

11237
130

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE PEDIATRIA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**INFLUENCIA DE UN ESQUEMA ANTIMICROBIANO
PROFILÁCTICO DURANTE LA INSTALACIÓN DEL
CATÉTER DE TENCKHOFF SOBRE LA INCIDENCIA
DE PERITONITIS TEMPRANA**

T E S I S T A

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
PEDIATRÍA**

P R E S E N T A :
DRA. GLORIA CONCEPCION HUERTA GARCÍA

TUTORA:
DRA. RITA DELIA DIAZ RAMOS

PARTICIPANTES:
**DRA. LETICIA MENDOZA
DR. GUILLERMO VÁZQUEZ**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

ÍNDICE

	Páginas
Resumen	3
Antecedentes	4
Justificación	7
Planteamiento del problema	8
Hipótesis	8
Objetivo	8
Material y métodos	9
Descripción de características generales	10
Análisis estadístico	11
Resultados	12
Discusión	18
Conclusiones	22
Bibliografía	23

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo de tesis.

NOMBRE: GLORIA CONDE ROSA *

HEREDIA GARCÍA

FECHA: 30 SEPTIEMBRE

FIRMA: _____

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN

Objetivo: Determinar si existe una disminución en la incidencia de peritonitis temprana y la infección del sitio quirúrgico al administrar un esquema antimicrobiano profiláctico durante la colocación de catéter de Tenckhoff.

Diseño: transversal analítico

Sitio del estudio: Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional SXXI

Pacientes: Se incluyeron 79 pacientes con insuficiencia renal crónica terminal a quienes se les colocó catéter de Tenckhoff, en el periodo de enero de 1997 a diciembre del 2002.

Material y métodos: La recolección de datos se realizó por medio de la revisión de expedientes clínicos, resultado del estudio citológico y cultivo de líquido de diálisis. Los pacientes fueron divididos en: Grupo 1) Pacientes que desarrollaron peritonitis temprana y grupo 2) Pacientes que no desarrollaron peritonitis temprana y se buscó en ambos el antecedente de profilaxis con Cefuroxima.

También se analizó la asociación del desarrollo de infección con los siguientes características generales: estado nutricional, estado metabólico, entidad clínica que dio origen a la insuficiencia renal terminal, tiempo de evolución de la enfermedad terminal y tiempo de apertura del catéter después de su instalación.

Resultados: Diecinueve pacientes desarrollaron peritonitis, 6 de ellos recibieron profilaxis (31%); mientras que los 60 pacientes que no desarrollaron peritonitis, el 33% (20) recibió profilaxis ($\chi^2 = 0.02$, $P = 0.88$, $OR = 1.08$ IC 95% = 0.32 a 3.7).

Respecto a las características generales, las que se asociaron a la presencia de peritonitis fueron: sexo masculino ($\chi^2 = 4.68$, $P = 0.03$. $OR = 3.25$, IC 95% 0.97 a 11.28), uropatía ($\chi^2 = 20.5$, $P < 0.001$. $OR = 12.28$, IC 95% 3.23 – 49.55) y evolución de la enfermedad mayor a un año ($\chi^2 = 5.9$, $P = 0.01$. $OR = 3.92$, IC 95% 1.12 – 14.4).

Conclusiones: La peritonitis temprana asociada a colocación de catéter de Tenckhoff sigue siendo una complicación frecuente. La profilaxis con antimicrobianos es una estrategia potencialmente útil en la prevención de peritonitis temprana en pacientes con IRCT, pero existen factores de comorbilidad que necesariamente deben ser considerados en la selección del esquema más apropiado. El factor de riesgo más importante a considerar para el desarrollo de infección fue la presencia de uropatía. Condición ante la cual debe replantearse la mejor estrategia preventiva. Otros factores asociados al incremento en la frecuencia de peritonitis temprana fueron el sexo masculino, la presencia de desnutrición y el tiempo de evolución de la enfermedad.

ANTECEDENTES

En niños, la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) es un problema que se asocia a múltiples enfermedades tales como displasia renal, reflujo vesicoureteral, enfermedad poliquística, glomerulonefritis, entre muchas otras. Si bien se desconoce la magnitud del problema, se estima que los hospitales de tercer nivel atienden en promedio 10 casos nuevos al año. La diálisis peritoneal y hemodiálisis son alternativas de tratamiento entretanto se prepara al paciente para un trasplante renal exitoso.

La diálisis peritoneal facilita el transporte de solutos y líquidos entre los capilares sanguíneos y el líquido dializante a través de la membrana peritoneal, que se encuentra entre la superficie de la pared abdominal y los órganos viscerales. Este proceso requiere instalación repetitiva de solución dializante a la cavidad abdominal por medio de un catéter de diálisis que se coloca por medio de cirugía, en la pared abdominal. ⁽¹⁾

La peritonitis es una complicación grave de la diálisis peritoneal y una de las causas más frecuentes de hospitalización. La incidencia de esta infección está directamente relacionada con el tiempo de diálisis y es la causa principal de disfunción de catéter y su retiro. La letalidad de los pacientes en diálisis peritoneal por peritonitis es aproximadamente del 15.8% y se han reportado cifras de hasta 30% en pacientes pediátricos. Aproximadamente 15 a 20% de los episodios de peritonitis son debidos a infección relacionada al catéter de diálisis. ⁽²⁾ La colonización bacteriana ocurre, más comúnmente, al momento de la colocación del catéter de diálisis. ⁽³⁾

El periodo de mayor riesgo para el desarrollo de peritonitis relacionada a diálisis peritoneal es durante los primeros meses posteriores a la instalación del catéter, se refiere al menos un episodio de peritonitis en 36% de los pacientes en este momento, incrementa al 60% al final del primer año, 80% al final de los dos primeros años y 90% al final de los tres primeros años.

Uno de los factores asociados a este problema es la contaminación del sitio quirúrgico durante la instalación del catéter, lo que facilita el desarrollo de peritonitis debido a la presencia constante de líquido que funciona como un factor irritante que permite el desarrollo microbiano ante la presencia de un cuerpo extraño (catéter). Además, el catéter nunca forma un sello adecuado con la piel, lo que permite el paso de bacterias hacia el túnel y el sitio de salida. ⁽⁴⁾

Por otra parte, los pacientes con falla renal terminal, quienes necesitan diálisis peritoneal o hemodiálisis, están expuestos al desarrollo de infecciones, debido a los efectos inmunosupresores de la uremia y factores agregados, como son la pérdida frecuente de la integridad del sistema en cada sesión dialítica. Los pacientes con diálisis tienen alteraciones de la función linfocitaria y granulocitaria por efecto de las toxinas urémicas, mientras que la desnutrición y la deficiencia de la vitamina D también pueden ser factores indirectamente responsables⁽³⁾

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Otro factor que se considera de riesgo para el desarrollo de peritonitis posterior a la instalación de un catéter de diálisis es el estado de portador nasofaríngeo de *Staphylococcus aureus*.⁽⁵⁾

Existen cuatro rutas de infección relacionada a la instalación de un catéter de diálisis peritoneal: 1) Transmisión intraluminal de microorganismos (infusión de líquidos contaminados), 2) Periluminal relacionada con el traumatismo local y desarrollo de infección local, 3) Diseminación sanguínea a peritoneo e 4) Infección transmural, que se refiere a la peritonitis como resultado de lesión intestinal por migración de microorganismos.⁽⁶⁾

La distribución de los patógenos involucrados no ha cambiado en los últimos años, los microorganismos Gram positivos siguen siendo la etiología principal y sólo el género *Staphylococcus* es responsable del 50-77% de los episodios; *S. aureus*, *S. coagulasa* negativa (SCN), enterococos y *E. coli* continúan siendo los microorganismos más frecuentemente identificados. Para la mayoría de las infecciones la fuente principal de infección es la flora endógena, principalmente de piel, membranas mucosas o vísceras huecas. La flora exógena incluye la contaminación a través de las manos del personal quirúrgico, ambiente del cuarto quirúrgico, instrumentación, etc.⁽³⁾

El riesgo de infección de herida quirúrgica depende de interacciones complejas de varios factores 1) Relacionados al paciente, 2) al procedimiento, 3) factores microbianos, 4) profilaxis preoperatoria. Numerosas intervenciones han sido utilizadas para reducir el riesgo de infección de herida quirúrgica las cuales se pueden agrupar en 2 categorías: La primera involucra maniobras que reducen la inoculación bacteriana en el sitio de herida con antisepsia, utilización de guantes y cubre boca, la estancia intrahospitalaria debe ser lo más corta posible, evitar el uso de antimicrobianos, los drenajes y accesos intravasculares deben retirarse tan pronto como sea posible, técnica quirúrgica adecuada, evitar espacios muertos, tejidos desvitalizados, hematomas, realizar afrontamiento adecuado de los tejidos, entre otras.^(7,8)

La segunda se refiere al uso de profilaxis antimicrobiana, existe controversia en que la utilización de antibióticos profilácticos previos a la colocación del catéter prevengan infección subsecuente, pero hay evidencias que indican que los antibióticos prequirúrgicos, especialmente con la presencia de cuerpos extraños, disminuyen la incidencia de infección de herida.⁽⁹⁾

Otros factores asociados a la disminución de riesgo de peritonitis son el uso de catéteres de 2 cojinetes, conexión con bolsas gemelas y el tratamiento para portadores de *S. aureus* en nasofaringe.^(10,11)

La terapia profiláctica quirúrgica consiste en el inicio de antimicrobiano justo antes de la incisión de la piel y tiene como objetivo reducir la cantidad de microorganismos impidiendo la contaminación transquirúrgica del sitio operado, es una medida necesaria si la infección de sitio quirúrgico puede producir complicaciones graves o si se manipulan vísceras huecas colonizadas. EL antibiótico a utilizar debe reunir las siguientes características: debe ser seguro y con efectos secundarios mínimos, precio accesible, ser bactericida y específico para cubrir a los microorganismos relacionados al sitio de intervención. La infusión de las dosis utilizadas tiene que ser suficiente para

mantener niveles séricos y tisulares adecuados durante todo el procedimiento hasta algunas horas posteriores a este.

Las cefalosporinas de primera y de segunda generación (cefazolina, cefalotina o cefuroxima) han sido los antimicrobianos de elección para profilaxis prequirúrgica en estos casos. La incidencia de infección con profilaxis antimicrobiana con estos medicamentos es menor al 5%, en cirugías limpias, cuando se coloca un material protésico. La profilaxis antimicrobiana debe darse al momento de colocar el catéter como dosis única, justo antes de la incisión (no más de dos horas antes de la cirugía). ⁽⁶⁾

A pesar de la recomendación, la profilaxis no es una práctica estandarizada.

Un solo estudio pediátrico reveló que los pacientes que recibieron antibióticos previos a la colocación de catéter peritoneal tuvieron una incidencia menor, aunque no significativa, de peritonitis posquirúrgica cuando se compararon con pacientes que no los recibieron. Sin embargo, en este estudio la colocación de los catéteres se realizó en forma programada, con búsqueda de peritonitis dos semanas después del procedimiento. No hay datos que demuestren los beneficios de la profilaxis antimicrobiana después del inicio de la diálisis, aun así el uso de cefalosporina de primera generación por 1-3 dosis es normalmente recomendado en los adultos y niños que inician o reinician diálisis peritoneal. ⁽¹⁰⁾

La infección en un catéter recientemente colocado es una de las principales causas de falla para dializar, prolonga la estancia intrahospitalaria, costos, y daño al peritoneo. ⁽⁷⁾

La profilaxis antimicrobiana aumenta considerablemente el costo del procedimiento quirúrgico, sin embargo se debe analizar las ventajas que tiene este procedimiento. La infección en el sitio de instalación del catéter recientemente colocado es una de las principales causas de falla para dializar, ya que prolonga la estancia hospitalaria, sus costos y el daño al peritoneo. ⁽⁸⁾

Con el conocimiento de que los antibióticos prequirúrgicos disminuyen la incidencia de infección de la herida quirúrgica, especialmente cuando hay colocación de cuerpos extraños en el sitio quirúrgico, en el Hospital de Pediatría del CMN SXXI se inició de manera sistemática la aplicación de un esquema profiláctico durante la colocación de catéter de diálisis peritoneal, aproximadamente a principios del año 2000.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

JUSTIFICACIÓN: La peritonitis continúa siendo la mayor limitación para realizar una adecuada diálisis peritoneal, además de provocar secuelas importantes, alterando con esto la calidad de vida del paciente, agregando complicaciones que posteriormente podrían retrasar, o más aún, contraindicar el trasplante renal. En pediatría hasta el momento existe poca evidencia de la eficacia en la aplicación de profilaxis antimicrobiana para la colocación de catéter de diálisis peritoneal, siendo necesario afirmar esta conducta ya que al corroborar su eficacia se podrán disminuir costos por estancia hospitalaria, administración de tratamiento antimicrobiano para la infección establecida, la morbilidad y mortalidad asociadas a la realización de este procedimiento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Disminuye la incidencia de peritonitis temprana la administración profiláctica de cefuroxima en la colocación de catéter de Tenckhoff?

¿Disminuye la incidencia de infección del sitio quirúrgico (sitio de salida) la administración profiláctica con cefuroxima en la colocación de catéter de Tenckhoff?

HIPÓTESIS:

La terapia antimicrobiana profiláctica con cefuroxima para la colocación del catéter de Tenckhoff disminuye la incidencia de peritonitis temprana asociada al evento quirúrgico.

La terapia antimicrobiana profiláctica con cefuroxima para la colocación del catéter de Tenckhoff disminuye la incidencia de infección de sitio quirúrgico (sitio de salida) asociada al evento quirúrgico.

OBJETIVO:

Evaluar la repercusión que tiene la profilaxis antimicrobiana adecuada, previa a la instalación de catéter de Tenckhoff sobre el desarrollo de peritonitis temprana e infección de sitio quirúrgico (sitio de salida) y determinar si esta maniobra esta asociada a reducción de su incidencia.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron los expedientes de todos los pacientes sometidos a colocación de catéter de diálisis peritoneal tipo Tenckhoff, como tratamiento sustitutivo en la IRCT, en el periodo de enero de 1997 a diciembre del 2002. En cada caso se obtuvo información clínica (edad, sexo, estado nutricional, metabólico, entidad que dio origen a la insuficiencia renal, su tiempo de evolución y momento de apertura del sistema, (tabla 1) y microbiológica (estudio citológico del líquido de diálisis y resultado de cultivos).

Inicialmente se dividieron a los pacientes en dos grupos, el grupo 1) conformado por pacientes que desarrollaron peritonitis temprana y el 2) aquellos que no desarrollaron esta complicación.

La peritonitis temprana fue definida como la presencia de una o más de las siguientes características: líquido peritoneal turbio, celularidad mayor a $100/\text{mm}^3$ con por lo menos 50% de PMN; dolor abdominal, fiebre, náuseas y/o diarrea; cultivo de líquido peritoneal positivo y que se presentó dentro de las 2 semanas posteriores a la colocación del catéter.

De igual modo, se investigó a los pacientes según la presencia o no de infección temprana del sitio de salida del catéter definida como la salida de líquido purulento en el sitio de inserción del catéter o la presencia de edema, eritema (2 cm) y dolor en el sitio de salida del catéter.

Finalmente, para cada grupo se buscó el antecedente de profilaxis antimicrobiana con cefuroxima (50-150mg/Kg/día ó ajustado a la función renal residual); y se analizó la asociación con cada uno de los factores anteriormente descritos.

La profilaxis adecuada se definió como: Curso corto de cefuroxima que inició justo antes de la cirugía, no más allá de 2 horas previas a la incisión, y máximo 24 horas después.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Tabla 1. DEFINICIONES OPERACIONALES

DESNUTRICIÓN	Índice de masa corporal (IMC) por debajo de 2 desviaciones estándar (DE) de la media esperada para el peso según la talla.
INESTABILIDAD METABÓLICA	Una o más de las siguientes características: desequilibrio hidro-electrolítico, uremia, acidosis metabólica, o sobrecarga hídrica
ENTIDAD CLÍNICA PREVIA	Que da origen a la insuficiencia renal: urológica o nefrológica
TIEMPO DE EVOLUCIÓN	De la insuficiencia renal: Menor o mayor de un año.
MOMENTO DE APERTURA DEL CATÉTER	Antes o después de 48 h de instalado

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La asociación entre peritonitis temprana e infección del sitio de salida con el uso de profilaxis se estableció mediante CHI^2 (Mantel-Haenszel) con un valor de " α " de 0.05. Por otra parte, se determinó la Razón de Productos Cruzados (RPC u OR) con su respectivo intervalo de confianza del 95% (IC95%) para la ausencia de profilaxis, edad, sexo, estado nutricional, estado metabólico, entidad clínica, tiempo de evolución y momento de apertura con la presencia de peritonitis temprana.

La información general se presenta con tablas de frecuencias simples y porcentajes.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa EPI info versión 6.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

Se identificaron 79 expedientes de pacientes a quienes se colocó catéter de diálisis en el periodo de enero de 1997 a diciembre del 2002, 42 fueron mujeres (53%) y 37 hombres (47%), Se estratificaron tres grupos por edad: 1) < 5 años, 2) 5-10 años, y 3) > 10 años (tabla 2), predominaron los pacientes mayores de 10 años en un 51%, la edad promedio fue de 9.5 años (amplitud 6 meses – 16 años). El origen de la IRCT fue debida a patología renal intrínseca en 57 pacientes (72%) y en 22 (28%) el origen de la IRCT fue secundaria a malformación de vías urinarias.. Respecto al tiempo de evolución de la IRCT, en la mitad de los pacientes fue menor de un año (tabla 2). Todos los catéteres fueron colocados con la misma técnica quirúrgica.

Tabla 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TOTAL DE PACIENTES

SEXO		EDAD (años)			ETIOLOGÍA		TIEMPO DEVOLUCIÓN (años)	
FEMENINO	MASCULINO	< 5	5 - 10	> 10	NEFROPATA	UROPATA	<1	> 1
42(53%)	37 (47%)	13 (16%)	26 (33%)	40 (51%)	57 (72%)	22 (28%)	40 (51%)	39 (49%)

De los 79 pacientes estudiados se obtuvieron 14 cultivos de líquido de diálisis positivos, 3 fueron polimicrobianos (2 pacientes con 2 especies de estafilococos y uno con un Gram positivo y un Gram negativo). En 9 de los 11 restantes se identificaron bacterias Gram positivas mientras que en 2 el cultivo reportó crecimiento de una bacteria Gram negativa. Todos los gérmenes Gram negativos se aislaron en pacientes urópatas (Tabla 3).

Tabla 3. CASOS DE PERITONITIS.

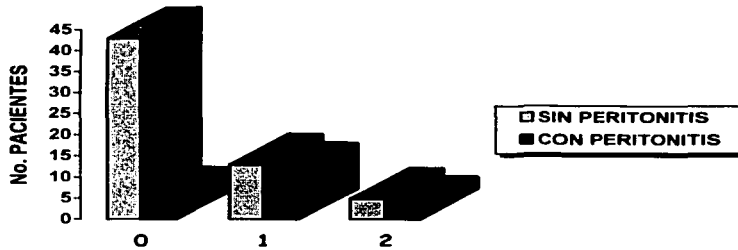
N	Edad Años	Sexo	Desnutrición	Tiempo evolución de la IRCT	Etiología de la IRCT	No. Catéteres	AMB	Estado Metabólico*	EIH días	PX	Año**	Cultivo
1	2	M	Sí	>1ª	U	1	Sí	Estable	2	Sí	2001	<i>S.aureus</i>
2	1	F	No	>1ª	N	1	Sí	Inestable	11	No	2001	<i>S.aureus</i> <i>S.epidermidis</i>
3	12	F	No	<1ª	N	0	No	Estable	7	No	2001	<i>S.aureus</i>
4	12	M	No	<1ª	U	0	No	Estable	5	Sí	2002	<i>S.epidermidis</i>
5	13	M	No	>1ª	U	2	Sí	Estable	1	Sí	2002	<i>S/C</i>
6	7	M	No	>1ª	N	1	No	Estable	4	Sí	2002	<i>S.xyloso</i> <i>Micrococos</i>
7	13	M	No	<1ª	N	0	No	Estable	1	Sí	2002	<i>SCN</i>
8	9	M	No	>1ª	U	2	Sí	Inestable	1	Sí	2002	<i>S/C</i>
9	14	M	No	>1ª	N	1	No	Inestable	2	No	2001	<i>S.aureus</i>
10	6	F	No	>1ª	U	1	Sí	Estable	9	No	2001	<i>E.coli</i>
11	10	M	No	>1ª	U	1	No	Estable	1	No	2000	<i>S.pneumoniae</i>
12	6	F	Sí	>1ª	U	1	No	Estable	3	No	<2000	<i>S/C</i>
13	2	M	Sí	>1ª	U	1	Sí	Inestable	38	No	<2000	<i>SCN</i> <i>S.marcescens</i>
14	8	F	No	>1ª	U	1	No	Estable	1	No	<2000	<i>E.malodoratus</i>
15	3	F	No	>1ª	U	1	Sí	Inestable	1	No	<2000	<i>S/C</i>
16	1	M	No	>1ª	U	1	Sí	Estable	30	No	<2000	<i>Ps.aeruginosa</i>
17	0.5	M	No	<1ª	U	0	Sí	Inestable	1	No	<2000	<i>S/C</i>
18	1	M	No	<1ª	U	0	Sí	Estable	4	No	<2000	<i>S.epidermidis</i>
19	12	M	No	>1ª	N	2	No	Inestable	5	No	<2000	<i>SCN</i>

F: femenino; M: masculino; U: uropatía; N: nefropatía; EIH: estancia intrahospitalaria; PX: profilaxis; AMB: Antimicrobianos previos; *Estado metabólico durante la instalación de catéter de diálisis. **Año de instalación del catéter.

El 52% (10) de los pacientes que desarrollaron peritonitis se encontraban recibiendo tratamiento antimicrobiano previo a la colocación del catéter, como profilaxis para infección de vías urinarias (IVU) o tratamiento de infección sistémica o de cavidad, 9 de ellos con uropatía. (Tabla 3).

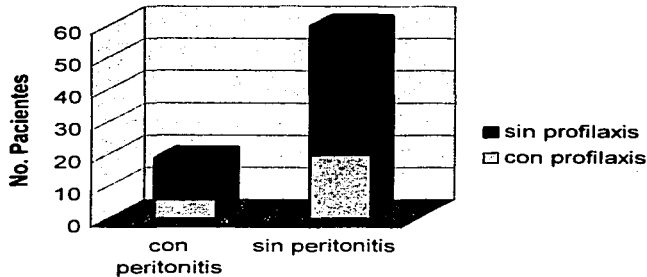
Entre los 79 pacientes estudiados, 9% tenían antecedente de colocación de dos catéteres, con una incidencia de peritonitis del 60% para este grupo. El 31% de los niños tenía antecedente de un catéter y en ellos, la incidencia de peritonitis fue del 45%. Mientras que entre los niños sin antecedente de diálisis peritoneal (60%), la incidencia fue del 10% (Figura 1).

Figura 1. NÚMERO DE CATÉTERES PREVIOS



Se identificaron 19 casos de peritonitis temprana; 6 de ellos (31%) recibieron profilaxis. Veinte de 60 pacientes sin peritonitis recibieron profilaxis (33%). No hubo asociación significativa al comparar ambos factores entre ambos grupos ($X^2 = 0.02$, $P = 0.88$, $OR = 1.08$ IC 95% = 0.32 a 3.7) (figura.2).

Figura 2. Pacientes con peritonitis según profilaxis.



Respecto a la presencia de otros factores relacionados a la peritonitis temprana, los más significativos fueron: sexo masculino, uropatía y evolución de la enfermedad mayor a un año. (Tabla

4).

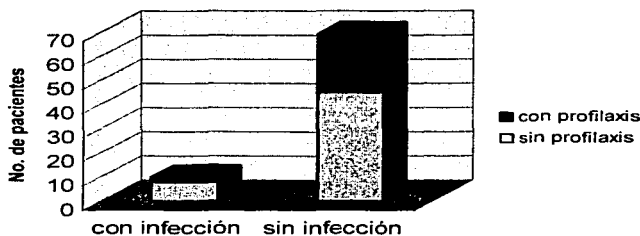
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 4. OTROS FACTORES ASOCIADOS A PERITONITIS TEMPRANA.

Característica	Con Peritonitis	Sin Peritonitis	OR (IC 95%)	Valor de P (X ²)
Sexo (masculino)	13 / 19	24 / 60	3.25 (0.97 – 11.28)	0.03 (4.68)
Estado Nutricional (Desnutrido)	4 / 19	8 / 60	1.73 (0.37 – 7.68)	0.41 (0.67)
Alteraciones Metabólicas	6 / 19	28 / 60	0.53 (0.15 – 1.76)	0.23 (1.32)
Tiempo de evolución de la IRCT (> 1 año)	14 / 19	25 / 60	3.92 (1.12 – 14.4)	0.01 (5.92)
Condición subyacente (Uropatía)	13 / 19	9 / 60	12.28 (3.23 – 49.55)	< 0.001 (20.50)
Momento de Apertura del sistema (> 48 h)	17 / 19	32 / 60	7.44 (1.44 – 51.20)	0.004 (8.00)

Con relación a la presencia de infección del sitio de salida, esta condición se encontró en 10 pacientes de los 79 estudiados, dos de ellos recibieron profilaxis (20%), mientras que veinticuatro de 69 sin infección del sitio de salida recibieron profilaxis (34%). La asociación de profilaxis antimicrobiana y el no desarrollo de infección en el sitio de salida tampoco fue significativa (X² = 0.86, P = 0.35, OR = 2.13 IC 95% = 0.37 a 15.8) (figura 3).

Figura 3. Pacientes con infección del sitio de salida según profilaxis



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Sólo el estado nutricional fue un factor asociado a la presencia de infección del sitio de salida del catéter de diálisis (Tabla.5).

Tabla 5. OTROS FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN DEL SITIO DE SALIDA.

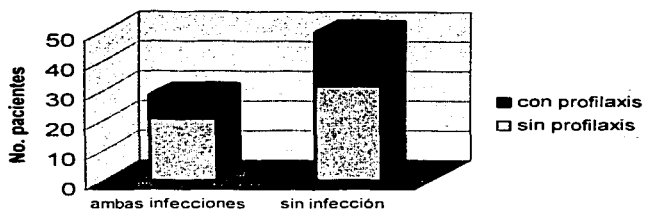
Característica	Con Infección del sitio de salida	Sin infección del sitio de salida	OR (IC 95%)	Valor de P (χ^2)
Sexo (masculino)	2 / 10	35 / 69	0.24 (0.03 – 1.38)	0.06 (3.31)
Estado Nutricional (Desnutrido)	4 / 10	8 / 69	5.08 (0.94 – 27.00)	0.01 (5.47)
Alteraciones Metabólicas	3 / 10	32 / 69	0.51 (0.09 – 2.40)	0.88 (0.30)
Tiempo de evolución de la IRCT (> 1 año)	4 / 10	35 / 69	0.65 (0.14 – 2.92)	0.52 (0.40)
Condición subyacente (Uropatía)	5 / 10	19 / 69	2.63 (0.57 – 12.18)	0.14 (2.00)
Momento de Apertura del sistema (> 48 h)	7 / 10	41 / 69	1.59 (0.33 – 8.60)	0.52 (0.41)

Se realizó, también, un análisis agrupando ambas infecciones, peritonitis e infección en el sitio de salida del catéter .

El análisis asociando al uso de profilaxis con la presencia o no de ambas infecciones tampoco fue significativo ($\chi^2=0.59$, $P = 0.44$, $OR =1.48$ $IC\ 95\% = 0.49$ a 4.52) (figura.4).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 4. Ambas infecciones según profilaxis



Y por último los factores que se asociaron con la presencia de ambas infecciones fueron estado nutricional, y uropatía como condición subyacente. (Tabla 6)

Tabla 6. OTROS FACTORES ASOCIADOS A AMBAS INFECCIONES.

Característica	Con infección	Sin infección	OR (IC 95%)	Valor de P (X ²)
Sexo (masculino)	15 / 29	22 / 50	1.36 (0.49 – 3.78)	0.44 (0.50)
Estado Nutricional (Desnutrido)	8 / 29	4 / 50	4.38 (1.03 – 19.83)	5.47 (0.01)
Alteraciones Metabólicas	9 / 29	25 / 50	0.45 (0.15 – 1.30)	0.10 (2.69)
Tiempo de evolución de la IRCT (> 1 año)	18 / 29	21 / 50	2.26 (0.80 – 6.40)	0.08 (2.96)
Condición subyacente (Uropatía)	18 / 29	21 / 50	18.82 (4.66 – 83.37)	< 0.001 (26.7)
Momento de Apertura del sistema (> 48 h)	9 / 29	21 / 69	1.03 (0.36 – 2.89)	0.33 (0.94)

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

DISCUSIÓN.

La peritonitis es la principal complicación de la diálisis peritoneal y la infección continua siendo la causa de casi 30% de las muertes en los pacientes pediátricos con IRCT. Estas complicaciones, a un plazo no determinado, pueden resultar en falla del tratamiento y provocar pérdida de la cavidad peritoneal, comprometiendo la evolución del trasplante renal que es la finalidad de tratamiento en estos pacientes, siendo el objetivo de la diálisis mantener al paciente en las mejores condiciones metabólicas y nutricionales para que este sea posible.

Los factores asociados a un mayor riesgo de mortalidad en niños aun no han sido claramente determinados.

La profilaxis en cirugías en que se coloca material protésico y durante procesos que involucran bacteremia ha sido probada en múltiples ocasiones. Con el conocimiento de que la colonización bacteriana ocurre desde la incisión y hasta poco después de la colocación del catéter de diálisis, el uso de un esquema antimicrobiano profiláctico se encamina a disminuir esta colonización y evitar el desarrollo de infección relacionada al procedimiento. Las recomendaciones internacionales hablan de cefazolina, cefalotina o cefuroxima como los medicamentos más frecuentemente utilizados, siendo el primero, el de elección.

En el HP CMN SXXI se inició la profilaxis ante la observación no medida de la elevada frecuencia de peritonitis temprana, utilizando cefuroxima con el objetivo de disminuir tanto las infecciones relacionadas a cocos Gram positivos aerobios, como bacilos Gram negativos.

La percepción de que la profilaxis con Cefuroxima incidía disminuyendo la frecuencia de peritonitis temprana no había sido probada hasta ahora en nuestro hospital. Una razón es que deben considerarse en forma simultánea muchos factores relacionados como son la mejoría de las técnicas quirúrgicas y el entrenamiento del personal involucrado en la manipulación de los catéteres, entre otras.

Los resultados de este trabajo indican que se infectan prácticamente el mismo porcentaje de pacientes a los que se les administra profilaxis adecuada y los que no la reciben, sin embargo este es un estudio de revisión de expedientes, por lo cual no se pudo controlar la maniobra de la profilaxis y su seguimiento.

La razón por la que no pudo demostrarse la utilidad de esta maniobra puede ser debida a la falta de control de tales variables confusoras cuyo efecto debe ser controlado en estudios posteriores, prospectivos.

El principal factor de riesgo para el desarrollo de infección encontrado en este estudio fue el tipo de patología que dio lugar a la insuficiencia renal terminal, observando mayor susceptibilidad en los pacientes con alteración urológica. Esto muy probablemente debido a las múltiples intervenciones quirúrgicas abdominales que requieren estos pacientes previo al desarrollo de la IRCT, aparte de que en algunos casos se necesita cateterismo vesical intermitente y antibióticos profilácticos de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

manera crónica así como múltiples tratamientos con antimicrobianos para el manejo de infección de vías urinarias, pudiendo provocar resistencias bacterianas.

Así, la presencia de uropatía, implica condiciones especiales en los pacientes que deben ser tomadas en cuenta antes de seleccionar las medidas preventivas a realizar, tales como el uso de antibióticos con mejor cobertura contra Gram negativos o de más amplio espectro así como maniobras adicionales para evitar la contaminación y manipulación de una cavidad previamente sometida a otras intervenciones mediante el empleo de hemodiálisis. En estos casos, la profilaxis sugerida pudo ser insuficiente y su indicación quizá debe restringirse para pacientes sin este factor de riesgo.

Es por esto que también la cirugía previa de la cavidad peritoneal y las infecciones preoperatorias derivadas de ella (como la IVU), son variables importantes que influyen en la selección y duración de la terapia profiláctica, pudiendo no ser la misma en los pacientes con IRCT por uropatía que en los pacientes en que es causada por nefropatía ya que, como se sabe, los patógenos involucrados son también enterobacterias (*E. coli*, y otras bacterias de la familia *Enterobacteriaceae*), *Enterococcus* spp, *P. aeruginosa* y *Cándida* spp., además de los relacionados al procedimiento quirúrgico reciente.

En este estudio, las peritonitis causadas por enterobacterias fueron precisamente en pacientes con estas características y que con frecuencia obligó a un cambio en la modalidad de diálisis debido a la mala respuesta al tratamiento de la infección de la cavidad peritoneal y del sitio de salida del catéter. El organismo causante de la peritonitis es un factor determinante en la evolución de la infección, con mayores índices de retiro de catéter, hospitalización y muerte en pacientes con infección por Gram negativos, que las debidas a organismos Gram positivos.

Llama la atención que un gran porcentaje de los pacientes que desarrollaron infección de la cavidad peritoneal (52 %), se encontraban recibiendo tratamiento antimicrobiano previo a la colocación del catéter ya sea como profilaxis para IVU o tratamiento de una infección sistémica o de la cavidad, siendo esto un factor de riesgo conocido para el desarrollo de infecciones relacionadas al procedimiento quirúrgico ya que, como se mencionó previamente, una de las maniobras para disminuir la incidencia de infección es limitar el uso de antimicrobianos y la cirugía en una cavidad infectada tanto como sea posible.

El riesgo de infección fue mayor en el sexo masculino que en el femenino, con diferencia significativa, siendo esto consistente con lo encontrado en la literatura, la razón de esta asociación es hasta ahora desconocida.

Con respecto al tiempo de evolución de la enfermedad, también se encontró una relación estadísticamente significativa. La peritonitis y la infección del sitio quirúrgico son más frecuentes en los pacientes con insuficiencia renal de más de un año de evolución y como se ha dicho, esto está relacionado, entre otros factores, con el número de catéteres y el número de cuadros infecciosos previos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La desnutrición fue un factor de riesgo con asociación significativa para el desarrollo de infección del sitio de salida del catéter, los factores predisponentes en estos pacientes son la hipoalbuminemia secundaria, la disminución en la producción de pirógenos endógenos, y las alteraciones en la cicatrización que también está comprometida en pacientes con falla renal crónica, relacionado a factores locales (cuerpos extraños, hipoxia tisular, toxinas locales, insuficiencia vascular) y sistémicos (desnutrición, uremia, uso de corticoesteroides).

El riesgo de infección, en este estudio, no tuvo relación con la inestabilidad metabólica. Esto difiere con lo encontrado en la literatura, ya que es sabido que los pacientes con altos niveles de uremia y acidosis metabólica tienen alteración en la inmunidad celular, y por lo tanto una mayor susceptibilidad a desarrollar infecciones. Las principales alteraciones descritas son la depresión en la función leucocitaria, leucopenia secundaria a activación del complemento, fagocitosis inefectiva, disminución en la actividad de las células NK (natural killer), disminución en la función de linfocitos B y C, además de que las infecciones bacterianas en pacientes con diálisis progresan más rápidamente y se resuelve más lentamente que en pacientes no urémicos. Esto quizá se debe a que únicamente se incluyeron los cuadros de peritonitis temprana, donde los factores relacionados al acto quirúrgico son los más importantes. Sería de interés evaluar el desarrollo de infección posterior al período descrito.

En adultos se sabe que el mejor tiempo, con menores riesgos, para la apertura del catéter posterior a su instalación es después de 14 días; este dato no se encuentra claramente descrito en niños. En este estudio, otro resultado interesante fue la posible asociación entre la apertura temprana del catéter (< 48 h) y la menor frecuencia de peritonitis temprana, ya que según lo encontrado en la literatura existe una relación inversa. Una posible explicación es que; al ser pacientes en estado crítico, la apertura temprana para iniciar diálisis implica un "lavado" mecánico de la cavidad.

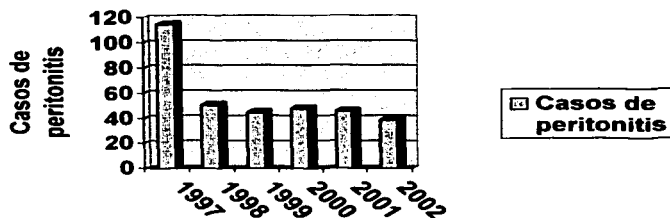
El aspecto más importante en el manejo de la peritonitis es su prevención, la cual es esencial para asegurar un tratamiento dializante exitoso. Esto se logra con la colaboración de un grupo multidisciplinario y entrenado y con una selección adecuada de pacientes para este tipo de tratamiento, evaluando los riesgos y beneficios del procedimiento.

Históricamente, se ha probado que la administración de antibióticos profilácticos en los tiempos óptimos es más difícil de lo que se creería, de hecho en este estudio, un estudio retrospectivo, observamos un 56% de profilaxis mal administrada, es decir, que esta no se aplicó en los tiempos considerados adecuados según la descripción de profilaxis antimicrobiana, y por lo tanto no se incluyeron como pacientes que la hayan recibido. Aun existe la necesidad de educar en este aspecto al grupo involucrado al procedimiento quirúrgico para lograr una profilaxis adecuada en la mayoría de los pacientes a quienes se les administra, ya que el uso de la profilaxis tiene consecuencias económicas para la institución agregando un costo considerable a la rutina quirúrgica.

Aunque no se demostró repercusión del uso de profilaxis con cefuroxima en la peritonitis temprana, sí existe una disminución progresiva y notable, en la frecuencia desde que se instaló la maniobra

de la profilaxis hasta el momento actual (figura.5), por lo tanto consideramos que se debe continuar con profilaxis aunado a todo el programa de educación al personal involucrado que se requiere para el manejo adecuado de la instalación y cuidados de la diálisis peritoneal.

Figura 5. Casos de peritonitis por año



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

- 1) La peritonitis temprana asociada a colocación de catéter de Tenckhoff sigue siendo una complicación frecuente.
- 2) La profilaxis con antimicrobianos es una estrategia potencialmente útil en la prevención de peritonitis temprana en pacientes con IRCT, pero existen factores de co-morbilidad que necesariamente deben ser considerados en la selección del esquema más apropiado.
- 3) El factor de riesgo más importante a considerar para el desarrollo de infección fue la presencia de uropatía. Condición ante la cual debe replantearse la mejor estrategia preventiva.
- 4) Otros factores asociados al incremento en la frecuencia de peritonitis temprana fueron el sexo masculino, la presencia de desnutrición y el tiempo de evolución de la enfermedad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA

1. Gordillo Paniagua. Nefrología Pediátrica. Insuficiencia renal: Tratamiento conservador y tratamiento de reemplazo. 401-428.
2. Merit Gadallah; Garfield Ramdeen; Joseph Mingnone; Dipal Patel; LeVonne Mitchell; Sandra Tatro. Role of Preoperative Antibiotic Prophylaxis in Preventing Postoperative Peritonitis in Newly Placed Peritoneal Dialysis Catheters. American Journal of Kidney Diseases 2000;36.
3. Beth Piraino. Peritonitis as a Complication of Peritoneal Dialysis. 1998; 9: 1956-1964.
4. Alan Cheung; Livingston Wong. Infections in Patients with Chronic Renal Failure. Infection Disease Clinics of North America 2001;15.
5. Veys, Nyc; Van Biesen, Wim; Vanholder, Raymond. Peritoneal dialysis catheters: the beauty of simplicity or the glamour of technicality? Percutaneous vs surgical placement. Nephrology Dialysis Transplantation 2002; 17: 210-212.
6. Colin D. Rudolph, Abraham M. Rudolph, Margaret K. Hostetter. Rudolph's Pediatrics. 21ª edición. 2002.
7. William F. Kaene. Peritoneal Dialysis-Related Peritonitis Treatment Recommendations 1993 Update. Peritoneal Dialysis International 1993; 13.
8. David Classen; Scott Evans; Stanley Pestonik; Susan Horn; Ronald Menlove; John Bruke. The Timing of Prophylactic Administration of Antibiotics and the Risk of Surgical Wound Infection. The New England Journal of Medicine 1992; 326: 281-286.
9. Alicia Mangram, Teresa Horan, Michele Pearson, Leah Silver, William Jarvis, and The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee CDC/USDHHS guideline for prevention of surgical site infection, 1999: 1-54.
10. Enrico Verrina; Masataka Honda, Bradley Warady, Beth Piraino. Prevention of Peritonitis in Children on Peritoneal Dialysis. Peritoneal Dialysis International 2000; 20: 625-630.
11. Mandell: Principles and Practice of Infectious Diseases, 5th ed. 2000. Practice of Prevention of Postoperative infection.
12. Julia A. McMillan, Catherine D. DeAngelis Ralph D Feigin and Joseph B. Warshaw. Oski's Pediatrics. Principles and practice. Lippincott Williams & wilkins. 3ª edición. 1999
13. Dante Amato; María Ventura; Guadalupe Miranda; Blanca Leños; Guadalupe Alcantara; María Hurtado; Ramón Paniagua. Staphylococcal Peritonitis in Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis: Colonization With Identical Strains at Exit Site, Nose, and Hands. American Journal of Kidney Diseases 2001; 37: 43-48.
14. Hiram Polk; William Cheadle; Glen Franklin. Principles of Preoperative Preparation. Townsend: Sabiston Textbook of Surgery, 16th ed. 2001 157-158.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

15. Vimal Chadha; Bradley Warady; Douglas Blowey; Ary Simckers. Tenckhoff Catheters Prove Superior to Cook Catheters in Pediatric Acute Peritoneal Dialysis. *American Journal of Kidney Diseases* 2000; 35:1111-1116.
16. Bradley Warady; Franz Schaefer; Maggie Holloway; Steven Alexander; Marianne Kandet; Beth piraino, et al. Consensus Guidelines for the Treatment of Peritonitis in Pediatric Patients Receiving Peritoneal Dialysis. *Peritoneal Dialysis International* 2000; 20: 610-624.
17. Hernan Trimarchi; Pricilla Lafuente; Wadi N. Suki. Ceftriaxone is an efficient component of antimicrobial regimens in the prevention and initial management of infections in end-stage renal disease 2000;20: 391-393.
18. Sherly Zelenitsky; Linda Barns; Michelle Alfa; Robert Ariano; Adrian Fine; Godfrey Harding. Analysis of Microbiological Trends in Peritoneal Dialysis-Related Peritonitis From 1991-1998. *American Journal of Kidney Diseases* 2000; 36.
19. Venkat Minnaganti; Bruke Cunha. Infections Associated with Uremia and Dialysis. *Infectious Disease Clinics of North America* 2001; 15.
20. Allan Collins; Wenil Hao; Hong Xia; James Ebben; Susan Everson; Edward Constantini; Jennie Ma. Mortality Risks of Peritoneal Dialysis and Hemodialysis 1999; 34.
21. Stephen Vas; Dimitrios Oreopoulos. Infections in Patients Undergoing Peritoneal Dialysis 2001; 15.
22. Bradley Warady; Steven Alexander; Sandra Watkins; Edward Kohaut. Optimal Care of Pediatric End-Stage Renal Disease Patient on Dialysis 1999;33.
23. Veys, Nyc; Van Biesen Wim; Vanholder Raymond. Peritoneal dialysis catheters: the beauty of simplicity or the glamour of technicality? Percutaneous vrs surgical placement. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2002; 17: 210-212.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN