



CHMH
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES**

POSGRADO DE PEDIATRÍA

**PREVALENCIA DE PERITONITIS EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO
CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TERMINAL (IRCT) EN
LA MODALIDAD DE DIÁLISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA
(DPCA) EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

**Dra. Jociela
Domínguez
Sánchez**

ASESORES:

**DRA. IRAIDA OROZCO
DR. RODOLFO DELGADILLO**

Aguascalientes, Ags; Enero de 2009



Dedicatoria

Le dedico esta tesis a Dios quien ha sido mi fortaleza, ha guiado mis pasos en su plan perfecto y se ha convertido en una inspiración en mi vida y profesión. A mi familia que permanece siempre ahí para apoyarme, por hacerme reír, por compartir mis logros, mis fracasos, por recordarme que la vida se disfruta a cada instante, sin olvidar a Abraham que me motiva a seguir mis metas y sueños.

Quiero dedicarla a todos los adscritos del servicio de pediatría por preocuparse de mi formación, en especial al Dr. Rodolfo Delgadillo por su paciencia y entrega en la realización de la tesis.

A mis compañeras, amigas, amigos que compartimos guardia tras guardia, por su amistad sincera, por aligerar el trabajo diario y por supuesto a todos mis niños que son el motor para seguir aprendiendo día a día.

Gracias a todos aquellos que sin nombrarlos hicieron aportaciones en la realización de la presente.

Dios los bendiga.


DR. RODOLFO DELGADILLO CASTAÑEDA
ASESOR


DRA. LUCILA MARTÍNEZ MEDINA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA


DRA. OFELIA TORRES CORONADO
TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO DE PEDIATRÍA


DR. FELIPE FLORES PARKMAN SEVILLA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



Autorización para impresión de tesis

He participado con la Dra. Jociela Domínguez Sánchez en la elaboración de este trabajo de Tesis **y la autorizo para su impresión y presentación ante la Universidad Autónoma de Aguascalientes y el Centenario Hospital Miguel Hidalgo.**



Dr. Rodolfo Delgado Castañeda
Asesor de Tesis

Resumen

Introducción

La peritonitis en los pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) secundaria a diálisis peritoneal constituye un factor de riesgo para disfunción del peritoneo y con ello la necesidad de cambio en la modalidad de tratamiento sustitutivo. Por tanto es importante conocer los factores de riesgo que predisponen al desarrollo de peritonitis.

Material y Métodos

Se revisaron los expedientes clínicos de todos los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en la modalidad de diálisis peritoneal continua ambulatoria y edad menor de 16 años atendidos en el departamento de pediatría del Centenario Hospital Miguel Hidalgo en un periodo comprendido de enero del 2004 a enero del 2008 obteniendo los datos correspondientes a las variables dependientes e independientes, teniendo como objetivos: Identificar los factores de riesgo para desarrollar peritonitis en los pacientes con DPCA. Conocer los principales agentes infecciosos causales. Describir el primer episodio de peritonitis en relación a la colocación de catéter. Describir los esquemas de tratamiento empleados hasta el momento.

Resultados

En el periodo comprendido de enero del 2004 a enero del 2008 se incluyó a 88 pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en diálisis peritoneal continua ambulatoria, de los cuales 59 (67.87%) presentó peritonitis con una frecuencia de 1.2 peritonitis/paciente / año, con mayor porcentaje durante el primer trimestre posterior a colocación de catéter. Se reportan cultivos positivos en el 86.4%. *Staphylococcus epidermidis coagulasa negativo* y *Staphylococcus aureus* fueron los microorganismos más frecuentemente aislados. Los bacilos gram negativos fueron *Pseudomonas* y *Enterobacterias*.

Conclusión

La peritonitis asociada a diálisis peritoneal continúa siendo una causa importante de morbilidad. El presente estudio refleja la alta frecuencia de peritonitis en el primer trimestre post-colocación de catéter reflejando probablemente falla en la técnica de colocación así como en la técnica de manejo de los recambios por el personal de salud. Lo anterior demuestra que debemos recibir capacitación continua.

Índice

PÁGINA	CONTENIDO
1	Definición del problema
2	Marco teórico
7	Justificación
8	Objetivo General
8	Objetivos Específicos
8	Tipo de estudio y Diseño
	Criterios
9	Criterios de inclusión
9	Criterios de exclusión
	Definición de variable
10	Variables dependientes
10	Variables independientes
11	Material y métodos
12	Análisis estadístico
13	Resultados
27	Discusión
29	Conclusión
32	Anexos
33	Bibliografía



Definición del Problema

La peritonitis en los pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) secundaria a diálisis peritoneal constituye un factor de riesgo para disfunción del peritoneo y con ello la necesidad de cambio en la modalidad de tratamiento sustitutivo.

Por tanto es importante conocer los factores de riesgo que predisponen al desarrollo de peritonitis.



Marco teórico

La insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) es el resultado del descenso progresivo e irreversible de la función renal por falla de las nefronas hasta la etapa en la que el número de ellas es insuficiente para mantener la homeostasis del organismo. En las primeras fases de la IRCT el tratamiento establecido es fundamentalmente dietético, pero a medida en que el proceso avanza ya no es suficiente, de manera que se requieren medidas alternas como los procedimientos dialíticos que sustituyen la función renal.

En 1975, Moncrief y Popovich describieron por primera vez el principio de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), usando soluciones en envases de vidrio [1]. En 1977 Oreopoulos popularizó el tratamiento al sustituir las soluciones en envases de vidrio por bolsas de PVC colapsables de 2 litros [2]. La introducción del sistema en "Y" por Buoncristiani en 1980 produjo disminución importante de una de las complicaciones más frecuentes: la peritonitis [3].

En 1981 Nakagawa incorporó la automatización a la diálisis peritoneal crónica con un reciclador que permitía dar tiempo libre a las actividades de los adultos, y a los niños, acudir a clases [4]. La diálisis peritoneal ha incrementado la supervivencia de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, sin embargo, a menudo se asocia con complicaciones como peritonitis que no sólo impacta en la calidad de vida, supervivencia y estado nutricional, sino también en la funcionalidad y viabilidad del tratamiento.

La peritonitis se define como la inflamación del peritoneo existiendo diversos mecanismos causantes de la misma, entre los más comunes se encuentran: contaminación del catéter, infección del sitio de salida o del túnel cutáneo del catéter, traslocación bacteriana gastrointestinal y bacteremia.[5]

Los datos iniciales de peritonitis son inespecíficos e incluyen: fiebre, náusea, vómito, hiporexia, diarrea y dolor abdominal difuso. [6].

La manifestación de dos de los siguientes signos y síntomas clínicos, pueden establecer el diagnóstico presuntivo:

- Dolor abdominal, náusea, vómito, diarrea o fiebre

Más cualquiera de las siguientes condiciones:

- Líquido de diálisis es turbio.
- Cuenta leucocitaria en el citoquímico mayor a 100/ml, con 50% leucocitos/polimorfonucleares.
- Tinción gram positiva.
- Cultivo positivo.

En una revisión de 103 pacientes con peritonitis se reportaron los siguientes síntomas[6]:

1. Fiebre en el 53% de los casos.
2. Dolor abdominal en el 79% de los casos.
3. Diarrea en el 7%
4. Nausea 31% de los casos

En 1978 se encontró una incidencia de peritonitis asociada a DPCA de 4.6 episodios por año/paciente. Al modificar las técnicas y mejorar el material que se utiliza para la DPCA, disminuyó la incidencia de peritonitis. En Estados Unidos se considera aceptable un episodio de peritonitis cada 24 meses con programas que han logrado hasta un episodio cada 60 meses/diálisis/paciente.[7]

Un estudio realizado por Treviño y cols en 1989 encontró una incidencia de peritonitis en pacientes pediátricos de un caso cada 14.3 meses/paciente. [31]. En un estudio realizado en 1991 en la ciudad de Monterrey, México, en 341 episodios de peritonitis se encontró una incidencia de un episodio por 7.2 meses/paciente. [32]

En condiciones normales la cavidad peritoneal es un espacio virtual estéril, que posee mecanismos inmunológicos celulares y humorales. La entrada de microorganismos a la cavidad peritoneal libera factores quimiotácticos e incrementa el número de células en la cavidad peritoneal, cambiando de predominio mononuclear a polimorfonucleares en pocas horas; lo que cambia el aspecto del líquido peritoneal al hacerlo turbio. Otros mediadores inflamatorios como histamina, serotonina e interferones provocan vasodilatación y, por tanto, incremento en el flujo y salida de proteínas.

De manera normal, la cavidad peritoneal contiene fibrinógeno y fibrinolisisina, los cuales evitan la formación de fibrina y mantienen la superficie peritoneal suave, de aspecto brillante y resbaladizo. Durante el proceso inflamatorio, entra gran cantidad de fibrinógeno a la cavidad peritoneal, lo que da como resultado la formación de filamentos y coágulos de fibrina. [8]

El mecanismo de aclaración peritoneal es función de las células mononucleares. Durante la inflamación, gran cantidad de fagocitos polimorfonucleares entran y participan eliminando las bacterias. El volumen del líquido de la cavidad peritoneal diluye los polimorfonucleares y disminuye la fagocitosis; por tanto, son preferibles pequeños volúmenes de solución dializante durante episodios de peritonitis.

Los microorganismos que a menudo se identifican como causantes de infecciones relacionadas con diálisis peritoneal son los grampositivos. En el Hospital Infantil de México, se encontró como causa en el 30 a 45% a *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus coagulasa negativo*, enterobacterias (*E. coli*, *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, entre otros) en el 20 a 30%, *Pseudomonas sp.* y *Acinetobacter sp.*, en el 6 y 4% respectivamente. (11) Susan y colaboradores encontraron que hasta en un 48.7% de las infecciones eran causadas por Gram positivos [9-11], al igual que grandes series en pacientes adultos reportan que son más frecuentes los gérmenes antes mencionados[2], sin embargo la microbiología y la epidemiología de la peritonitis en DPCA ha variado de acuerdo al centro hospitalario. Como ejemplo, en una revisión de 3366 paciente quienes habían iniciado con DPCA en los primeros 6 meses de 1989 aportaron una información epidemiológica importante:

- 50% de las infecciones eran debidas a microorganismos gram positivos y el 15% a gram negativos.
- 20 % eran estériles.
- Menos del 2% fueron debido a hongos.
- Infección en el sitio de salida (del catéter) solo en 13% de los casos.
- Hospitalización fue requerida en el 31%.

Peritonitis por gram positivos

Históricamente, el *Staphylococcus coagulasa gram negativo* fue considerado como la causa más común en peritonitis en pacientes con protocolo de DPCA, presumiblemente debido a la contaminación o infección peri catéter, que afortunadamente es considerada leve y con respuesta rápida a los antibióticos.

Otra causa común de peritonitis es el *Staphylococcus aureus*, un patógeno más virulento y más resistente al tratamiento. Aunque la peritonitis por *S. aureus* puede ser debida a la contaminación por contacto, la infección concurrente es la más frecuente. Un reservorio importante de éste germen son las fosas nasales, por lo que portadores del mismo pueden incrementar el riesgo de peritonitis.

Los relativos porcentajes de peritonitis causados por estos dos gérmenes han cambiado a lo largo del tiempo. El uso del sistema en Y ha reducido la incidencia de *Staphylococcus epidermidis*, pero no ha logrado impactar en relación al *S. aureus*.

Peritonitis por gram negativos no pseudomonas

Las peritonitis por gram negativos pueden ser producidos por una gran variedad de gérmenes originados de la piel, intestino, tracto urinario, contaminación del agua de recambio y del contacto con animales.[7, 12-14]

Peritonitis por pseudomonas

Las peritonitis por *Pseudomonas* son las más difíciles de erradicar, mas cuando se encuentra asociado a catéter, con la particularidad de producir daño severo en el peritoneo.

En algunos centros, las medidas preventivas han reducido la infección por éste germen por contacto.[15]

Peritonitis por hongos

La peritonitis causada por hongos es una causa poco común, aunque los signos y síntomas son iguales que a la peritonitis por bacterias, y en la gran mayoría de los casos los pacientes que desarrollan este tipo de peritonitis habrían recibido tratamientos prolongados de antibióticos.[16]

Factores de riesgo

La diálisis peritoneal continua ambulatoria es una forma de diálisis efectuada por el mismo paciente o algún familiar; se realiza durante las 24hrs del día los 7 días a la semana; habitualmente se hacen cuatro recambios con permanencia de solución de diálisis en cavidad abdominal por seis horas en cada recambio[17]. Aunque el procedimiento es efectivo y permite un porcentaje alto de rehabilitación y mejoría en la calidad de vida del paciente con IRCT, no está exento de complicaciones y la más frecuente es la peritonitis, por tanto, los cuidados durante la técnica de recambio por parte del servicio de salud en el proceso de capacitación y posteriormente por el paciente y/o familiar, contribuyen en el desarrollo de peritonitis.

Jacob y colaboradores publicaron un estudio comparando los niveles séricos de albúmina, globulinas y transferrinas en pacientes en diálisis peritoneal, encontrando aumento en la incidencia de peritonitis con nivel de albúmina igual o menor a 3gr/l, globulina igual o menor a 3 gr/l y transferrina igual o menor a 1,7gr/l[18].

El nivel socioeconómico es un agravante más, ya que para llevar un adecuado programa de diálisis se requiere un estudio integral para orientación y educación del paciente de los aspectos higiénicos, área habitacional ideal y nutrición en los que influye el nivel socioeconómico.

En un estudio realizado por Meza Pastrana y colaboradores en el año 2006 observaron el estado nutricional, anemia y nivel socioeconómico bajo como factor de riesgo importante para el desarrollo de peritonitis, refiriendo que un alto grado de desnutridos de segundo y tercer grado el riesgo para desarrollar peritonitis fue seis veces mayor que el resto, probablemente asociado a alteraciones concomitantes principalmente inmunológicas.[33]

Justificación

El conocer la prevalencia de peritonitis en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo y determinar los factores de riesgo y gérmenes más frecuentes, nos permitirá tomar medidas preventivas así como establecer esquema antimicrobiano empírico idóneo en el tratamiento inicial.



Objetivo general

Conocer la prevalencia de peritonitis en los pacientes pediátricos con IRCT que se encuentran en DPCA en los últimos 4 años en nuestra institución.

Objetivos específicos

1. Identificar los factores de riesgo para desarrollar peritonitis en los pacientes con DPCA.
2. Conocer los principales agentes infecciosos causales de la peritonitis.
3. Describir el primer episodio de peritonitis en relación a la colocación de catéter de diálisis peritoneal.
4. Describir los esquemas de tratamiento empleados hasta el momento en los pacientes con peritonitis.

Tipo de estudio y diseño

Es un estudio retrospectivo, descriptivo y analítico.

Criterios de inclusión

1. Paciente con insuficiencia renal crónico terminal en la modalidad de diálisis peritoneal continua ambulatoria, menores de 16 años, atendidos de enero del 2004 a enero del 2008 en el departamento de pediatría del Centenario Hospital Miguel Hidalgo
2. Información completa en el expediente .

Criterios de exclusión

1. Se excluyen los pacientes que desde su primer ingreso se encuentre en la modalidad de hemodiálisis.
2. Paciente a los cuales no se haya solicitado citoquímico y cultivo del líquido peritoneal.
3. Pacientes que no cumplan los criterios de inclusión.

VARIABLES DEPENDIENTES

- Peritonitis.
- Citoquímico de diálisis peritoneal.
- Tiempo de infección posterior a colocación de catéter.
 - a) Primeros 3 meses.
 - b) Segundo trimestre.
 - c) Tercer trimestre.
 - d) Después de 1 año.
- Disfunción de catéter.

VARIABLES INDEPENDIENTES

1. Edad.
2. Género.
3. Peso
4. Talla
5. Índice de masa corporal
6. Situación socioeconómica: establecida en base a la clasificación de trabajo social en las siguientes categorías:
 - a.- Bajo en clasificación D
 - b.- Bajo pero con seguro social.
7. Capacitación del familiar (entre semana o ambos).
8. Familiar que se capacitó.
9. Turno en el que se colocó el catéter
(Turno matutino, vespertino, jornada acumulada)
10. Hemoglobina basal al momento de colocar el catéter.
11. Creatinina basal
12. BUN basal
13. Urea basal
14. Leucocitos basales

Material y Métodos

Se revisaron los expedientes clínicos de todos los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en la modalidad de diálisis peritoneal continua ambulatoria y edad menor de 16 años atendidos en el departamento de pediatría del Centenario Hospital Miguel Hidalgo en un periodo comprendido de enero del 2004 a enero del 2008 obteniendo los datos correspondientes a las variables dependientes e independientes en la hoja de recolección de datos.



Análisis estadístico

En el presente estudio utilizamos χ^2 para la comparación de variables nominales, t de Student para variables continuas no pareadas, mismas que se analizaron mediante el programa SYSTAT 12 y SPSS 15.

Bibliografía

El formato y las referencias se realizan mediante Endnote número X (Pubmed).

Resultados

De un total de 88 pacientes con IRCT atendidos de enero del 2004 a enero del 2008 el 67 % (n=59) presentaron peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal (Tabla 1; Figura 1).

Tabla 1

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
INFECCIÓN	59	67
NO INFECCIÓN	29	33
TOTAL	88	100

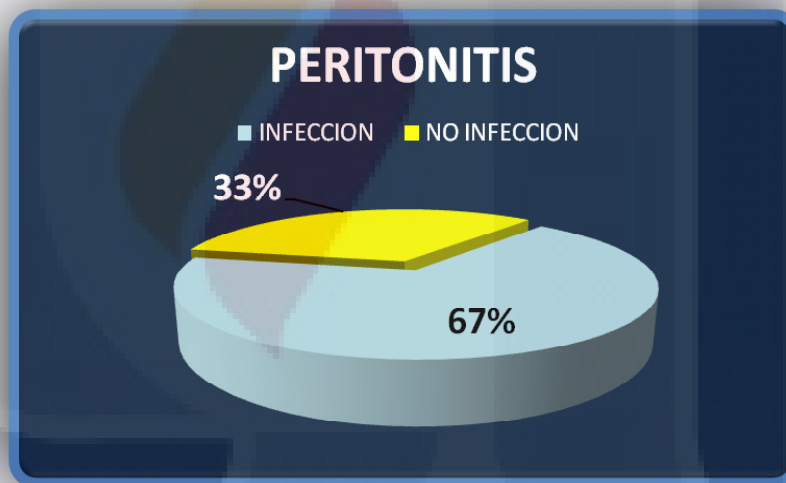


Figura 1

De los 59 pacientes con peritonitis, el proceso infeccioso se presentó en el 67.8% durante el primer trimestre posterior a la colocación del catéter (Tabla 2; Figura 2).

Tabla 2

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PRIMER TRIMESTRE	40	67.8
SEGUNDO TRIMESTRE	8	13.6
TERCER TRIMESTRE	8	13.6
DESPUÉS DE 1 AÑO	3	5.1
TOTAL	59	100

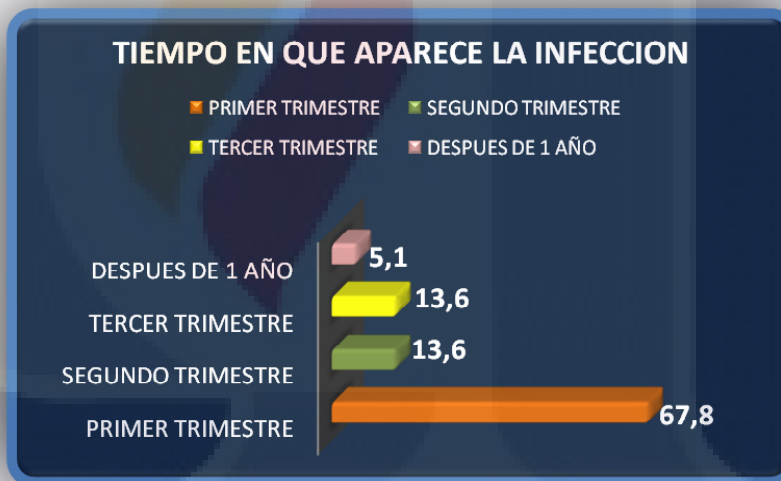


Figura 2

El promedio de celularidad al realizar el citoquímico fué de 3390 células.

Los resultados de la tinción de gram se muestran en la tabla y figura 3. Del total de pacientes con peritonitis en el 69.5% (n=41) la tinción fue negativa. (no se observaron bacterias)

Tabla 3

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
COCOS GRAM +	12	20.3
BACILOS GRAM -	6	10.2
NO SE OBSERVAN	41	69.5
TOTAL	59	100

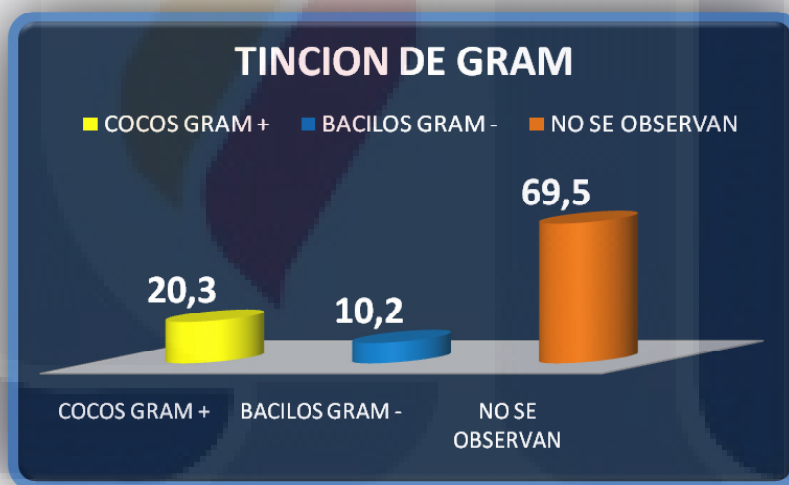


Figura 3

Sorprendentemente en los cultivos realizados, el 86.48% fue positivo (Tabla y figura 4); en el 25% de éstos, el germen aislado fue *Staphylococcus coagulasa negativo*, sin embargo, es de llamar la atención el otro rubro de gérmenes reportados y más aún dentro del primer trimestre post-colocación de catéter. (Tabla 5;Figura 5).

Tabla 4

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
POSITIVO	51	86.4
NEGATIVO	8	13.6
TOTAL	59	100

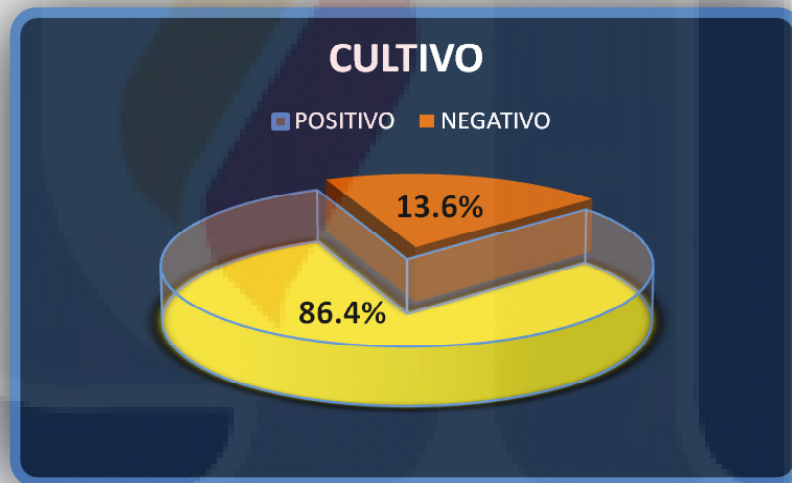


Figura 4

Tabla 5

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	15	25.4
<i>Staphylococcus aureus</i>	10	16.9
<i>Pseudomonas</i>	9	15.3
<i>Escherichia coli</i>	4	6.8
<i>Enterobacter</i>	10	16.9
<i>Klebsiella</i>	3	5.1
Sin desarrollo	8	13.6
TOTAL	59	100

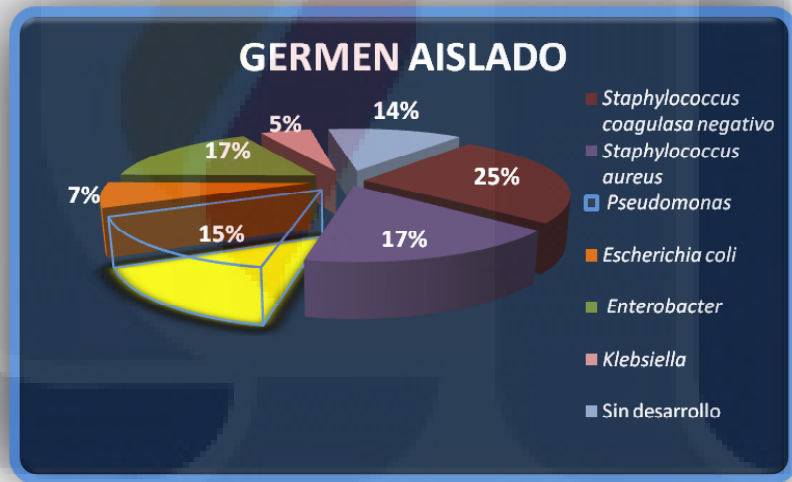


Figura 5

El esquema terapéutico empírico que con más frecuencia se inició al momento de presentarse el cuadro, fue el de cefalotina-gentamicina en el 78% de los casos con un tiempo promedio de aplicación de 9 días (Tabla 6; Figura 6).

Tabla 6

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CEFALOTINA-GENTAMICINA	46	78
CEFTRIAXONA	5	8.5
CEFTAZIDIMA	4	6.8
CEFALOTINA	4	6.8
TOTAL	59	100

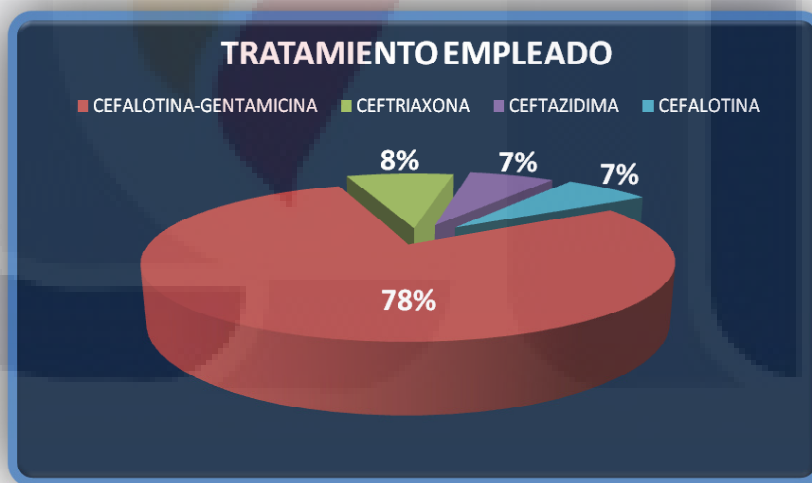


Figura 6

Desde el punto de vista demográfico; del total de 88 pacientes incluidos en el estudio, el género, la edad, el peso, la talla y el índice de masa corporal no constituyeron un factor importante para el desarrollo del proceso infeccioso (Tabla 7; Figura 7).

	PERTONITIS	N	MEDIA	INTERVALO DE CONFIANZA		P=
				Inferior	Superior	
						P= 0.382
EDAD PACIENTE	INFECCIÓN	59	12.47	-0.6431	1.66122	
	NO INFECCIÓN	29	11.96	-0.79293	1.81105	
						P= 0.154
PESO	INFECCIÓN	59	34.18	-8.69362	1.39339	
	NO INFECCIÓN	29	37.83	-9.06076	1.76054	
						P= 0.550
TALLA	INFECCIÓN	59	1.41	-0.10183	0.05769	
	NO INFECCIÓN	29	1.4321	-0.109	0.06486	
						P= 0.550
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	INFECCIÓN	59	1.41	-0.10183	0.05769	
	NO INFECCIÓN	29	1.4321	-0.109	0.06486	

Tabla 7

		PERITONITIS		TOTAL
		<i>Infección</i>	<i>No Infección</i>	
GÉNERO	MASCULINO	34	18	52
	FEMENINO	25	11	36
TOTAL		59	29	88

P= 0.690

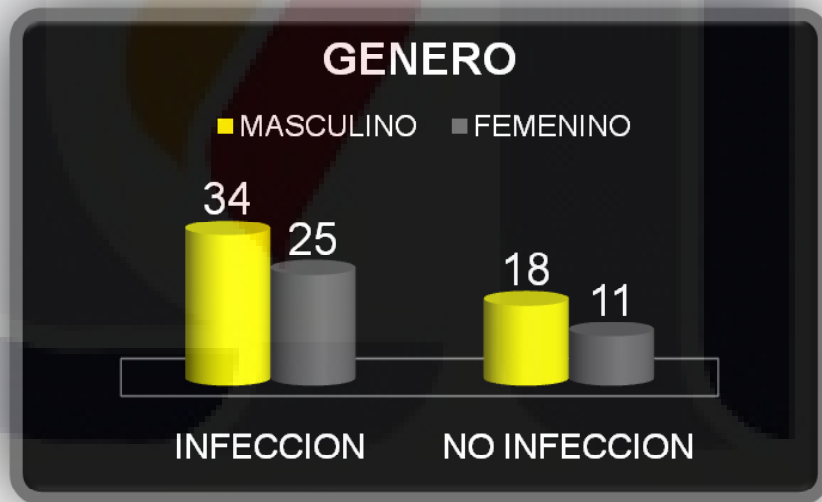


Figura 7

Otros factores relevantes como el estatus socioeconómico, familiar capacitado, turno en que se capacitaron los pacientes, bioquímicos (hemoglobina) al colocar el catéter no se relacionaron con el desarrollo de peritonitis. (Tabla 8,9,10,11; Figura 8,9,10,11).

Tabla 8

		PERITONITIS		TOTAL	
		<i>Infección</i>	<i>No Infección</i>		
ESTADO	BAJO	27	13	40	P= 0.934
SOCIOECONÓMICO	SEGURO SOCIAL	32	16	48	
TOTAL		59	29	88	



Figura 8

Tabla 9

		PERITONITIS		TOTAL
		Infeción	No Infeción	
FAMILIAR CAPACITADO	MADRE-PACIENTE	38	26	64
	ABUELA-PACIENTE	2	0	2
	PADRE-PACIENTE	1	1	2
	OTROS	18	2	20
TOTAL		59	29	88

P = 0.100

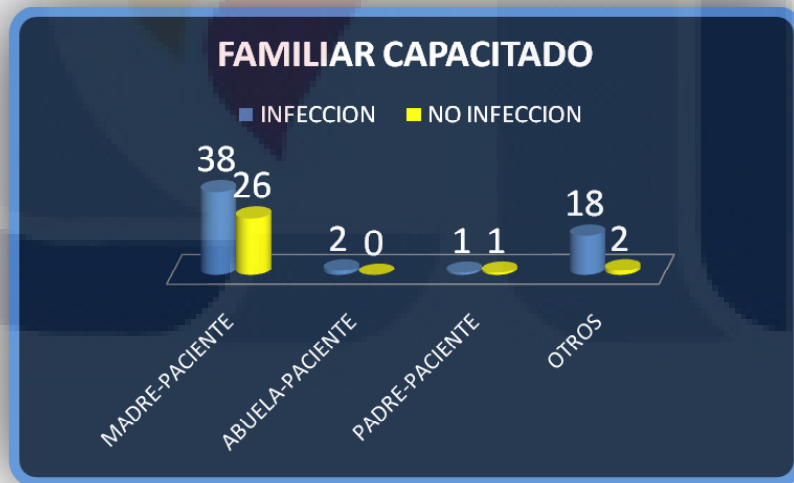


Figura 9

Tabla 10

		PERITONITIS		TOTAL
		<i>Infección</i>	<i>No Infección</i>	
JORNADA DE CAPACITACIÓN	ENTRE SEMANA	26	17	43
	AMBOS	33	12	45
TOTAL		59	29	88

P = 0.199

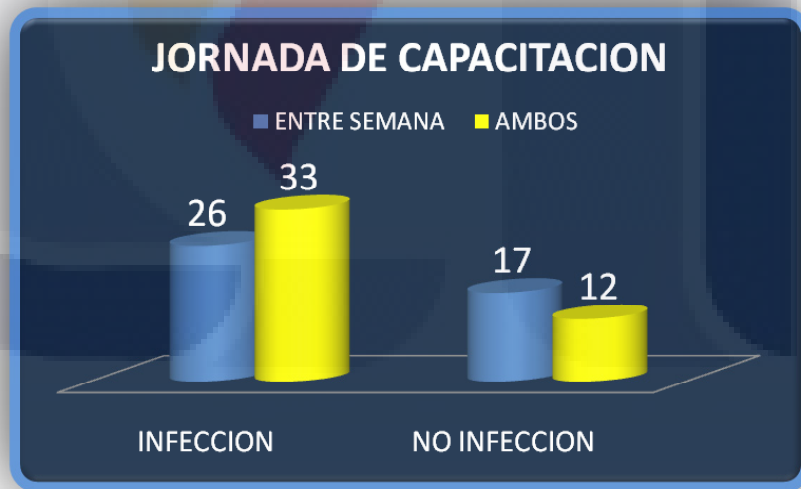


Figura 10

Tabla 11

	PERITONITIS	N	MEDIA	INTERVALO DE CONFIANZA	
				Inferior	Superior
HEMOGLOBINA	INFECCIÓN	5 9	8.022	-0.44708	1.50494
	NO INFECCIÓN	2 9	7.4931	-0.43796	1.49582

P= 0.284

El turno vespertino fue en el periodo que más se colocaron los catéteres de diálisis peritoneal, sin embargo el turno matutino fue el mayor riesgo para el desarrollo de peritonitis, aunado a disfunción de catéter y recambio del mismo. (Tabla 12,13; Figura12,13).

Tabla 12

		PERITONITIS		TOTAL
		Infección	No Infección	
TURNO DE COLOCACIÓN	MATUTINO	21	3	24
	VESPERTINO	26	17	43
	JORNADA	12	9	21
TOTAL		59	29	88

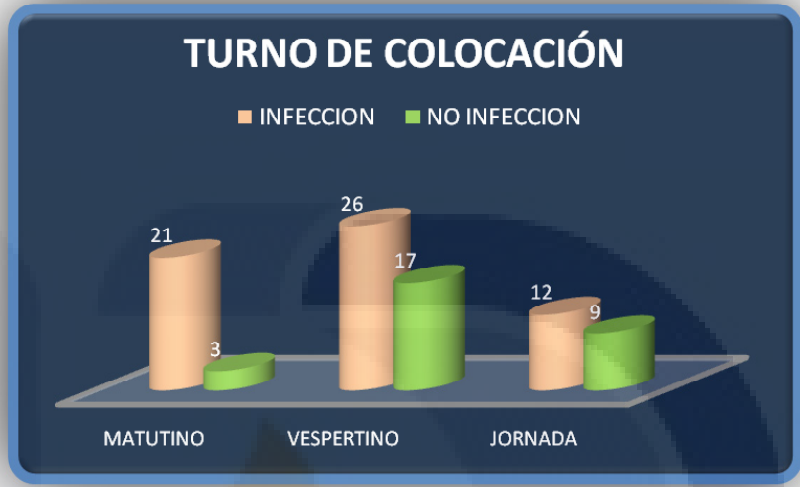


Figura 12

Tabla 13

		PERITONITIS		TOTAL
		Infección	No Infección	
DISFUNCIÓN DE CATÉTER	SI	23	5	28
	NO	36	24	60
TOTAL		59	29	88



Figura 14

En relación a las variables cuantitativas analizadas los estadísticos de grupo muestran factores de relación importantes para el desarrollo de peritonitis como son la creatinina, BUN y leucocitos previo a colocación de catéter, siendo los 3 un factor de riesgo importante. Sin embargo no encontramos una explicación para esto. (Tabla 14)

Tabla 14

	PERITONITIS	N	MEDIA	INTERVALO DE CONFIANZA		P=
				Inferior	Superior	
CREATININA	INFECCIÓN	59	10.0102	-7.2323	-3.29219	P= 0.000
	NO INFECCIÓN	29	15.2724	-7.45672	-3.06777	
NITRÓGENO	INFECCIÓN	59	66.9983	-94.61487	-60.89197	P= 0.000
	NO INFECCIÓN	29	144.7517	-97.96845	-57.53839	
UREICO	INFECCIÓN	59	9018.6441	202.23683	3662.6375	P= 0.029
	NO INFECCIÓN	29	7086.2069	376.5093	3488.365	
LEUCOS	INFECCIÓN	59	8.022	-0.44708	1.50494	P= 0.284
	NO INFECCIÓN	29	7.4931	-0.43796	1.49582	

Discusión

La peritonitis en pacientes pediátricos es mucho más frecuente que en los pacientes adultos, hasta en una relación 2:1. En 1999 se realiza un estudio comparativo entre dos grupos aunque el estudio carece de fuerza ya que se trata de una intervención en una investigación retrospectiva, marcó diferencia significativa entre los pacientes pediátricos y adultos.[19] Uno de los factores que pueden explicar es la disminución de la cantidad de polimorfonucleares a nivel del líquido peritoneal, aunque algunos estudios que difieren de lo anterior todos llegan a la conclusión de que hay un defecto en la quimiotaxis y acción de células como CD16.[20]

Un aspecto preocupante en la sobrevida de los pacientes pediátricos es la funcionalidad de la diálisis peritoneal[21], a una mejor prueba de equilibrio peritoneal, mejor calidad en la diálisis, se ha comprobado que los pacientes durante la edad pediátrica con una mayor prevalencia de peritonitis, disminuye sustancialmente la funcionalidad de la misma comprobado mediante PET.[22, 23] Uno de los factores vinculados con la prevalencia e incidencia de la peritonitis es la modalidad de diálisis, ya sea para DPCA o bien para diálisis peritoneal automatizada (DPA) sin embargo no se ha logrado comprobar diferencias significativas entre ambos grupos[24], por lo que continúa siendo una opción en el manejo sustitutivo de IRCT.

En el estudio realizado en nuestro centro se establece que se presenta 1.2 peritonitis/paciente / año, con una frecuencia de 67.8% del total de pacientes ligeramente menor a lo reportado en la literatura [25], sin embargo debemos aclarar que un 20 % de los pacientes que no presentaron peritonitis en el lapso de 6 a 12 meses se sometieron a protocolo de trasplante renal. Es de resaltar que la gran mayoría de los pacientes que desarrollaron peritonitis, fue durante el primer trimestre post- colocación de catéter y el 14% de ellos durante los primeros 7 días de colocado el catéter situación que conlleva a que muy probablemente desde la colocación del mismo el paciente se contaminó[26], es decir el factor quirúrgico juega un papel fundamental.

La celularidad tan alta en nuestros pacientes (promedio de 3390 células), hace pensar que el paciente presentaba datos de peritonitis con días previos al establecer el protocolo de diagnóstico; al realizar el mismo estudio (citoquímico) es evidente que el gram no juega papel relevante al menos en el abordaje de estudio para peritonitis en nuestro centro, sin embargo, cabe señalar la gran calidad del laboratorio al tener una capacidad de aislamiento del germen en el 86.4%, que contrasta con lo publicado en la literatura, donde se reporta que la capacidad de identificar el germen en los países en vía de desarrollo es de menos del 40%[27], conlleva esta situación la dificultad para establecer guías de manejo para peritonitis en pacientes pediátricos, que dicho sea de paso no existen en la literatura[28].

Dentro del análisis el germen más frecuentemente aislado fue *Staphylococcus coagulasa negativo*, que coincide con la literatura[19], históricamente, ha sido considerado como la causa más común en peritonitis en pacientes con protocolo de DPCA, presumiblemente debido a la contaminación o infección peri catéter, que afortunadamente es considerada leve y con respuesta rápida a los antibióticos. *Staphylococcus aureus*, constituyó en un porcentaje alto de aislamiento en nuestro hospital, que de igual manera al germen antes mencionado constituye aspecto fundamental de contaminación, aunque es un patógeno más virulento y más resistente al tratamiento. Un reservorio importante de éste germen son las fosas nasales, por lo que portadores del mismo pueden incrementar el riesgo de peritonitis, así mismo se ha propuesto en diferentes estudios el utilizar en forma profiláctica mupirocina en las fosas nasales, y en la salida del catéter del paciente y de los familiares capacitados[22].

Es de llamar la atención, que aunque los gérmenes antes mencionados son los más frecuentes, también fueron muy frecuentes las bacterias gram negativas, por lo que es probable una contaminación intrahospitalaria hasta en un 44.1%. En un estudio recientemente realizado en nuestro hospital, de un total de 49 enfermeras observadas, solo el 37% (18) de ellas realizó la conexión y desconexión adecuada de la bolsas gemelas de diálisis peritoneal sin obtener una calificación aprobatoria en el examen, asumiendo que el personal no tiene conocimiento teórico-práctico para realizar el manejo óptimo de la técnica de diálisis peritoneal.

Todos los pacientes tenían índice de masa corporal promedio entre percentila 10 y 50, pero esto no constituyó un factor fundamental para el desarrollo de peritonitis; se evaluaron aspectos como familiar capacitado, turno de capacitación, status socio-económico, y hemoglobina basal al ingreso, sin tener una relación con la presencia de peritonitis.

En el turno vespertino fue donde más se colocaron catéteres de DPCA, sin embargo el turno matutino tuvo mayor frecuencia de infecciones, marcando una diferencia significativa de 0.04, sin hacer mención si el catéter fue colocado por médico adscrito o residente, aspecto que sería fundamental investigar en un futuro. La disfunción y retiro de catéter estuvo relacionado en forma significativa con el antecedente de peritonitis, esto conlleva a cambio de modalidad de diálisis, esta situación concuerda de igual manera con lo reportado con la literatura.[29]

Por definición los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, son pacientes inmunocomprometidos[30], en el presente estudio se encuentra una diferencias significativa en relación a la creatinina basal y BUN (nitrógeno ureico) basal, reportando que los pacientes con mayor cantidad de creatinina y BUN tienen menos probabilidad de desarrollar proceso infeccioso situación que no tiene una explicación lógica.

Conclusión

- 1. 67% de los pacientes con IRCT** analizados presentaron peritonitis asociada a catéter de diálisis peritoneal.
- 2. Los principales agentes infecciosos fueron:** *Staphylococcus coagulasa negativo* (25%), *Staphylococcus aureus* (17%), *Enterobacter* (17%) y *Pseudomonas* (15%)
- 3. El primer episodio de peritonitis** ocurrió en los primeros tres meses posterior a colocación de catéter de diálisis en el 68% de los pacientes.
- 4. El 78% de los pacientes** fueron tratados con cefalotina/gentamicina como esquema antimicrobiano inicial.
- 5. Nuestro hospital cuenta** con un porcentaje alto de aislamiento del germen causal de la peritonitis lo que permite establecer guías de manejo en estos pacientes.

Anexos

Hoja de recolección de datos

Nombre	Expediente
_____	_____



1. Edad: _____	2. Sexo: F M	3. Peso ___Kg ___gr a) Desnutrición leve b) Moderada c) Severa
4. Talla: ___m ___cm.	5. IMC: _____ a) Delgado b) Normal c) Sobrepeso d) Obeso	6. Situación socioeconómica a) Alto b) Medio c) Bajo
7. Tiempo de infección (posterior a colocación de catéter) 8. Primeros 3 meses 9. Segundo trimestre 10. Tercer trimestre 11. Después de 1 año	12. Tiempo de capacitación (días de estancia posterior a colocación de catéter)	13. Capacitación del familiar: a) Entre semana b) Fin de semana
14. Familiar que se capacitó	15. Esquema de tx empleado empíricamente	16. Tiempo de aplicación de tratamiento antimicrobiano intrahospitalario
17. Vía de aplicación del antimicrobiano a) Vía oral b) Vía intramuscular c) Vía intravenosa d) Vía intraperitoneal	18. Turno de colocación de catéter a) Matutino b) Vespertino d) Jornada acumulada	19. Disfunción de catéter a) Si b) No
20. Tiempo de disfunción de catéter	21. Recambio de catéter a) si b) no	
22. Hb _____	23. Creatinina _____	24. BUN _____
25. Urea _____	26. Leucos _____	27. Globulinas _____
28. Citoquímico Aspecto Gram Celularidad Linfos PMN	29. Germen aislado	30. Sensibilidad
31. Colocación de Mahurkar? a) si b) no	Otros	Otros

Glosario

Cultivo, técnica de: Método para obtener el crecimiento de colonias de microorganismos, identificar un organismo patógeno.

Diálisis peritoneal continua ambulatoria: Forma de diálisis efectuada por el mismo paciente o familiar; se realiza durante las 24hrs del día los 7 días a la semana; habitualmente se hacen cuatro recambios con permanencia de solución de diálisis en cavidad abdominal por seis horas en cada recambio.

Germen: Cualquier microorganismo, especialmente los patógenos.

Factor de riesgo: Factor que produce en una persona o grupo una vulnerabilidad particular a un suceso no deseado, desagradable o morboso.

Insuficiencia Renal Crónica Terminal: Resultado del descenso progresivo e irreversible de la función renal por falla de las nefronas hasta la etapa en la que el número de ellas es insuficiente para mantener la homeostasis del organismo.

Microorganismo: Cualquier organismo diminuto, habitualmente microscópico, capaz de realizar los procesos vitales. Entre los diversos tipos de encuentran: bacterias, hongos, parásitos y virus.

Peritonitis: Inflamación del peritoneo

Prevalencia: Número total de los individuos que presentan un atributo o enfermedad en un momento o durante un periodo dividido por la población en riesgo de tener el atributo o la enfermedad en ese punto en el tiempo o en la mitad del periodo. Cuantifica la proporción de personas en una población que tienen una enfermedad (o cualquier otro suceso) en un determinado momento y proporciona una estimación de la probabilidad (riesgo) de que un sujeto de esa población tenga la enfermedad en ese momento.

Reservorio de infección: Fuente continua de una enfermedad infecciosa. Tanto las personas como los animales y las plantas pueden actuar como tales.

Tinción: Pigmento, contraste o sustancia que se utiliza para imprimir color a los tejidos u objetos microscópicos a fin de facilitar su exploración e identificación.

Bibliografía

1. Popovich, R.P. and J.W. Moncrief, Kinetic modeling of peritoneal transport. *Contrib Nephrol*, 1979. 17: p. 59-72.
2. Oreopoulos, D.G., et al., A simple and safe technique for continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). *Trans Am Soc Artif Intern Organs*, 1978. 24: p. 484-9.
3. Buoncristiani, U., et al., Semicontinuous semiambulatory peritoneal dialysis. *Proc Eur Dial Transplant Assoc*, 1980. 17: p. 328-32.
4. Nakagawa, D., et al., Continuous cycling peritoneal dialysis: a viable option in the treatment of chronic renal failure. *Trans Am Soc Artif Intern Organs*, 1981. 27: p. 55-7.
5. Troidle, L., et al., Continuous peritoneal dialysis-associated peritonitis: a review and current concepts. *Semin Dial*, 2003. 16(6): p. 428-37.
6. Warady, B.A. and T. Bunchman, Dialysis therapy for children with acute renal failure: survey results. *Pediatr Nephrol*, 2000. 15(1-2): p. 11-3.
7. Keane, W.F., et al., Adult peritoneal dialysis-related peritonitis treatment recommendations: 2000 update. *Perit Dial Int*, 2000. 20(4): p. 396-411.
8. Broche, F. and J.M. Tellado, Defense mechanisms of the peritoneal cavity. *Curr Opin Crit Care*, 2001. 7(2): p. 105-16.
9. Furth, S.L., et al., Peritoneal dialysis catheter infections and peritonitis in children: a report of the North American Pediatric Renal Transplant Cooperative Study. *Pediatr Nephrol*, 2000. 15(3-4): p. 179-82.
10. Furth, S.L., et al., Risk factors for urolithiasis in children on the ketogenic diet. *Pediatr Nephrol*, 2000. 15(1-2): p. 125-8.
11. Furth, S.L., et al., Racial differences in access to the kidney transplant waiting list for children and adolescents with end-stage renal disease. *Pediatrics*, 2000. 106(4): p. 756-61.
12. Feinstein, E.I., R.W. Chesney, and I. Zelikovic, Peritonitis in childhood renal disease. *Am J Nephrol*, 1988. 8(2): p. 147-65.
13. Warady, B.A., et al., Consensus guidelines for the treatment of peritonitis in pediatric patients receiving peritoneal dialysis. *Perit Dial Int*, 2000. 20(6): p. 610-24.

14. Warady, B.A., Guidelines for the treatment of peritonitis in children. *Perit Dial Int*, 2000. 20(6): p. 607.
15. Blake, P.G., et al., Recommended peritoneal dialysis curriculum for nephrology trainees. The International Society for Peritoneal Dialysis (ISPD) Standards and Education Subcommittee. *Perit Dial Int*, 2000. 20(5): p. 497-502.
16. Chadha, V., et al., Tenckhoff catheters prove superior to cook catheters in pediatric acute peritoneal dialysis. *Am J Kidney Dis*, 2000. 35(6): p. 1111-6.
17. Maiorca, R., et al., Prospective controlled trial of a Y-connector and disinfectant to prevent peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Lancet*, 1983. 2(8351): p. 642-4.
18. Jacob, V., et al., Nutritional profile of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Nephron*, 1995. 71(1): p. 16-22.
19. Yinnon, A.M., et al., Comparison of peritoneal fluid culture results from adults and children undergoing CAPD. *Perit Dial Int*, 1999. 19(1): p. 51-5.
20. Wasik, M., et al., Changes in the phagocytic cells in children treated with continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Arch Immunol Ther Exp (Warsz)*, 1997. 45(2-3): p. 189-94.
21. Kuizon, B., et al., Infectious and catheter-related complications in pediatric patients treated with peritoneal dialysis at a single institution. *Pediatr Nephrol*, 1995. 9 Suppl: p. S12-7.
22. Wang, H.H. and C.Y. Lin, Effect of repeated peritonitis on peritoneal membrane function in children on chronic peritoneal dialysis. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)*, 2002. 65(5): p. 205-11.
23. Verrina, E., et al., Chronic renal replacement therapy in children: which index is best for adequacy? *Kidney Int*, 1998. 54(5): p. 1690-6.

24. Tsai, Y.C., et al., Clinical analysis of chronic peritoneal dialysis related peritonitis in children. *Acta Paediatr Taiwan*, 2006. 47(2): p. 72-6.
25. Balaskas, E.V., et al., Survival and complications of 225 catheters used in continuous ambulatory peritoneal dialysis: one-center experience in Northern Greece. *Perit Dial Int*, 1999. 19 Suppl 2: p. S167-71.
26. Boehm, M., et al., Risk factors for peritonitis in pediatric peritoneal dialysis: a single-center study. *Pediatr Nephrol*, 2005. 20(10): p. 1478-83.
27. Kopanati, S., M. Baum, and A. Quan, Peritoneal protein losses in children with steroid-resistant nephrotic syndrome on continuous-cycler peritoneal dialysis. *Pediatr Nephrol*, 2006. 21(7): p. 1013-9.
28. Laakkonen, H., et al., Peritoneal dialysis in children under two years of age. *Nephrol Dial Transplant*, 2008. 23(5): p. 1747-53.
29. Zurowska, A., et al., Gram-negative peritonitis in children undergoing long-term peritoneal dialysis. *Am J Kidney Dis*, 2008. 51(3): p. 455-62.
30. Rabb, H., et al., Pathophysiological role of T lymphocytes in renal ischemia-reperfusion injury in mice. *Am J Physiol Renal Physiol*, 2000. 279(3): p. F525-31.
31. Treviño A, García E, Mendoza L. Un grupo de pacientes en DPCA visita a un nuevo grupo. *Nefrología Mexicana*, 1989. 12: p.145-155.
32. Ramírez M. La diálisis peritoneal continua ambulatoria en 159 pacientes con IRC. *Nefrología Mexicana*, 1991. 12: p. 145-155.
33. Meza P., y col., Factores de riesgo de peritonitis recurrentes en pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica en diálisis peritoneal continua ambulatoria. *Enf Inf Microbiol*, 2006. 26(2): p. 46-51.