más en pacientes con peritonitis así mismo todo paciente con desnutrición tiene un 99.9987% probabilidades de desarrollar peritonitis que los que tienen un buen estado nutricional, por lo que se debería hacer una mejor valoración clínica y nutricional antes de ingresar a los pacientes al programa de DPCA para evitar este tipo de patologías y por ende reducir costos y evitar poner en riesgo estado de salud del paciente. En los estudios anteriores no se valoró el estado nutricional como factor de riesgo por lo cual no podemos compararlo (Cuadro 5).

En lo referente a la etiología de la IRC nos encontramos con que tanto la diabetes mellitus tipo 2(36%) como la etiología no precisada (39%) son las causas más frecuentes de IRC en los pacientes en DPCA (Cuadro 6). Comparado con el estudio realizado por Lacayo Molina A., y López Meléndez J. en el HEODRA 2006 en el cual las principales causas de Insuficiencia renal terminal lo fue la nefroesclerosis en un y la etiología idiopática ambas con un 36.4% y la diabetes apenas represento un 13.6%, probablemente dado la ubicación geográfica y que la principal fuente de ingresos son los trabajos en ingenios azucareros en los cuales la exposición a nefrotóxicos, jornadas laborales extensas y la deshidratación son la principales causas de insuficiencia renal en este tipo de trabajadores. Nuestros resultados nos indican que el diagnóstico de insuficiencia renal crónica de etiología no precisada está en aumento en parte por la cantidad de personas expuestos , a nefrotóxicos como parte del trabajo que desempeñan o de posibles enfermedades glomerulares que no son detectados a tiempo por la falta de medios diagnósticos(biopsia) disponibles en las unidades de salud públicas.

En lo relacionado a la hipoalbuminemia es un factor de riesgo importante la cual se presenta 12.14 veces más que los que tiene valores normales de albumina y así mismo el paciente que tiene hipoalbuminemia tiene un 99.9999%($p < 0.0001$) más probabilidad de desarrollar peritonitis (Cuadro 7), esto lo confirmamos en el estudio realizado por Chow KM, en el Departamento de Medicina y Terapéutica en la Universidad de Hong Kong 2005, en el cual se evidencia a la hipoalbuminemia como un factor de riesgo OR 10.56, $p < 0.0001$. Por lo tanto es importante una evaluación clínica y nutricional periódica para evitar la malnutrición de los pacientes y mantener los niveles de albumina en

valores normales por medio de la administración de albuminas humanas o mejor control nutricional, he aquí la importancia de iniciar en el programa un manejo conjunto con el servicio de nutrición para mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes

Con respecto a la presencia de anemia severa con hemoglobina ≤ 7 gr/dl observamos que se presenta 4.3 veces más en pacientes con peritonitis que los que no la desarrollaron, y en un 99.99939% ($p < 0.0007$) los pacientes con anemia severa pueden desarrollar peritonitis, esto nos indica que el hecho de tener una hemoglobina menor de 8 es un factor de riesgo para adquirir la enfermedad. (cuadro 8) Este factor de riesgo también fue identificado en el estudio realizado por Chow KM, en el Departamento de Medicina y Terapéutica en la Universidad de Hong Kong, en el cual represento un OR 8.05, IC95% 3.10-21.31, $p < 0.000005$. Este factor como ya conocemos está influenciado por la misma enfermedad renal en la cual el déficit de eritropoyetina y el acortamiento de la vida de eritrocitos por uremia juegan un roll importante, por lo cual se debe de valorar, compensar el déficit de hemoglobina antes de iniciar el programa, ya sea por medio de transfusiones, uso de eritropoyetina y nutrición adecuada, como vemos también en este apartado el incluir al departamento de nutrición en el programa es de suma importancia

En relación al antecedente de diálisis peritoneales previas encontramos que el hecho de tener ≥ 4 DPI previa aumenta el riesgo de presentar peritonitis 2.54 veces más que los que tienen menos de 3 diálisis previas con catéter rígido con (Cuadro 9), este factor es importante por el hecho de que a la mayoría de pacientes que ingresan al programa (100%) se les realizo al menos una diálisis con catéter rígido, desafortunadamente en nuestro ambiente a la mayoría de pacientes se les efectúa el diagnostico de Insuficiencia renal crónica cuando presentan síntomas típicos de uremia, y la única forma de salvar la vida en el momento es mediante diálisis peritoneal con catéter rígido y posteriormente se valora el ingreso al programa, tiempo en el cual se tiene que realizar visita de campo y en otras ocasiones iniciar la construcción de un cuarto adecuado para realizarse las sesiones de DPCA, durante el transcurso de este tiempo el paciente acude en varias ocasiones con manifestaciones urémicas en las cuales se tiene que volver a abordar con catéter rígido, y esto ocasiona

cicatrizaciones en el peritoneo, adherencias y propicia el desarrollo de peritonitis. Este es un punto difícil de controlar y mucho menos predecir por las mismas características antes mencionadas de la población y falta de entrenamiento médico en las unidades de primer nivel, lo indicado sería captar al paciente en etapas tempranas de la enfermedad e ir abordándolo y programándolo periódicamente hasta que se inicie la necesidad de la terapia sustitutiva renal.

Respecto a la tunelitis se presenta 9.38 veces más en sujetos con peritonitis que sin peritonitis, así mismo el hecho de tener el antecedente de tunelitis tienen estos pacientes una probabilidad del 99.99% de presentar peritonitis (cuadro 10). Entre los antecedentes tomados en ninguno se evaluó este factor, el cual está implícito en la literatura como uno de los principales factores implicados en el desarrollo de la peritonitis.

En lo que respecta a la estancia hospitalaria posterior a la colocación de catéter de tenckhoff encontramos que los pacientes con más de 24 horas tiene 59.50 veces más el riesgo de desarrollar peritonitis que los que pasan menos de 24 horas (Cuadro 11). Lo indicado sería colocar el catéter de tenckhoff y dar de alta luego de haber permeabilizado el catéter para disminuir el riesgo de contraer peritonitis. En los estudios anteriores no se tomó en cuenta el tiempo de estancia hospitalaria como factor de riesgo.

En lo referente a los gérmenes encontrados en la literatura publicadas a nivel internacional encontramos que en Querétaro, México, *Staphylococcus coagulasa* negativo 30.8%, *Klebsiella pneumoniae* 30.8% *Staphylococcus epidermidis* 15.4% *Pseudomonas auroginosa* 15.4% *Enterococcus faecalis* 7.7%, polimicrobiano 7.7%. En nuestra unidad no escapamos de esta realidad encontrando *S. aureus* 28%, *klebsiella pneumoniae* 19% y *Pseudomona auroginosa* en un 9%, sin embargo también se aisló *Acinetobacter baumannii* 9%, el cual no está reportado en otras literaturas y en este caso estaría relacionado con la contaminación nosocomial que existen en áreas del HEALF. El hecho de contar con cultivos nos permitió conocer los microorganismos frecuentes en la etiología de la peritonitis asociada a tenckhoff ya que en estudios anteriores (estudio de serie de casos para identificar los factores de

riesgo de peritonitis en pacientes por José Javier Reyes año 2008) no se logró realizar dicho estudio.

En lo referente a la evolución clínica de los pacientes encontramos que la mayoría lograron tener una curación de su patología persistiendo en el programa de tenckhoff en un 82% un 7% requirieron terapia sustitutiva alterna y un 5.8% fallecieron a causa de la peritonitis, notamos en este estudio una disminución de la mortalidad respecto al estudio previo realizado por Dr. José Reyes 2008 en el cual la mortalidad fue de un 30%, así mismo el ingreso a hemodiálisis se ha mantenido en el estudio anterior con un 10%.

CONCLUSIONES

El nivel socioeconómico bajo no es un factor de riesgo para el desarrollo de peritonitis bacteriana asociada a tenckhoff.

La desnutrición es un factor de riesgo para desarrollar peritonitis bacteriana y por lo tanto todo paciente con desnutrición tiene una probabilidad del 99.99% de desarrollarla.

La realización de más de cuatro procedimientos dialíticos con catéter rígido es un factor de riesgo para el desarrollo de peritonitis bacteriana secundaria sin significancia estadística.

La hipoalbuminemia severa menor de 3mg/dl es un factor de riesgo para desarrollar peritonitis por lo que todo paciente con hipoalbuminemia tiene un 99.99% de probabilidades de presentar la enfermedad.

La anemia severa (hemoglobina menor de 7mg/dl) es un factor de riesgo para presentar peritonitis bacteriana y todo paciente con esta tiene un 99.99% de probabilidades de contraer la enfermedad.

La tunelitis es un factor de riesgo para peritonitis bacteriana y todo paciente con este antecedente tiene la probabilidad de desarrollarla en un 99.99%.

La estancia hospitalaria mayor de 24 horas luego de la colocación del catéter de Tenckhoff es un factor de riesgo para presentar peritonitis y puede presentarse en un 99.99%

RECOMENDACIONES

Incluir en el programa a un nutricionista con visitas periódicas con el fin que los pacientes mantenga una dieta adecuada y balanceada acorde a las necesidades de cada paciente, con el fin de evitar el deterioro clínico inmunológico y riesgo de peritonitis.

Capacitación a médicos en atención primaria para la captación de pacientes con insuficiencia renal en estadios tempranos para ir valorando, entrenando y adiestrando a los candidatos para que se ingresen al programa de DPCA con tiempo y evitar diálisis peritoneales con catéter rígido y por ende disminuir la presencia de peritonitis.

Disponer de albuminas humanas y eritropoyetina para trata los déficit carenciales y mejorar el estado general del paciente.

Valorar a los pacientes y familiares entrenados periódicamente en el lavado de manos y comprobar a los portadores nasales de estafilococo aureus con el fin de disminuir la presencia de tunelitis.

Establecer como norma la estancia hospitalaria menor de 24 horas una vez colocado el catéter de tenckhoff y permeabilizado para evitar adquirir gérmenes nosocomiales y favorecer la presencia de peritonitis.

Realizar un registro para infecciones nosocomiales para el servicio de diálisis peritoneal continua ambulatoria del servicio de Nefrología del Hospital Antonio Lenin Fonseca, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales, que permita la aplicación de normas, procedimientos, criterios y sistemas de trabajo multidisciplinario para la identificación temprana y el estudio de las infecciones de este tipo, con el fin de garantizar la calidad de la atención médica.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Alexander JJ, Brandt CP. Vascular access and chronic ambulatory peritoneal dialysis-related infection. *Prob Gen Surg* 2002; 19:45-52.
- 2) Alfa MJ, Degagne P, Olson N, Harding GK. Improved detection growth in continuous ambulatory peritoneal dialysis effluent by use of Bact/Alert FAN bottles. *J Clin Microbiol.* 1997; 35(4): 862-866
- 3) Burkart J, Daeihagh P, Rocco M. Diálisis Peritoneal. En: *El Riñón. Tratado de Nefrología*, Editor: Barry Brenner. Editorial: Elsevier, VII edición en español. 2005; Capítulo 60: 2625-2695.
- 4) Cusumano A, García G, Di Gioia C, Hermida O, Lavorato C. "The Latin American registry of dialysis and trasplantation.(RLDT) Annual Report 2004". [Internet] *Ethnicity & Disease.* 2006 Jan;16:s2-s10,disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16774002>
- 5) Choi P. Peritoneal Dialysis, *Medicine.* 2003; 31(6):70-83
- 6) Chow KM, y et al., en el Departamento de Medicina y Terapéutica en la Universidad de Hong Kong, Análisis del riesgo de peritonitis en relación a DPCA. Estudio retrospectivo, observacional de cohorte, entre 1995 y 2004.
- 7) Eklund B, Honkanen E, Kyllonen L, Salmela K and Kala A. Peritoneal dialysis access: prospective randomized comparison of single-cuff and double-cuff straight Tenckhoff catheters. *Nephrol. Dial. Transplant.* 1997; 12: 2664-2666
- 8) Fluids on Leukocyte Recruitment in the Rat Peritoneal Membrane. *J Am Soc Nephrol.* 2003; 14: 1296-1306
- 9) Gómez A, Arias E, Jiménez. *Tratado de geriatría para residents.* Madrid (Es). Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (SEGG). 2006:781
- 10) Gokal R, Pirano B. Management of peritoneal diálisis infections. En *Diálisis and Trans plantation. A companion to Brenner and Rector's the Kidney.* Saunders Company 2000:160-178.
- 11) Hernando L. *Nefrología clínica.* 2ª. ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 1997. 954 p.

- 12) José Javier Reyes, Factores de riesgo de peritonitis en pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a diálisis peritoneal continua ambulatoria crónica. HEALF. Febrero 2008
- 13) Lacayo Molina A., y López Meléndez J., “Pacientes con IRC en Diálisis Peritoneal”, HEODRA, Enero 2002 - Febrero 2005
- 14) Lambert Hall Calvin y et al., en Querétaro – México, Factores de riesgo para presentar peritonitis temprana en pacientes en DPCA. Febrero 2005.
- 15) Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, Hogg RJ, Perrone RD, Lau J, Eknoyan G. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med* 139(2): 137-147, 2003.
- 16) Locatelli F, Pozzoni P, del Vecchio L. Renal replacement therapy in patients with diabetes and end-stage renal disease. *J Am Soc Nephrol* 15:S25-S29, 2004.
- 17) Montenegro J. Peritonitis bacteriana. En Manual práctico de Diálisis peritoneal. Edit: F. Coronel, J. Montenegro y R. Selgas. Editorial: Atrium, Badalona. 2005: 151-164
- 18) Montenegro J, Muñoz R, Martínez I, Ocharan J, Saracho R, Valladares E. Important decrease of peritonitis incidence using new double-chamber bicarbonate solution on CAPD. *JASN*. 2003; 14(abstracts): SA-PO82
- 19) Montenegro J. Prevención y tratamiento de la infección del orificio de salida de catéter peritoneal. *Nefrología*. 1999; XIX (6):501-507
- 20) Montenegro J. Peritonitis bacteriana. En Manual práctico de Diálisis peritoneal. Edit: F. Coronel, J. Montenegro y R. Selgas. Editorial: Atrium, Badalona. 2005: 151-164.
- 21) National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. Part 4. Definition and classification of stages of chronic kidney disease. Guideline 1. Definition and stages of chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis*. 2002;39 (2S1):51-52,66
- 22) Ramírez Hernández M. M., y et al., “Prevalencia y etiología de peritonitis asociada a diálisis peritoneal”, *Revista de Salud Pública*, México, Octubre 2005.

- 23) Selgas R. y Cols., Actualidades en diálisis peritoneal: del laboratorio a la clínica, servicios de nefrología, Hospital Universitario La paz. Madrid. Nefrología 2009; 29(Supl. Ext. 5):68-73.
- 24) Troidle L, Sorban-Brenan N, Kliger A, Filkestein F. Continuous peritoneal dialysis associated peritonitis: a review and current concepts. Seminars in Dialysis 2003; 16(6): 424-427
- 25) Siska Mortier, An S. de Vriese, Rachel M. McLoughlin, Nicholas Topley, Thomas P. Schaub, Jutta Passlick-Deetjen, and Norbert H. Lameire. Effects of Conventional and New Peritoneal Dialysis
- 26) Topley N. Biocompatibility of peritoneal diálisis solutions and host defense. Adv RenReplanc Therapy 1996; 3: 309-311
- 27) Vas S, Oreopoulos DG. Infections in patients undergoing peritoneal dialysis. Infect Dis Clin North Am 2001; 15:743-74

ANEXOS

CUADRO 1.

Distribución de los pacientes en DPCA según el sexo, y presencia o ausencia de peritonitis.

SEXO	DPCA con peritonitis N=52		DPCA sin peritonitis N=104		p	OR (IC 95%)	TOTAL	
	#	%	#	%			#	%
Femenino	19	12	37	24	p=0.9061	1.0426(0.5216 - 2.0841)	56	36
Masculino	33	21	67	43	p=0.9061	0.9592(0.4798 - 1.9174)	100	64
TOTAL	52	33	104	67			156	100

Fuente: Ficha de recolección de la información, obtenida de los expedientes clínicos.

CUADRO 2.

Distribución de los pacientes en DPCA según edad, y presencia o ausencia de peritonitis.

Edad	DPCA con peritonitis N=52		DPCA sin peritonitis N=104		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%
20-35 años	18	11	9	6	27	17
36-45 años	11	7	18	12	29	19
46-55 años	12	8	46	29	58	37
56-65 años	10	6	27	17	37	23
>66 años	1	1	4	3	5	4
TOTAL	52	33	104	67	156	100

Fuente: Ficha de recolección de la información, obtenida de los expedientes clínicos.

CUADRO 3.

Distribución de los pacientes en DPCA según escolaridad, y presencia o ausencia de peritonitis.

Escolaridad	DPCA con peritonitis N=52		DPCA sin peritonitis N=104		p	OR (IC 95%)	Total	
	#	%	#	%			#	%
Baja escolaridad	36	23	68	44	p=0.6311	1.1912(0.5832-2.4329)	104	67
Alta escolaridad	16	10	36	23	p=0.6311	0.8395(0.4110-1.7147)	52	33
Total	52	33	104	67			156	100

Fuente: Ficha de recolección de la información, obtenida de los expedientes clínicos.

CUADRO 4.

Distribución de los pacientes en DPCA según nivel socioeconómico, y presencia o ausencia de peritonitis.

Nivel socioeconómico	En DPCA con peritonitis N=52		En DPCA sin peritonitis N=104		p	OR IC95%	TOTAL	
	#	%	#	%			#	%
NSEB	28	18	60	39	p=0.6480	0.8556(0.4379-1.6780)	88	57
NSEM/A	24	15	44	28	p=0.6480	1.1680(0.5982-2.2837)	68	43
Total	52	33	104	67			156	100

Fuente: Ficha de recolección de la información, obtenida de los expedientes clínicos.

CUADRO 5.

Distribución de los pacientes en DPCA según estado nutricional, y según presencia o ausencia de peritonitis.

Estado de nutrición	DPCA con peritonitis N=52		DPCA sin peritonitis N=104		p	OR (IC 95%)	TOTAL	
	#	%	#	%			#	%
Desnutrición	13	8	6	4	p=0.0013	5.4444(1.9317-15.4444)	19	12
Buena nutrición	39	25	98	63	p=0.0013	0.1837(0.652242-0.5176)	137	88
Total	52	33	104	67			156	100

Fuente: Ficha de recolección de la información, obtenida de los expedientes clínicos.

CUADRO 6.

Distribución de los pacientes en DPCA según origen de la insuficiencia renal, y presencia o ausencia de peritonitis.

Etiología de IRC	DPCA con peritonitis		DPCA sin peritonitis		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%
Diabetes mellitus tipo 2	21	13	36	23	57	36
Etiología no precisada	24	15	37	24	61	39
Enfermedad renal poliquística	3	2	10	6	13	8
Nefroangioesclerosis	2	1.5	21	14	23	15.5
Lupus eritematoso sistémico	2	1.5	0	0	2	1.5
Total	52	33	104	67	156	100

Fuente: Ficha de recolección de la información, obtenida de los expedientes clínicos

CUADRO 7.

Distribución de los pacientes en DPCA según niveles de albumina sérica, y presencia o ausencia de peritonitis.

Hipoalbuminemia	DPCA con peritonitis N=52		DPCA sin peritonitis N=104		P	IC (95%)	Total	
	#	%	#	%			#	%
<3 gr/dl	34	22	14	9	p < 0.0001	12.1429(5.4442-27.0834)	48	31
>4.5 gr/dl	18	11	90	58	p < 0.0001	0.0882(0.0400-0.1946)	108	69
Total	52	33	104	67			156	100

Fuente: Ficha de recolección de la información, obtenida de los expedientes clínicos.

CUADRO 8.

Distribución de los pacientes en DPCA según niveles de hemoglobina, y presencia o ausencia de peritonitis.

Hemoglobina	DPCA con peritonitis N=52		DPCA sin peritonitis N=104		P	OR (IC 95%)	Total	
	#	%	#	%			#	%
≤7 gr/dl	44	29	58	37	p= 0.0007	4.3621 (1.8702-10.1742)	102	66
8-10 gr/dl	8	4	46	30	p= 0.0007	0.2292(0.0983-0.5347)	54	34
Total	52	33	104	67			156	100

Fuente: Ficha de recolección de la información, obtenida de los expedientes clínicos.

CUADRO 9.

Distribución de los pacientes en DPCA según el número de diálisis con catéter rígido, y presencia o ausencia de peritonitis.

PDI previas	DPCA con peritonitis N=52		DPCA sin peritonitis N=104		P	OR (IC 95%)	Total	
	#	%	#	%			#	%
≥ 4 DPI	7	4.16	6	4.18	p=0.1108	2.5407(0.8076-7.9932)	13	8.34
≤ 3 DPI	45	28.84	98	62.82	p=0.1108	0.3936 (0.1251-1.2382)	143	91.66
Total	52	33	104	67			156	100

Fuente: Ficha de recolección de la información, obtenida de los expedientes clínicos.

CUADRO 10.

Distribución de pacientes en DPCA con antecedentes de tunelitis, y presencia o ausencia de peritonitis.

Antecedente s de tunelitis	DPCA con peritonitis N=52		DPCA sin peritonitis N=104		P	OR (IC95%)	Total	
	#	%	#	%			#	%
SI	21	13	7	5	p=0.0001	9.3871(3.6443-24.1798)	28	19
NO	31	20	97	62	p=0.0001	0.1065(0.0414-0.2744)	128	81.
Total	52	33	104	67			156	100

Fuente: Ficha de recolección de la información, obtenida de los expedientes clínicos.

CUADRO 11.

Distribución de los pacientes en DPCA según estancia hospitalaria durante el postquirúrgico de colocación de catéter de Tenckhoff, y presencia o ausencia de peritonitis.

Horas de estancia	DPCA con peritonitis N=52		DPCA sin peritonitis N=104		P	OR (IC 95%)	Total	
	#	%	#	%			#	%
≥ 24 horas	51	32	48	31	p=0.0001	59.5000(7.9221-446.8842)	99	63
< 24 horas	1	1	56	36	p=0.0001	0.0168(0.0022-0.1262)	57	37
Total	52	33	104	67			156	100

Fuente: Ficha de recolección de la información, obtenida de los expedientes clínicos.

CUADRO 12.

Gérmenes aislados en pacientes con peritonitis en el programa de DPCA.

Microorganismo aislado	Frecuencia	Porcentaje
No hubo crecimiento	13	25
Acinetobacter baumannii	5	9.62
Acinetobacter junii	1	1.92
Escherichia coli	1	1.92
Enterococcus faecium	1	1.92
Hongos	1	1.92
Klebsiella pneumoniae	10	19.23
Pseudomonas auroginosa	5	9.62
Staphylococcus aureus	15	28.85
Total	52	100

Fuente: Ficha de recolección de la información, obtenida de los expedientes clínicos.

CUADRO 13.

Evolución clínica de los pacientes con peritonitis durante el periodo de estudio.

Evolución	Frecuencia	Porcentaje
Abandono del programa	2	3.8
Curación y seguimiento en el programa	43	82.7
Curación e inicio de terapia sustitutiva renal alterna(Hemodiálisis)	4	7.7
Fallecimiento	3	5.8
Total	52	100

Fuente: Ficha de recolección de la información, obtenida de los expedientes clínicos.

SERVICIO DE NEFROLOGIA
FICHA DE RECOLECCION DE LA INFORMACION
HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENIN FONSECA MARTINEZ
PACIENTES EN DIALISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA

Datos generales.

Unidad de análisis: a) caso () b) control ()

Edad: _____

Sexo: a) femenino b) masculino

Escolaridad:

a) Bajo nivel de educación ()

b) Alto nivel de educación ()

Nivel socioeconómico según ingresos

NSEB < C\$ 2000 ()

NSEM/A >C\$ 2000 ()

Nutrición.

Peso _____ talla _____ IMC _____

a) Desnutrido < 18,5 ()

b) Normal /bien nutrido ≥18,5 ()

Hipoalbuminemia.

a) <4 ()

c) >4.5 ()

Anemia (hemoglobina).

a) ≤7 gr/dl

b) 8-10 gr/dl

Etiología de la IRC:

1) Diabetes ()

2) Hipertensión ()

3) LES ()

4) Enfermedad renal poliquística ()

5) Etiología no precisada ()

Tratamiento dialítico previo con catéter rígido

a) 1-3 procedimientos ()

b) ≥ 4 procedimientos ()

Tiempo de estancia intrahospitalaria en el postquirúrgico.

a) <24 horas ()

b) ≥24 horas ()

Antecedentes de tunelitis

SI ()

NO ()

Cultivo

Hubo crecimiento ()

No hubo crecimiento ()

Muestra contaminada ()

Si la respuesta anterior fue hubo crecimiento marcar el MO aislado

a) Staphylococcus aureus ()

b) S. epidermidis ()

c) Escherichia coli ()

d) Pseudomonas. ()

e) Klebsiella pneumoniae ()

f) Hongo ()

g) Otros (escribir el microorganismo)_____

Evolución del paciente

a) Abandono del programa ()

b) Curación y seguimiento en DPCA ()

c) Curación e inicio en terapia sustitutiva alterna ()

d) Fallecimiento ()