



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL
DESARROLLO DE PERITONITIS NOSOCOMIAL
EN NIÑOS CON DIALISIS PERITONAL EN UN
HOSPITAL DE TERCER NIVEL.**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN:**

PEDIATRIA

PRESENTA:

Dra. Desireé López González

ASESORA DE TESIS:

DR. MARA MEDEIROS DOMINGO



HOSPITAL INFANTIL de MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ
Instituto Nacional de Salud

MÉXICO, D. F

Febrero 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO "FEDERICO GÓMEZ"

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE PERITONITIS
NOSOCOMIAL EN NIÑOS CON DIALISIS PERITONAL EN UN HOSPITAL DE
TERCER NIVEL.

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

PEDIATRA

PRESENTA

Dra. Desireé López González

Asesor:

DRA. MARA MEDEIROS DOMINGO

MÉXICO , D.F.

JULIO 2010

ÍNDICE

1. Antecedentes.....	1
2. Planteamiento del problema.....	12
3. Preguntas de Investigación.....	12
4. Hipótesis	12
5. Hipótesis Nula.....	13
6. Objetivos.....	13
7. Justificación.....	14
8. Pacientes y Métodos.....	14
9. Criterios de Inclusión.....	15
10. Criterios de Exclusión.....	15
11. Criterios de Eliminación.....	15
12. Variables.....	15
13. Definición de Variables.....	16
14. Análisis estadístico.....	17
15. Consideraciones éticas.....	18
16. Consideraciones de Biosseguridad.....	18
17. Cronograma de Actividades.....	18
18. Resultados.....	19
19. Discusión	24
20. Conclusiones.....	26
21. Bibliografía.....	27

1. ANTECEDENTES

El uso de diálisis peritoneal crónica (CPD) se ha incrementado rápidamente en niños con enfermedad renal terminal (ESRD). A pesar de que la incidencia de peritonitis ha disminuido en las últimas décadas, ésta continúa siendo la complicación más importante en los niños en CPD. Permanece siendo la mayor causa de morbilidad, abandono del programa CPD y mortalidad. Algunos estudios han mostrado que los pacientes con diálisis peritoneal automática (APD) tienen significativamente menores tasas de peritonitis que aquellos con diálisis peritoneal continua ambulatoria (CAPD). Una guía reciente de la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal reporto que se requiere más información respecto a los factores de riesgo para peritonitis. (1)

Se describe Peritonitis como líquido turbio y/o dolor abdominal + cuenta de leucocitos $\geq 100/\text{mm}^3$, con igual o más del 50% de polimorfonucleares. (1, 13) Algunos autores refieren que las tasas de peritonitis específicas por paciente deben ser evaluadas, ya que factores individuales pueden afectar los resultados especialmente en grupos pediátricos pequeños. (1)

La causa de peritonitis en muchos casos no es obvia, en el estudio analizado por el IPPR, no se identificaron factores asociados en el 72%. En el resto, la mayoría de las causas fueron: contaminación por tacto en 12%, infección del túnel de entrada/salida 7%, y perforación del catéter 2.1%. La presencia de sonda nasogastrica, gastrostomía y ureterostomía se asoció con 9.5, 7 y 5.5% de los episodios respectivamente. Aparte de estos factores identificados muchos otros factores pueden incrementar la incidencia de peritonitis en niños, y el entendimiento de estos es importante para mejorar la prevención y los resultados del paciente. (3)

El cultivo correcto del líquido peritoneal es indispensable para establecer el microorganismo responsable. (4) La muestra debe ser obtenida desde la primera

bolsa efluente de diálisis peritoneal observada turbia, ya que ésta tiene la mayor probabilidad de lograr un cultivo positivo. Para el transporte de la muestra recomiendan: si se realizará análisis en ese momento mantener a temperatura ambiente, sí se retrasara >1hr se debe refrigerar pero no congelar la muestra. (13) La identificación del microorganismo y su sensibilidad antibiótica puede no solo ayudar a la selección antibiótica, también puede indicar la posible fuente de infección. El método ideal para identificar al organismo causal: Se centrifuga 50ml de líquido peritoneal de 3000g por 15min, seguido de resuspensión del sedimento en 3 a 5ml de solución salina estéril e inocular este material en medio de cultivo sólido y en medio estándar de hemocultivo. Desarrollar la tinción de Gram y microscopía del sedimento. Con este método, menos del 5% de los cultivos serán negativos. El medio sólido debe ser incubado en medio aéreo, anaerobio y microaerofílico, considerado por el comité la técnica de cultivo óptima. Los frascos con medio de cultivo sanguíneo deben ser inyectados con 5 a 10ml de líquido peritoneal si el equipo al centrifugar no brinda grandes cantidades de fluido, este método generalmente resulta con cultivos negativos en 20%. (4)

El retiro de los antibióticos presentes en el espécimen puede incrementar la tasa de aislamiento si el paciente esta utilizándolos. La velocidad con la que el diagnóstico bacteriológico se establece es muy importante. La mayoría de los cultivos se vuelven positivos dentro de las primeras 24hrs y en más del 75% de los casos, el diagnóstico puede ser establecido al menos en 3 días. (4) Un cultivo negativo no excluye una peritonitis bacteriana. En más del 20% de los episodios de peritonitis en pediatría, cuentan con resultados de cultivos negativos.

Los organismos Gram positivos son aislados más frecuentemente que otros organismos, y se han encontrado más frecuentemente en peritonitis por CAPD que en APD. En la literatura el microorganismo mas comúnmente obtenido son

gérmenes Gram positivos principalmente *Staphylococcus coagulasa* negativo y *S. aureus* tanto en niños como en adultos (1). Se ha encontrado un incremento en la incidencia de episodios de peritonitis por Gram negativos. La ADP tiene menor efecto en la educación de los niños y estilo de vida, y ha sido la modalidad de diálisis peritoneal preferida, especialmente en niños pequeños. Se ha incrementado el uso de APD en los últimos años, tal vez esto ha causado el incremento relativo en peritonitis por Gram-negativos.(1)

Las infecciones bacterianas continúan siendo la complicación más grave y la causa más común de falla en la técnica de la diálisis peritoneal continua ambulatoria. Porque la adherencia del peritoneo y fibrosis causada por peritonitis grave o recurrente puede ser irreversible sin permitir el uso futuro de la membrana peritoneal, el control de las complicaciones infecciosas es particularmente relevante en pacientes pediátricos. (2)

Los niños pueden depender de la diálisis por décadas, en ocasiones la diálisis peritoneal continua ambulatoria puede ser la única modalidad de diálisis tolerada a largo plazo. (2)

Se han reportado pobres tasas de éxito en el tratamiento de peritonitis asociada a diálisis tanto en adultos como en niños, con tasas de respuesta primaria entre el 60 y 85%. Algunas razones por las que el tratamiento fracasa incluyen insensibilidad primaria del microorganismo causal a los antibióticos de primera línea utilizados. Persistencia del microorganismo en el biofilm catéter. Así como a la falta de conceptos diagnósticos y terapéuticos, estandarizados y validados. En 1993, un comité internacional desarrolló recomendaciones para el manejo de peritonitis relacionadas a diálisis basadas en un metanálisis. Este propuso el uso de una combinación de vancomicina con: ya sea ceftazidime o un aminoglucósido administrado intraperitoneal hasta la identificación del organismo causal. (2)

Los factores que explican las bajas tasas de peritonitis reportadas en las grandes cohortes de DP son: -Selección: al enlistar pacientes en un estudio clínico, se tienen criterios de inclusión y exclusión; esto frecuentemente significa que los pacientes: muy viejos, con un diagnóstico reciente de peritonitis, problemas médicos serios, psiquiátricos o sociales o con pobre apego a la diálisis, dieta y manejo farmacológico serán excluidos, principalmente de estudios controlados aleatorizados. Está bien establecido que un episodio de peritonitis es factor de riesgo para desarrollo de un episodio futuro de peritonitis o peritonitis recurrente. Los pacientes que son muy viejos o tienen mayor comorbilidad requieren más hospitalizaciones y/o son incapaces de realizar sus propios cambios y esto puede contribuir al alto riesgo de desarrollar peritonitis. (5)

La tasa de peritonitis es una medida útil y sencilla de valorar la garantía de calidad de la seguridad en la práctica cotidiana de la DP. Es decepcionante que las tasas de peritonitis en poblaciones no seleccionadas de DP sigan siendo tan altas. El riesgo de desarrollar una peritonitis puede comprometer la utilización de la DP y la peritonitis sigue siendo un factor importante que contribuye a la supervivencia de una mala técnica de la DP. Las cifras bajas de peritonitis reportadas en las grandes cohortes no seleccionadas de DP, resaltan la necesidad de identificar prácticas clínicas que nos lleven a una prevención de peritonitis más efectiva. (5)

El registro internacional pediátrico de peritonitis (IPPR) menciona que, ha diferencia de los adultos, la microbiología de la peritonitis relacionada a diálisis alrededor del mundo no se ha definido en pediatría. No existen tasas absolutas de incidencia de peritonitis dentro de cada región, por lo que es una recomendación del ISPD 2005, para cada unidad con programa de diálisis peritoneal, el monitorizar cuidadosamente las tasas de infección individuales en una moda emergente, como parte de las mejoras continuas a la calidad el programa. EL ISPD sugiere que un episodio de peritonitis por paciente en 18

meses debe ser considerada la máxima tasa aceptable. Lo cual debe ser muy difícil de lograr en la población pediátrica, especialmente en aquellos con grandes grupos de lactantes o niños muy pequeños. (6)

Es crucial un adecuado entendimiento, de los patrones e incidencia, de las complicaciones infecciosas de los pacientes con diálisis peritoneal (DP), su historia natural durante el curso de la terapia y de varios factores predisponentes para identificar a los pacientes en riesgo. Así como para iniciar las intervenciones terapéuticas y profilácticas. (7).

En el estudio de Medeiros y colaboradores, realizado en el Hospital infantil de México se revisaron los expedientes de pacientes con insuficiencia renal crónica Terminal en el programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria en el periodo entre marzo de 1991 y agosto 1995, se estudiaron 56 niños, con una edad promedio de 10 años, se observaron 42 complicaciones relacionadas al catéter durante 1078 meses de diálisis, con una frecuencia de complicación cada 25.6 meses de diálisis. 16 pacientes con infección del tunel y del sitio de salida del catéter cursaron además con peritonitis en forma simultánea. Así mismo todos los pacientes con disfunción del catéter tuvieron peritonitis concomitante. La sobrevivencia de los catéteres fue de 68% al año y 32% a los 2 años. Se observaron 109 complicaciones clínicas relacionadas a la diálisis durante el periodo del estudio. Hubo 104 episodios de peritonitis, cuatro hernias inguinales y un paciente con hidrótora. La frecuencia de peritonitis fue de un episodio cada 10.3 meses = 1.6 episodios por paciente por año. Los cultivos peritoneales fueron positivos en 48% de los episodios, el germen más frecuentemente aislado fue *S. aureus* en 20 casos. Hubo necesidad de retirar el catéter peritoneal por falta de respuesta al tratamiento antibiótico a las 72hrs en siete episodios de peritonitis por gramnegativos, en cuatro por *S. aureus*, en uno por hongos y en 14 sin germen aislado. En todos los pacientes hubo mejoría al retiro del catéter; siete pasaron a hemodiálisis en forma temporal, regresando a DPCA después de 4 semanas del proceso infeccioso; un paciente desarrolló disfunción peritoneal

permanente y requirió ser transferido a hemodiálisis permanente. De los 93 catéteres aplicados en los 56 niños estudiados, 67 fueron retirados, 25 por trasplante renal. Dentro de las complicaciones la principal causa del retiro fue infecciosa, ruptura del catéter o línea de transferencia, disfunción, fuga de líquido de diálisis. (8)

Las infecciones nosocomiales complican el 6% de todas las hospitalizaciones medicas en general. Los factores que incrementan en riesgo de infección nosocomial entre los pacientes son edad avanzada, enfermedad subyacente grave, disponibilidad y uso común de procedimientos invasivos, y uso de antibióticos de amplio espectro. (9) Se definió peritonitis nosocomial de acuerdo con el CDC para definir cualquier infección nosocomial: por la presencia de líquido de diálisis ≥ 100 leucocitos/mm³ y diferencial $\geq 50\%$ polimorfonucleares y además :

- 1) Sin presencia de infección al momento del ingreso la cual pudiera causar peritonitis como complicación o extensión de esta infección.
- 2) Sin evidencia de la incubación o el desarrollo de peritonitis previo al ingreso.
- 3) Sospecha clínica de la adquisición de peritonitis durante la estancia hospitalaria.(9)

Trile reportó la peritonitis nosocomial asociada a CPD como poco común, complicando solo al 5% de los pacientes en CPD hospitalizados en el Hospital de San Rafael. Encontrando la edad avanzada como factor de riesgo para el desarrollo de peritonitis nosocomial con edad media de 65.5 años. El espectro de organismos causales de peritonitis nosocomial difiere del espectro de organismos causantes de peritonitis adquirida en la comunidad. La incidencia de peritonitis por Gram-negativos fue alta, encontrándose en 53% de los episodios de peritonitis; gram-positivos en 68% (*S. aureus* 11%, *Staphylococci* sp. 16%, *Enterococcus* sp. 21%), *Cándida* sp. 21%; en 31.57% de los pacientes se aisló mas de un organismo causal. Los pacientes que desarrollaron peritonitis nosocomial permanecieron hospitalizados significativamente mas tiempo que los

que no presentaron (media 39.5 días). El 89% de los pacientes con peritonitis nosocomial recibieron manejo antibiótico durante dicho internamiento antes de desarrollar peritonitis nosocomial. La peritonitis CPD de origen nosocomial se asoció con hipoalbuminemia y alta mortalidad (42%). (9)

En el estudio retrospectivo de 7 años, por Cuervo y cols. realizado en el HIM de 1999 a 2005 se reporta frecuencia de peritonitis: un episodio cada 13.7 meses, 1.14 episodios por paciente por año, Reportando un total de 71 eventos de peritonitis en 56 pacientes que se encontraban en DPCA por mas de 1 mes; El grupo de edad con mayor frecuencia de peritonitis es el grupo de entre 6 y 15 años. La frecuencia de cultivos positivos encontrados en el hospital es del 49.3%, sin lograr aislar germen en el 50.7% de los pacientes con peritonitis. De los cultivos positivos se identificó gram positivos en el 68.5%; el 28.57% correspondió a gram negativos y el 2.87% a episodio donde se aislaron dos o más gérmenes. *S. aureus* fue el principal microorganismo aislado en 45.7%, *E coli* en 11.4%. El sitio de adquisición de peritonitis: solo el 12.7% fue adquirido en el hospital, el 87.3% fue adquirida en casa. En 9.9% de los pacientes fue necesario cambiar la modalidad de diálisis. (10)

Para el propósito de la encuesta en los lugares de cuidado agudo de la salud. La CDC a través de la NHSN (National Healthcare Safety Network) define la infección asociada al cuidado de la salud (HAI health care associated infection) como una condición sistémica o localizada resultante de una reacción adversa ante la presencia de un agente infeccioso o su toxina. Se requiere que no exista evidencia de infección activa o incubándose al momento de la admisión hospitalaria. (11)

La HAIs puede ser causada por agentes infecciosos endógenos o exógenos. Las fuentes endógenas son áreas del cuerpo tales como la piel, nariz, boca, tracto gastrointestinal o vagina; que normalmente están colonizadas por microorganismos.

Las fuentes exógenas son aquellas externas al paciente, tal como el personal de la salud, visitas, equipo y aparatos médicos, o el ambiente hospitalario.

Se mencionan otras consideraciones importantes: La evidencia clínica debe provenir de la observación directa del sitio de infección (p. ej. herida) o de revisión de reportes del paciente en expediente clínico.

Para algunos tipos de infección, un médico o cirujano diagnostica la infección mediante observación directa durante una cirugía, endoscopia, exploración u otros estudios diagnósticos. O partiendo del juicio clínico, el cual es un criterio aceptable para una HAI, a menos que exista evidencia contraria.

Las siguientes infecciones no se consideran asociadas al cuidado de la salud:

Infecciones asociadas con complicaciones o extensión de infecciones ya existentes al momento de la admisión, a menos, que exista un cambio en el agente patógeno o síntomas que sugieran fuertemente la adquisición de una nueva infección

Infección en lactantes adquirida vía transplacentaria que se vuelve evidente a las 48hrs posparto; y reactivación de una infección latente.

Las siguientes condiciones no son infecciones:

Colonización, que significa la presencia de microorganismos en la piel, membranas mucosas, heridas abiertas o en secreciones que no causan síntomas ni signos adversos. Inflamación que resulta de una respuesta tisular a daño o estímulo por agentes no infecciosos, como químicos.

IAB-Intraabdominal, cualquier lugar no especificado.

Las infecciones intraabdominales deben cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

1. El paciente tiene cultivos de microorganismos obtenidos de material purulento de el espacio intraabdominal obtenido durante una cirugía o mediante punción.
2. El paciente tiene un absceso o evidencia de infección intraabdominal observado durante una cirugía o exploración histopatológica.

3. El paciente tiene al menos 2 signos o síntomas de causa desconocida: fiebre (38°C), náusea, vómito, dolor abdominal o ictericia.

y al menos uno de los siguientes:

- Cultivo positivo obtenido mediante un drenaje colocado quirúrgicamente.
- Observación de tinción Gram del drenaje o tejido obtenido durante la cirugía o punción-aspiración.
- Organismos obtenidos por hemocultivo y evidencia radiográfica de infección (p. ej. hallazgos anormales en USG, tomografía computada, IRM, escaneos radiomarcados). (11)

Peritonitis no quirúrgica.

El diagnóstico se realiza tomando en cuenta el antecedente de diálisis peritoneal, peritonitis autógena o de paracentesis diagnóstica. Con dos o más criterios diagnósticos: Dolor abdominal. Cuenta de leucocitos en líquido peritoneal >100/mm³. Tinción de Gram positiva en líquido peritoneal. Pus en cavidad peritoneal. Cultivo positivo de líquido peritoneal. Evidencia de infección, inflamación y material purulento en sitio de inserción de catéter para diálisis peritoneal continua ambulatoria. (12)

En los pacientes con líquido peritoneal turbio, sin fiebre y/o dolor abdominal intenso y sin factores de riesgo para una infección grave (como infección reciente del túnel de salida o historia de infección por *S. aureus* meticilino resistente), se recomienda la administración intraperitoneal de una cefalosporina de primera generación y ceftazidima. En los pacientes con fiebre y/o dolor abdominal importante, historia de infección por *S. aureus* meticilino resistente, historia de infección reciente o evidencia actual de infección del sitio de salida o/túnel, o colonización nasal o del sitio de salida con *S. aureus*, y en los pacientes menores de 2 años, debe ser administrado un glicopepido combinado con ceftazidima de forma intraperitoneal. El manejo antibiótico debe ser iniciado tan pronto como sea posible, al momento en que el diagnóstico es realizado. La posibilidad de diseminar enterococo resistente a vancomicina y la emergencia

potencial de estafilococo resistente a glicopeptidos, en general, ha restringido el uso de glicopeptidos en todos los pacientes con IRCT. En vez de esto, el uso de un glicopeptico con ceftazidima se recomienda sólo para niños en riesgo de un curso clínico grave y/o infección por organismos meticilino resistentes, mientras tanto debe administrarse una cefalosporina de primera generación en vez de un glicopeptido en pacientes asintomáticos con líquido peritoneal turbio y sin factores de riesgo. (13) Los organismos Gram positivos son la causa de peritonitis en más del 50% de los casos pediátricos. La peritonitis secundaria a estafilococo coagulasa negativo es típicamente el resultado de contaminación por tacto, mientras que la infección secundaria a *S. aureus* se asocia comúnmente a infección de catéter a nivel del sitio de salida, o del túnel con o sin cultivo nasal por *S. aureus*. En el escenario de infección por *S. aureus* meticilino resistente o estafilococo coagulasa negativo, se recomienda el uso de clindamicina, vancomicina o teicoplanina con o sin rifampicina. Si se desarrolla en los cultivos un solo organismo gram negativo sensible a ceftazidima, su uso empírico debe ser continuado y la cefalosporina de primera generación o el glicopeptido deben ser suspendidos. Si el microorganismo es *Pseudomonas*, ceftazidime debe ser continuado y se debe agregar un segundo antibiótico con actividad contra el microorganismo. Si se aíslan bacterias anaerobias o múltiples organismos Gram-negativos, se debe considerar la patología intra-abdominal y el tratamiento debe incluir el uso de metronidazol. La peritonitis por Gram negativos es particularmente un problema porque es frecuente que no respondan a monoterapia, y porque tienen consecuencias adversas en la función de la membrana peritoneal y llevan a la incapacidad de realizar diálisis peritoneal, o requerir retiro del catéter. Si el cultivo inicial permanece estéril a las 72hrs y los signos y síntomas de peritonitis han mejorado, la combinación de antibiótico empírico debe ser continuado por 2 semanas. (13)

Si se identifica una infección micótica) documentada en menos del 2% de los casos), el tratamiento debe ser iniciado con Anfotericina B intravenosa o en una combinación con un imidazol/triazol y flucitosina. En dicho caso se recomienda la asociación con retiro del catéter. En los pacientes en quienes no se retira el

catéter inicialmente, se debe retirar de manera inmediata si el paciente no mejora dentro de los primeros 3 días de tratamiento, la recomendación del retiro del catéter es porque los hongos son propensos a colonizar el catéter y no permitir la erradicación a pesar de la terapia antifúngica. (13)

La respuesta al manejo inicial debe ser evaluada diariamente, el tratamiento debe considerarse exitoso si se encuentra mejoría clínica y debe presentarse dentro de las primeras 72hrs de iniciado el tratamiento. Una reducción del conteo de leucocitos en el líquido peritoneal mayor al 50% es evidencia adicional del éxito de la terapia. Sí no existe mejoría clínica dentro de las primeras 72hrs de iniciado el manejo, se deben evaluar potenciales fuentes que persistan la infección. Las modificaciones al tratamiento pueden incluir cambio de terapia antibiótica y/o retiro del catéter. (13)

La peritonitis recidivante se define como una peritonitis recurrente por el mismo organismo en un episodio previo inmediato, de acuerdo con la susceptibilidad antibiótica, dentro de las 4 semanas de completar el tratamiento antibiótico. Desde que el microorganismo causal no es conocido al tiempo de inicio de síntomas se debe iniciar tratamiento empírico. Una vez confirmada la recidiva debe ser administrado el tratamiento específico. Los pacientes con peritonitis recidivante por gran-negativos deben ser valorados en búsqueda de un absceso abdominal, requieren exploración quirúrgica y retiro de catéter. (13)

En los pacientes que están recibiendo tratamiento para peritonitis, se debe considerar administrar terapia adjunta sobre bases individuales. Este puede incluir lo siguiente: a) decremento en el volumen de llenado peritoneal en los pacientes con malestar abdominal significativo. b) terapia antifúngica profiláctica junto con los antibióticos. c) bajas dosis de heparina intra-peritoneal todo el tiempo que el líquido permanece turbio; y d) globulina inmune intravenosa en los pacientes con hipogammaglobulinemia. (13)

2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

- ▶ No existen estudios en pediatría sobre el desarrollo de peritonitis nosocomial
- ▶ No se ha definido la microbiología de la peritonitis nosocomial relacionada a diálisis peritoneal en pediatría a diferencia de los adultos
- ▶ El espectro de organismo causantes de peritonitis nosocomial difiere de aquellos causantes de peritonitis adquirida en la comunidad

3. PREGUNTAS DE INVESTIGACION.

- ▶ ¿Cuál es la incidencia de peritonitis nosocomial en pacientes con diálisis peritoneal en el HIMFG?
- ▶ ¿Cuáles son los factores asociados al desarrollo de peritonitis nosocomial en los pacientes con diálisis peritoneal en el Hospital Infantil de México?
- ▶ ¿Cuáles son los microorganismos causantes de peritonitis nosocomial en pacientes con diálisis peritoneal en el HIMFG?

4.HIPOTESIS.

- ▶ La incidencia de peritonitis nosocomial en pacientes con diálisis peritoneal varía de acuerdo al tipo de diálisis empleada (catéter agudo mayor riesgo que catéter Tenckhoff).
- ▶ El número días de diálisis intrahospitalaria influye en el desarrollo de peritonitis nosocomial.
- ▶ Existen áreas hospitalarias con mayor incidencia de peritonitis nosocomial (terapias, urgencias)
- ▶ La capacitación del personal que coloca el catéter influye en el desarrollo de peritonitis nosocomial.
- ▶ El antecedente de peritonitis es factor de riesgo para desarrollo de un evento subsecuente de peritonitis nosocomial.

5. HIPOTESIS NULA.

- No existe variabilidad en la incidencia de peritonitis según el tipo de catéter empleado para la diálisis.
- No existe asociación entre el número de días de diálisis hospitalaria con respecto al desarrollo de peritonitis nosocomial.
- No existe asociación entre el área hospitalaria donde se llevo a cabo la diálisis con el desarrollo de peritonitis nosocomial.
- No existe asociación entre la capacitacion del personal que coloca el catéter y el desarrollo de peritonitis nosocomial.
- No existe asociación entre el antecedente de un evento de peritonitis y el desarrollo de peritonitis nosocomial.

6. OBJETIVOS.

- ▶ Describir la incidencia de peritonitis nosocomial en nuestro hospital
- ▶ Identificar los factores de riesgo asociados al desarrollo de peritonitis nosocomial en pacientes con diálisis peritoneal: causa de uremia, tipo de diálisis realizada, servicio donde se realiza la diálisis, días que fue dializado dentro del hospital, personal que coloca el catéter, tipo de catéter.
- ▶ Describir los gérmenes causantes de peritonitis nosocomial en nuestro hospital
- ▶ Describir el desenlace de la peritonitis nosocomial en nuestro hospital (curación, retiro de catéter, congelación de cavidad, muerte)

7. JUSTIFICACION.

- ▶ En nuestro hospital existe un gran número de pacientes con uremia que requieren manejo con diálisis peritoneal. Estos pacientes se hospitalizan y dializan en diversos servicios tales como urgencias, unidad de terapia intensiva medica, unidad de cuidados intensivos neonatales y nefrología.
- ▶ La peritonitis nosocomial asociada a diálisis peritoneal es muy frecuente, con bajos índices de aislamiento del microorganismo causal.
- ▶ Esta condición incrementa el costo de la atención, pone en riesgo la vida del paciente con la posibilidad de modificar las características de transporte peritoneal hasta llegar a congelamiento de la cavidad peritoneal
- ▶ Se desea investigar la incidencia real y los factores de riesgo asociados a la presentación de esta entidad clínica, la información será útil para proponer posibles soluciones a este problema

8. PACIENTES Y METODOS.

- ▶ Diseño de Estudio: Cohorte casos y controles.

CASOS – pacientes del Hospital Infantil de México que cursaron con uremia y requirieron de diálisis peritoneal entre el 1 Enero del 2008 y 31 de Diciembre del 2009 y que desarrollaron peritonitis nosocomial.

CONTROLES – pacientes del Hospital Infantil de México que cursaron con uremia y requirieron de diálisis peritoneal entre el 1 Enero del 2008 y 31 Diciembre del 2009.

9. CRITERIOS DE INCLUSION.

- ▶ Edad: menores de 18 años.
- ▶ Insuficiencia renal.
- ▶ Diálisis peritoneal.
- ▶ Contar con al menos una hospitalización en el periodo de 1 de enero de 2008 y 31 de diciembre 2009.

10. CRITERIOS DE EXCLUSION

- ▶ Causa de hospitalización peritonitis sin antecedente de hospitalización en las últimas 72hrs.

11. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- ▶ Expedientes incompletos.

12. VARIABLES:

- ▶ Edad y sexo
- ▶ Causa de uremia
- ▶ PD modalidad
- ▶ Duración de CPD
- ▶ Tipo de catéter
- ▶ Lugar del hospital donde se realiza o realizo diálisis peritoneal
- ▶ Agente causal de peritonitis
- ▶ Antecedente de haber recibido manejo antibiótico previo al desarrollo de peritonitis.
- ▶ Desenlace

13. DEFINICION DE VARIABLES:

- ▶ Edad: si el paciente tiene entre 0 días y 1 año 11 meses de edad se clasificara como lactante, si tiene entre 2 y 5 años 11 meses de edad se clasifica en el grupo de preescolares, entre los 6 años y 10 años 11 meses de edad se clasifica como escolar, y entre los 11 y 18 años de edad entran en el grupo de adolescentes.
- ▶ Sexo: masculino o femenino
- ▶ Causa de uremia: malformación, síndrome urémico hemolítico, insuficiencia renal aguda, insuficiencia renal crónica idiopática.
- ▶ Duración de CPD: días transcurridos durante los cuales se realizo diálisis peritoneal al paciente durante su hospitalización.
- ▶ Tipo de catéter: catéter rígido, catéter Tenckhoff.
- ▶ Lugar del hospital donde se realiza o realizo diálisis peritoneal: urgencias, unidad de terapia intensiva médica, unidad de cuidados intensivos neonatales y nefrología.
- ▶ Capacitación de personas que colocaron el catéter peritoneal: residente de nefrología, residente de cirugía, externo al hospital, u ambos por dificultad al colocar el catéter.
- ▶ Agente causal de peritonitis: bacteria (Gram positivo o negativo) u hongo.
- ▶ Documentación en expediente clínico de haber recibido manejo antibiótico (durante la misma hospitalización), previo al desarrollo de peritonitis.
- ▶ Desenlace final: retiro de catéter, cambio a hemodiálisis, muerte, recuperación de la función renal.
- ▶ Desarrollo de peritonitis:
 - presencia de liquido de diálisis >100 leucocitos/mm³ y diferencial $>50\%$ polimorfonucleares
 - cultivo positivo a microorganismo en líquido purulento obtenido de la cavidad peritoneal.

- Presencia de absceso o evidencia de infección intraabdominal durante cirugía o revisión histopatológica.
- El paciente tiene al menos dos de los siguientes signos y síntomas sin otra causa conocida: Fiebre (38°C > 1hr duración o 38.2°C), náusea, vómito, dolor abdominal o ictericia.
- al menos un cultivo, tinción de gram o gabinete que documente infección.

14. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se utilizó estadística descriptiva

Se utilizó frecuencias y porcentajes para las variables categóricas, Medias y desviación estándar para las variables dimensionales

Se calculará la incidencia de peritonitis en número de episodios en el periodo de tiempo estudiado.

Se tratará de identificar factores de riesgo para peritonitis mediante un análisis univariado,

basado en el estadígrafo χ^2 cuadrado de independencia, para la detección de las variables categóricas cuyas distribuciones mostraban diferencias significativas entre casos y controles o bien la prueba exacta de Fisher según el número de pacientes. La fuerza de la asociación entre peritonitis y las variables estudiadas, se midió con el Odds Ratio (OR) ajustado y los intervalos de confianza al 95 %, obtenidos mediante el modelo de regresión logística condicional.

15. CONSIDERACIONES ÉTICAS:

La investigación para la salud debe atender a aspectos éticos que garanticen la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación;

Por tratarse de un estudio de revisión de expedientes no se requiere del consentimiento informado, se debe mantener la confidencialidad de los pacientes en todo momento.

16. CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD

Estudio de riesgo mínimo, de acuerdo a la publicación de las medidas de seguridad y su procedimiento, en materia de investigación, en los capítulos I y III del Título Décimo Octavo de la Ley y del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud

17. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	May o- Juni o 2009	Juni o 2009	Juli o 2009	Ago 2009- Ener o 2010	Feb 2010	Mar 2010	Abril- Junio 2010
Búsqueda y depuración de bibliografía	X	X	X				
Realización de protocolo	X	X	X	X	X	X	X
Análisis de expedientes clínicos			X	X	X	X	X
Seguimiento de pacientes			X	X	X	X	X
Análisis de resultados					X	X	X
Publicación de resultados							X

18. RESULTADOS

Se revisaron 85 expedientes que ingresaron con diagnóstico de insuficiencia renal aguda o crónica terminal, de los cuáles se eliminaron 19 expedientes; de los cuales 14 no recibieron diálisis peritoneal durante su hospitalización, y 5 expedientes se encontraban incompletos.

Quedaron un total de 66 expedientes (pacientes), que tuvieron 119 hospitalizaciones (1.8 hospitalizaciones por paciente), del total de hospitalizaciones 13 fueron casos y 106 controles.

Doce pacientes presentaron 13 episodios de peritonitis en el periodo de estudio, 54 controles tuvieron 106 hospitalizaciones, las características demográficas de los casos y controles se muestran en la Tabla 1.

	CASOS	CONTROLES
Sexo (n, %)		
Masculino	6 (50)	65 (61.3)
Femenino	6 (50)	41 (38.6)
Edad en años (x ±DS)	10.25 ±6.01	11.97 ±4.51
Tiempo de diálisis intrahospitalaria (días ±DS)		
Días	11.46 ± 9.1	5.62 ± 6.94
Causa de uremia (n%)		
Malformación	6 (50)	8 (14.8)
Síndrome urémico hemolítico	0	5 (9.2)
Otros	0	3 (5.5)
IRA secundaria a Choque	0	5 (9.2)

Idiopática IRCT	5 (41.6)	28 (51.85)
Rechazo al trasplante	1 (8.3)	5 (5.5)

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes

Hubo un catéter rígido en los casos y 32 en los controles, 12 catéteres de Tenckhoff en los casos y 74 en los controles, no encontramos diferencia en el antecedente de eventos previos de peritonitis en el paciente.

En los casos un catéter fué puesto por residente de nefrología, 8 por residente de cirugía y uno fué colocado fuera del HIM (Hospital del Niño Poblano), de los controles 26 fueron colocados por residente de nefrología, 58 por residente de cirugía y uno fuera del HIM (ISSEMYM). Hubo 4 catéteres de controles que fueron inicialmente colocados por el residente de nefrología y por disfunción fueron recolocados por el residente de cirugía. (Tabla 3)

	Casos	Controles
Tipo de catéter	n (%)	n (%)
Rígido	1 (7.69)	32 (30.18)
Tenchkoff	12 (92.30)	74 (69.81)
Antecedente de peritonitis		
Si	3 (23.07)	16 (15.09)
No	10 (76.92)	90 (84.90)
Modalidad de diálisis		
Agudo	1 (7.69)	30 (28.30)
DPCA	12 (92.30)	66 (62.26)

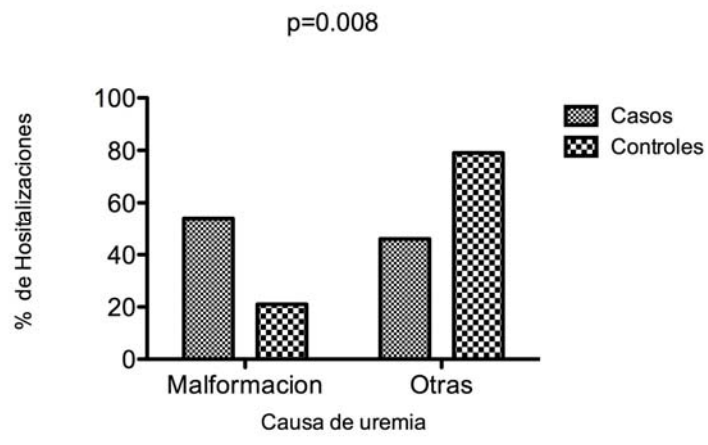
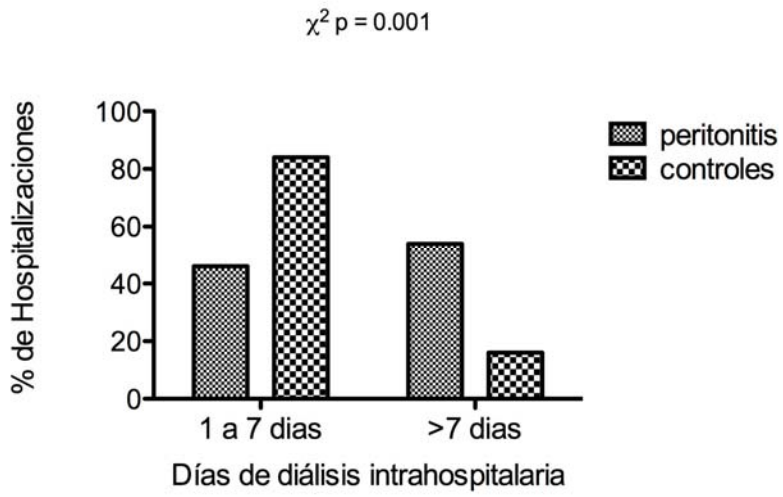
Cicladora nocturna	0	10 (9.43)
--------------------	---	-----------

Tabla 2. Características de catéter y diálisis

	OR	IC 95%		P
		Inf	Sup	
Tipo de catéter	38.79	1.0	1499.81	0.05
Capacitación quien coloco el catéter	1.08	0.12	9.67	0.947
Modalidad de diálisis	0.13	0.01	2.30	0.165
Lugar donde se dializó	1.0	0.58	1.72	0.999
Tiempo de diálisis intrahospitalaria	0.16	0.08	0.58	0.0013
Antecedente de peritonitis	0.89	0.20	3.99	0.878
Causa de uremia	0.67	0.46	0.98	0.040

Tabla 3. Variables analizadas

La incidencia de peritonitis fue de 10.9% en 2 años. Los factores de riesgo que resultaron con valores estadísticamente significativos fueron: la causa de uremia y los días que recibieron diálisis intrahospitalaria.



En la tabla 3 Se describe el germen causal de la peritonitis nosocomial.

Microorganismo	n (%)

Gram +	<i>S. aureus</i>	2	3 (23.07)
	<i>S. epidermidis</i>	2	
	<i>S. pneumoniae</i>	1	
Gram -	<i>Citrobacter freundii</i>	3	7 (53.84%)
	<i>Providencia rettgeri</i>	1	
	<i>Serratia marcescens</i>		
	Acinetobacter	1 1	
Sin aislamiento		2 (15.38)	
Hongos	<i>Candida albicans</i>	1 (7.69%)	
Tipo de catéter			
Rígido		1 (7.69)	
Tenckhoff		9 (69.23)	
Tenckhoff precedido de rígido		3 (23.07)	
Uso de antibiótico previo al desarrollo.			
Sí		6 (46.15)	
No		7 (53.84)	
Descenlace			
Continuó diálisis peritoneal		8 (61.53)	
Retiro de catéter Hemodialisis		5 (38.46)	
Muerte		0	

De los 13 eventos de peritonitis, se reportó un índice de aislamiento de 84.6% similar al reportado en la literatura internacional en pacientes pediátricos.

Siete de los pacientes continuaron en programa de diálisis peritoneal al término de proceso infeccioso, cinco de estos pacientes requirieron retiro del catéter con cambio de modalidad de diálisis. No se reportaron muertes.

19. DISCUSIÓN.

Existe un conocimiento amplio sobre la peritonitis en pacientes pediátricos en programa de diálisis ambulatoria, pero la información sobre peritonitis nosocomial es escasa.

En el estudio realizado en población adulta por Troidle et al, se describió la incidencia de peritonitis nosocomial asociada a diálisis de 5% complicando 19 de 408 hospitalizaciones; siendo mayor en nuestro estudio sobre población pediátrica, de 10.9% complicando 13 de 119 hospitalizaciones.

Los factores de riesgo asociados al desarrollo de peritonitis nosocomial en nuestro estudio fueron los días de hospitalización, siendo mayor en aquellos pacientes con estancia hospitalaria mayor de 7 días y la causa de uremia, siendo mayor el riesgo en los pacientes con malformaciones urinarias. Estos hallazgos son importantes debido a que la principal causa de insuficiencia renal crónica terminal son precisamente las malformaciones congénitas.

No encontramos diferencias en cuanto al tipo de catéter (rígido o tenckhoff), si bien los rígidos no suelen dejarse por más de cinco días, tipo de personal que colocó el catéter (residente de nefrología, cirugía o no), área de diálisis (sala de nefrología o otras) ni uso de profilaxis con antibiótico, si bien los controles tuvieron una mayor proporción de profilaxis no se alcanzó significancia estadística.

El espectro de microorganismos causantes de peritonitis nosocomial en nuestra población difiere del espectro de organismos relacionados a peritonitis desarrollada en forma ambulatoria, el estudio de Cuervo y cols., realizado en nuestro hospital hace 4 años, reportó frecuencia de cultivos positivos de 49.3%, a diferencia de nuestro estudio donde se tuvo aislamiento del agente causal en 84.6% de los episodios de peritonitis. Cuervo y cols. Identificaron como principal microorganismo gram positivos en el 68.5%; cuando en nuestro estudio se aisló 53.84% de Gram negativos, mientras que en el estudio de Cuervo no reportan infecciones micóticas, en peritonitis nosocomial identificamos en 1 paciente

(7.6%) con uropatía, que había sido tratado previamente con antibióticos. Nuestros resultados son similares a los descritos por Troidle en su estudio sobre peritonitis nosocomial en adultos, con incidencia de Gram negativos del 53% de los episodios, así mismo se reporta mayor incidencia de infecciones oportunistas como las causadas por *Cándida* en infecciones de tipo nosocomial.

En el estudio de Cuervo se aisló dos o más gérmenes en el 2.87% de las hospitalizaciones, difiriendo de nuestro análisis donde se reportan 2 o más gérmenes en 23.07% de las hospitalizaciones.

Debido a la peritonitis nosocomial 5 pacientes tuvieron que ser cambiados de modalidad de diálisis (41.6%). Esto puede deberse a que los agentes causales son más agresivos con mayor número de gramnegativos y hongos, por lo que se deben extremar cuidados en el manejo de las diálisis intrahospitalarias, ya que un congelamiento de cavidad es una complicación seria en pacientes pediátricos que enfrentan una enfermedad crónica y que dependen de los accesos de diálisis para mantenerse con vida.

20. CONCLUSIONES

1. La incidencia de peritonitis nosocomial relacionada a diálisis fue de 10.9%
2. Los factores de riesgo con valores estadísticamente significativos fueron: la causa de uremia y los días que recibieron diálisis intrahospitalaria
- 3 El aislamiento del germen se obtuvo en 84.6% de las hospitalizaciones.
4. El agente causal más frecuente fue Gramnegativo, *Citrobacter freundii*.

21. BIBLIOGRAFIA.

1. Akman A, et al. Peritonitis rates and common microorganisms in continuous ambulatory peritoneal dialysis . *Pediatrics International* (2009) 51, 246-249
2. SCHAEFER F, et al. Intermittent *versus* Continuous Intraperitoneal Glycopeptide/Ceftazidime Treatment in Children with Peritoneal Dialysis-Associated Peritonitis. *J Am Soc Nephrol* 10: 136–145, 1999
3. Chadha V, et al. Dialysis-associated peritonitis in children. *Pediatr Nephrol*. 2009
4. Piraino, et al. ISPD GUIDELINES/RECOMMENDATIONS PERITONEAL DIALYSIS-RELATED INFECTIONS. RECOMMENDATIONS: 2005 UPDATE. *Peritoneal Dialysis International*, Vol. 25, pp. 107–131
5. Mactier. Peritonitis is still the Achilles' Heel of peritoneal dialysis. *Peritoneal Dialysis International*. 2009, 29(3) 262-6.
6. Teitelbaum. The International Pediatric Peritonitis Registry: Starting to Walk. *Kidney International*. 2007, (72): 1305-07
7. Mujais. Microbiology and outcomes of peritonitis in North America. *Kidney International*. 2006, (70): S55-62.
8. Medeiros MD y cols. Complicaciones de la diálisis peritoneal continua ambulatoria en niños con insuficiencia renal crónica. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1997, (54) : 182-188
9. Troidle et al. Continuous Peritoneal Dialysis Associated peritonitis of nosocomial origin. *Peritoneal Dialysis International*, 1996 (16): 505-510.
10. Cuervo, E. Prevalencia de peritonitis en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal. UNAM Facultad de Medicina. Hospital Infantil de Mexico. Tesis de Nefrología Pediátrica. Años 2006
11. Horan, Andrus and Dudeck. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *AJIC* 2008, 36(5) :309-32.

12. NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-SSA2-2003, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/vigem002ssa203.html>

13. International pediatric Dialysis Network ISPD Guidelines / Recommendations. Accesado en línea

<http://www.pedpd.org/index.php?id=14> (20 de julio 2010).