

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a saint, likely St. Charles, holding a book and a staff. The figure is surrounded by various symbols, including a castle, a lion, and a cross. The text around the border of the seal reads "UNIVERSITAS CAROLINA ACADÉMICA COACTEMALENSIS INTER CÆTERAS GRÆBIS CONSPICUA".

**CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA, CLÍNICA Y BACTERIOLÓGICA DE PACIENTES
PEDIÁTRICOS CON DIÁLISIS PERITONEAL AMBULATORIA CONTINUA QUE
PRESENTAN PERITONITIS.**

ROSEMARY GUZMÁN SANTA CRUZ

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Enero 2015



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Rosemary Guzmán Santa Cruz

Carné Universitario No.: 100021198

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el trabajo de tesis **“Caracterización epidemiológica, clínica y bacteriológica de pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis”**

Que fue asesorado: Dra. Karla Sebastián Guzmán

Y revisado por: Dr. Edgar Rolando Berganza Bocaletti MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2015.

Guatemala, 22 de agosto de 2014.

Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes, MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades



/lamo

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



Oficio CEPP/EEP/HR -107/2014
Guatemala, 13 de junio de 2014

Dr. Luís Alfredo Ruiz Cruz MSc
COORDINADOR GENERAL
Programas de Maestrías y Especialidades
Presente

Estimado Doctor Ruiz:

Reciba un cordial saludo, deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido ASESOR del trabajo de tesis titulado:

Caracterización epidemiológica, clínica y bacteriológica de pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continúa que presentan peritonitis.

Realizado por el estudiante **Dra. Rosemary Guzman Santa Cruz**, de la Maestría de Pediatría, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente,



Karla Sebastián G.
Nefróloga Pediatra
col. 12012

Dra. Karla Sebastian Guzmán
Nefróloga Pediatra
ASESOR

KSG/vh
c.c. archivo



Oficio CEPP/EEP/HR -108/2014
Guatemala, 13 de junio de 2014

Dr. Luís Alfredo Ruiz Cruz MSc
COORDINADOR GENERAL
Programas de Maestrías y Especialidades
Presente

Estimado Doctor Ruiz:

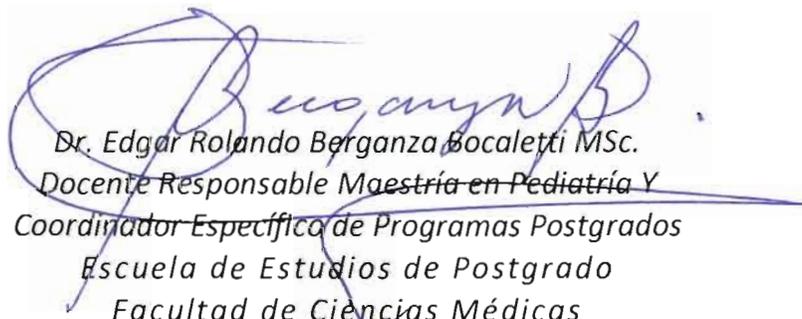
Reciba un cordial saludo, deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido REVISOR del trabajo de tesis titulado:

Caracterización epidemiológica, clínica y bacteriológica de pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis.

Realizado por el estudiante **Dra. Rosemary Guzman Santa Cruz**, de la Maestría de Pediatría, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente,



Dr. Edgar Rolando Berganza Bocaletti MSc.
Docente Responsable Maestría en Pediatría Y
Coordinador Específico de Programas Postgrados
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
REVISOR

ERBB/vh
c.c. archivo

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
RESUMEN	i
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	4
III. OBJETIVOS	12
IV. MATERIALES Y METODOS	13
V. RESULTADOS	18
VI. DISCUSION Y ANALISIS	27
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	31
VIII. ANEXOS	34

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1	18
GRÁFICA 2	18
GRÁFICA 3	19
GRÁFICA 4	19
GRÁFICA 5	20
GRÁFICA 6	20
GRÁFICA 7	21
GRÁFICA 8	21
GRÁFICA 9	22
GRÁFICA 10	22
GRÁFICA 11	23
GRÁFICA 12	23
GRÁFICA 13	24
GRÁFICA 14	24
GRÁFICA 15	25
GRÁFICA 16	25
GRÁFICA 17	26
GRÁFICA 18	26

RESUMEN

Objetivo: Describir las características epidemiológicas, clínicas y bacteriológicas de pacientes que presentan peritonitis mientras se realizan diálisis peritoneal ambulatoria continua durante el período 2009 – 2012. *Metodología:* Estudio descriptivo transversal incluyendo datos desde el 2009 al 2012, siendo en total 98 pacientes, cuyos datos se obtuvieron del registro médico de los mismos. *Resultados y conclusiones:* De los 98 pacientes estudiados, el 61% pertenecen al grupo etáreo de mayores de 10 años y el 57% pertenecen al sexo masculino. Para el 63% de los pacientes se documentó el primer episodio de peritonitis. Del total de pacientes encontrados, el 78% utilizó bolsas de dos mil mililitros en la diálisis peritoneal, el 92% llevo a cabo recambios simples, y el 62% utilizo bolsas dializantes con concentración 1.5%. El 69% de los pacientes presentó leucocitosis al ingreso, la funcionalidad del catéter de diálisis documentada fue del 84%, y se determinó el origen de la peritonitis en un 64% de los casos en la comunidad. Del total de casos, en el 73% se obtuvo cultivo positivo del líquido peritoneal, siendo el patógeno aislado en 64% el *Staphylococcus aureus*. En el 35% de los cultivos positivos se identificó bacterias gram negativas de origen nosocomial, y en 9% grupo heterogéneo de patógenos que afectan a pacientes inmunocomprometidos. De los pacientes con cultivo positivo, el 87% presentó leucocitosis al ~~ingreso~~.

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica afecta a cerca de 1 millón de personas anualmente, de los cuales 1-2% son pacientes pediátricos. Esta enfermedad afecta más al sexo masculino (59%) que al femenino (41%), encontrándose predominio en niños de raza blanca (65.1%) frente a las demás razas combinadas. ^(1,2) Las causas de ERC más importantes en la edad pediátrica son: uropatía obstructiva y anomalías anatómicas renales ya que juntas representan más del 30% de los casos de enfermedad renal crónica. ^(3,4)

La diálisis peritoneal es la modalidad dialítica más común utilizada en el manejo de niños con enfermedad renal crónica y su aplicación se está expandiendo en muchos países en vías de desarrollo. A pesar de que la incidencia de complicaciones infecciosas relacionadas a la diálisis peritoneal ha disminuido en los últimos veinte años, la peritonitis es aún la complicación más significativa en la población pediátrica. La peritonitis contribuye significativamente al aumento de morbilidad y puede conducir a falla técnica irreversible, esto se traduce en falla del peritoneo como membrana dialítica y perder así el recurso de diálisis peritoneal teniendo que recurrir a hemodiálisis o hemodiafiltración con sus respectivos riesgos y complicaciones. ^(1, 5, 6)

Según los datos más recientes de los Ensayos Norteamericanos Renales Pediátricos y Estudios Colaborativos (North American Pediatric Renal Trials and Collaborative Studies NAPRTCS) hubo una tasa anual de 0.68 equivalente a un episodio cada 17.8 meses. ^(1,6) Asimismo se evidencia una relación inversa entre la edad del paciente y la tasa de peritonitis, encontrando en los pacientes menores de un año un episodio cada 13.9 meses equivalente a una tasa anual de 0.86, mientras que en adolescentes mayores de doce años se presenta un episodio cada 19.8 meses siendo la tasa de 0.61.

Estos datos se obtuvieron de la experiencia clínica en Estados Unidos y son comparables a lo que se ha documentado en centros Europeos, pero con mayor incidencia comparado con las bajas tasas encontradas entre los niños Japoneses, la cual se encuentra en una infección cada 28.6 meses. ^(1,7)

En Australia y Nueva Zelanda, se documenta una tasa de peritonitis de 0.71 episodios/paciente por año, siendo esto un episodio de peritonitis cada 17 meses. ⁽⁸⁾

En Sudáfrica se presenta un episodio de peritonitis cada 4.3 meses, evidenciando una relación directa entre la situación socioeconómica familiar y la frecuencia de eventos. ⁽⁹⁾

En Uruguay, la incidencia de peritonitis se encuentra en un episodio cada 9.1 meses, luego de seguimiento a lo largo de veinte años durante el cual no se encuentra relación entre la distancia al centro de diálisis y estrato socioeconómico y los resultados en la salud del paciente. ⁽¹⁰⁾

Se han descrito múltiples factores de riesgo asociados con peritonitis, los cuales incluyen edad, tasa de filtración glomerular, modalidad de terapia dialítica, infecciones del sitio de salida del catéter y volumen urinario. ⁽¹¹⁾

A partir de la identificación de estos factores de riesgo y otros asociados que se mencionan más adelante en esta investigación, se han desarrollado guías y estrategias para su prevención y manejo, incluyendo programas de entrenamiento por personal capacitado, cuidado del sitio de salida del catéter para prevenir infecciones del mismo, y evitar episodios infecciosos secundarios al mismo microorganismo a través del remplazo del catéter si es necesario, ya que el objetivo debe ser la preservación de la membrana peritoneal y no del catéter. ⁽¹²⁾

Se cuenta con información de distintas partes del mundo como antes se expuso, sin embargo, no se cuenta con una caracterización de pacientes a nivel de Guatemala, de ahí el interés primordial en realizar el estudio descrito a continuación.

Se elaboró una caracterización epidemiológica, clínica y bacteriológica de pacientes que cursan con peritonitis mientras se realizan diálisis peritoneal lo cual permitirá identificar las características predisponentes y/o asociadas a dicho proceso patológico que permita implementar medidas para modificarlas y así prevenir dicha complicación en los pacientes que consultan a la unidad de Nefrología del departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.

Se incluyeron los datos de casos encontrados del 2009 al 2012 de manera retrospectiva, se cuenta con la información requerida en los expedientes clínicos y en la unidad de nefrología que ha sido recolectada en el momento del diagnóstico de peritonitis del paciente.

La Enfermedad Renal Crónica es un problema que aqueja actualmente a la población pediátrica guatemalteca y para cuyo tratamiento se emplean las terapias sustitutivas, siendo mayormente utilizada la diálisis peritoneal ambulatoria. (2)

La principal complicación de esta terapia es el desarrollo de peritonitis, dicho padecimiento tiene consecuencias potencialmente fatales en la vida de los pacientes, tales como infecciones recurrentes, disfunción de la membrana peritoneal, sepsis, lo que hace de vital importancia la caracterización de los casos encontrados para que, a partir de los datos encontrados, se pueda implementar estrategias de prevención a nivel nacional que se adapten a los hallazgos típicos de los pacientes guatemaltecos.(1)

A este respecto, en la actualidad se cuenta con guías clínicas formuladas a partir de estudios realizados en distintas áreas del mundo, en países industrializados y en vías de desarrollo, pero como es sabido, ninguna sociedad es idéntica a otra, así que los datos específicos se podrán utilizar para el desarrollo de protocolos para los pacientes pediátricos de nuestro país. (1)

Se ha encontrado pacientes de diversas procedencias, tanto de área rural como área urbana, de diversos recursos económicos y con patologías desencadenantes varias, todos convergen en los centros de atención ubicados en la ciudad y por ello enfocar el estudio en los pacientes atendidos en la Unidad de Nefrología del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt permite atender y dirigir los esfuerzos a muchos de estos niños.(2)

II. ANTECEDENTES

2.1 Enfermedad Renal Crónica

2.1.1 Definición

Antes del 2002, el término insuficiencia renal crónica era usado para caracterizar pacientes que tenían disminución progresiva de la función renal, definida como una tasa de filtración glomerular (TGF) de menos de 75ml/min por 1.73m² de superficie corporal. Enfermedad Renal Crónica (ERC) es el nuevo término definido por la NationalKidneyFoundationKidneyDisease and OutcomeQualityInitiative (KDOQI) para calificar a cualquier paciente con daño renal por al menos 3 meses con o sin disminución de la tasa de filtración glomerular o cualquier paciente que tiene una tasa de filtración glomerular menor de 60ml/min por 1.73m² superficie corporal durante 3 meses con o sin daño renal. La ERC se clasifica en cinco etapas ^(13,14)

Etapa 1: daño renal con tasa de filtración glomerular normal o aumentada (>90ml/min por 1.73m²), la ERC se establece por la presencia de alguno de los datos de daño renal diagnosticado por método directo o indirecto que persiste por al menos tres meses. Situaciones representativas de este estadio son los casos con microalbuminuria o proteinuria persistente con FG normal o aumentado o el hallazgo ecográfico de una enfermedad poliquística con FG normal o aumentado.^(13,14)

Etapa 2: reducción leve de la tasa de filtración glomerular (60-89ml/min por 1.73m²) El hallazgo de una TFG levemente reducida debe llevar a descartar datos de daño renal, fundamentalmente microalbuminuria o proteinuria mediante la realización del cociente albúmina/creatinina en una muestra aislada de orina y alteraciones en el sedimento urinario mediante el análisis sistemático clásico. Los casos con ERC estadios 1 y 2 son subsidiarios de beneficiarse del diagnóstico precoz y del inicio de medidas preventivas de progresión de la ERC y de la patología cardiovascular.^(13,14)

Etapa 3: reducción moderada de la tasa de filtración glomerular (30 – 59ml/min por 1.73m²). Los datos de daño renal pueden estar ausentes o presentes pues ya no se constituyen en parámetros necesarios para el diagnóstico de este estadio. En este estadio se observa un riesgo claramente aumentado de progresión de la ERC y de complicaciones

cardiovasculares y pueden aparecer las complicaciones clásicas de la insuficiencia renal como la anemia o las alteraciones del metabolismo fosfo-cálcico. Los pacientes con ERC en estadio 3 deben ser evaluados de forma global desde el punto de vista cardiovascular y renal y deben recibir tratamiento adecuado para la prevención a ambos niveles y, en su caso, para las complicaciones que se detecten. Los pacientes con ERC en estadio 3 deben ser evaluados y tratados conjuntamente con un especialista si el médico que ha diagnosticado la enfermedad no puede asumir la evaluación y el tratamiento.^(13,14)

Etapa 4: reducción severa de la tasa de filtración glomerular (15 – 29ml/min por 1.73m²) Tanto el riesgo de progresión de la insuficiencia renal al estadio 5, como el riesgo de que aparezcan complicaciones cardiovasculares son muy elevados. El nefrólogo debe participar en el manejo de los pacientes con ERC en este estadio pues, además de la terapéutica específica de cada caso, habrá que valorar la instauración de una preparación para el tratamiento renal sustitutivo. La remisión tardía del paciente al nefrólogo es un problema frecuente y con grave repercusión en el pronóstico.^(13,14)

Etapa 5: falla renal (TFG <15ml/min por 1.73m² o diálisis) La valoración de la indicación del tratamiento renal sustitutivo es perentoria, especialmente cuando se presentan síntomas o signos urémicos.^(13,14)

Estos valores para la estadificación de la ERC se aplican a niños mayores de 2 años de edad ya que la TFG para lactantes es menor debido a la maduración renal aún en curso.
^(13,14)

2.1.2 Causas

La ERC tiene una prevalencia de 1.5 a 3.0 por 1,000,000 entre niños menores de 16 años. Las causas más comunes de ERC en niños son anomalías urológicas (30-33%) y glomerulopatías (25-27%). Las otras causas incluyen nefropatías hereditarias (16%) y displasia e hipoplasia renal (11%). ^(13,14)

2.1.3 Problemas de crecimiento

El retardo del crecimiento es una de las mayores complicaciones en un niño con ERC. El grado de fallo en el crecimiento se ha relacionado con la edad de inicio de la ERC. La causa del fallo del crecimiento es multifactorial, incluyendo la función de la Hormona del

Crecimiento (GH) y del Factor de Crecimiento similar a la Insulina (IGF-1), estado nutricional, equilibrio ácido base y mineralización ósea. (13,15)

La edad de inicio de la ERC está relacionada con el grado de retardo del crecimiento porque los niños con función renal normal alcanzan un tercio de su altura adulta final durante los primeros dos años de vida. A pesar de múltiples esfuerzos en el manejo de los pacientes, la mayoría no alcanzan su altura genética potencial. (13,15)

La hormona del crecimiento es liberada de la pituitaria anterior y es regulada por la Gonadotropina y Somatostatina. Los mecanismos de retroalimentación negativa incluyen las concentraciones circulantes de hormona del crecimiento y del factor de crecimiento similar a la insulina. La mayoría del IGF-1 está unido a proteínas, sin embargo actúa como mediador en muchas de las funciones de la hormona del crecimiento, incluyendo el estímulo para el crecimiento lineal del hueso así como algunos efectos renales y hemodinámicos. Cuando la función renal está disminuida, la hormona del crecimiento está aumentada debido a disminución en el aclaramiento renal a pesar de la liberación pulsátil normal de la hormona, la cual continúa a pesar del incremento en la concentración de dicha hormona. (13,15)

Se cree que la resistencia a la hormona del crecimiento y al IGF-1 también conduce a reducción del crecimiento a través de regulación de receptores intracelulares y disminución de la cantidad de hormona con actividad normal. (13,15)

Otras hormonas que participan en el crecimiento y desarrollo se han encontrado reducidas en niños con ERC tales como hormona luteinizante, testosterona plasmática y testosterona libre. (13,15)

El tratamiento del fallo en el crecimiento incluye inicialmente resolver las deficiencias nutricionales y mantener el equilibrio ácido base de los niños con ERC. Una vez implementadas estas estrategias, si el retardo en el crecimiento persiste se inicia terapia con hormona del crecimiento a dosis 0.05mg/kg/día vía subcutánea diariamente, lo cual ha producido altura final considerada normal para la edad del paciente. (13,15)

2.1.4 Nutrición

Niños con ERC tienen deficiencias nutricionales y proteicas por varias razones, incluyendo anorexia, náusea y vómitos secundarios a la uremia, y una sensación del gusto anormal. Niños pequeños en particular necesitan una ingesta calórica suficiente para crecer. La ingesta de proteínas debe optimizarse para permitir el mantenimiento del balance nitrogenado y la preservación de la masa muscular magra. Algunos pacientes pueden requerir alimentación vía sonda nasogástrica o sonda de gastrostomía si el aporte por vía oral es insuficiente para

mantener una ganancia de peso adecuada. Sin embargo, si la ingesta de proteínas es excesiva, puede ocurrir hiperfiltración que conduzca a daño del parénquima renal.^(13,16)

Otras alteraciones incluyen desequilibrio electrolítico, osteodistrofia renal, anemia, e hipertensión. ^(13,17)

2.3 Diálisis Peritoneal

Guías en la práctica clínica para diálisis peritoneal pediátrica

- ✓ La diálisis peritoneal en niños debe ser iniciada cuando el aclaramiento de creatinina es $<10\text{ml/min por } 1.73\text{m}^2$ y o cuando hay síntomas y signos de uremia y o fallo en el crecimiento.⁽¹⁸⁻²²⁾
- ✓ Los catéteres con doble manguito pueden ser usados en niños con peso mayor a tres kilos donde el manguito externo puede ser colocado a 2-3cm del sitio de salida. ⁽¹⁸⁻²²⁾
- ✓ Los sitios de salida del catéter deben estar orientados hacia debajo de preferencia o lateralmente.
- ✓ El uso de catéter con cuello de ganso queda a discreción del centro de diálisis peritoneal.
- ✓ Los pacientes pediátricos deben tener un catéter de diálisis peritoneal que tenga un segmento intraperitoneal curvo.
- ✓ La punta del catéter de diálisis peritoneal debe ser colocada siempre que sea posible en la pelvis.
- ✓ La decisión de realizar una omentectomía en un paciente pediátrico queda a discreción del cirujano, tomando en cuenta que en adultos existe evidencia que sugiere mejor sobrevida del catéter en pacientes luego de dicho procedimiento. ⁽¹⁸⁻²²⁾
- ✓ Todos los niños deben recibir antibióticos preoperatorios, y si lo requieren postoperatorios, cuando se coloque un catéter de diálisis peritoneal. La primera opción debe ser múltiples dosis de cefalosporinas, primera dosis 3 horas antes del procedimiento, la segunda opción es una única dosis de vancomicina 12 horas antes del procedimiento en pacientes con poca o nula función renal residual.
- ✓ El momento de inicio de diálisis luego de la inserción del catéter queda a discreción del centro, considerando la necesidad de cicatrización de la herida. Si se requiere el inicio de diálisis en los primeros 7 días luego del procedimiento, se sugiere iniciar con volúmenes bajos.

- ✓ El volumen dialítico óptimo para niños mayores de 2 años debe mantenerse entre 1200 y 1400cc/m².
- ✓ Las características de la membrana peritoneal deben ser determinadas por el test de equilibrio peritoneal con un volumen calculado según la superficie corporal 1100ml/m², solución al 2.5%, y según los resultados determinar el régimen dialítico con optimización del tiempo y volumen de recambios. (18-22)
- ✓ La dosificación de diálisis peritoneal y la función renal residual deben ser medidas un mes después de alcanzado el volumen máximo en diálisis peritoneal y al menos de dos veces durante los siguientes 6 meses. (18-22)

2.4 Peritonitis

La peritonitis es la principal y más seria complicación de los pacientes pediátricos en Diálisis Peritoneal (DP) Ambulatoria tanto en la modalidad manual (CAPD) como en automatizada (APD), manteniendo una frecuencia mayor que en adultos. La infección puede tener un gran impacto en el pronóstico a largo plazo, disminuyendo el tiempo de vida útil de la membrana peritoneal. (23,24)

2.4.1 Factores de riesgo asociados con peritonitis

- ✓ Edad del paciente: la frecuencia de peritonitis en niños presenta una relación inversamente proporcional a la edad del paciente; se ha identificado una asociación entre corta edad y peritonitis por bacterias gram negativas, se considera secundario a la proximidad del sitio de salida del catéter al pañal o a sitios de gastrostomía / vesicostomía / nefrostomía. (1, 25)
- ✓ Tasa de filtración glomerular: ésta guarda una relación inversamente proporcional con la frecuencia de peritonitis. (11)
- ✓ Infecciones asociadas al catéter: las infecciones secundarias a Estafilococo o Pseudomona, tanto asociadas al catéter como tunelitis, aumentan el riesgo de desarrollar peritonitis. Es importante la limpieza del sitio de catéter por personal capacitado en diálisis peritoneal con técnica estéril para reducir el riesgo de infección secundaria a colonización del catéter. (1, 25)
- ✓ Entrenamiento: el entrenamiento acerca de cómo realizar el procedimiento de diálisis peritoneal es una herramienta efectiva para reducir infecciones relacionadas a ésta. Se ha observado que la tasa de peritonitis es menor en centros que dedican períodos

prolongados de entrenamiento tanto en aspectos teóricos como prácticos cuyos proveedores son enfermeros especialistas en diálisis peritoneal. (1,26)

2.4.2 Diagnóstico

El diagnóstico de peritonitis se basa en tres elementos:

2.4.2.1 Síntomas y signos clínicos:

Dolor abdominal y fiebre: Inespecíficos, la clínica tiene una sensibilidad y especificidad bajas para predecir peritonitis por lo que se requiere del estudio del líquido peritoneal el que incluye: recuento absoluto y diferencial de leucocitos y cultivo. (23,24)

Turbidez del líquido peritoneal: Está dada por un recuento celular mayor de 100. Entre 50-100 células puede ser líquido claro. (23,24)

Diagnóstico diferencial de líquido turbio: Presencia de fibrina, quilo, sangre, peritonitis de otro origen (quirúrgica, química) permanencia de más de 10 horas del dializado en abdomen. (23,24)

Peritonitis eosinofílica: Se define como la presencia de > 10% de eosinófilos del total de PMN en el líquido peritoneal. Ocurre en un paciente asintomático que está iniciando las diálisis. Se produce como una reacción alérgica a los componentes de la solución de diálisis o a sustancias relacionadas con el equipo de diálisis. Es autolimitada. (23,24)

Dolor abdominal y/o síntomas sistémicos, con Líquido Peritoneal claro: Paciente en APD con recambios de corta permanencia (muy rápidos, diluyen el líquido). Debe hacerse un recambio con 1-2 horas de permanencia y reevaluar la muestra. Es de interés que un 6% de los adultos con peritonitis con cultivo positivo presentan líquido claro y dolor abdominal, sólo 2/3 de esos pacientes desarrollaron líquido turbio. (23,24)

2.4.1.2 Recuento celular del líquido peritoneal:

Diagnóstico de peritonitis debe hacerse ante la presencia de líquido turbio cuyo estudio presente un recuento absoluto de leucocitos mayor de 100 leucocitos por uL y un recuento diferencial con más 50% de polimorfonucleares. El porcentaje de polimorfonucleares es un indicador mucho más sensible de peritonitis que el recuento absoluto: El peritoneo normal tiene muy pocas células PMN por lo que una proporción > 50% sugiere fuertemente el diagnóstico aún si el recuento absoluto de leucocitos es < 100. El recuento absoluto de leucocitos depende del período de tiempo con abdomen húmedo:

- Pacientes en APD nocturna tienen un tiempo húmedo más corto que los que están en CAPD; en este caso es más útil el recuento de PMN que el N° absoluto de leucocitos para hacer el diagnóstico de peritonitis.
- Paciente en APD con abdomen húmedo en el día, tiene un recuento celular similar al que está en CAPD
- Paciente en APD sin recambio diurno, con dolor abdominal, puede no tener suficiente líquido para estudiar. Se debe infundir solución, con una permanencia de 1-2 horas y luego drenar y estudiar. (23,24)

2.4.1.3 Cultivo de líquido peritoneal:

El estudio microbiológico muestra una menor sensibilidad que la clínica y el recuento celular.

Tinción de Gram: El uso del examen directo o Gram es controvertido pues no tiene buen rendimiento, si es negativo no significa que no haya peritonitis. Una terapia empírica no debiera basarse en este examen. Sí puede ser predictor de infección por hongos lo cual significa iniciar de inmediato terapia antifúngica

Cultivo: Un cultivo (-) no excluye el diagnóstico de peritonitis. Dependiendo de la técnica de siembra se puede tener un 5-20% de cultivos negativos. En niños, el 20% de los episodios de peritonitis pueden tener cultivo (-) (23)

2.4.2 Guías de manejo para el tratamiento de peritonitis en pacientes pediátricos con diálisis peritoneal (27)

- ✓ Un diagnóstico empírico de peritonitis debe realizarse si el dializado está turbio, el conteo de leucocitos en el dializado es mayor a 100/mm³, y al menos 50% de los leucocitos son polimorfonucleares. Los exámenes diagnósticos deben realizarse según los procedimientos estandarizados. (27)
- ✓ En pacientes con dializado turbio sin fiebre y/o dolor abdominal severo, sin factores de riesgo para infección severa, la administración intraperitoneal combinada de una cefalosporina de primera generación y ceftazidima está recomendada. En pacientes con fiebre y/o dolor abdominal severo, historia de infección por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente, historia reciente o evidencia actual de infección del sitio de salida del catéter o tunelitis o colonización nasal o del sitio de salida del catéter por *S. Aureus* y en pacientes menores de 2 años, un glicopéptido (vancomicina o teicoplanina) combinado con ceftazidima debe administrarse intraperitonealmente. Aminoglucósidos no deben utilizarse como tratamiento inicial en niños. (27)

- ✓ En pacientes que reciben APD con períodos de intercambio corto para terapia de rutina, el tratamiento inicial de peritonitis debe incluir prolongación del tiempo de diálisis a 3-6 horas, hasta que el dializado peritoneal sea claro. Esto no aplica a pacientes asintomáticos en quienes la prescripción de rutina puede ser continuada, o a pacientes con necesidades de ultrafiltración que requieren recambios más frecuentes. Pacientes que reciben CAPD no requieren ningún cambio en la frecuencia de recambios. (27)
- ✓ La respuesta al tratamiento antibiótico inicial debe ser evaluada diariamente tras el inicio de la terapéutica. El tratamiento se puede considerar exitoso si una mejoría en el estado clínico es alcanzada luego de 72 horas de iniciado. Una reducción del recuento leucocitario en el dializado de más del 50% es evidencia adicional de terapia exitosa. (27)

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Describir las características epidemiológicas, clínicas y bacteriológicas de pacientes que presentan peritonitis mientras se realizan diálisis peritoneal ambulatoria continua durante el período 2009 – 2012.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1 Describir las características epidemiológicas según edad y sexo del paciente, personas que realizan la diálisis peritoneal, lugar de entrenamiento, y escolaridad de la persona que realiza la diálisis peritoneal.

3.2.2 Describir las características clínicas del paciente, según signos y síntomas, volumen de diálisis, recambios y concentración en la bolsa de diálisis, y recuento de glóbulos blancos al ingreso.

3.2.3 Describir las características bacteriológicas según resultados de gram de líquido peritoneal, cultivo de líquido peritoneal, patógeno identificado y sensibilidad antibiótica obtenida del mismo.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Tipo y diseño de investigación

El estudio es de tipo descriptivo, consistente en una caracterización del fenómeno. Asimismo es de tipo trasversal incluyendo datos desde el 2009 al 2012, analizando cada caso en un solo momento en el tiempo.

4.2. Unidad de análisis

La unidad de análisis son los datos epidemiológicos, clínicos y bacteriológicos registrados en el instrumento diseñado para el efecto. La unidad de información está conformada por los pacientes que asisten a la unidad de Nefrología del departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt y sus registros clínicos.

4.3. Población y muestra

La población o universo está compuesta por los pacientes pediátricos que presentan peritonitis mientras se realizan diálisis peritoneal ambulatoria continua y consultan a la sección de Nefrología del Hospital Roosevelt durante el período 2009 – 2012. En relación a muestra, no hay ninguna, ya que se trabajó con la población total que se presentó en el periodo del estudio, para un total de 98 casos.

4.4. Selección de los sujetos a estudio

Criterios de inclusión:

Pacientes de ambos sexos menores de 18 años que presentan peritonitis mientras se realizan diálisis peritoneal ambulatoria continua y consultan a la sección de Nefrología del departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt durante el período 2009 – 2012.

Criterios de exclusión:

Pacientes cuyos registros clínicos se encuentran incompletos.

4.5. Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medida
Características epidemiológicas	Conjunto de características inherentes a las personas sobre condiciones biológicas y sociales	Edad: respuesta respecto a la edad en años del paciente al momento del episodio de peritonitis como aparece en el registro clínico.	Cuantitativa discreta	Razón	Años
		Sexo: respuesta respecto al sexo del paciente al momento del episodio de peritonitis como aparece en el registro clínico.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Masculino / femenino
		Personas que realizan la diálisis peritoneal: respuesta oral respecto a quien realiza el procedimiento dialítico.	Cualitativa politómica	Nominal	Padres / hermanos / familiar / paciente / otros
		Lugar de entrenamiento: respuesta oral respecto al sitio donde se entrenó quien realiza el procedimiento dialítico.	Cualitativa politómica	Nominal	Fundación / unaerc / otro
		Escolaridad de la persona que realiza la diálisis peritoneal: respuesta oral respecto al nivel educativo de quien realiza el procedimiento dialítico.	Cualitativa politómica	Ordinal	Analfabeta / primaria / secundaria / universitaria

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medida
Características clínicas	Conjunto de características inherentes a las personas sobre condiciones clínicas	Signos y síntomas: respuesta obtenida a la interrogación y evaluación del paciente acerca de la presencia o no de fiebre, dolor abdominal, vómitos, diarrea y líquido peritoneal turbio.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si / no
		Volumen de diálisis: respuesta a la pregunta del volumen de diálisis realizada	Cuantitativa discreta	Razón	Mililitros
		Concentración y recambios del dialisante: respuesta oral obtenida acerca del valor en porcentaje 1.5, 2.5 o 4.25 acerca de la concentración y recambios simples o dobles.	Cuantitativa discreta	Razón	Porcentaje Simple / dobles
		Incremento en el recuento de glóbulos blancos: valor obtenido de los resultados de hemograma del paciente como aparecen en el registro clínico.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si / no

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medida
Características bacteriológicas	Conjunto de características presentes en relación a la identificación de patógenos en el análisis microbiológico de muestras humanas.	Gram de líquido peritoneal: dato obtenido del resultado de análisis microbiológico del líquido peritoneal como aparece en el registro clínico.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Microorganismos observados / no observados
		Cultivo de líquido peritoneal: dato obtenido del resultado de análisis microbiológico del líquido peritoneal como aparece en el registro clínico.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Estéril / no estéril
		Sensibilidad antibiótica del cultivo: datos obtenidos como aparecen el registro clínico medido en antibióticos referidos.	Cualitativa politómica	Ordinal	Sensibles / intermedios / resistentes
		Patógeno identificado: dato obtenido como aparece en el registro clínico según crecimiento del germen en cultivo.	Cualitativa politómica	Nominal	Nombre del germen

4.6. Técnicas

Aplicación de hoja de recolección de datos estructurada al expediente médico del paciente.

4.7. Procedimientos

Inicialmente se llevó a cabo una revisión sistemática de expedientes médicos pacientes que presentan peritonitis mientras se realizan diálisis peritoneal ambulatoria continua y consultan a la sección de Nefrología del Hospital Roosevelt durante el período 2009 – 2012. Luego se tabularon y cuantificaron los datos obtenidos por medio de las hojas de recolección de datos. Después, estos resultados se analizaron en cuadros y gráficas utilizando medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Por último, se elaboró un informe final presentando los datos obtenidos para su revisión y aprobación por la unidad de tesis.

4.8 Instrumentos

La boleta de recolección de datos incluye los ítems (anexo):

- Características epidemiológicas: incluye ítems según edad y sexo del paciente, personas que realizan la diálisis peritoneal, lugar de entrenamiento, y escolaridad de la persona que realiza la diálisis peritoneal.
- Características clínicas según peso, talla y superficie corporal del paciente, volumen de diálisis, recambios y concentración en la bolsa de diálisis.
- Características bacteriológicas según resultados de gram y cultivo de líquido peritoneal, antibiograma y sensibilidad antibiótica obtenida del mismo, y leucocitosis al ingreso.

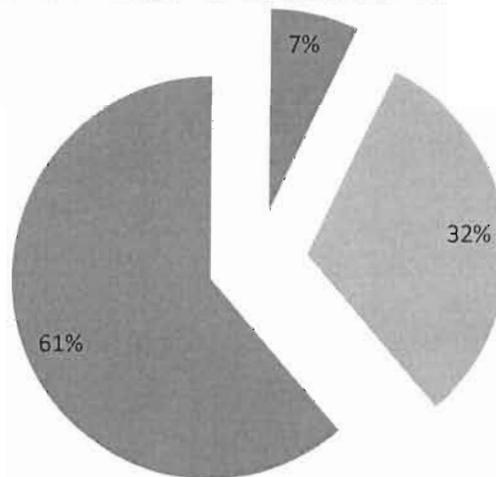
4.9 Aspectos éticos de la investigación

Estudio de categoría I (sin riesgo) en el que se utilizaron técnicas observacionales, las cuales no realizaron ninguna intervención o modificación intervencional con las variables epidemiológicas, clínicas ni bacteriológicas de los pacientes que participaron de dicho estudio a través del uso de la boleta de recolección de datos a partir de la información contenida en el expediente médico. Las boletas de recolección de datos incluyen el nombre de los involucrados. La revisión y supervisión del estudio se realizó por médicos expertos en el tema y catedráticos con experiencia en metodología de la investigación, cuyo único interés es la capacitación de los participantes de la investigación. La información recolectada será presentada a autoridades de la Maestría en Pediatría de la Universidad de San Carlos de Guatemala así como a autoridades interesadas de la Unidad de Nefrología del departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.

V. RESULTADOS

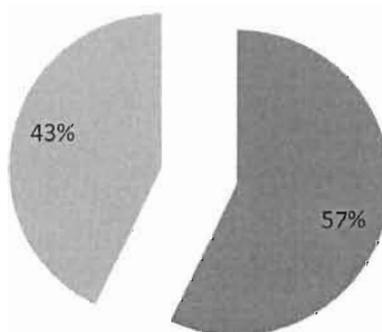
Gráfica 1
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según grupo etáreo 2009-2012

■ 0 - 12 m ■ 13m - 5a ■ 6-10a ■ más 10a

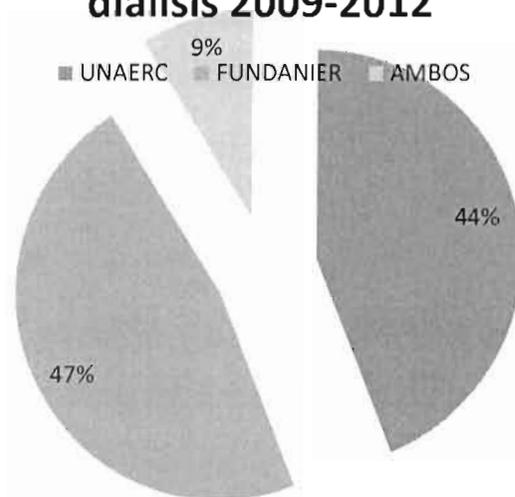


Gráfica 2
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según sexo 2009-2012

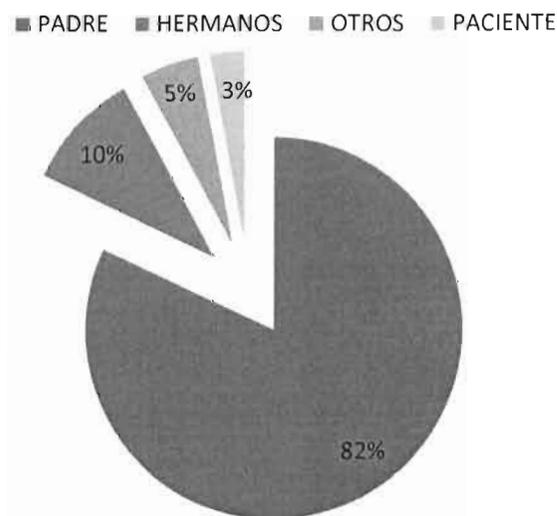
■ MASCULINO ■ FEMENINO



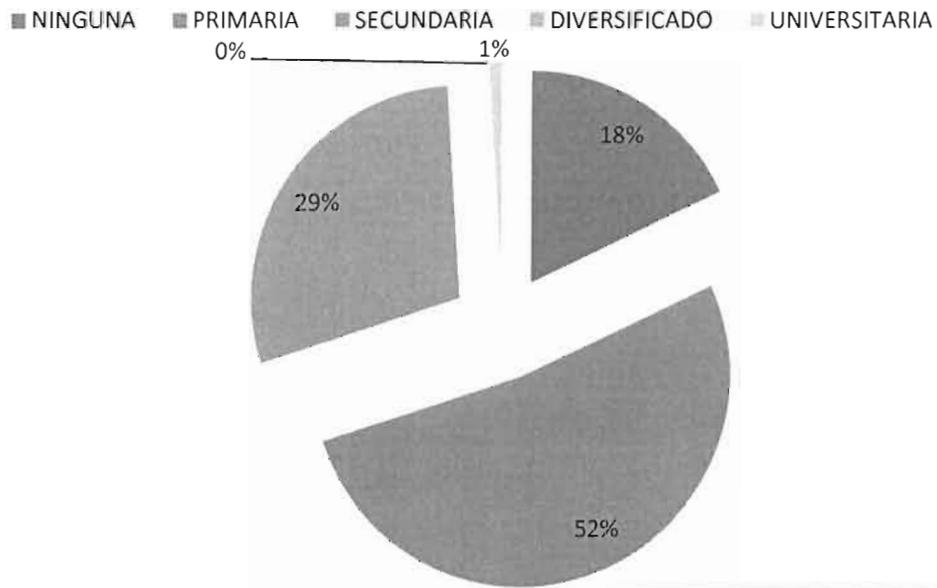
Gráfica 3
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según sitio de entrenamiento de quien realiza la diálisis 2009-2012



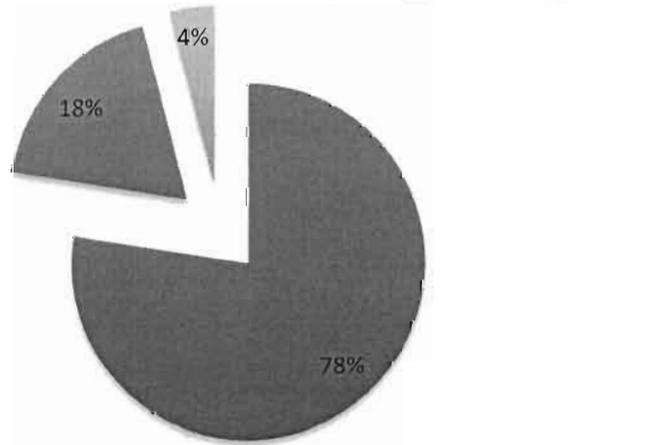
Gráfica 4
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según persona que realiza la diálisis 2009-2012



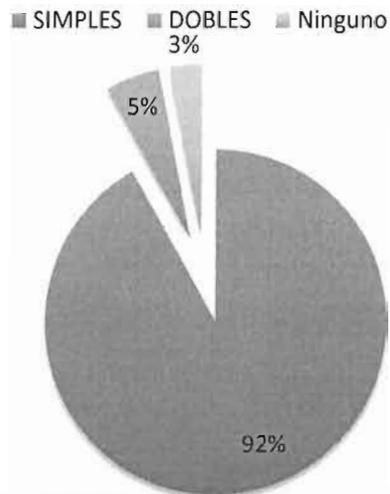
Gráfica 5
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según escolaridad de quien realiza la diálisis 2009-2012



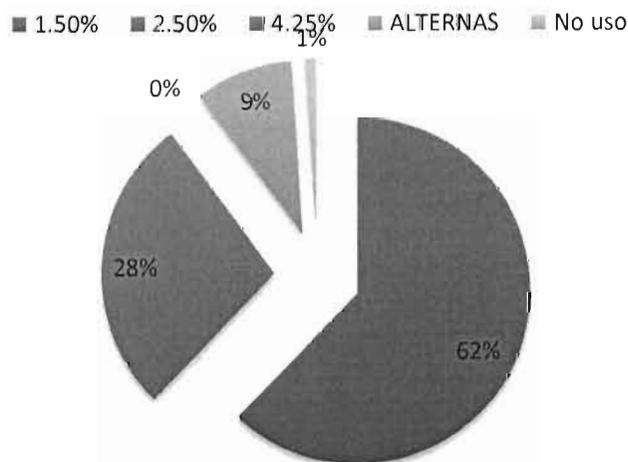
Gráfica 6
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según volumen de bolsa de diálisis utilizada 2009-2012



Gráfica 7
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según tipo de recambios realizados 2009-2012



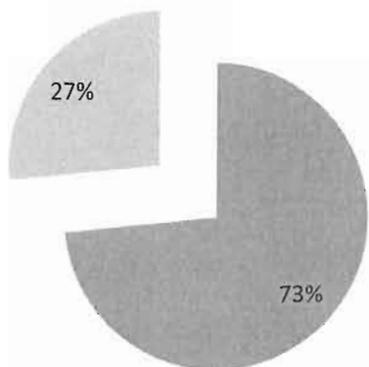
Gráfica 8
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según concentración de bolsa dializante utilizada 2009-2012



Gráfica 9
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según resultado de cultivo de líquido peritoneal

2009-2012

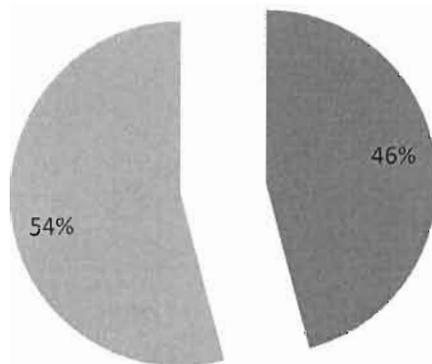
■ POSITIVO ■ NEGATIVO



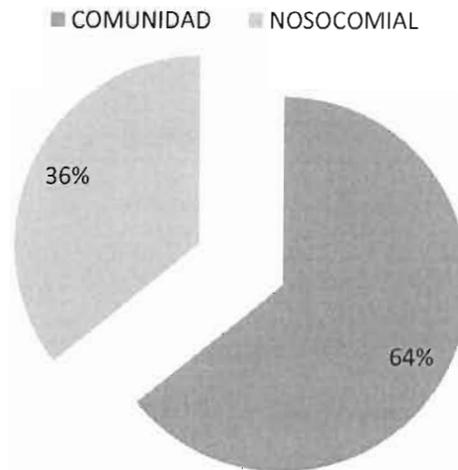
Gráfica 10
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según retiro de catéter de diálisis

2009-2012

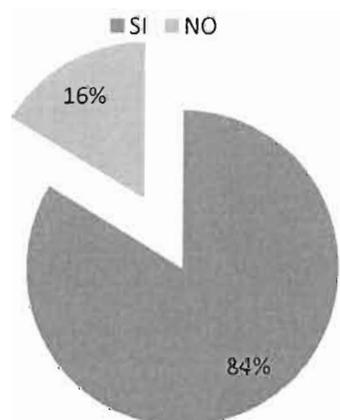
■ SI ■ NO



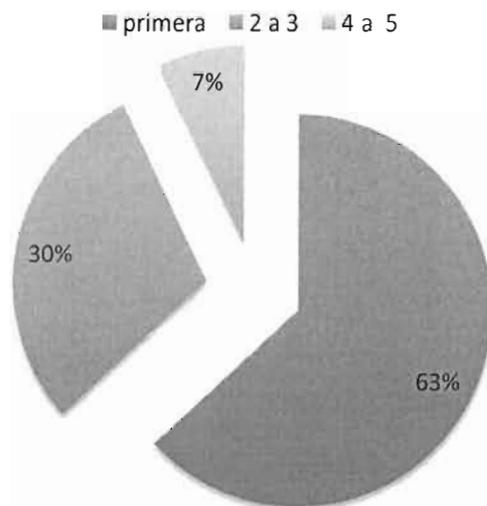
Gráfica 11
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según su origen 2009-2012



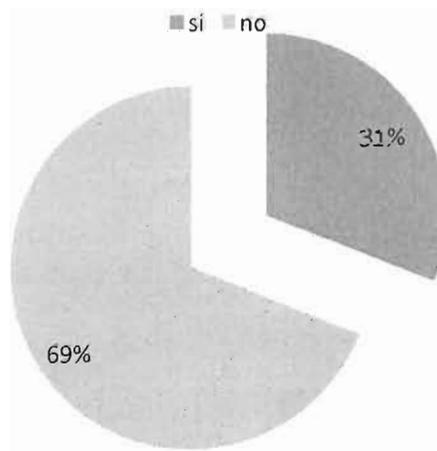
Gráfica 12
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según funcionalidad del catéter 2009-2012



Gráfica 13
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según número de episodio 2009-2012



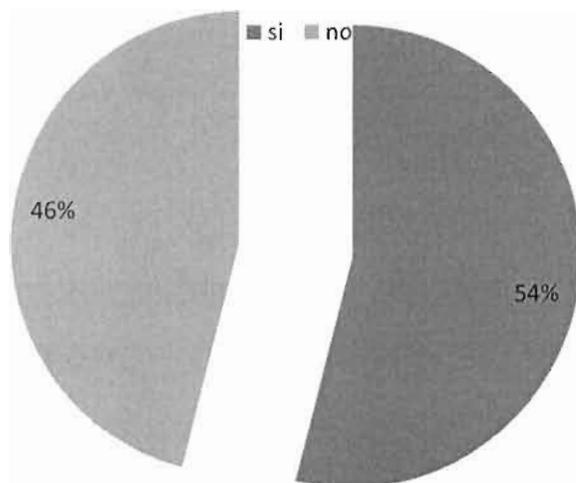
Gráfica 14
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según leucocitosis al ingreso 2009-2012



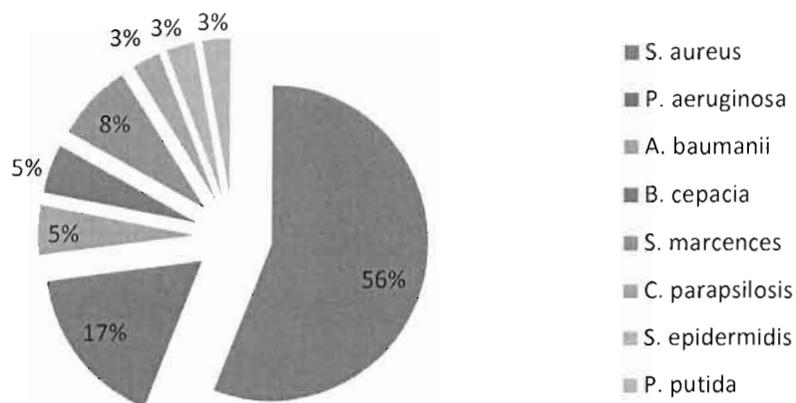
Gráfica 15
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según leucocitosis al ingreso con cultivo positivo 2009-2012



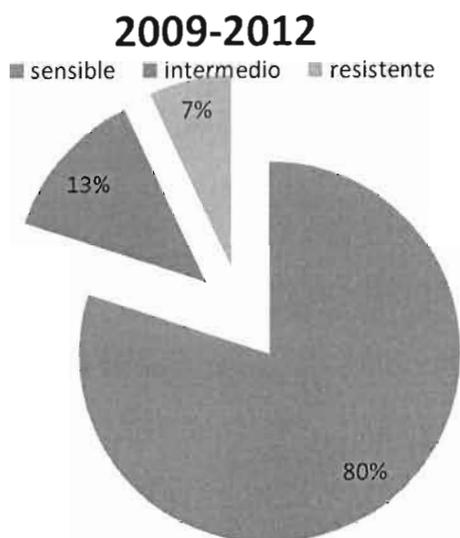
Gráfica 16
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis sin leucocitosis al ingreso con cultivo positivo 2009-2012



Gráfica 17
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según microorganismo obtenido en el cultivo 2009-2012



Gráfica 18
Pacientes pediátricos con diálisis peritoneal ambulatoria continua que presentan peritonitis según sensibilidad antibiótica del cultivo 2009-2012



VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

El objetivo de este estudio es describir las características epidemiológicas, clínicas y bacteriológicas de pacientes que presentan peritonitis mientras se realizan diálisis peritoneal ambulatoria continua durante el período 2009 – 2012.

El grupo de pacientes objeto del estudio presentado está compuesto en un 61% de mayores de 10 años y ningún caso en el grupo de menores de un año, se considera secundario al diagnóstico en la edad escolar de la enfermedad renal crónica debido al progreso de la misma durante los primeros años de la vida hacia la fase terminal que requiere terapia sustitutiva renal como es la diálisis peritoneal. Asimismo el predominio, 57% de pacientes del sexo masculino, siendo comparable al encontrado en la literatura de referencia, sin una causa determinada exacta para este fenómeno aún.

De los 98 pacientes estudiados, el 63% cursaba con su primer episodio de peritonitis, sin embargo se encontró un 7% de pacientes para quienes ya se documenta el cuarto o quinto episodio, influyendo esto negativamente en su tratamiento dado que cada episodio disminuye la capacidad dialítica de la membrana peritoneal, eliminando así esta terapia sustitutiva como opción terapéutica.

En los pacientes estudiados, el 64% de las infecciones tuvieron origen comunitario, con 84% de funcionalidad del catéter conservada al ingreso, asociado a 69% de leucocitosis al ingreso evidenciando aunque ya con infección activa se conserva la permeabilidad y funcionalidad del catéter, lo cual mientras se obtiene el cultivo del líquido peritoneal y se estabiliza al paciente, permite mantener la terapia dialítica activa y prevenir complicaciones relacionadas con la suspensión de la misma. Se encuentra una relación directamente proporcional entre los casos de leucocitosis al ingreso y obtención de cultivo positivo del 87%, guiando la necesidad de observación y de verificación del resultado microbiológico sobre todo en dichos pacientes.

Llama la atención de los pacientes que no presentaron leucocitosis al ingreso, el hallazgo de cultivo positivo en un 54%, siendo en su totalidad de gérmenes nosocomiales, relacionado a tratamientos antibióticos parciales por otras patologías e inmunidad deficiente característica de la enfermedad renal crónica.

En los resultados de cultivos obtenidos a partir de muestras de líquido peritoneal del ingreso de pacientes, un 73% fueron positivos, requiriendo del total de pacientes un 46% retiro del catéter de diálisis, siendo el 84% funcionales al ingreso, el hallazgo de gérmenes nosocomiales o peritonitis complicadas determinó el retiro del grupo restante.

Dentro de los gérmenes aislados, el más frecuente fue *Staphylococcus aureus* en un 56%, comparable con las series de otros sitios geográficos, por la manipulación del catéter en casa por ser un germen ubicuo en la piel, mostrado en los pacientes con menor volumen de dos mil mililitros característico de la diálisis peritoneal ambulatoria en 78%, recambios simples en 92% y concentración de dializante 1.5% en 63%, lo cual caracteriza a los pacientes con inicio reciente de terapia sustitutiva dialítica, relacionado a su vez con encontrar mayor número de pacientes que cursan con su primer episodio de peritonitis.

En el grupo de los gérmenes nosocomiales, se aisló cuatro bacterias gram negativas, en orden de frecuencia *Pseudomonas aeruginosa* 17%, *Serratia marcescens* 8%, *Acinetobacter baumannii* y *Burkholderia cepacia* 5% cada uno, conformando así el 35% del total de cultivos positivos, siendo todos gérmenes con desarrollo de resistencias antibióticas generando complicación en su tratamiento y erradicación, a pesar de la optimización de tratamientos.

El resto de cultivos positivos, 9%, se encuentra conformado por un grupo heterogéneo de agentes causales, siendo *Staphylococcus epidermidis*, gram positivo colonizador de la piel, *Pseudomonas putida*, gram negativo encontrado en plantas y el suelo, y *Candida parapsilosis*, hongo comensal humano; tienen en común ser causantes de infecciones en pacientes inmunocomprometidos como es el caso de la población que nos ocupa, los pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5.

Dentro de los gérmenes aislados en los cultivos positivos de líquido peritoneal, 80% fueron sensibles según el antibiograma reportado, facilitando el tratamiento antibiótico de dicho episodio de peritonitis, y de éstos, los casos de gérmenes intermedios y resistentes el 100% corresponden a *Staphylococcus aureus*, como descrito en la literatura revisada para esta investigación; dado que ya se encuentra este patrón de resistencias en la comunidad.

En el análisis de la persona que realiza la diálisis, se encuentra conformado en 82% por padres del paciente, con formación académica de nivel primario en 52% y quienes se entrenaron con una distribución equitativa 44% en Unaerc 47%, en Fundanier y el 9% restante recibió entrenamiento en ambos centros.

Llama la atención que el paciente realiza su propia diálisis en 3% de los casos, y en 18% de los casos quien realiza el procedimiento no cuenta con ningún grado de escolaridad, sin correlación con el número de episodios de peritonitis, considero debido al adecuado entrenamiento de los mismos.

CONCLUSIONES

- ✓ De los 98 pacientes estudiados, el 61% pertenecen al grupo etáreo de mayores de 10 años y el 57% pertenecen al sexo masculino. Para el 63% de los pacientes se documentó el primer episodio de peritonitis.
- ✓ Del total de pacientes encontrados, el 78% utilizó bolsas de dos mil mililitros en la diálisis peritoneal, el 92% llevo a cabo recambios simples, y el 62% utilizo bolsas dializantes con concentración 1.5%.
- ✓ El 69% de los pacientes presentó leucocitosis al ingreso, la funcionalidad del catéter de diálisis documentada fue del 84%, y se determinó el origen de la peritonitis en un 64% de los casos en la comunidad.
- ✓ Del total de casos, en el 73% se obtuvo cultivo positivo del líquido peritoneal, siendo el patógeno aislado en 64% el *Staphylococcus aureus*. En el 35% de los cultivos positivos se identificó bacterias gram negativas de origen nosocomial, y en 9% grupo heterogéneo de patógenos que afectan a pacientes inmunocomprometidos.
- ✓ De los pacientes con cultivo positivo, el 87% presentó leucocitosis al ingreso. Y de los pacientes sin leucocitosis al ingreso, 54% presentaron un cultivo positivo.
- ✓ Dentro de los gérmenes aislados en los cultivos positivos de líquido peritoneal, 80% fueron sensibles según el antibiograma reportado, y de éstos, los casos de gérmenes intermedios y resistentes el 100% corresponden a *Staphylococcus aureus*.
- ✓ La diálisis peritoneal es llevada a cabo por padres del paciente en 82%, con formación académica de nivel primario en 52% y quienes se entrenaron con una distribución equitativa 44% en Unaerc 47%, en Fundanier y el 9% restante recibió entrenamiento en ambos centros.
- ✓ No se documentaron casos en el grupo de menores de un año ya que a la fecha del estudio no se encontró pacientes con diálisis peritoneal ambulatoria pertenecientes a dicho grupo etáreo.
- ✓ La raza del 80% de pacientes se documentó como ladina, y la procedencia de los mismos fue predominante de la costa sur del país, asociado al clima de dicho lugar que contribuye a la deshidratación de los pacientes, la cual, actuando sobre patologías de base las cuales no se establecieron ya que no eran el objetivo del presente estudio, conducen a la falla renal terminal.

RECOMENDACIONES

En los pacientes con sospecha clínica de peritonitis, tomar muestra de sangre para recuento de glóbulos blancos así como velocidad de sedimentación y proteína C reactiva, asociada a muestra de líquido peritoneal para análisis y cultivo.

Incentivar a los pacientes y sus familiares a llevar a cabo de forma correcta la diálisis peritoneal ambulatoria haciendo énfasis en las complicaciones derivadas de la pérdida de la capacidad dialítica de la membrana peritoneal.

Fomentar la capacitación de médicos generales y pediatras en la identificación temprana síntomas y signos clínicos de enfermedad renal y su pronta referencia para evitar la progresión a etapa terminal que requiera terapia sustitutiva.

Crear más centros de atención especializados, como la Unidad de Nefrología del departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, para la atención de dichos pacientes dado que el número se incrementa año con año.

Realizar cultivo de la punta del catéter en los pacientes con peritonitis a quienes les sea retirado el mismo, y correlacionar resultados con el los obtenidos del análisis del líquido peritoneal.

Al departamento de microbiología, capacitar a los técnicos constantemente para obtener una mejoría en la técnica de la tinción de gram y lograr así una guía diagnóstica temprana, ya que se obtienen muchos resultados sin microorganismos asociados a cultivos positivos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chadha V, Schaefer F, Warady B. Dialysis-associated peritonitis in children. *Pediatr Nephrol* (2010) 25:425–440
2. Choc D. Habilitarán nueva unidad de Nefrología y Hemodiálisis. *El Periódico*, martes 29 de marzo del 2011; Guatemala.
3. Furth S, Donaldson L, Sullivan K, Watkins S, North American Pediatric Renal Transplant Cooperative Study. Peritoneal dialysis catheter infections and peritonitis in children: a report of the North American Pediatric Renal Transplant Cooperative Study. *Pediatr Nephrol* (2000) 15:179–182
4. Chan J, Williams D, Roth K. Kidney Failure in Infants and Children. *Pediatr. Rev.* 2002;23:47-60.
5. Auron A, Simon S, Andrews W, Jones L, Johnson S, Musharaf G, Warady B. Prevention of peritonitis in children receiving peritoneal dialysis. *Pediatr Nephrol* (2007) 22:578–585
6. Atkinson M, Neu A, Fivush B, Frankenfield D. Disparate outcomes in pediatric peritoneal dialysis patients by gender/race in the End-Stage Renal Disease Clinical Performance Measures project. *Pediatr Nephrol* (2008) 23:1331–1338
7. Hoshii S, Wada N, Honda M. Japanese Study Group of Pediatric Peritoneal Dialysis. A survey of peritonitis and exit-site and/or tunnel infections in Japanese children on PD. *Pediatr Nephrol* (2006) 21: 828–834
8. Bordador E, Johnson D, Henning P, Kennedy S, McDonald S, Burke J et al. The Australian and New Zealand Dialysis and Transplant Registry. Epidemiology and outcomes of peritonitis in children on peritoneal dialysis in Australasia. *Pediatr Nephrol* (2010) 25:1739–1745

9. Raaijmakers R, Gajjar P, Schröder C, Nourse P. Peritonitis in children on peritoneal dialysis in Cape Town, South Africa: epidemiology and risks. *Pediatr Nephrol* (2010) 25:2149–2157
10. Grünberg J, Verocay MC, Rébori A, Ramela V, Amaral C, Hekimian G, et al. Twenty years' pediatric chronic peritoneal dialysis in Uruguay: patient and technique survival. *Pediatr Nephrol* (2005) 50:1315–1319
11. Boehm M, Vécsei A, Aufricht C, Mueller T, Csaicsich D, Arbeiter K. Risk factors for peritonitis in pediatric peritoneal dialysis: a single-center study *Pediatr Nephrol* (2005) 20:1478–1483
12. Piraino B. New insights on preventing and managing peritonitis *Pediatr Nephrol* (2004) 19:125–127
13. Whyte D, Fine R. Chronic Kidney Disease in Children *Pediatr. Rev.* 2008;29;335-341
14. Cabrera S. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. *Nefrología Rev.* 2004; 24; (6) 2
15. Stefanidis C, Klaus G. Growth of prepubertal children on dialysis. *Pediatr Nephrol* (2007) 22:1251–1259
16. Rees L, Shaw V. Nutrition in children with CRF and on dialysis. *Pediatr Nephrol* (2007) 22:1689–1702
17. Shroff R, Ledermann S. Long-term outcome of chronic dialysis in children *Pediatr Nephrol* (2009) 24:463–474
18. White C, Gowrishankar M, Feber J, Yiu V. Canadian Association of Pediatric Nephrologists (CAPN) and Peritoneal Dialysis Working Group. Clinical practice guidelines for pediatric peritoneal dialysis. *Pediatr Nephrol* (2006) 21: 1059–1066

19. Cano F, Sanchez L, Rebori A, Quiroz L, Delucchi A, Delgado I, et al. The short peritoneal equilibration test in pediatric peritoneal dialysis *Pediatr Nephrol* (2010) 25:2159–2164
20. Fischbach M, Warady B. Peritoneal dialysis prescription in children: bedside principles for optimal practice. *Pediatr Nephrol* (2009) 24:1633–1642
21. Verrina E, Cappelli V, Perfumo F. Selection of modalities, prescription, and technical issues in children on peritoneal dialysis. *Pediatr Nephrol* (2009) 24:1453–1464
22. Seikaly M, Salhab N. Richard Browne Patterns and time of initiation of dialysis in US children. *Pediatr Nephrol* (2005) 20:982–988
23. Barrera P, Zambrano P, Contreras A, Dreves P, Salgado I, Vogel A, et al. Rama Nefrología Pediátrica - Sociedad Chilena de Pediatría. Complicaciones infecciosas en diálisis peritoneal crónica *Rev Chil Pediatr* 2008; 79 (5): 522-536
24. Prasad N, Gulati S, Gupta A, Sharma RK, Kumar A, Kumar R, et al. Continuous peritoneal dialysis in children: a single-centre experience in a developing country. *Pediatr Nephrol* (2006) 21:403–407
25. Warady BA, Fenenberg R, Verrina E, Flynn JT, Muller-Weifel DE, Besbas N, et al. Peritonitis in children who receive long-term dialysis: a prospective evaluation of therapeutic guidelines. *J Am Soc Nephrol* 2007 18:2172-2179.
26. Holloway M, Mujais S, Kandert M, Warady BA. Pediatric peritoneal dialysis training: characteristics and impact on peritonitis rates. *Perit Dial Int* 2001 21: 401-404.
27. Warady B, Schaefer F, Holloway M, Alexander S, Kandert M, Piraino B, et al. International Society for Peritoneal Dialysis (ISPD) Advisory Committee on Peritonitis Management in Pediatric Patients. Consensus Guidelines for the treatment of peritonitis in pediatric patients receiving peritoneal dialysis. *PDI* November 2000: 20, 6; 610–624



VIII. ANEXOS



Fundanier
Fundación para el Niño Enfermo Renal

**SERVICIO DE NEFROLOGÍA, HIPERTENSIÓN, DIÁLISIS Y TRASPLANTE
DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA
HOSPITAL ROOSEVELT**



PERITONITIS Y DIALISIS PERITONEAL

NOMBRE: _____ SEXO: M ___ F ___ EDAD: _____

REGISTRO: _____ FECHA ____/____/____ SERVICIO: _____

DIRECCION: _____

TELEFONO CASA: _____ CELULAR: _____

TALLA: _____ PESO _____ SCT _____

DIALISIS BOLSA NORMAL 2000ML CICLADORA 6000ML

RECAMBIOS _____ NORMALES DOBLES

TIPO DE BOLSA 1.5% 2.5% 4.25% ALTERNOS

VOLUMEN _____

FECHA DE COLOCACION DE CATETER ____/____/____ FUNCIONAL SI NO

PERITONITIS NOSOCOMIAL COMUNIDAD # _____ ULTIMA ____/____/____

FECHA CULTIVO ____/____/____ ATB PREVIO SI NO _____

GRAM _____ CULTIVO _____

ANTIBIOGRAMA

SENSIBLES	INTERMEDIOS	RESISTENTE

TRATAMIENTO ESTABLECIDO: _____

RETIRO DEL CATETER

SI

NO

PERSONAS QUE REALIZAN LA DIALISIS PERITONEAL

PADRES

HERMANOS

FAMILIAR

PACIENTE

OTROS _____

EDAD _____

RECIBIO ENTRENAMIENTO

UNAERC

FUNDANIER

OTROS _____

RESULTADO TEST DE ENTRENAMIENTO DE DIALISIS PERITONEAL _____.

ESCOLARIDAD DEL ENCARGADO DE LA DIALISIS

ANALFABETA

PRIMARIA

SECUNDARIA

UNIVERSITARIA

DATOS DEL ENTORNO SOCIAL DEL PACIENTE

ASPECTOS	SI	NO	CANTIDAD	COMENTARIO
CASA PROPIA				
HABITACIONES				
HABITANTES DEL HOGAR				
AGUA POTABLE				
LUZ ELECTRICA				
SANITARIOS				
DRENAJE				
PISO				
MASCOTAS				

LABORATORIOS DE INGRESO

GB _____ HB _____ HT _____ PL _____ Segmentados _____ Linfocitos _____ VS _____

CREAT _____ BUN _____ Na _____ K _____ Ca _____ P _____ CL _____ ALB _____ HCO3 _____

Signos y síntomas	Sí	No
Dolor abdominal		
Fiebre		
Vómitos		
Diarrea		

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medios la tesis titulada **“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA, CLÍNICA Y BACTERIOLÓGICA DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIÁLISIS PERITONEAL AMBULATORIA CONTINUA QUE PRESENTAN PERITONITIS”** para pronósticos de consulta académica sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción comercialización total o parcial.