



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

TEMA:

**“GÉRMENES MÁS FRECUENTES EN PERITONITIS ASOCIADA A DIÁLISIS
PERITONEAL EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN
EL SERVICIO DE NEFROLOGÍA DEL HOSPITAL FRANCISCO DE YCAZA
BUSTAMANTE PERIODO DE ENERO A NOVIEMBRE DEL 2015”**

AUTOR:

MD. KAREN MICHELLE BARROS LEÓN

DIRECTOR:

DR. NELSON NIETO MUÑIZ

GUAYAQUIL – ECUADOR

2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por *el/la Dr.(a) Karen Michelle Barros León*, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Especialista en *Pediatría*

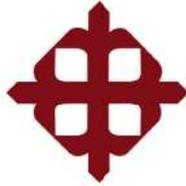
Guayaquil, a los 19 días del mes de Enero año 2016

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

Dr. Nelson Jorge Nieto Muñiz

DIRECTOR DEL PROGRAMA:

Dr. Antonio M. Aguilar Guzmán



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD:

YO, Karen Michelle Barros León

DECLARO QUE:

El Trabajo de investigación “*Gérmenes más frecuentes en peritonitis asociada a diálisis peritoneal en pacientes con Insuficiencia renal crónica en el servicio de Nefrología del hospital Francisco de Ycaza Bustamante periodo de enero a noviembre del 2015*” previo a la obtención del Título de Especialista, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el texto del trabajo, y cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Tesis mencionado.

Guayaquil, a los 19 días del mes de Enero año 2016

EL AUTOR:

Karen Michelle Barros León



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

AUTORIZACIÓN:

YO, Karen Michelle Barros León

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del trabajo de investigación de Especialización titulado: *“Gérmenes más frecuentes en peritonitis asociada a diálisis peritoneal en pacientes con Insuficiencia renal crónica en el servicio de Nefrología del hospital Francisco de Ycaza Bustamante periodo de enero a noviembre del 2015”*, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 19 días del mes de Enero año 2016

EL AUTOR:

Karen Michelle Barros León

1 Agradecimiento

En primer lugar doy infinitas gracias a Dios, por haberme dado la fuerza y el valor suficiente para poder culminar con éxito esta etapa tan importante de mi vida.

Agradezco también el apoyo de mis Padres Mary, Rodrigo y a mi Hermano Jesús quienes siempre han estado conmigo durante todo el trayecto de mi formación académica de pregrado y postgrado demostrándome su apoyo y amor, corrigiendo mis errores, consolando mis penas y celebrando mis victorias.

A mi hermana Betsy, que con sus consejos y ejemplo me ha sabido llevar por el buen camino para librar con alegría los retos y obstáculos que se han afrontado durante toda mi vida.

A mi hija Michelle por saber entender y ser mi motor principal de lucha durante los días de extensas jornadas intrahospitalarias y que me permitieron ser la profesional dura y a la vez sensible que al momento soy.

Agradezco a mi familia política, Suegros, cuñadas y cuñados por el esfuerzo incansable del cuidado y sustento de mi hija durante los días de mi preparación académica, además de los buenos consejos para no decaer en mi batalla.

A mis tutores y docentes quienes supieron impartir de una manera muy profesional todos sus conocimientos y experiencias en pro de una muy buena formación académica.

A mis amigos y compañeros de postgrado con quienes supimos llevar otra vida dentro del hospital y con quienes disfruté, sufrí y lloré cuando posterior a extenuantes jornadas de preparación hospitalaria siempre me brindaron su apoyo incondicional.

2 Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico a mi esposo que ha sido un pilar fundamental para la realización de este proyecto guiándome y acompañándome en todo en momento para culminarlo con éxitos.

A mi familia que durante este largo camino fueron un apoyo muy importante para mi formación profesional siempre motivándome para alcanzar este gran sueño de terminar mi formación como Pediatra.

A mi hija por haber comprendido el esfuerzo y el sacrificio realizado para poder cumplir con todas mis metas propuestas.

3 Resumen

Antecedentes: La peritonitis en edad pediátrica asociada a diálisis peritoneal en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica es la complicación más frecuente y uno de los principales motivos de ingresos hospitalarios. La variedad de agentes causales que se pueden encontrar en una peritonitis es muy extensa y la única forma de conocer el agente es mediante el cultivo de líquido peritoneal. De acuerdo al agente se usará el antibiótico específico.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio prospectivo transversal y observacional descriptivo en pacientes pediátricos con Diagnóstico de Insuficiencia Renal Crónica y que ingresaron al servicio de Nefrología con Diagnóstico de Peritonitis que se comprobó con exámenes de laboratorio y cultivos.

Resultados: El estudio incluyó 42 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión obteniendo que existe una mayor predisposición en pacientes masculinos (52%), con edades mayores a 10 años (72%). El síntoma característico fue dolor abdominal en el 100% de los casos seguidos de cambios de coloración de líquido y fiebre (62%). En el análisis de laboratorio se obtuvo que en más del 55% de los casos se encontró leucocitos en líquido mayor a 1000 ul. La tinción de Gram demostró prevalencia de gram positivos y se pudo cultivar en mayor proporción a *Estafilococo aureus*.

Conclusiones: *Estafilococo aureus* fue el germen más frecuentemente hallado en pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal, con buena sensibilidad a los antibióticos usados de manera empírica. El tiempo de estadía hospitalaria fue menor de 1 mes.

Palabras Clave: Peritonitis, Insuficiencia renal crónica, Diálisis peritoneal.

4 Abstract

Background: Peritonitis in childhood associated with peritoneal dialysis in patients with chronic renal failure is the most common complication and one of the main reasons for hospital admissions. The variety of causative agents that can be found in peritonitis is extensive and the only way to know the agent is through the cultivation of peritoneal fluid. According to the specific antibiotic agent is used. **Materials and methods:** A descriptive cross-sectional observational prospective study in pediatric patients diagnosed with chronic renal failure and who entered the nephrology department with a diagnosis of peritonitis was verified with laboratory tests and cultures. **Results:** The study included 42 patients who met the inclusion criteria obtaining that there is a predisposition in male patients (52%), with ages over 10 years (72%). The characteristic symptom was abdominal pain in 100% of cases followed liquid discoloration and fever (62%). In the laboratory analysis it was found that in over 55% of cases found leukocytes more liquid to 1000 ul. Gram staining showed prevalence of gram positive and was cultured in greater proportion to *Estafilococos aureus*. **Conclusions:** *Estafilococos aureus* was the most frequently found in patients with secondary peritonitis in peritoneal dialysis, with good sensibility to antibiotics used empirically germ. The leng of Hospital stay time was less than 1 month.

Keywords: Peritonitis, Chronic kidney disease, Peritoneal dialysis.

5 ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	AGRADECIMIENTO	I
2	DEDICATORIA	II
3	RESUMEN	III
4	ABSTRACT	IV
5	ÍNDICE DE CONTENIDOS	V
6	ÍNDICE DE TABLAS	VII
7	ÍNDICE DE ANEXOS.....	IX
8	INTRODUCCIÓN	1
9	EL PROBLEMA.....	2
	9.1 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y PLANTEAMIENTO.....	2
	9.2 FORMULACIÓN.....	2
10	OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	3
	10.1 GENERAL	3
	10.2 ESPECÍFICOS	3
11	MARCO TEÓRICO	4
	11.1 ANTECEDENTES.....	4
	11.2 BASES TEÓRICAS.....	6
	11.2.1 <i>Conceptos.</i>	6
	11.2.2 <i>Desarrollo</i>	7
	11.2.2.1 Insuficiencia renal crónica.	7
	11.2.2.2 Diálisis peritoneal.....	11
	11.2.2.3 Peritonitis	15
	11.2.2.4 Peritonitis como complicación infecciosa de la diálisis peritoneal.....	20

12	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	26
13	MÉTODOS	26
13.1	JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL MÉTODO.....	26
13.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	26
13.2.1	<i>Criterios y procedimientos de selección de la muestra o participantes del estudio</i>	26
13.2.2	<i>Procedimiento de recolección de la información</i>	27
13.2.3	<i>Técnicas de recolección de información</i>	27
13.2.4	<i>Técnicas de análisis estadístico</i>	28
13.3	VARIABLES.....	28
13.3.1	<i>Operacionalización de variables</i>	28
14	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	29
14.1	DISCUSIÓN	39
15	CONCLUSIONES	43
16	VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN	44
17	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

6 ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 11-1 ETIOLOGÍA DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN NIÑOS.....	8
TABLA 11-2 VENTAJAS, DESVENTAJAS Y CONTRAINDICACIONES DE DIÁLISIS PERITONEAL.....	14
TABLA 11-3 TIPOS DE SOLUCIONES DE DIÁLISIS PERITONEAL.....	15
TABLA 13-1 TÉCNICAS PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN	27
TABLA 13-2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	28
TABLA 14-1: DISTRIBUCIÓN DE SEXO DE LOS PACIENTES	29
TABLA 14-2: LUGAR DE PROCEDENCIA.....	30
TABLA 14-3: DISTRIBUCIÓN POR EDADES.....	30
TABLA 14-4: SÍNTOMAS MÁS FRECUENTES ENCONTRADOS.	31
TABLA 14-5: PRINCIPALES DIAGNÓSTICOS DE INGRESO HOSPITALARIO	31
TABLA 14-6: TIPO DE DIÁLISIS Y TIEMPO CON DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.....	32
TABLA 14-7: DISTRIBUCIÓN DE LEUCOCITOS EN SANGRE.....	32
TABLA 14-8: LEUCOCITOS EN LÍQUIDO PERITONEAL	33
TABLA 14-9: PORCENTAJE DE POLIMORFONUCLEARES EN LÍQUIDO PERITONEAL	33
TABLA 14-10: GERMENES MÁS FRECUENTES DE ACUERDO A LA TINCIÓN DE GRAM	34
TABLA 14-11: DISTRIBUCIÓN DE LOS AGENTES ETIOLÓGICOS MÁS FRECUENTES SEGÚN RESULTADO DEL CULTIVO.	34
TABLA 14-12: SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DE LOS DISTINTOS TIPOS DE ANTIBIÓTICOS REPORTADOS EN ANTIBIOGRAMAS.....	35
TABLA 14-13: USO DE ANTIBIÓTICOS SENSIBLES Y ROTACIÓN DE ACUERDO A ANTIBIOGRAMAS	36
TABLA 14-14: VÍA MÁS COMÚN DE ADMINISTRACIÓN DE ANTIBIÓTICOS.....	36
TABLA 14-15: TIEMPO DE DURACIÓN DE TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO Y TOTAL DE DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN.	37

TABLA 14-16: COMPLICACIONES PRESENTADAS EN LOS PACIENTES CON PERITONITIS DURANTE SU ESTADÍA EN EL HOSPITAL	38
TABLA 14-17: FORMA DE EGRESO HOSPITALARIO DE LOS PACIENTES	38

7 ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS48

8 INTRODUCCIÓN

En los niños con insuficiencia renal crónica la capacidad de los riñones para poder realizar un completo ultrafiltrado de la sangre y poder eliminar las toxinas del cuerpo propias del metabolismo basal se ve seriamente comprometida, por lo que es necesario suplir el tratamiento definitivo que corresponde al trasplante renal con otros procedimientos médicos como la diálisis peritoneal que puede ser realizada durante meses hasta años dependiendo de la disponibilidad local del órgano necesario para el trasplante.

La diálisis ofrecerá un estilo de vida óptimo, hasta que se pueda realizar el tratamiento definitivo, logrando eliminar las sustancias tóxicas que si se mantienen dentro del organismo podría causar la muerte del paciente.

Debido a que para salvar y prolongar la vida de cada paciente sometido a terapia de sustitución renal por diálisis peritoneal, es necesario introducir un catéter de diálisis hacia el interior del abdomen, se produce una vía de entrada permanente hacia el peritoneo que en situaciones normales debe siempre estar aséptico, pero por múltiples factores como la manipulación de catéter al realizar la terapia por parte personal que las realiza (médico, enfermera, familiares, paciente) es muy posible que cualquier microorganismo ingrese por esta vía directa hacia el peritoneo lo que causaría una infección del medio interno del abdomen con la consecuente peritonitis.

A esto se añade que los pacientes con insuficiencia renal crónica son pacientes inmunodeprimidos lo que aceleraría que el proceso infeccioso se viabilice mucho más rápido por el peritoneo.

Los agentes causales de la peritonitis en pacientes que se dializan por peritoneo son muy variables y extensos y la única forma de poder saber concretamente cual es el agente causal es la realización de cultivo y antibiograma de líquido peritoneal para poder establecer el tratamiento definitivo para esta complicación, pero el resultado de dicho cultivo puede demorar de entre 3 a 5 días en ser entregado, y muchas veces por la gravedad de la complicaciones (peritonitis) no se puede esperar hasta tener la respuesta del laboratorio.

El estudio intentará demostrar que el agente etiológico que con mayor frecuencia se encuentra en las peritonitis asociadas a diálisis peritoneal corresponden a gérmenes gram positivos, en base a los cultivos obtenidos, además podremos constatar el tiempo de estancia que permanece cada paciente con esta complicación y si el antibiótico que se usó de manera inicial logró compensar de forma esperada la infección abdominal hasta la llegada del cultivo.

9 EL PROBLEMA

9.1 Identificación, valoración y planteamiento

La peritonitis es el proceso inflamatorio general o localizado de la membrana peritoneal, esto como consecuencia de una irritación de dicha membrana causada por agentes químicos, invasión bacteriana, necrosis local o contusión directa.

El hecho de que los pacientes con insuficiencia renal crónica estén sometidos a diálisis peritoneal como terapia de sustitución renal, ofrece una puerta de entrada directa desde el medio externo hacia el peritoneo, de cualquiera de los agentes anteriores ya nombrados, entre ellos, químicos y agentes microbianos tipo bacterias u hongos.

Por tal motivo es indispensable conocer que los pacientes con diálisis peritoneal pueden, en cualquier momento de su enfermedad, ser candidatos a una peritonitis secundaria, complicando así su morbilidad primaria y descompensándole la parte hemodinámica.

Mediante el estudio se recogerá información sobre cultivos bacterianos en pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal lo cual nos dará a conocer cuál es el agente patógeno que con mayor frecuencia causa peritonitis en nuestro medio, y desde este punto establecer sensibilidades y resistencias a antibióticos, duración máxima y mínima de tratamientos y complicaciones presentes, para así poder determinar un flujograma de tratamiento que permita mejorar y agilizar la recuperación total de dicha complicación en pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a terapia de sustitución renal peritoneal.

9.2 Formulación

¿Cuáles son los tipos de microorganismos que con mayor frecuencia producen Peritonitis en pacientes sometidos a Diálisis Peritoneal por Insuficiencia Renal Crónica y que se encuentren Hospitalizados en el servicio de Nefrología del Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante durante el período establecido desde Enero hasta Noviembre del año 2015?

10 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

10.1 General

Identificar los gérmenes más frecuentes en peritonitis asociada a diálisis peritoneal en pacientes con Insuficiencia renal crónica en el servicio de Nefrología del Hospital Francisco de Ycaza Bustamante periodo de enero a noviembre del 2015.

10.2 Específicos

- Clasificar los gérmenes presentes más frecuentes de acuerdo a la tinción de gram.
- Calcular el tiempo de estancia hospitalaria promedio de los pacientes a causa de la peritonitis como complicación.
- Determinar a cuantos de los pacientes que se les inició antibioticoterapia empírica necesitaron rotación de antibióticos a la llegada del cultivo por resistencia antimicrobiana.

11 MARCO TEÓRICO

11.1 Antecedentes.

Se realizó una investigación de nuestro tema en el ámbito internacional y en el ámbito nacional obteniendo los siguientes reportes:

Según Fariñas MC y col. “Las peritonitis secundarias en pacientes sometidos a diálisis peritoneal constituyen una de las causas de morbimortalidad más importante, siendo el *Estafilococo aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* los microorganismos más frecuentes aislados. Los *Estafilococos* son los gérmenes que forman parte de la flora de la piel con gran capacidad de adherencia y colonización de las superficies plásticas” (1).

En estudios realizados por Meza PM y col. incluyen los factores coadyuvantes a la aparición de peritonitis asociada a diálisis peritoneal y llegan a la conclusión de que pacientes con mal estado nutricional, sobre todo desnutridos grado II y III, fueron quienes el riesgo de desarrollar peritonitis fue seis veces mayor, y esto posiblemente por las alteraciones inmunológicas que son conocidas en pacientes desnutridos. (2)

Además se encontró también que el nivel socioeconómico influyó en la aparición de peritonitis debido a que el programa de sustitución renal como lo es la diálisis peritoneal exige una adecuada educación tanto en el aspecto higiénico, habitacional y nutricional, siendo así que los pacientes con nivel socio económico bajo contaba con un área habitacional con serias deficiencias en el saneamiento ambiental. (2)

Las principales causas de hospitalización según Cyrus D. M. Afrashtehfar, en los pacientes con diálisis peritoneal son las infecciones, donde la peritonitis ocupa 47.6% de los casos, y las complicaciones cardiovasculares con 31.9% de los casos. Las infecciones son la principal causa de morbilidad y la segunda causa de mortalidad en los pacientes en diálisis. Se estima que aproximadamente dos terceras partes de los pacientes que experimentan peritonitis, la tendrán en su primer año de tratamiento con diálisis peritoneal y la mortalidad por peritonitis varía de 2 a 5%.¹³ (3)

La peritonitis puede lesionar la membrana peritoneal y comprometer la supervivencia de la técnica, y es la principal causa de transferencia a hemodiálisis. (3)

Una vez que el paciente compromete su inmunidad y aumentan los riesgos ambientales para la aparición de peritonitis, se crea en el organismo una serie de sucesos característicos que provocan una gran variedad de signos y síntomas en el paciente, siendo los más llamativos el dolor abdominal con un 79.6%, fiebre diarrea y vomitos con un 8.8%, 7.1% y 4.4% respectivamente (4)

Otros factores como la falta de asepsia, la baja motivación del paciente, la falta de soporte social, el poco entrenamiento y un bajo nivel socioeconómico son factores que contribuyen a la infección. (1)

Bucio RJ y Gil CT, en su artículo sobre este tema nos revela que de acuerdo a los resultados obtenidos, se corroboró que los principales agentes causales de peritonitis bacteriana asociada a diálisis peritoneal son los cocos gram positivos. Además, en un gran porcentaje de los cultivos se encontró resistencia bacteriana a medicamentos de amplio espectro, que comúnmente se utilizan como parte del tratamiento empírico inicial hasta la llegada del cultivo.

Dado que la peritonitis asociada a diálisis complica aún más el manejo y la evolución de los pacientes con insuficiencia renal crónica, favorece los reingresos hospitalarios e incrementa la morbilidad y la mortalidad de estos enfermos.(5)

Joel Bucio Rodríguez en su artículo publicado en el 2011 considera que “es de vital importancia que cada centro hospitalario conozca las características epidemiológicas de los microorganismos causantes de peritonitis en la población que se dializa y que se realicen cultivos con antibiograma de todas las muestras de líquido peritoneal de los pacientes con diagnóstico clínico y citológico de peritonitis asociada a diálisis para redirigir el tratamiento antimicrobiano de forma específica una vez aislado el patógeno involucrado.”(5)

En el ámbito local se demuestra:

Huertas GJ y Silva ST, en su análisis clínico de las peritonitis en pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal en el hospital “Carlos Andrade Marín” de la ciudad de Quito concluyen: “Entre los principales agentes causales de peritonitis bacteriana asociada a diálisis peritoneal se han identificado a los cocos gram positivos, seguidos por los gram negativos, tal como se mencionan en las diferentes series reportadas en la literatura. (6)

El uso empírico de antibióticos debe cubrir organismos gram positivos y gram negativos y se recomienda el uso empírico basado en la sensibilidad histórica de la clínica de diálisis; se puede usar vancomicina o una cefalosporina para los organismos gram positivos y una cefalosporina de tercera generación o aminoglicosidos para los organismos gram negativos, como lo recomiendan las guías de tratamiento vigentes. (6)

El tratamiento antibiótico empírico inicial debe ser revisado a las 72 horas con base en la evolución clínica y el resultado del cultivo y antibiograma del líquido peritoneal, ajustando los antibióticos según este último (antibioticoterapia específica). (6)

Para Zumbana RE, Naranjo PJ, en un estudio realizado en Ambato sobre los factores de riesgos para desarrollar peritonitis en pacientes dialíticos, hallaron que; “dentro de las medidas higiénicas vemos que la mayoría no cuenta con un lugar apropiado para realizarse la diálisis peritoneal (77,8%) y

no utilizan protectores y normas adecuadas para realizar la técnica de forma aséptica, como el uso de mascarilla, lavado adecuado de manos al momento de realizarse la diálisis peritoneal y tener una higiene adecuada del catéter para diálisis peritoneal (7)

En el hospital de niños Francisco de Ycaza Bustamante, no existe una base de datos o algún informe estadístico – epidemiológico sobre los agentes microbianos más frecuentes que causan peritonitis en pacientes sometidos a diálisis peritoneal, por lo que nuestro estudio servirá como pauta para lograr flujogramas de tratamiento empíricos hasta la llegada de los cultivos y antibiogramas respectivos.

11.2 Bases teóricas

11.2.1 Conceptos.

Peritonitis.- Se define como peritonitis al proceso inflamatorio de la membrana peritoneal secundaria a una irritación química, invasión bacteriana, necrosis local o contusión directa.

Diálisis peritoneal.- Terapia de sustitución renal que consiste en depurar líquidos y electrolitos en pacientes que sufren insuficiencia renal utilizando el peritoneo como membrana natural que actúa como filtro.

Agente causal.- Se denomina agente causal al factor que se encuentra en el medio ambiente y que, por sus características, puede generar un trastorno de salud a un huésped. Estos agentes son causales ya que son el motivo, directo o indirecto, del desarrollo de una enfermedad. En el ámbito de la biología, un huésped es un organismo que, en su superficie o en su interior, alberga a otro con quien mantiene algún tipo de vínculo.

Los agentes causales, en este marco, pueden ser agentes biológicos, agentes químicos, agentes mecánicos o agentes físicos que pueden provocar una enfermedad en el organismo que los hospeda.

Gérmenes.- Agente Biológico patógeno que puede producir enfermedad o daño a la biología de un huésped.

Cultivo.- En microbiología, un cultivo es un método para la multiplicación de microorganismos, tales como bacterias, hongos y parásitos, en el que se prepara un medio óptimo para favorecer el proceso deseado. Un cultivo es empleado como un método fundamental para el estudio de las bacterias y otros microorganismos que causan enfermedades en medicina humana.

Antibiograma.- Es la prueba microbiológica que se realiza para determinar la susceptibilidad (sensibilidad o resistencia) de una bacteria a un grupo de antibióticos. Las técnicas de antibiograma son las utilizadas en el laboratorio de microbiología para estudiar la actividad de los antimicrobianos frente a los microorganismos responsables de las infecciones.

Insuficiencia renal crónica.- Se define según guías K/DOQI como el daño renal o una tasa de filtración glomerular menor 60ml / min/ 1.73m² durante tres meses o más.

Daño renal.- Anormalidades estructurales o funcionales del riñón, con o sin deterioro de la tasa de filtración glomerular.

Sepsis.- Es la respuesta sistémica del organismo huésped ante una infección, con finalidad eminentemente defensiva provocado por una infección, generalmente grave.

11.2.2 Desarrollo

11.2.2.1 Insuficiencia renal crónica.

Definición:

Según las guías KDIGO de 2012, para poder diagnosticar una enfermedad renal crónica, un paciente debe cumplir los siguientes criterios durante un período mayor a 3 meses:

- 1) Filtrado glomerular disminuido, es decir, menor a 60 ml/min/1,73 m².
- 2) Y/o presencia de marcadores de daño renal (uno o varios):
 - a) Albuminuria aumentada.
 - b) Anomalías del sedimento urinario.
 - c) Anomalías electrolíticas u otras anomalías debidas a trastornos tubulares.
 - d) Anomalías detectadas histológicamente.
 - e) Anomalías estructurales detectadas con pruebas de imagen.
 - f) Historia de trasplante renal. (8)

Así mismo según reportes de la guía esta definición se puede utilizar tantos en pacientes adultos como en pacientes pediátricos, pero hay que tener en cuenta en estos últimos lo siguiente:

- En neonatos o lactantes menores de tres meses con anomalías estructurales claras, el diagnóstico puede hacerse sin tener que esperar tres meses.
- En los niños menores de dos años, el criterio de filtrado glomerular <60 ml/min/1,73 m² no es aplicable, ya que el filtrado glomerular al nacimiento es más bajo e irá aumentando durante los primeros dos años de vida.

- La definición de albuminuria elevada debe referirse al valor normal para la edad. En menores de dos años, será válida tanto la proteinuria como la albuminuria.
- Todas las anomalías electrolíticas deben definirse según los valores de normalidad para la edad.(8)

Causas

Las causas de Insuficiencia renal crónica en niños son distintas a las de los adultos, por lo que las causas más frecuente son las de tipo malformaciones congénitas, incluyendo en este grupo por ejemplo: uropatías obstructivas, nefropatía por reflujo, displasia-hipoplasia renal, más frecuentes cuando más pequeño es el paciente. (9)

Luego se incluye el grupo etiológico que lo constituyen las enfermedades glomerulares primarias o secundarias, más frecuentes en los niños mayores como ejemplo, el síndrome nefrótico corticorresistente por esclerosis segmentaria y focal con o sin base genética. Y por último se destaca el resto de etiologías mucho menos frecuente como síndrome hemolítico urémico, cistinosis, oxalosis, etc. (9)

En la actualidad las principales causas de enfermedad renal crónica en niños siguen siendo las nefropatías y uropatías obstructivas, las enfermedades de tipo hereditario y congénito como las hipoplasias y las aplasias renales, la nefropatía por reflujo y la enfermedad por riñón poliquístico; solo un pequeño porcentaje son causadas por glomerulonefritis (enfermedad nefrótica y nefrítica) y la enfermedad renal asociada a nefropatía diabética (10)

Enfermedad primaria	Incidencia en IRC
Anomalías estructurales (reflujo, obstrucción, hipoplasia – displasia)	43.9%
Nefropatías Hereditarias (cistinosis, oxalosis, Alport, nefrotipis)	17.2%
Glomerulopatías	17.2%
Enfermedades Vasculares y sistémicas (Síndrome Hemolítico Urémico)	10.9%
Otros	10%

Tabla 11-1 Etiología de la insuficiencia renal crónica en niños

Fisiopatología.

La Insuficiencia renal crónica se caracteriza por la acumulación de sustancias que normalmente se excretan o metabolizan en el riñón y la carencia de los que se sintetizan como la eritropoyetina o el calcitriol. La tasa de filtración glomerular puede disminuir por tres causas principales: pérdida del número

de nefronas por daño al tejido renal, disminución de la tasa de filtración de cada nefrona, sin descenso del número total; y, un proceso combinado de pérdida del número y disminución de la función. (11)

La pérdida estructural y funcional del tejido renal tiene como consecuencia una hipertrofia compensatoria de las nefronas sobrevivientes que intentan mantener la tasa de filtración glomerular. Esta hiperfiltración adaptativa es mediada por molécula vasoactivas, pro inflamatorias y factores de crecimiento que da como resultado a largo plazo un deterioro renal progresivo. (11)

En las etapas iniciales de la insuficiencia renal crónica esta compensación mantiene una tasa de filtración glomerular aumentada permitiendo una adecuada depuración de sustancias; no es hasta que hay una pérdida de al menos 50% de la función renal que se ven incrementos de urea y creatinina en plasma. Cuando la función renal se encuentra con una tasa de filtración glomerular menor del 5 a 10% el paciente no puede subsistir sin terapia de sustitución renal. (11)

Dentro de las sustancias que se excretan, la creatinina, nitrógeno ureico, ácido úrico y fosfato se determinan rutinariamente en el laboratorio, pero existen otros productos metabólicos que se acumulan, son tóxicos y responsables, en parte, de la disfunción multiorgánica de esta patología.

Las manifestaciones clínicas de la insuficiencia renal crónica son el resultado de la combinación de:

1. Fallo en el balance de fluidos y electrolitos.
2. Acumulación de metabolitos tóxicos.
3. Pérdida de síntesis de hormonas: eritropoyetina, 1,25 dihidroxi vitamina D3.
4. Alteración de la respuesta del órgano diana a hormonas endógenas: hormona de crecimiento. (9)

Como los riñones son los principales órganos encargado de regularizar el medio interno pueden existir alteración hidroelectrolíticas y equilibrio acido base, sobre todo por falta de respuestas del túbulo a la ADH con disminución del gradiente osmótico tubular y alteración de la arquitectura tubular y vascular lo que provoca al inicio de la enfermedad poliuria, pero a medida que el daño avanza se va a presentar una severa disminución del filtrado glomerular con pérdida progresiva de la diuresis.(9)

Así mismo, los electrolitos como el sodio y potasio indispensables en el medio intracelular y extracelular se ven con alteraciones producto de la pérdida progresiva del filtrado glomerular provocando natriuresis con balance negativo de sodio lo que lleva a un riesgo de sobrecarga de volumen o contracción del espacio vascular. (9)

En relación al potasio, sus valores se suelen conservar bien hasta que la insuficiencia renal crónica está avanzada, provocando alteraciones de su eliminación y si la ingesta de potasio es mayor que la excreta se puede observar hiperkalemia severa con los riesgos propios de esta complicación. En relación al equilibrio ácido base, es muy común encontrarnos con acidosis metabólica producto de la disminución del bicarbonato por pérdida renal. (9)

Otros electrolitos que se alteran es el metabolismo de calcio y fósforo, la hiperfosfatemia se presenta en estadios avanzados de la insuficiencia renal, en pacientes con tasa de filtración glomerular menor a 20 ml/min/1.73m², siendo ésta una de las principales causas de hiperparatiroidismo en los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica. El exceso de fosfato disminuye la síntesis de vitamina D activa y esto a su vez resulta en una caída del nivel sérico de calcio, que es el estímulo principal para la secreción de paratohormona (PTH). (11)

En la población pediátrica el balance de calcio permanece marcadamente positivo para asegurar el crecimiento somático y la mineralización ósea. La enfermedad renal crónica supone un cambio en estos dos procesos llevando a la situación de osteodistrofia que determina marcada alteración en la homeostasis mineral e hiperparatiroidismo secundario, insuficiencia en 1-25 vitamina D y fallo en el crecimiento en adición a enfermedad extra esquelética. (9)

Una característica de la población infantil es que el anormal metabolismo óseo y mineral en la osificación endocondral durante el crecimiento resulta en alteraciones en la epífisis determinando tanto un retraso en el crecimiento como en la maduración ósea. (9)

Además los pacientes con insuficiencia renal crónica pueden presentar anemia producto de la falta de síntesis de la hormona eritropoyetina a nivel renal, o bien, por presencia de inhibidores de la eritropoyesis. Las guías K/DOQI define anemia como una Hb menor de 11mg/dl. Sin embargo una revisión reciente define anemia cuando se encuentra esta por debajo de la percentil 5 para la edad y sexo. (12)

Se recomienda la utilización de agentes estimulantes de la eritropoyesis en aquellos pacientes cuya Hb sea menor de 11g/dl; así mismo se ha visto que el incremento de Hb a más de 12g/dl incrementa el riesgo cardiovascular, y la morbi mortalidad; por lo que se recomienda no exceder máximo de 13g/dl. (12)

Otras alteraciones producto de la falla renal son las Alteraciones hematológicas, endócrinas, hipertensión arterial, alteraciones metabólicas, por lo que se considera a la insuficiencia renal crónica una patología multisistémica que requiere un tratamiento multidisciplinario. (9)

Las manifestaciones dermatológicas de la uremia incluyen palidez, equimosis hematomas, mucosas deshidratadas, prurito y excoriaciones. Comúnmente se observa una coloración amarillenta resultado de la anemia y la retención de pigmentos metabólicos. (11)

Algunos pacientes presentan una coloración grisácea a broncea debido a la acumulación de hierro secundaria a repetidas transfusiones, aunque se ve menos con la administración de eritropoyetina. En estados avanzados, la cantidad de urea presente en el sudor es tan alta que se precipita en forma de un fino polvo blanquecino conocido como escarcha urémica. (11)

Estos cambios generan sentimientos de tristeza, impotencia y frustración por la transformación del niño sano en “enfermo”, lo cual produce una amenaza continua de muerte, sufrimiento espiritual y emocional. La enfermedad no solo genera alteraciones en el niño, sino también en sus padres y cuidadores. (10)

Estadios de insuficiencia renal crónica

Se han definido los estadios de enfermedad renal crónica según K/DOQI de la siguiente manera:

- Estadio 1- Daño renal con TFG normal o incrementada: $>90 \text{ ml/ min / } 1.73\text{m}^2$.
- Estadio 2- Daño renal con leve disminución TFG: $60 - 89 \text{ ml/ min / } 1.73\text{m}^2$.
- Estadio 3- Disminución moderada de la TFG: $30 - 59 \text{ ml/ min / } 1.73\text{m}^2$
- Estadio 4- Severa disminución TFG: $15 - 29 \text{ ml/ min/ } 1.73\text{m}^2$
- Estadio 5- Falla Renal: $< 15 \text{ ml/ min/ } 1.73\text{m}^2$ Insuficiencia Renal

Se recomienda que la TFG sea medida mediante la recolección de orina de 24hrs, midiéndose la depuración de creatinina. (12)

11.2.2.2 Diálisis peritoneal

La diálisis peritoneal es un método efectivo para el tratamiento de niños con insuficiencia renal crónica, siendo la modalidad dialítica más frecuentemente utilizada por los nefrólogos pediatras, porque la efectividad de esta terapia se explica en parte por la mayor superficie peritoneal en relación al peso corporal que presentan los niños con respecto a los adultos. (13)

Esta terapia de sustitución renal consiste en la separación de moléculas en función de su tamaño al pasar a través de una membrana dializante, en donde se realiza una depuración extra renal inyectando en la cavidad

peritoneal un líquido de diálisis, extrayéndolo después, cuando ya se ha cargado de sustancias de desecho. El peritoneo desempeña el papel de membrana de diálisis. (13)

La primera diálisis en humanos la realizó George Hass en Alemania en el año 1924, esto posterior a que algunos investigadores descubrieron que el fluido que se infundía en la cavidad peritoneal tendía a equilibrarse con la sangre química y osmóticamente. Pero no se popularizó de inmediato porque con frecuencia resultaba inevitable una infección del peritoneo. (14)

Para 1950 la diálisis peritoneal había sido usada en más de 100 casos para el tratamiento de insuficiencia renal aguda. Luego el Dr. Tenckhoff inventó un catéter flexible que permitiría el acceso inmediato a la cavidad peritoneal, donde el procedimiento consistía básicamente en conectar el catéter implantado en el paciente a la solución dializante; se infundió entonces 2 litros de dializante rápidamente en la cavidad peritoneal y los dejaba equilibrar durante un periodo corto de 15 a 30 minutos, al cabo de ese lapso, se drenaba de la cavidad peritoneal conteniendo las toxinas urémicas. (14)

Fisiopatología del peritoneo.

En la diálisis peritoneal, el peritoneo se utiliza para el transporte de solutos y agua entre la microcirculación y el líquido de diálisis.

Es la membrana serosa más extensa del organismo, compuesta por una lámina delgada de tejido conectivo laxo, recubierto por una capa mononuclear de células planas (mesotelio) con vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.

El transporte peritoneal comprende 3 procesos que se llevan a cabo simultáneamente:

- a) Difusión de solutos desde el compartimento sanguíneo a la cavidad peritoneal.
- b) Ultrafiltración que ocurre como consecuencia de un gradiente osmótico entre la solución de diálisis hipertónica y los capilares peritoneales.
- c) Convención, o movimientos de solutos que son transportados en el líquido ultrafiltrado y contribuyen a la depuración de pequeñas moléculas.(13)

Indicaciones

- Lactantes y niños pequeños y con dificultad de acceso vascular.
- Pacientes con domicilio distante al centro de hemodiálisis.
- Inestabilidad hemodinámica y cardiovascular.

- Cualquier niño o adolescente que elija la técnica, tras haber informado a la familia de las ventajas e inconvenientes de cada modalidad de diálisis. (15)

Selección de paciente.

La diálisis peritoneal puede ser realizada en cualquier paciente cuya cavidad peritoneal este intacta y admita la suficiente cantidad de líquido de diálisis para que esta sea adecuada. Existen ciertas ventajas, desventajas y contraindicaciones para la realización de la diálisis peritoneal la cual se describe en la tabla 11 – 2.

Modalidades de diálisis peritoneal.

Existen 2 tipos de modalidades para poder realizar una terapia de sustitución renal peritoneal, las cuales son ambulatorias y automáticas. La diferencia consiste en que la primera es de forma manual, es decir el mismo paciente se infunde la cantidad determinada de solución dializante en el peritoneo y luego de un lapso de tiempo la retira. La segunda es realizada por una máquina cicladora la cual realiza automáticamente los baños peritoneales de acuerdo a la función preestablecida.

Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA).- Consiste en cinco o seis intercambios diarios de líquido peritoneal introducido y drenado en la cavidad peritoneal por gravedad, de manera manual.

Diálisis peritoneal automática (DPA).- Se utilizan máquinas cicladoras para realizar intercambios rápidos nocturnos. Existen diferentes modalidades dependiendo del líquido que se infunda al terminar la sesión nocturna:

- DPIN. Diálisis peritoneal nocturna intermitente: intercambios nocturnos y día seco. Indicada en pacientes con hernias y escapes.
- DPCC. Diálisis peritoneal continua cíclica: varios intercambios nocturnos y uno largo durante el día. Es la modalidad más extendida.
- DPCO o DPCC plus. Diálisis peritoneal optimizada: intercambios rápidos nocturnos y dos permanencias largas diurnas, usualmente realizadas de manera manual. Consigue máximos aclaramientos de solutos. Útil en anúricos. (15)

Ventajas	Desventajas	Contraindicaciones
Fácil de implementar	La remoción de metabolitos neurotóxicos es baja	Cirugías abdominales recientes
No requiere accesos vasculares	Debe utilizarse con precaución en pacientes con enfermedades respiratorias.	Enfermedades intestinales graves (perforación, enterocolitis necrotizante)
La remoción de fluidos es lenta		Onfalocele
Se produce un control lento y gradual del equilibrio ácido base		Gastroquisis
Puede utilizarse en intoxicaciones		Derivación ventrículo peritoneal
		Hernia diafragmática
		Extrofia vesical

Tabla 11-2 Ventajas, desventajas y contraindicaciones de diálisis peritoneal (13)

Aspectos técnicos

Tipos de catéter.- El catéter más utilizado es el Tenckhoff, de silicona, recto o curvo, o con punta en espiral, con uno o dos manguitos de dacrón para facilitar su anclaje. Existen catéteres de 31 cm para neonatos y lactantes, y de 37 cm y 39 cm para niños mayores. (15)

Implantación del catéter.- Programar la inserción anticipada para permitir un periodo de reposo hasta su uso y conseguir una correcta cicatrización (entre 2-3 semanas). En niños se recomienda la implantación quirúrgica con anestesia general. En el preoperatorio, investigar portadores nasales de *Estafilococo aureus* en todos los miembros de la familia, prescribir enemas sin fosfatos, y profilaxis antibiótica preinserción con teicoplanina IV, 10 mg/kg (dosis máxima 400 mg) o vancomicina IV, 15-20 mg/kg. (15).

Es recomendable la omentectomía para evitar atrapamientos, con hemostasia cuidadosa. Las suturas deben quedar muy herméticas, comprobando el funcionamiento del catéter en quirófano. En el postoperatorio hay que extremar las medidas de inmovilización de catéter. Comenzar con lavados una o dos veces por semana con 10 mL/kg de solución de diálisis. Dejar cebado con heparina y cerrado. Si existe hemoperitoneo, se efectuarán lavados diarios hasta obtener un drenaje claro. (15)

Cuidados del orificio de salida.- Los cuidadores del niño previamente instruidos, deben mantener el orificio limpio, seco y el catéter bien fijo. Así mismo, recibirán enseñanzas para la evaluación precoz de los signos de infección. (15)

Soluciones de diálisis peritoneal.- Contienen agua, electrolitos, glucosa o icodextrina como agente osmótico y un tampón (lactato/bicarbonato) (15)

Soluciones DP	Glucosa %	Osmolaridad mosm/l	Tampón mmol/l	pH
Dianeal	1,36/2,27/3,86	344/395/483	Lactato: 35	5-6
Physioneal	1,36/2,27/3,86	344/395/483	Lactato: 25 Bicarbonato: 15	7,4
Extraneal	Icodextrina	284	Lactato: 40	5-6
Nutrineal	Aminoácidos	365	Lactato: 40	6,7
Gambrosol trio	1,5/2,5/3,9	357/409/483	Lactato : 40	5,5-6,5
Balance	1,5/2,3/4,24	358/401/511	Lactato: 25 Bicarbonato: 2	7
Bicavera	1,5/2,3/4,24	358/401/511	Bicarbonato: 4	7

Todas contienen Na⁺ entre 132 y 134 mmol/l y calcio en 1,75 mmol/l o 1,25 mmol/l.

Tabla 11-3 Tipos de soluciones de diálisis peritoneal. (15)

11.2.2.3 Peritonitis

Conceptos

Es la inflamación del peritoneo por cualquier causa, considerada como el equivalente de la respuesta sistémica inflamatoria localizada vista después de cualquier desencadenante de inflamación

Otro autor la define como la inflamación de la serosa peritoneal, debida a múltiples causas en donde la bacteriana es una de las más importantes. Las vías de contaminación pueden ser: directa o local, hemática, linfática, canalicular o por translocación de gérmenes del tubo digestivo. (17)

La definición de peritonitis infecciosa es la inflamación peritoneal causada por el microorganismo con presencia de líquido peritoneal turbio, un contaje

de más de 100 leucocitos por microlitro y siendo estos más del 50% de polimorfonucleares. (18)

La peritonitis es la complicación más importante de la diálisis peritoneal tanto en su modalidad intermitente como continua. Ocurre del 0.3 a 12.2% de las diálisis peritoneales y al menos un episodio al año en el 75% de los pacientes con diálisis peritoneal crónica. La técnica empleada requiere de la exposición temporal de la membrana peritoneal y el riesgo de la peritonitis es proporcional al número de veces que se abra el sistema, al paciente y a la técnica empleada. (19)

Clasificación de la peritonitis

Por su extensión:

- Peritonitis localizadas: como su nombre lo indica son aquellas que se localizan en un determinado espacio a consecuencia de inflamación de una víscera abdominal, por ejemplo: fosa ilíaca derecha.
- Peritonitis generalizadas: localizadas en toda la cavidad peritoneal provienen de una localización específica inicialmente circunscrita. (18)

Por su agente causal:

- Peritonitis asépticas: se deben a irritación del peritoneo por causa no bacteriana. Puede ser provocada por la introducción en la cavidad peritoneal de ciertos líquidos o preparaciones químicas con fines terapéuticos (por ejemplo, polvo de guantes, talco o almidón) o por el escape hacia la cavidad peritoneal de sangre, bilis, quimo, jugo gástrico o jugo pancreático.
- Peritonitis sépticas: aquellas de causa bacteriana, cuando la presencia de bacterias supera los mecanismos de defensa peritoneal. (18)

Por su origen:

- Peritonitis Primarias: también conocida como espontánea. Se debe a una contaminación general, sin evidencia de lesión en el tracto digestivo. Se observa en adultos con cirrosis, enfermedades autoinmunes como el lupus eritematoso sistémico, nefróticos. La fuente de infección es hematógena. (17)
- Peritonitis Secundarias: son entidades que pueden complicar casi cualquier patología abdominal ya sea traumática, infecciosa, ulcerosa, obstructiva o neoplásica. La peritonitis posquirúrgica es una causa

frecuente en cirugía de mucha gravedad. Generalmente son polimicrobianas. La peritonitis secundaria está relacionada predominantemente con la perforación intestinal y la contaminación con la flora del intestino y la mortalidad varía con el organismo involucrado y los factores del huésped. (18)

- Peritonitis terciaria: es una forma de peritonitis secundaria que ha sido tratada adecuadamente pero continúa con un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica asociada a persistencia o recurrencia de la infección peritoneal. El interés de considerar este grupo en forma separada es clínico dadas las particularidades que presenta en cuanto a evolución, bacteriología, tratamiento y pronóstico. (17)

Fisiopatología

La progresión de la infección y proceso inflamatorio va a depender del grado de virulencia de la fuente de inoculación y de las defensas del paciente. (17)

Las relaciones anatómicas dentro del abdomen son importantes para determinar las posibles fuentes y vías de diseminación de las fuentes de la infección. El peritoneo se extiende en una superficie aproximadamente de 1,5 a 2 metros cuadrados. Su superficie es normalmente lisa y brillante y está lubricada por líquido peritoneal normal que en los procesos inflamatorios son macrófagos, linfocitos polimorfonucleares. (20)

Es una membrana deslizadora y constantemente secreta y absorbe líquido seroso, por ella atraviesan agua, electrolitos y sustancias tóxicas endógenas y exógenas. Recubre las vísceras y paredes abdominales sin solución de continuidad en el hombre. El espacio peritoneal de la cavidad abdominal es un espacio virtual, limitado por la capa parietal y visceral del peritoneo. (20)

Se produce un mecanismo complejo con un proceso exudativo e intervención de inmunoglobulinas, factores de la coagulación y fibrinógeno, afluencia de neutrófilos y el desarrollo de una actividad fagocitaria que trata de controlar la infección. (17)

Tres son los caminos posibles:

1. La fuente de inoculación no persiste por ser bloqueada por el exudado y fibrina, pudiendo llegar a formar adherencias fibrosas. Todo este proceso puede retrogradar, incluso las adherencias y el proceso inflamatorio desaparecer.
2. La segunda opción es que el proceso inflamatorio infeccioso de lugar a una peritonitis localizada. El proceso ha quedado bloqueado por adherencias laxas primero luego fibrosas.
3. El proceso defensivo del organismo no llega a contener el proceso y se extiende dando lugar a una peritonitis generalizada. (17)

La peritonitis en su forma más leve se muestra la serosa congestiva, edematosa, con escasa fibrina pudiendo haber líquido intraperitoneal.

Microscópicamente hay hiperemia, edema e infiltrados de leucocitos. El peritoneo se torna hiperémico, hay dilatación de vasos, aumenta la diapedesis y paso de electrolitos, proteínas, depósitos de albúmina. Llegan los neutrófilos y se produce el paso humoral. Edema de las células mesoteliales (aumento de volumen y de grosor que se aprecia radiográficamente). (21)

Se produce exudado que contiene fibrina que aísla el proceso en forma primaria y produce adherencias para localizar el proceso. Cuando se resuelve el proceso éstas se hacen fibrosas y firmes. (21)

Las adherencias al comienzo son laxas y constituidas en gran parte por fibrina que son reemplazadas por acción de fibroblastos en fibras colágenas, constituyendo esto una suerte de curación natural del proceso. Esto da lugar a lo que se conoce como peritonitis plástica que en intestino delgado y colon puede dar lugar a síntomas de obstrucción. (17)

En la peritonitis asociada a diálisis peritoneal existen 3 vías potenciales de contaminación del peritoneo:

- 1) Migración de la flora de piel alrededor del catéter
- 2) Migración directa de microorganismos entéricos del lumen a través de la pared intestinal.
- 3) Contaminación por una técnica inadecuada(19)

Manifestaciones clínicas

Dentro de las manifestaciones clínicas en pacientes con peritonitis se encuentra con mayor frecuencia la fiebre (80%) y el dolor abdominal difuso (78%) con náuseas y vómitos. Como cualquier signo de irritación peritoneal, el abdomen estará distendido, con dolor a la palpación, defensa muscular y signo de la descompresión positivo. Además el peristaltismo está disminuido o ausente y los pacientes con cirrosis, síndrome nefrótico o tuberculosis suelen presentar ascitis en mayor o menor grado. (21)

Las principales manifestación son:

- a. Dolor abdominal: es el síntoma más importante y constante de los cuadros peritoneales. Puede ser súbito o gradual. Varía según el agente causal.
- b. Náuseas y vómitos: pueden existir o no dependiendo de la causa y si el paciente ha ingerido o no líquidos o alimentos. Al inicio son por acto reflejo luego son tóxicos por el íleo paralítico.
- c. Fiebre

- d. Trastornos de la evacuación intestinal: puede existir diarrea o estreñimiento.
- e. Líquido en el abdomen
- f. Sed. (22)

El examen debe ser minucioso, completo y con frecuencia es imperativa la evaluación repetida por los mismos médicos cuando no se ha logrado un diagnóstico preciso rápidamente.

Además, los pacientes con cuadros peritoneales en el examen general pueden presentar:

- a. Apariencia general o aspecto: el paciente generalmente se encuentra demacrado, postrado, inmóvil por el dolor con las piernas flexionadas en posición de gatillo o mahometana por el dolor.
- b. Shock: los signos de choque son frecuentes en perforaciones y luego por la toxemia y septicemia bacteriana. Signos de falla de perfusión tisular con hipotensión, presión venosa central disminuida, volumen urinario disminuido, etc.
- c. Temperatura: puede ser muy variable, al principio puede ser normal con tendencia a elevarse. Su caída es de grave significación. Y en casos fulminantes es subnormal.
- d. Pulso: frecuencia cardíaca aumentada, taquicardia, al principio lleno y saltón, luego débil y rápido cuando el proceso continúa.
- e. Respiraciones: pueden ser rápidas y superficiales de tipo torácico por inmovilidad de los músculos abdominales y del diafragma.
- f. Apariencia de la lengua: húmeda al principio y luego seca y acartonada.
- g. Ictericia (18)

Complicaciones de la peritonitis.

1. Shock, que es la evidencia de presencia de perfusión tisular insuficiente. Las variantes para determinar el estado de shock desde el punto de vista fisiopatológico son básicamente tres:
 - P.A. Sistólica menor de 90mmHg.
 - P.V.C. menor de 7 cm de H₂O.
 - Volumen Urinario de 30 ml/hora o menos.

2. Insuficiencia respiratoria con problemas serios para mantener el PO² alto y el CO² bajo necesitando muchas veces de intubación y colocación de respiradores por condiciones clínicas graves como el pulmón de shock. La fiebre que se presenta dentro de las primeras 24 horas sugiere atelectasia pulmonar.
3. Insuficiencia renal aguda con azoemia prerrenal y disminución de la velocidad de flujo urinario. Infección urinaria es otra complicación en el postoperatorio inmediato que puede darse sobre todo en pacientes a los cuales se les han colocado sondas y debe pensarse cuando la fiebre se da en las primeras 48 horas.
4. Insuficiencia hepática generalmente asociada a abscesos hepáticos y pyleflebitis, entendiéndose como pyleflebitis a la tromboflebitis de la vena porta, la cual es una complicación bastante rara, caracterizada por fiebre e ictericia. (22)

11.2.2.4 Peritonitis como complicación infecciosa de la diálisis peritoneal

Es la complicación infecciosa más frecuente en la diálisis peritoneal pediátrica. La incidencia varía según los distintos países y centros hospitalarios. En los EEUU la incidencia es de 1 episodio cada 18 meses/paciente; en Italia de 1 episodio cada 21 meses/paciente; En China de 1 episodio cada 85 meses/paciente y en México de 1 episodio cada 47 meses/paciente.

La incidencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal es mayor en niños menores de 5 años. Con la utilización de nuevas tecnologías en la fabricación de la bolsa y el tubuladoras, ha disminuido drásticamente la incidencia de peritonitis en la mayoría de los centros pediátricos. Contribuyen a esta disminución la aplicación de las recomendaciones de la Sociedad Internacional de diálisis peritoneal, en cuanto al implante del catéter, cuidado del sitio de salida y detección y tratamiento de los portadores de *Estafilococos aureus*. (13)

A pesar de los avances mencionados, la peritonitis continúa siendo, aunque en menor medida respecto a los años anteriores, la complicación clínica más importante y causante del 15% de la falla del método y del 2-3% de mortalidad. Alrededor del 50 % de los pacientes desarrollan el primer episodio de peritonitis en el transcurso del primer año. (23)

La frecuencia en la aparición de peritonitis es variada y afortunadamente menor respecto a los inicios de la diálisis peritoneal continua automatizada con series de 1,3 episodios por año a 1 episodio cada 40, 60 meses paciente y mejor aún en los últimos años tanto en DPCA como en DPA, sin embargo aún son observadas frecuencias elevadas de peritonitis incluso en países de alto desarrollo. (23)

Etiopatogenia

El peritoneo es una membrana con capa superficial de células mesoteliales que se unen por medio de la membrana basal hacia las capas profundas de los vasos capilares y linfáticos. El flujo linfático es en primera instancia hacia la cavidad peritoneal en episodios de peritonitis; esto explica la frecuencia baja de bacteriemia en pacientes con peritonitis relacionada con diálisis peritoneal. (24)

La entrada de microorganismos a la cavidad peritoneal (en presencia de opsoninas y complemento) libera factores quimiotácticos e incrementa el número de células en la cavidad peritoneal, cambiando de predominio mononuclear (población celular peritoneal normal) a polimorfonucleares en pocas horas; lo que cambia el aspecto del líquido peritoneal al hacerlo turbio. (24)

Otros mediadores inflamatorios como histamina, serotonina e interferones provocan vasodilatación y, por lo 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. (24)

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 (durante la diálisis peritoneal) diluye los polimorfonucleares y disminuye la fagocitosis; por lo tanto, son preferibles pequeños volúmenes de solución dializante durante episodios de peritonitis (24)

Aproximadamente el 80 % al 90 % de las peritonitis son de origen bacteriano. En los últimos años, así como la mejoría de los sistemas de desconexión ha disminuido la tasa de peritonitis, también la distribución de los gérmenes ha cambiado, con incremento en la frecuencia de gramnegativos (20-25%), a pesar de la predominancia de los *Estafilococos epidermidis* (30-45%) y *aureus* (10-20%) en la distribución habitual. La presencia de hongos se observa hasta en el 10% de las peritonitis y los cultivos negativos hasta en el 20 % según las series. (23)

En las peritonitis bacterianas secundarias, desde el trabajo realizado en ratas por el Doctor Barren y publicado en 1982 se acepta el componente bimodal de la infección intrabdominal; existe un sinergismo de la flora mixta del tracto intestinal o de los anexos, como son los organismos gram negativos aeróbicos como *Escherichia coli*, *Klebsiella* y *Proteus* y otros como *Streptococos fecalis*, *Pseudomona aeruginosa*, *Estafilococo* y gérmenes anaerobios especialmente *Bacteroides fragilis*, *Clostridium* y *Streptococos*.(23)

El conocimiento de la bacteriología probable es de decisiva importancia para el tratamiento inicial concebido generalmente para actuar con gérmenes aeróbicos gram-negativos y anaerobios. (23)

La tinción de gram puede demostrar el agente causal en un 50-60%, aunque es positiva en un 9-40% de los episodios de peritonitis asociada a diálisis. Cuando es positiva, es un factor predictivo de los resultados del cultivo hasta en un 85% de los casos, por lo que lo más recomendable es realizar cultivo del líquido peritoneal para aislar al agente etiológico. (5)

Según estudio: Etiología de peritonitis asociada a diálisis peritoneal continua ambulatoria en urgencias de Russi HM, Mejia VJ, Ortiz LI, en los últimos cinco años se presentaron 149 casos de peritonitis asociada a DPCA; por orden de frecuencia los agentes causales se distribuyeron de la siguiente manera: gérmenes gram positivos, 77 casos, representando el 51.7%; gérmenes gram negativos, 60 casos, representando el 40.3%; se aislaron hongos en 12 pacientes, representando el 8.1% de casos. (25)

Dentro de los gérmenes gram positivos, el *Estafilococo aureus* fue el más frecuentemente aislado con 40 casos, representando el 51.9%, y el 26.8% de la población total; los estafilococos coagulasa negativos fueron los gérmenes en segundo orden de frecuencia con 37 casos, representando el 48.1% del total de gérmenes gram positivos, y el 24% de la población total; el *Estafilococo epidermidis* fue el de mayor frecuencia dentro de la subpoblación de estafilococos coagulasa negativo con 34 casos, representando el 91.8% de esta población. (25)

El conocimiento de la bacteriología probable es de decisiva importancia para el tratamiento inicial concebido generalmente para actuar con gérmenes aeróbicos gram-negativos y anaerobios. (22)

Puertas de entrada de gérmenes a la cavidad peritoneal

Nos permiten sospechar el origen de la peritonitis y determinar medidas preventivas futuras.

- Vía intraluminal: es la más importante y origen más frecuente de ingreso de gérmenes. Éstos penetran a través de la luz del catéter peritoneal generalmente por error en la técnica durante el procedimiento del cambio de bolsa, ya sea por contaminación del sistema de conexión y/o del líquido de diálisis. (23)
Así también por la presencia de “biofilm” intraluminal. En este último caso, el estado de defensa del huésped jugará un rol importante. Las bacterias más frecuentemente cultivadas son: *Estafilococos epidermidis*, *Estafilococos aureus* y *Acinetobacter*. (23)
- Vía periluminal: ligada a la infección del orificio de salida del catéter peritoneal y/o del túnel subcutáneo y a la presencia de “biofilm” en el

pericatéter, es la segunda en importancia, no solamente en cuanto a la frecuencia en el acceso de los gérmenes al peritoneo, sino además en que puede derivar en la extracción del catéter peritoneal. Los gérmenes más frecuentemente asociados con esta puerta de entrada son: *Estafilococos aureus*, *Estafilococos epidermidis*, *Pseudomonas*, *Proteus* y levaduras. (23)

- **Vía transmural:** a través de la pared intestinal los gérmenes ganan acceso a la cavidad peritoneal desde la luz intestinal. Generalmente se asocia a enfermedad colónica diverticular, apendicitis, constipación, diarrea grave, estudios invasivos (colon por enema, endoscopías), como así también de origen vesicular. (23)
Las peritonitis son más frecuentemente a gram negativos y pueden ser polimicrobianas observándose a veces anaerobios y hongos. Vía ascendente: Se corresponde con el tracto genitourinario predominantemente en mujeres; los gérmenes más frecuentemente observados son *Pseudomonas* y levaduras. (23)
- **Vía hematógena:** los gérmenes ingresan al peritoneo por vía sistémica a través de los capilares peritoneales en relación con infección en otro sitio del organismo. Es la vía que siguen *Streptococos spp* y *Mycobacterium spp*.(23)

Diagnóstico

El diagnóstico se confirma con el recuento de un número mayor a 100 células/mm³ con 50% de polimorfonucleares del líquido peritoneal. (13)

Estudios demuestran que investigando líquidos peritoneales claros de pacientes sin ningún dato de infección peritoneal, encontró un conteo leucocitario muy bajo (3-25 leucocitos por mm³). (19)

Debe efectuarse una coloración de gram en el centrifugado de líquido peritoneal que puede orientar rápidamente hacia el germen causal en aproximadamente la mitad de los casos. El cultivo aportara la certeza etiológica. En el 20% de los casos no se obtiene desarrollo bacteriano en los cultivos, por ende el diagnóstico inicial de peritonitis se efectúa por el recuento y fórmula leucocitaria y no por el resultado de cultivo. (13)

Se ha observado que el período entre el aumento de glóbulos blancos y el inicio de la sintomatología puede ser hasta de 3 días. Los síntomas asociados con este cuadro pueden progresar a un íleo, dolor abdominal severo, trastornos sensoriales, hipotensión. Ninguno de estos síntomas son esenciales para el diagnóstico de peritonitis, pero la aparición de alguno de ellos obliga a efectuar una revisión de las características físicas y de laboratorio del líquido peritoneal.

Es importante evaluar la triada de fiebre (> 38°C), dolor abdominal y líquido peritoneal turbio como cuadro patognomónico de esta complicación. (19)

Recuento celular en líquido peritoneal

El recuento de leucocitos en el líquido peritoneal es el método diagnóstico más importante. En condiciones normales el líquido peritoneal contiene monocitos, macrófagos y linfocitos. El recuento celular normal es de hasta 100 células / μL en DPCA. El diagnóstico de peritonitis se realiza ante la presencia de más de 100 células / μL con más del 50% de polimorfonucleares. (23)

El porcentaje de polimorfonucleares es un indicador mucho más sensible de peritonitis que el recuento absoluto ya que el peritoneo normal tiene muy pocas células PMN por lo que una proporción $> 50\%$ sugiere fuertemente el diagnóstico aún si el recuento absoluto de leucocitos es < 100 .

Cultivo de líquido peritoneal

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

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

Cultivo: un cultivo negativo no excluye el diagnóstico de peritonitis. Dependiendo de la técnica de siembra se puede tener un 5-20% de cultivos negativos.

En niños, el 20% de los episodios de peritonitis pueden tener cultivo negativo (28)

Diagnóstico diferencial

En primer lugar, deben considerarse los factores que puedan ocasionar turbidez de líquido de diálisis. Es importante tomar en cuenta todas las causas de dolor abdominal agudo (que en algún momento puedan dar coloración turbia al líquido de diálisis), como: apendicitis, trombosis venosa mesentérica, pancreatitis aguda, colecistitis, perforación de la úlcera gástrica o duodenal, etc. (24)

La localización precisa del dolor, el tipo de dolor, los exámenes de laboratorio (lipasa y amilasa) y de gabinete (ultrasonido) pueden ser decisivos para establecer la causa específica. La incidencia de pancreatitis aguda en pacientes con diálisis peritoneal crónica es elevada en comparación con la población en general, la causa y el mecanismo que lo expliquen no se han demostrado de forma total. (24)

La peritonitis eosinofílica con frecuencia se observa después de la colocación del catéter. Puede relacionarse con eosinofilia periférica, por lo regular no hay aislamiento de alguna bacteria, no manifiesta dolor ni fiebre y sólo se observa líquido turbio.

La peritonitis química se puede observar con la administración de vancomicina intraperitoneal y otros fármacos antimicóticos. (24)

Prevención

Se ha aislado *S. aureus* de la nariz de pacientes con diálisis peritoneal y con mayor frecuencia en pacientes diabéticos que en los que no manifiestan esta enfermedad. Por lo que pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento con diálisis peritoneal (portadores de *S. aureus* nasal) tienen frecuencia más alta de infecciones del sitio de salida por este microorganismo, en comparación con los no portadores. (24)

De esta manera, existe riesgo más elevado de infección del sitio de salida en portadores de *S. aureus* nasal. El cultivo de esta secreción (antes de la implantación del catéter), puede detectar pacientes con alto riesgo y morbilidad subsiguiente. (24)

En un ensayo aleatorio de *Estafilococos aureus* de profilaxis en paciente en diálisis peritoneal, realizado por Bernardi y col, el objetivo de ese estudio fue comparar la profilaxis de infecciones por *Estafilococos aureus* en pacientes con diálisis peritoneal usando 600 mg la rifampicina oral cíclica durante 5 días cada 3 meses en comparación con el ungüento de calcio de mupirocina 2% se aplica a diario al sitio de salida y los resultados mostraron que ambas medidas reducen los episodios de peritonitis y las pérdidas del catéter ocasionadas por *S. aureus* (26)

Los resultados más importantes del estudio a largo plazo de un régimen de descolonización de *Estafilococos aureus* en pacientes en diálisis peritoneal presentado por Cancho B y col, se podrían resumir en los siguientes puntos:

- En los últimos siete años se ha observado una reducción significativa del número de peritonitis e infecciones de salida del catéter en los pacientes sometidos a diálisis peritoneal.
- El *Estafilococos aureus* dejó de ser el microorganismo predominante en las peritonitis, aunque continuó siendo el más prevalente en las colonizaciones del orificio de salida del catéter.
- A pesar de la reducción de infección por *Estafilococos aureus*, la diferencia en la tasa anual de pérdidas de catéter entre grupo de estudio y control no alcanzó significación estadística. (27)

12 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Existe una alta incidencia de pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal causada por gérmenes gram positivos

13 MÉTODOS

13.1 Justificación de la elección del método

Para la definición de las variables y el objeto de estudio y definición se consideró la selección de una muestra universal secuencial que considera a todos los pacientes de la unidad de diálisis como denominador y a los pacientes con infección peritoneal como numerador para establecer la prevalencia de infección.

13.2 Diseño de la investigación

Es un estudio observacional - descriptivo, de corte transversal.

13.2.1 Criterios y procedimientos de selección de la muestra o participantes del estudio

El Universo de este estudio está constituido por todos los pacientes que ingresaron al servicio de Nefrología del hospital de niños “Dr. Francisco de Ycaza Bustamante” con diagnóstico de peritonitis secundaria y que estén realizándose diálisis peritoneal durante el período de enero a noviembre de 2015.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 1 mes de edad hasta menores de 15 años de edad que ingresan al servicio de Nefrología del hospital Francisco de Ycaza Bustamante con diagnóstico de Insuficiencia Renal Crónica.
- Pacientes pediátricos sometidos a terapia de sustitución renal tipo Diálisis Peritoneal.
- Pacientes con diagnóstico clínico de peritonitis que se les realizó cultivo de líquido peritoneal.

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 1 mes de edad o mayores de 15 años de edad.
- Pacientes que hayan recibido tratamiento antibiótico sin realización de cultivo.
- Pacientes con cultivos de líquido peritoneal sin aislamiento del germen causal.

13.2.2 Procedimiento de recolección de la información

Para la recolección de la información se realizó una ficha esquematizada de recolección de datos en la cual se evidencian los parámetros a ser medidos y que serán de importancia para la lectura de los resultados.

En primera instancia se determinó los datos de filiación para poder conocer sexo, edad, lugar de procedencia, etc.

Posterior a esto se escogieron los pacientes que tengan como Diagnóstico de ingreso Peritonitis Secundaria y que se estén realizando Diálisis Peritoneal, además se verificó que a estos pacientes se les solicite los exámenes de laboratorio necesarios para nuestro estudio. Una vez que estaban ingresados se recolectó los demás datos tales como uso de antibióticos y se recabaron todos los resultados de laboratorio solicitados incluyendo el cultivo y antibiograma de líquido peritoneal.

Una vez establecida la alta médica del servicio de Nefrología se contó los días hospitalizados para ser registrado en la ficha de recolección de datos.

13.2.3 Técnicas de recolección de información

Las Técnicas empleadas para recolectar la información fueron:

Variable	Tipo de técnica
Peritonitis	Clínica
Diálisis peritoneal	Clínica
Sensibilidad a antibióticos	Laboratorio
Antibióticos usados	Clínica
Leucocitosis	Laboratorio
Germen aislado	Laboratorio
Edad	Clínica
Sexo	Clínica
Lugar de procedencia	Clínica

Tabla 13-1 Técnicas para recolectar información

13.2.4 Técnicas de análisis estadístico

Siendo un estudio cuantitativo observacional descriptivo con un universo circunscrito requiere es un ordenamiento de variables observadas en las categorías: pacientes renales en diálisis, gérmenes, pacientes infectados y luego los criterios de inclusión e intervención como son edad, sexo, agente causal y ahí si la sensibilidad y resistencia como un agregado de valor.

13.3 Variables

13.3.1 Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Definición operacional	Escala de medición
Peritonitis	Inflamación de la membrana serosa que recubre parte de la cavidad abdominal y vísceras	Dolor Abdominal	Nominal
		Nauseas	Nominal
		Vómitos	Nominal
		Fiebre	Nominal
Diálisis peritoneal	Procedimiento que permite depurar líquidos y electrolitos en pacientes que sufran de Insuficiencia Renal	Manual	Nominal
		Automatizada	Nominal
Sensibilidad a antibióticos	Efectividad de los antibióticos en contra de microorganismos encontrados en cultivo	Sensible	Nominal
		Resistente	Nominal
Antibióticos usados	Sustancia que impide el crecimiento de microorganismo sensibles	Antibiótico sensible desde el inicio del tratamiento	Nominal
		Rotación de antibiótico con llegada de cultivo	Nominal
Leucocitosis	Aumento del número de leucocitos	En sangre	Ordinal
		En liquido peritoneal	Ordinal
Germen aislado	Microorganismo causante de la infección	Nombre del agente causal	Nominal
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Años y meses	Discreta
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Masculino o femenino	Nominal
Lugar de Procedencia	Lugar de Residencia	Urbano o rural	Nominal

Tabla 13-2 Operacionalización de las variables

14 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 42 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión, encontrándose los siguientes resultados:

En relación al sexo se encontró una ligera mayor incidencia en pacientes masculinos con un total de 22 pacientes versus 20 pacientes femeninos (tabla 14-1). Así mismo se pudo evidenciar que hubo una relación de 50:50 del lugar de procedencia siendo 21 pacientes del área urbana y 21 del área rural (tabla 14-2)

Dentro de la edad con mayor incidencia existieron 3 pacientes de 1-3 años, 9 de 5-10 años y 30 mayores de 10 años con un porcentaje este último de 72%. (Tabla 14-3)

En cuanto a los motivos de ingreso el más frecuente fue el dolor abdominal, que estuvo presente en el 100% de los pacientes (n=42), seguido por la fiebre y el cambio de coloración del líquido en un 62% cada uno (n=26). Además se presentó vómitos en un 35% y diarreas en un 7% de pacientes. No hubo pacientes con náuseas ni con problemas de drenaje (Tabla 14-4)

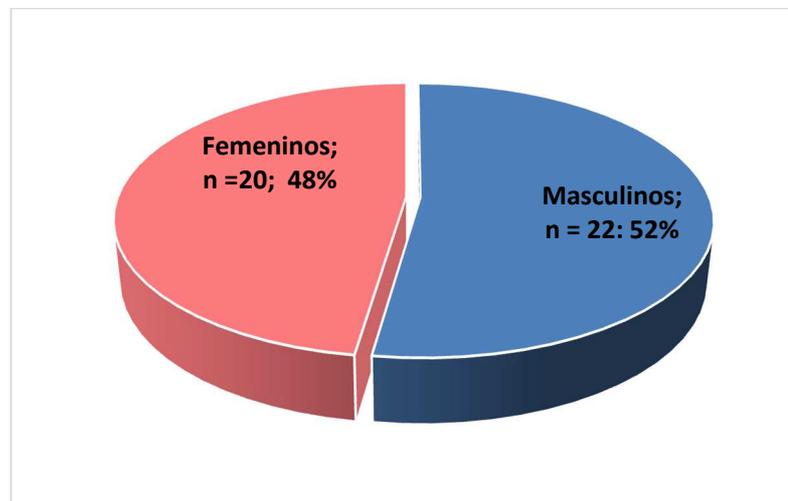


Tabla 14-1: Distribución de sexo de los pacientes

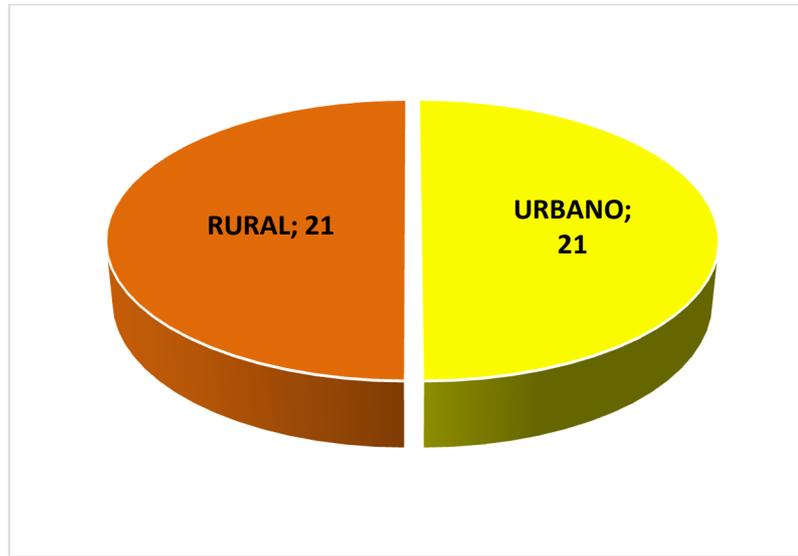


Tabla 14-2: Lugar de procedencia

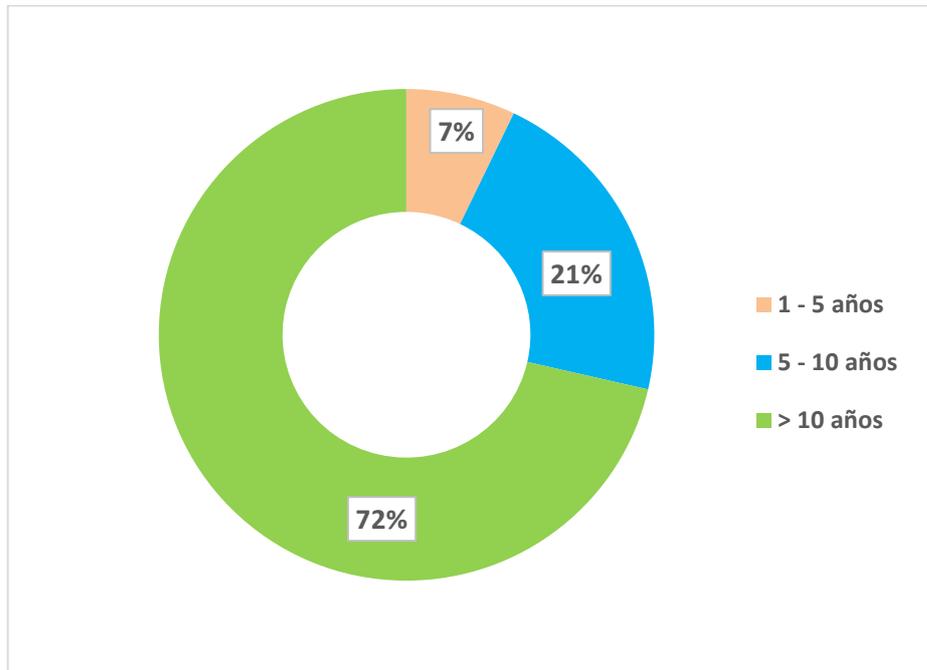


Tabla 14-3: Distribución por edades

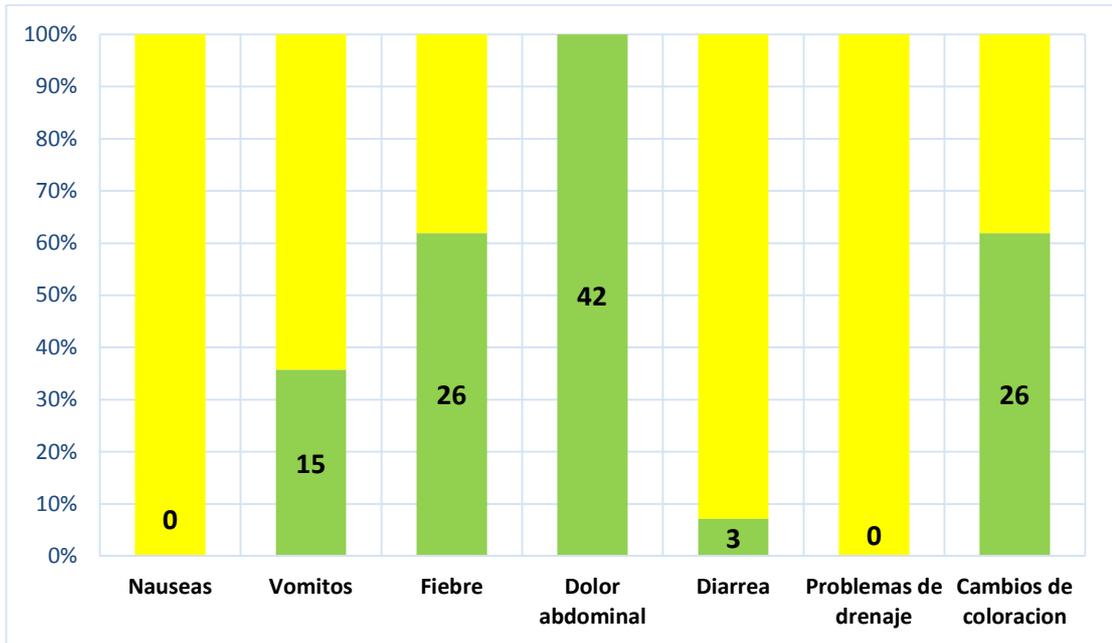


Tabla 14-4: Síntomas más frecuentes encontrados.

En base al diagnóstico de ingreso se reportó que los 42 pacientes ingresaron al servicio de Nefrología del hospital con diagnóstico de Insuficiencia renal crónica y peritonitis, además hubo 8 diagnósticos añadidos al cuadro entre los que destacan sepsis, infección de orificio de salida, otitis media, valvas ureterales, lupus eritematoso sistémico, uropatía obstructiva y cuadro hepático con 1 caso cada uno; y, anemia con 2 casos (Tabla 14-5)

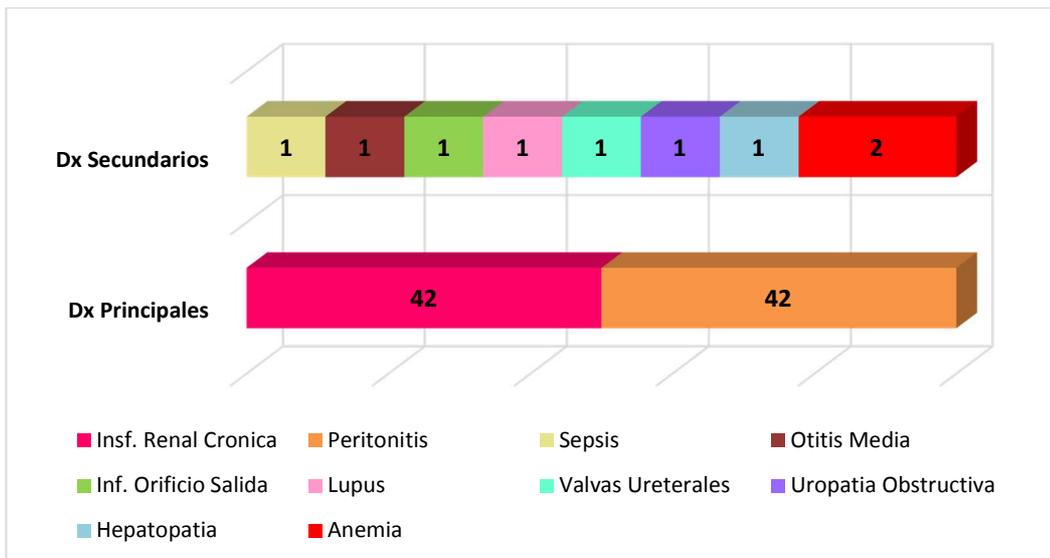


Tabla 14-5: Principales diagnósticos de ingreso hospitalario

En relación al tipo de diálisis y al tiempo en que lleva el paciente con diagnóstico de insuficiencia renal crónica se obtuvo los siguientes resultados (Tablas 14 – 6).

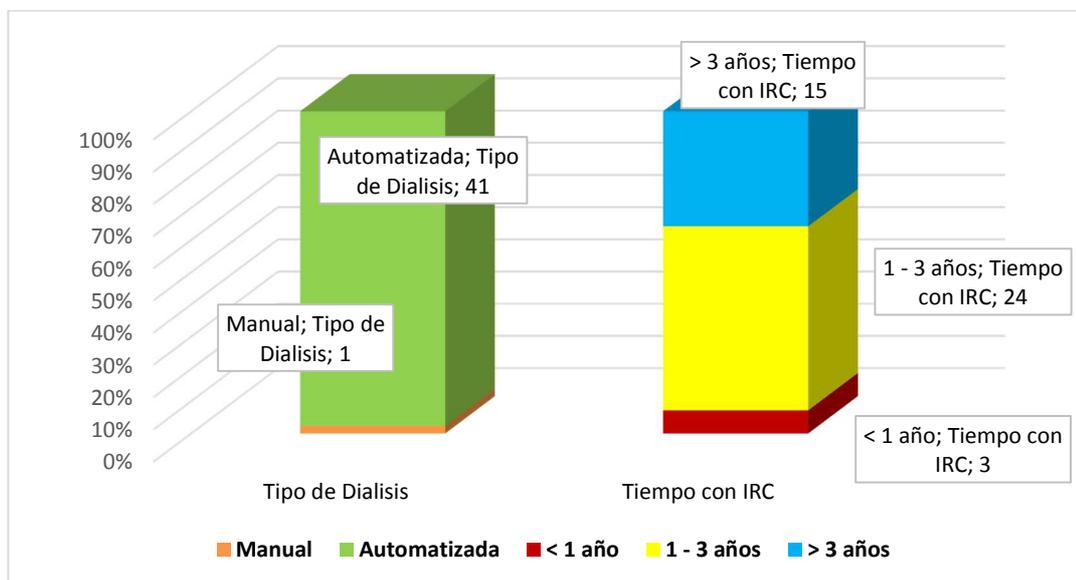


Tabla 14-6: Tipo de diálisis y tiempo con diagnóstico de Insuficiencia renal crónica

Al analizar los exámenes de laboratorio se encontró que el 69%, es decir, 29 de los pacientes, presentó leucocitos en sangre entre 10.001 a 20.000; con relación al estudio del líquido peritoneal más de la mitad de los pacientes, es decir, el 55% (23 paciente) presentó leucocitos mayor a 1.001 y el otro 45% (19) presentó leucocitos de entre 100 a 1.000; ninguno tuvo un valor menos de 100 ul; y de estos leucocitos en líquido peritoneal el 88% (37 pacientes) obtuvo un valor diferencial de más de 50% de Polimorfonucleares en líquido peritoneal. (Tablas 14 – 7, 14 – 8 ,14 – 9)

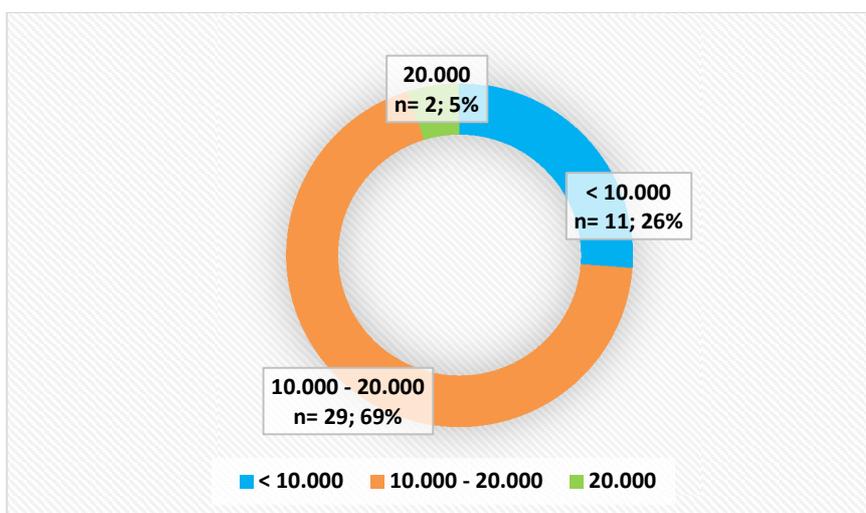


Tabla 14-7: Distribución de leucocitos en sangre

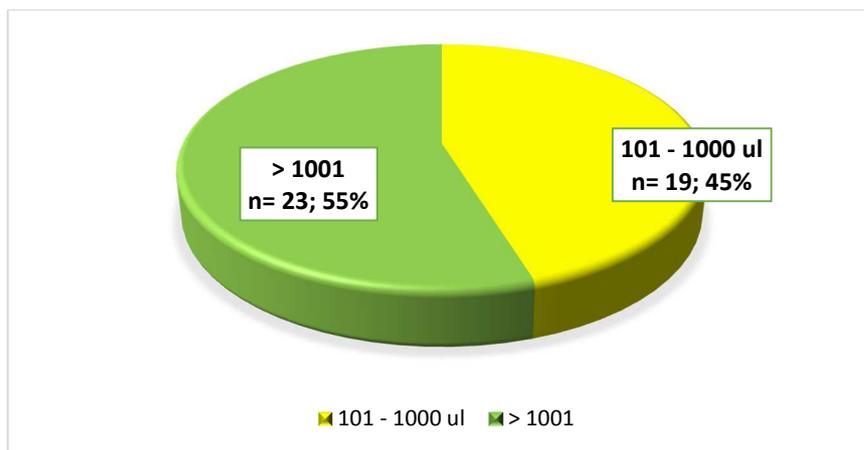


Tabla 14-8: Leucocitos en líquido peritoneal

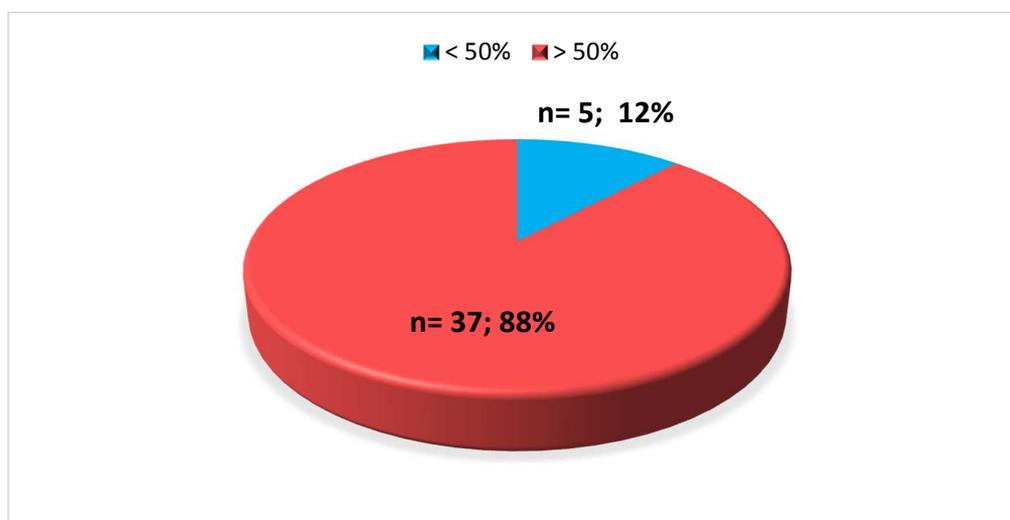


Tabla 14-9: Porcentaje de polimorfomonucleares en líquido peritoneal

Al realizar el análisis respectivo de los gérmenes presentes en el líquido peritoneal, se determinó según la tinción de gram, 22 casos con un porcentaje de 57%, pertenecieron a gérmenes gram positivos; y, 12 casos con un porcentaje de 28 % a gérmenes gram negativos. Existieron 6 casos que no se pudo determinar la tinción de gram. (Tabla 14-10).

En relación con el cultivo del líquido peritoneal, se infiere que el agente etiológico que se presentó en mayor frecuencia con un total de 22 casos, es decir, el 48% de los casos, fue el Estafilococos aureus. En segundo lugar está una misma cantidad de Pseudomona aeruginosa y el Estafilococo epidermidis en un 9% cada uno (4 casos) y luego con un 6% del total de casos, Klebsiella y de Escherichia coli (3 casos cada uno). Al final se agrupó con denominación

de otras bacterias a un 15% de microorganismos que incluyen Moraxela, Actinobacter, Enterobacter, Micobacterium tuberculosis, etc. Cabe recalcar que existieron 2 casos con más de 1 agente causal por ese motivo se obtuvo un total de 46 agentes patógenos. (Tabla 14-11)

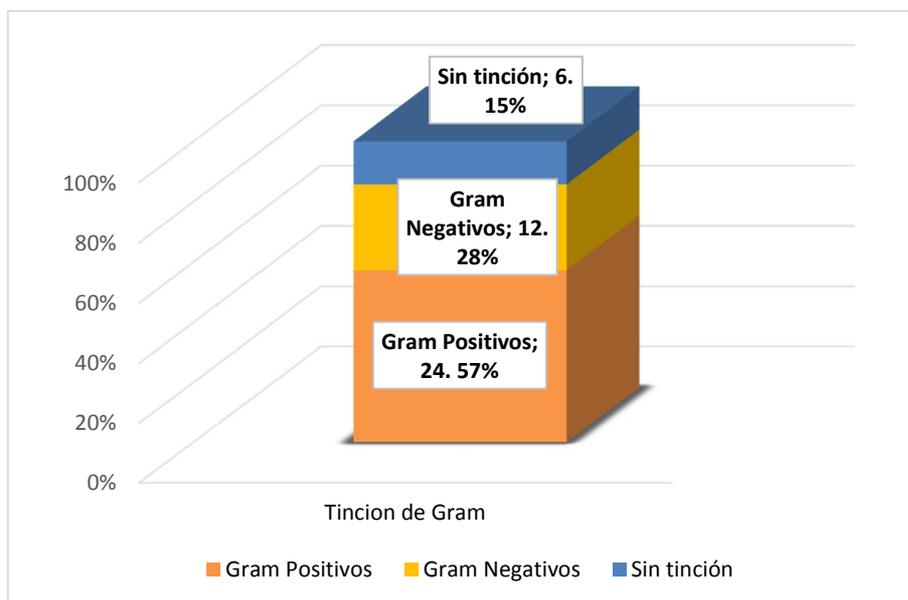


Tabla 14-10: Germenés más frecuentes de acuerdo a la tinción de gram

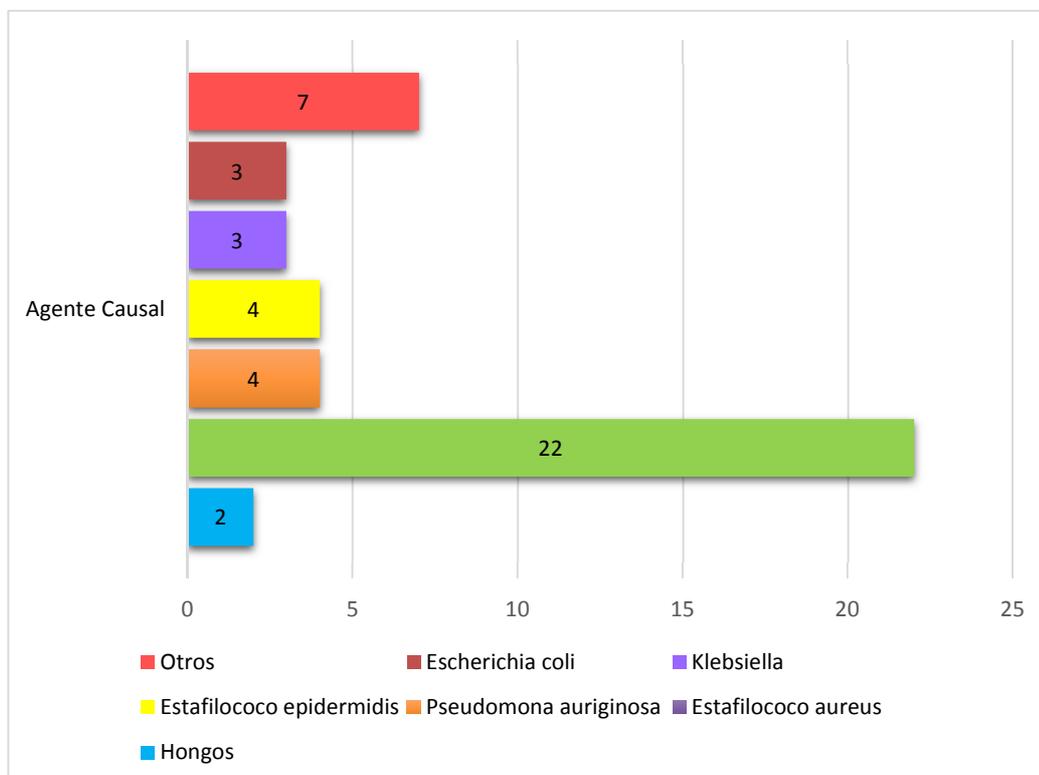


Tabla 14-11: Distribución de los agentes etiológicos más frecuentes según resultado del cultivo.

En búsqueda de los antibióticos sensibles demostrados por el antibiograma se pudo verificar que existe gran sensibilidad a la gentamicina en un 90% versus a un 10% de resistencia. Así mismo la amikacina y el imipenem registraron 100% de sensibilidad (3 casos cada uno) de los estudiados en el antibiograma. La ceftazidima obtuvo un 89% de sensibilidad.

Pero por el contrario, La ceftriaxona obtuvo un 100% de resistencia, aunque no es un valor confiable ya que solo se realizó en un paciente el antibiograma respectivo. Lo que sí es evidente que la oxacilina obtuvo una resistencia del 69% seguido de la clindamicina con una resistencia del 47% y la ampicilina con resistencia en un 60% de los casos. (Tabla 14-12)

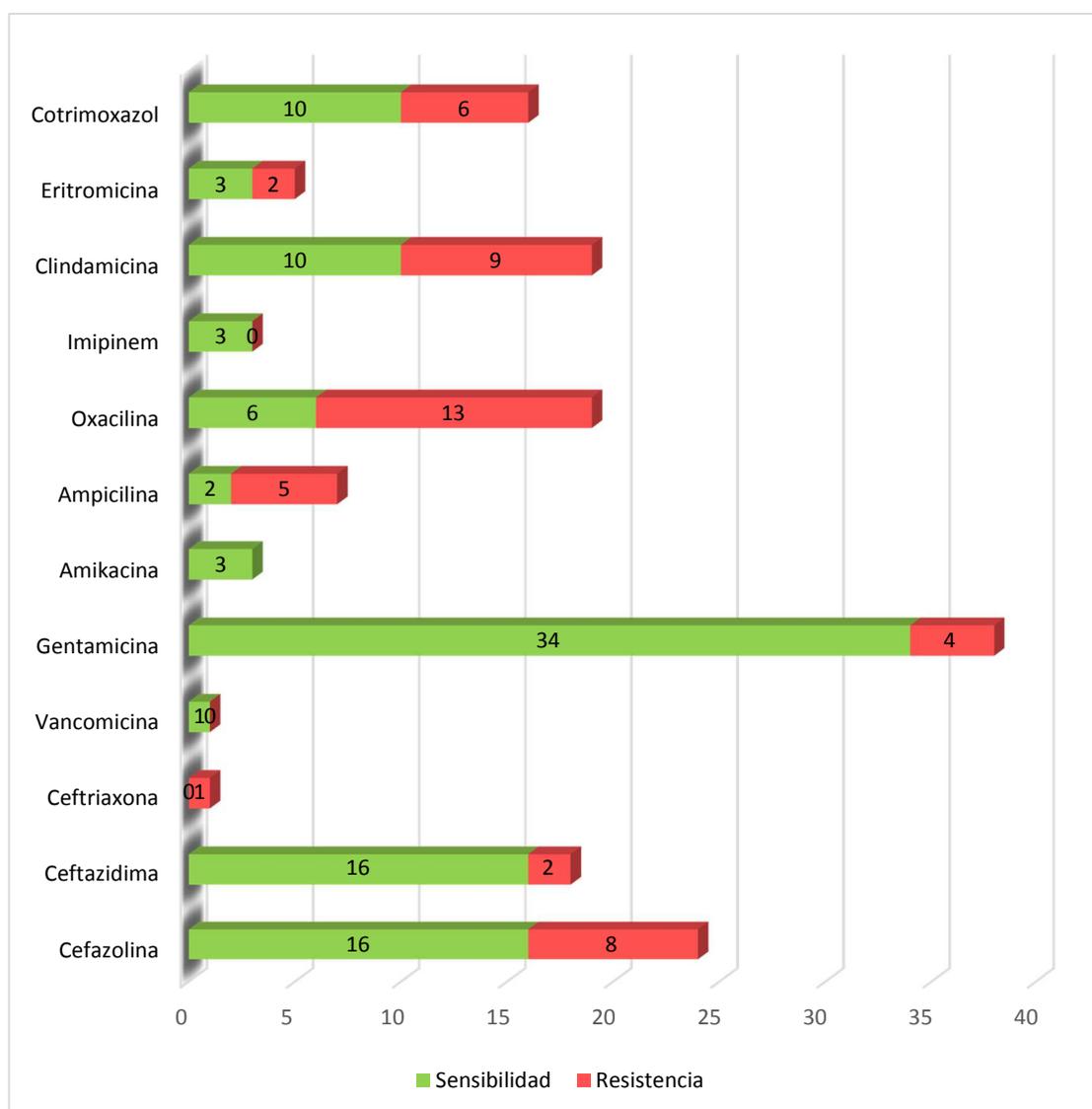


Tabla 14-12: Sensibilidad y resistencia de los distintos tipos de antibióticos reportados en antibiogramas

Durante la estancia hospitalaria de cada paciente se utilizó antibióticos empíricos desde el inicio del tratamiento y se pudo demostrar que en 28 paciente (67% de los casos) se utilizó antibióticos sensibles desde el inicio de la terapia en un; y, en 14 pacientes (33% de los casos) hubo que rotar antibióticos por resistencia bacteriana al antimicrobiano utilizado de forma empírica (Tabla 14-13)

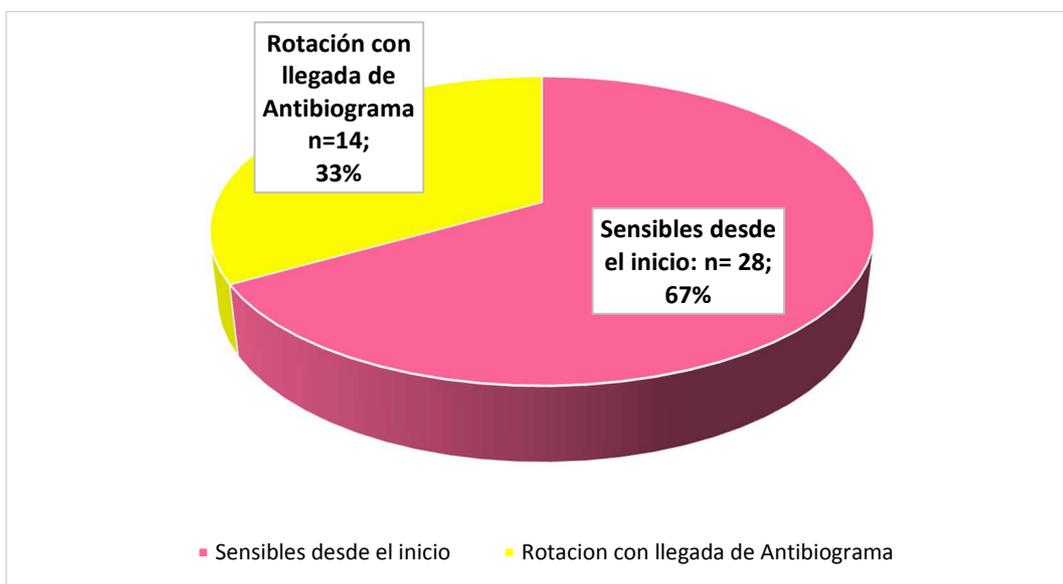


Tabla 14-13: Uso de antibióticos sensibles y rotación de acuerdo a antibiogramas

La vía utilizada para la administración del antibiótico en todos los casos fue la vía intraperitoneal pero además se utilizó el antibiótico empírico por vía sistémica en un 45% de los casos (Tabla 14-14)

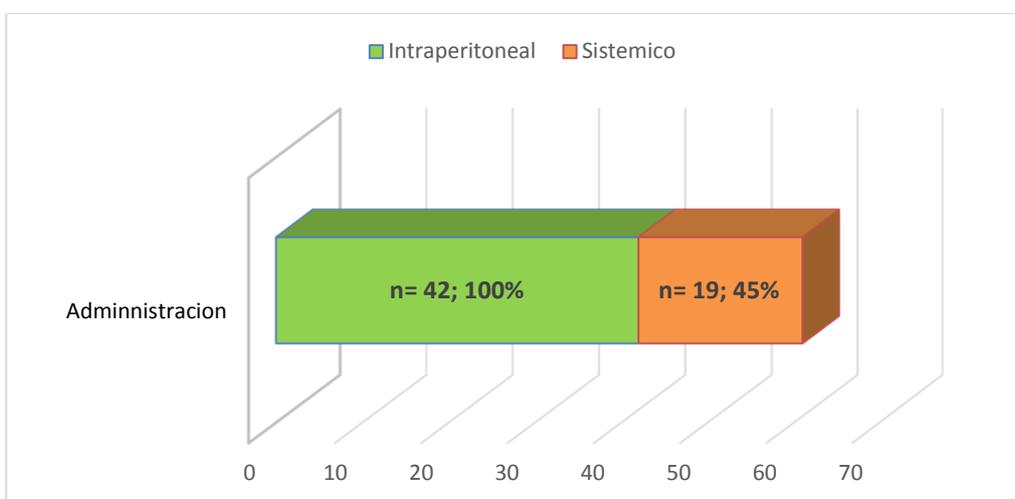


Tabla 14-14: Vía más común de administración de antibióticos

Se comprobó además que 38 pacientes (91% de los casos) necesitó uso de antibióticos por un lapso de 10 a 21 días, solo en un caso estuvo menos de 9 días con antibióticos y en un 7% (3 pacientes) se tuvo que prolongar más de 21 días la dosis del antibiótico sensible por continuar con sintomatología (Tabla 14-15)

De igual forma se encontró que el 45% de los casos (19 pacientes) necesitó estar ingresado por menos de 1 mes en las sala de Nefrología del hospital, la estancia se prolongó hasta 2 meses en un 38% (16 pacientes) y por más de 2 meses en un 17% de los casos (Tabla 14-15)

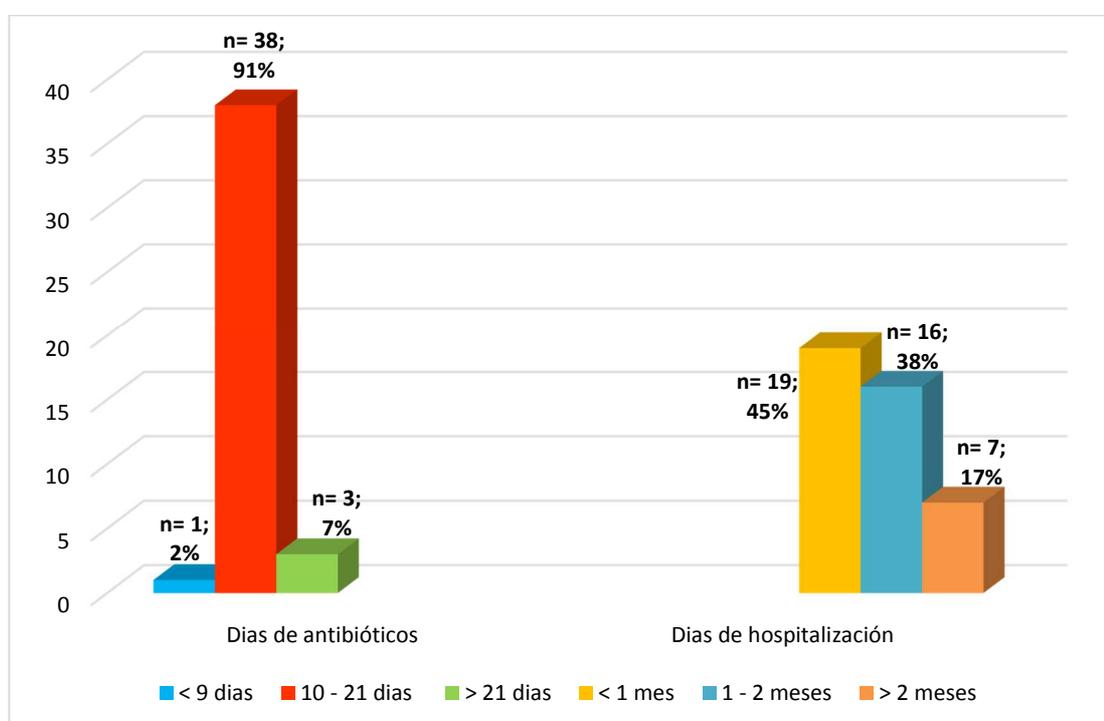


Tabla 14-15: Tiempo de duración de tratamiento antibiótico y total de días de hospitalización.

Las complicaciones más comunes incluyeron: Infección del orificio de salida en un 68% de los pacientes, seguido de Hipertensión arterial en un 10%; Sepsis y Cambio de Tipo de Diálisis de Peritoneal a Hemodiálisis en un 8% cada uno (Tabla 14-16)

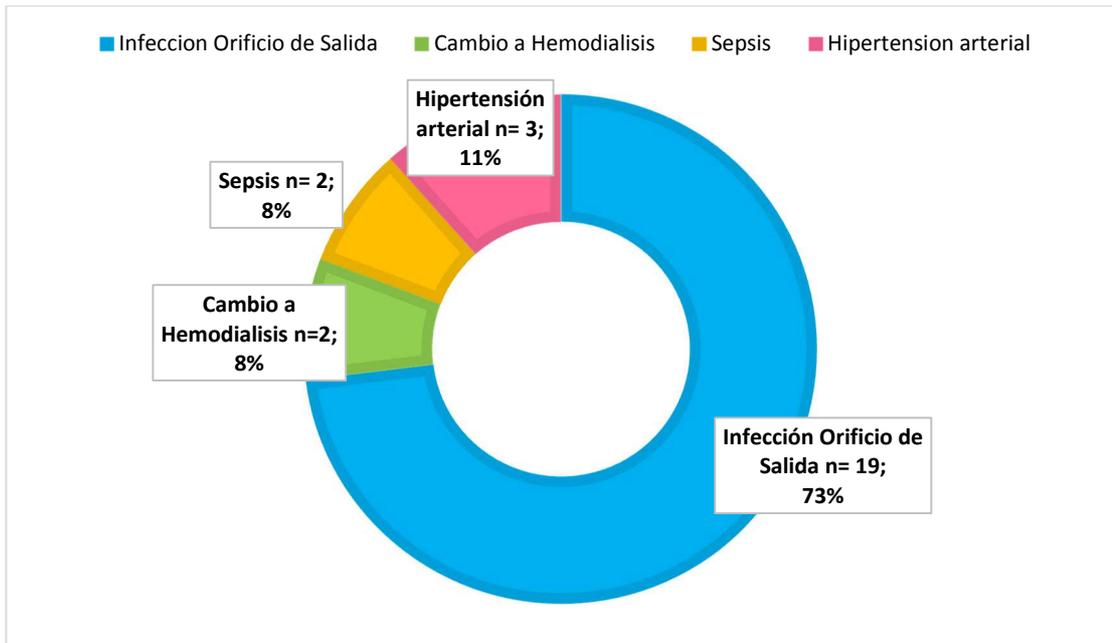


Tabla 14-16: Complicaciones presentadas en los pacientes con peritonitis durante su estadía en el hospital

Al finalizar el estudio obtuvimos que el 96% de los casos egresaron vivos de nuestro hospital y que un 4% (2 casos) tuvieron un desenlace fatal. (Tabla 14-17).



Tabla 14-17: Forma de egreso hospitalario de los pacientes

14.1 DISCUSIÓN

Existe una discreta incidencia en pacientes masculinos con un 52% de casos, este resultado contrasta con los presentados por la Dra. María de Jesús Meza Pastrana y cols, sobre Factores de riesgo de peritonitis recurrente en pacientes crónica en diálisis peritoneal continua ambulatoria, quien determinó que de los 145 casos estudiados, 46.2% eran masculinos y 53.7% del sexo femenino. (4) Pero Zumbana Reyes y Naranjo Perugachi, en su estudio realizado en Ambato-Ecuador revelan que el 56.8% corresponden a varones y 43,2% a mujeres, resultado muy parecido al obtenido en este estudio (7).

El porcentaje de edad más frecuente fue en niños mayores de 10 años obteniendo un número de casos de 30 pacientes, de 5 a 9 años un total de 9 casos y de 1 a 5 años un número de 3. En el ámbito local no existe una estadística en niños para poder comparar nuestro resultado, pero en un estudio realizado en México por Morales Aguirre y Arguelles Guerrero sobre peritonitis secundaria a diálisis, ellos obtuvieron como resultados que por grupos de edad se observaron cuatro eventos en menores o igual a un año; en el grupo de dos a cinco años, ocho eventos; en el de seis a 10 años, 20 eventos; y en el de más de 10 años, 104 eventos con un porcentaje del 76% en mayores de 10 años, resultado que guarda relación con los obtenidos en nuestro estudio. (29).

Si bien es cierto que la peritonitis asociada a diálisis peritoneal puede tener una extensa sintomatología que incluyen la irritación peritoneal, el presente estudio demostró que el 100% de los casos estudiados ingresó con dolor abdominal (42 casos) seguido de Fiebre y Cambios de coloración del líquido peritoneal reportando 26 casos de cada síntoma, que al compararlo con estudio mexicano en niños, reportaron dolor abdominal (63.9%), turbidez del líquido (56.6%) y la presencia de fiebre (31.6%), siendo los 3 los síntomas principales que se corresponden a nuestro estudio. (29)

Sobre el tiempo que han permanecido con diagnóstico de insuficiencia renal crónica hemos obtenido que existe un mayor número de pacientes con peritonitis de 1 a 3 años con diálisis peritoneal con un número de 24 casos que se corresponden al 57,1%, posterior a 3 años con el diagnóstico se obtuvo una cantidad de 15 pacientes con el 35.8% y solo 3 casos en pacientes con menos de 1 año de Diagnóstico. Casi la totalidad de los pacientes objeto de este estudio utilizaban como modalidad de diálisis peritoneal la automatizada con máquina cicladoras en su domicilio (41 pacientes, y solo en uno se realizó diálisis peritoneal manual).

Una vez establecido el diagnóstico presuntivo se procedió a confirmar mediante exámenes de laboratorio la posible peritonitis y se utilizó los métodos más frecuentemente solicitados para este tipo de patología donde se incluyó los leucocitos en sangre, leucocitos en líquido peritoneal, cantidad de polimorfonucleares en líquido peritoneal, tinción de gram y por supuesto el cultivo y antibiograma respectivo que va a ser el estudio que nos dirá el agente etiológico.

En esta casuística se pudo demostrar que existió leucocitosis en sangre en casi el 74% de los casos siendo así que: 29 pacientes presentaron leucocitosis de 10.001 a 20.000 con un porcentaje de 69%, 2 paciente con leucocitosis más de 20.001 que corresponde a un 5% del total; y, 11 pacientes con un porcentaje de 26 no presentaron leucocitosis en sangre. Estos resultados Morales y Arguelles, en su estudio realizado en México sin embargo obtuvieron una cuenta de leucocitos normal en 99/127 (77.9%) y leucocitosis en 15 (11.8%).

Al comparar los resultados de leucocitos en líquido peritoneal el 100% de los casos estudiados presentó celularidad mayor a 100 ul en líquido peritoneal. De estos pacientes el 55% (23 casos) presentó inclusive un contaje mayor a 1.000 ul de leucocitos en líquido turbio.

Otro dato de laboratorio analizado y de mayor importancia que el contaje celular, es la cantidad de polimorfonucleares, que en el líquido peritoneal es muy bajo el nivel de polimorfonucleares existentes normalmente, en este estudio se demostró que 37 casos con un porcentaje del 88% tenía un nivel mayor a 50% de polimorfonucleares, característico de una peritonitis.

En estudio realizado por Burcio y Gil, sobre gérmenes más frecuentes en peritonitis asociada a diálisis peritoneal (México) se demostró que en cuanto a la celularidad cuantificada en el citológico, reportaron 12 muestras con rango de 100-300 células/mm³ (28%), 10 con 301-600 células (23%), 5 con reporte de 601-900 células (12%), 3 muestras con 901-1,200 células (7%) 4 con 1,200-1,500 células (9%) y 9 citológicos con más de 1,500 células/mm³ (21%).

Dentro de los resultados de los citológicos mencionados, se cuantificó el porcentaje de polimorfonucleares más frecuente en el rango de 61-70%. (5). Así mismo Morales y Arguelles demostraron que La cuenta de leucocitos en liquido peritoneal mayor o igual a 1 000 células en 38/ 136 (28%); de 300 a 999 en 44 eventos (32.3%); y de 100 a 299 en 54 (39.7%). El porcentaje de polimorfonucleares menor de 80% en 23/136 eventos (16.9%); de 80 a 90% en 48 (35.3%); y mayor de 90% en 65 (47.8%), con neutrófilos mayores de 80 en 83% de los eventos (29).

Sin embrago Huertas y Silva en su estudio realizado en Quito concluyeron que el contaje celular fue positivo en el 97% de los casos y la neutrofilia se presentó en 68% de la población. (6)

Al analizar los resultados del agente etiológico obtenido por el cultivo del líquido peritoneal, el germen que con mayor frecuencia causó peritonitis en los pacientes fue el Estafilococos aureus con 22 casos que representan el 48%, seguido de Pseudomonas y Estafilococos epidermidis con 4 casos cada uno y porcentuales de 9%.

En comparación con estudios realizados de manera local en pacientes adultos, Huertas y Silva generaron que dentro de las bacterias gram positivas, el 23,9 % corresponde a estafilococo coagulasa negativo; estafilococo aureus en el 12%. Otras bacterias como enterococos se encontraron en el 2%.(6).

Morales y Arguelles, en México, reportaron que *S. aureus* se cultivó en un 40.5% seguido de *S. coagulasa* negativo en 18.9% y *E. Coli* en tercer lugar con 9.4% del total. (29) Para Bucio y Gil, del total de cultivos de líquido de diálisis peritoneal, en 29 de ellos hubo crecimiento de *Estafilococos coagulasa* negativo, representando el 67% del total, mientras que en 14 cultivos se aisló *Estafilococos aureus*, para el 33% restante. (5)

Es decir, seguimos obteniendo que los gérmenes más frecuentes son los gram positivos con predominio de *Estafilococos aureus* y *Coagulasa* negativo. El germen gram negativo más frecuente resultó ser la *Pseudomona* a diferencia de otros estudios donde el Gram negativo más frecuente es la *E. coli*.

Al verificar la vía de administración de los antibióticos se pudo evidenciar que la utilizada en el 100% de los casos fue la vía intraperitoneal ayudada con la vía sistémica en un 45% de los casos. Se evidencia lo afirmado por Ballinger y cols, quienes indican en su estudio Tratamiento para la peritonitis asociada a diálisis peritoneal que: Se observó que los antibióticos intraperitoneales parecen mejorar las respuestas al tratamiento en comparación con los antibióticos intravenosos (sistémicos). (30)

Además se estableció que en un 67% de los casos (28 pacientes) se utilizó un antibiótico sensible desde el inicio del tratamiento médico, lo que confirma que el uso de antibioticoterapia empírica dirigida a los microorganismos más frecuentes que causan peritonitis en pacientes sometidos a diálisis peritoneal está basado en evidencia, hubo la necesidad de rotar antibióticos en 14 pacientes por resistencia bacteriana.

Morales y Arguelles, establecieron en 69.1% de los casos se completó el esquema iniciado (empírico); y en un 30.8% tuvieron la necesidad de rotar el antibiótico, lo que se correlaciona con el estudio (29).

De los días de tratamiento se reportó que 38 pacientes, es decir el 91% de los casos, necesitó un esquema de antibióticos de entre 10 a 21 días y en 3 pacientes se prolongó por más de 21 días. Por otro lado, el tiempo de estadía hasta la resolución completa de su enfermedad motivo de ingreso estuvo en un 45% menos de 1 mes de estadía con 19 pacientes, en 16 pacientes hubo la necesidad de estar ingresados de 1 a 2 meses (38%) y en 7 pacientes se prolongó por más de 2 meses por complicaciones propias e infecciones nosocomiales agregadas.

En comparación con Morales y Arguelles, el promedio de estancia intrahospitalaria fue de 14.98 días (límite 2-90 días), con 38.2% dentro del grupo de 7-14 días y 23.5% con estancia menor de siete días. (29)

Las complicaciones más frecuentes halladas corresponden a infección del sitio de salida del catéter de diálisis peritoneal en un 73% de los pacientes que presentaron complicaciones (19 de 26 pacientes), de los cuales 2 tuvieron que cambiarse a hemodiálisis, también 2 pacientes sufrieron de Sepsis que fueron los que finalmente fallecieron (5% mortalidad) mientras que el 95% de los pacientes egresaron vivos.

Además existió un porcentaje de pacientes que siendo manejados empíricamente con antibióticos de primera elección, tuvieron la necesidad de rotar antibióticos por resistencia bacteriana, en el estudio se encontró que existe una sensibilidad de 90% a la gentamicina y una resistencia del 10% de los antibiogramas en que se utilizó la gentamicina. Así mismo se evidenció que la vancomicina, amikacina e imipenem no mostraron resistencia; y, las cefalosporinas con sensibilidades de 67% para la cefazolina y 89% para la ceftazidima.

Por otra parte, la oxacilina, antibiótico usado para gérmenes gram positivos, mostro una resistencia en 69% de los casos que se realizó el antibiograma, seguido de la ampicilina en un 60%, mientras que la ceftriaxona mostró una resistencia en el único caso que se estudió este antibiótico en el antibiograma.

En estudio ejecutado por Morales y Arguelles, respecto a los patrones de sensibilidad antimicrobiana, ésta se realizó en 47 aislamientos, 17 correspondieron a *S. aureus*, siendo todos sensibles a meticilina y vancomicina; ocho aislamientos de estafilococo coagulasa negativo, con 50% de resistencia a meticilina, y 100% sensibles a vancomicina; *Enterococcus sp.* con cuatro aislamientos, todos sensibles a vancomicina, sin realizarse sensibilidad a ampicilina; *P. aeruginosa* en cinco eventos, todos sensibles a ceftazidima, cefepima, amikacina y carbapenems; en los 12 aislamientos de enterobacterias (*E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* y BGN) fueron sensibles a cefalosporinas de tercera y cuarta generación, así como a aminoglucósidos y carbapenems; *Acinetobacter baumannii* fue sensible a ceftazidima, cefepima, amikacina e imipenem. (29)

15 CONCLUSIONES

El Agente etiológico más frecuente encontrado en pacientes con peritonitis asociada a diálisis peritoneal en el Hospital de niños Francisco de Ycaza Bustamante es el Estafilococo aureus con un total de 22 casos de 42 pacientes estudiados, relacionándose con otros estudios parecidos, seguido de Estafilococo epidermidis y Pseudomona.

A su vez se llegó a la conclusión de que por tinción de gram los gérmenes más frecuentes siguen siendo las bacterias gram positivas tal y cual lo demuestran estudios internacionales sobre el mismo tema.

Además se establece que el tiempo de estadía que debe permanecer cada paciente en la sala del hospital es menor de 1 mes en el 45% de los casos, y los que deben permanecer por más tiempo corresponden a complicaciones de la enfermedad renal crónica más no por la peritonitis.

Ademas se concluyó que el manejo de antibiótico que se está realizando de manera empírica es el indicado ya que en el 67% de los casos se utilizó antibióticos sensibles desde el inicio del tratamiento médico, lo que pudo ayudar al recuperacion total del paciente en un lapso menor hasta la llegada del resultado del cultivo y antibiograma. Cabe recalcar que el manejo empírico utilizado en el servicio de Nefrología del hospital de niños Francisco de Ycaza Bustamante es cefazolina + gentamicina vía intraperitoneal, ambos antibióticos con buena sensibilidad en los resultados de antibiograma.

16 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación y recolección de datos para poder obtener los resultados ya presentados fue realizada cumpliendo los criterios éticos y técnicos necesarios en beneficio de lograr un tratamiento inicial que permita mejorar las condiciones de los pacientes, disminuyendo el tiempo de estadía hospitalaria de pacientes con peritonitis secundaria a diálisis peritoneal, todo esto, conociendo ya cuál es el germen más frecuente en el medio que causa dicha complicación, esperando que sea un aporte relevante para la parte médica – científica del hospital, así como para los pacientes por quienes fue realizado dicho estudio.

Al realizar el trabajo investigativo, se presentaron múltiples limitaciones como el acceso a información de los registros médicos, falta de resultados de exámenes de laboratorio, demora en el tiempo de llegada de cultivos, falta de un registro de pacientes con dicha complicación que permita un acceso más dinámico a la información.

Por otra parte, se espera que los resultados obtenidos van a servir para crear un plan de manejo antibiótico inicial que servirá de mucho valor en el servicio de Nefrología y que permitirá manejar desde su ingreso a un paciente con peritonitis de la mejor forma posible, antes de la llegada de los resultados de cultivo.

17 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fariñas MC, García PJ, Gutiérrez CM. Infecciones asociadas a los catéteres utilizados para la hemodiálisis y la diálisis peritoneal. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2008; 26(8): 518-526.
2. Meza PM, García LE, Mendoza GL, Miranda MN, Solórzano SF. Factores de riesgo de peritonitis recurrente en pacientes pediátricos con Insuficiencia Renal Crónica en diálisis peritoneal continua ambulatoria. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2006; 26(2): 46-51.
3. Afrashtehfar CD, Pineda PJ, Afrashtehfar KI. Peritonitis asociada a diálisis peritoneal. *Rev Sanid Milit Mex* 2012; 66(5) Sep -Oct: 219-224
4. Martínez GM. Agente Causal más frecuente asociado a Peritonitis secundaria a diálisis peritoneal [TESIS]. México DF: Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Medicina; 2010.
5. Bucio RJ, Gil CT. Gérmenes más frecuentes en peritonitis asociada a diálisis peritoneal en pacientes con insuficiencia renal crónica en el Servicio de Urgencias. *Archivos de Medicina de Urgencia de México.* 2011; 3(1): 18-23.
6. Huertas GJ, Silva ST. Epidemiología y Análisis clínico de las peritonitis en pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal en el hospital “Carlos Andrade Marín” de la ciudad de Quito [TESIS]. Ecuador: Universidad Central del Ecuador, Instituto Superior de Postgrado; 2010.
7. Zumbana RE, Naranjo PJ. Factores de riesgo para peritonitis en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (IRC), que reciben diálisis peritoneal, hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial Docente Ambato [TESIS]. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato Facultad de Ciencias de la Salud; 2012.
8. Fernández CC, Melgosa HM. Enfermedad Renal Crónica en la infancia. Diagnóstico y Tratamiento. *Protoc diagn ter pediatr.* 2014; 1: 385-401.
9. Zamora I, Sanahuja MJ. Enfermedad Renal Crónica. Protocolos Diagnósticos Terapéuticos de la Asociación española de Pediatría: Nefrología Pediátrica. 2008; 21: 231-239.

10. Navarrete BA, Alvarado RH. La enfermedad renal crónica en el niño y el cuidado de enfermería. *Revista Colombiana de Enfermería*. 2013; 8(8): 175-186.
11. Venado EA, Moreno LJ, Rodríguez AM, López CM. Insuficiencia Renal Crónica. Unidad de Proyectos especiales de la Universidad Nacional Autónoma de México. 2009; 1-31.
12. Cruz AD. Guías Clínicas de los Padecimientos más frecuentes en Nefrología Pediátrica. Departamento de Nefrología del Hospital Infantil de México Federico Gómez. 2012: 16-21.
13. Ferraris JR, Briones LM. Nefrología Pediátrica. Fundación Sociedad Argentina de Pediatría – FUNDASAP. 2008; Segunda Edición: 605-656.
14. Espinoza JM. Proceso de Atención de enfermería a un paciente con Insuficiencia Renal Crónica [TESIS]. Universidad de Sonora. División de Ciencias Biológicas y de Salud. 1996.
15. Sánchez MA, Muley AR. Diálisis Peritoneal Crónica. *Protoc diagn ter pediatr*. 2014; 1: 421-434.
16. Gonzalez OA, Velásquez RG. Peritonitis secundaria *Rev Invest Clin*. 2005; 57(5): 706-715
17. Galindo F, Vasen W, Faerberg A. Peritonitis y Abscesos Intrabdominales. *Cirugía Digestiva*, F. Galindo, www.sacd.org.ar, 2009; II-277, pág. 1-19
18. Chaira GL. Criterios para análisis bacteriológico en pacientes con diálisis peritoneal continúa ambulatoria [tesis]. México: Universidad de Sonora, División de Ciencias e Ingeniería; 2010.
19. Hernández GR, Madrigal CG. Diagnóstico y Tratamiento de la Peritonitis en Pacientes con Diálisis Peritoneal Crónica en el Hospital Nacional de Niños. *Revista Hospitales de Costa Rica*. 2012; 2(1): 5-12.
20. Suarez ME. Infecciones intrabdominales: Peritonitis y Abscesos. *Medicrit*. 2004; 1(4): 146-180
21. Gurgui M, Moreno A, Sitges SA, Blanes M. Peritonitis y otras infecciones intrabdominales. En: Aguado JM, Almirante B, Fortun J editores. *Protocolos clínicos SEIMC*. España: Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; 2005. p. 3-9.
22. Huaman MM, Peritonitis. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima); 1999.

23. Barone R. Complicaciones Infecciosas. Diálisis Peritoneal en Argentina, Adaptación de Guías, Experiencias y Sugerencias para la práctica cotidiana. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Nefrología; 2013. p. 69-86.
24. Durán PE, Paredes PJ, Rivera BC, Navarro ZJ. Peritonitis relacionada con diálisis peritoneal. Medicina Interna de México Volumen 22, Núm. 5, septiembre-octubre, 2006.
25. Russi HM, Mejia VJ, Ortiz LI. Etiología de peritonitis asociada a diálisis peritoneal continua ambulatoria en urgencias. Archivos de Medicina de Urgencia de México. 2013; 5 (1): 5-10
26. Bernardi J, Pirano B, Holley J, Johnston JR, Lutes R. A randomized trial of *Staphylococcus aureus* prophylaxis in peritoneal dialysis patients: mupirocin calcium ointment 2% applied to exit site versus cyclic oral rifampicin. Am J Kidney Dis 1996; 27: 695-700
27. Cancho B, Garduño E, Domínguez C, Blanco J, Caravaca F. Resultados a largo plazo de un régimen de descolonización de *Staphylococcus aureus* en pacientes en diálisis peritoneal. Nefrología 2001; 21(5): 464-470.
28. Barrera P, Zambrano P, Conteras A, Dreves P, Salgado I, Vogel A y cols. Complicaciones infecciosas en diálisis peritoneal. Rev Chil Pediatr. 2008; 79(5): 522-536
29. Morales AJ, Arguelles GA. Peritonitis secundaria a diálisis peritoneal en pacientes con insuficiencia renal crónica: reporte de seis años en un hospital de tercer nivel. Bol Med Hosp Infant Mex. 2007; 64: 221-230.
30. Ballinger AE, Palmer SA, Wiggins KJ, Craig JC, Johnson DW, Cross NB et cols. Treatment for peritoneal dialysis-associated peritonitis. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2014, Issue 4. Art. No.: CD005284. DOI: 10.1002/14651858.CD005284.pub3.

Anexo 1: Ficha de Recoleccion de Datos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

GERMENES MAS FRECUENTES EN PERITONITIS ASOCIADA A DIALISIS PERITONEAL EN EL SERVICIO DE NEFROLOGIA DEL HOSPITAL FRANCISCO DE ICAZA BUSTAMANTE PERIODO DE ENERO A NOVIEMBRE DEL 2015

1. DATOS GENERALES											
Nombres:											
Apellidos:											
Hist. Clínica:				Sexo:				Masculino		Femenino	
Procedencia:		Urbano		Rural		Edad:		< 1 año		1 – 5 años	
								5 – 10 años		> 10 años	
Antropometría		Peso: _____ Kg		Talla: _____ cm.		IMC: _____ %					
2. Fecha de Ingreso: ____ / ____ / ____ <small>(dd/mm/aa)</small>						Numero de Ingreso por misma patología					
Motivo de Ingreso.											
Nauseas		Dolor Abdominal				Cambios coloración liq. peritoneal					
Vómitos		Diarrea				Otro, especifique					
Fiebre		Problemas de Drenaje									
3. Datos de SIRS:						SI			NO		
4. Diagnósticos de Ingreso:				Insuficiencia Renal Crónica				Peritonitis			
				Otro, especifique							
5. T Diálisis Peritoneal:						Manual			Automatizada		
6. Tiempo con Diagnostico de IRC:						< 1 año		1 – 3 años		> 3 años	
7. Exámenes de Laboratorio:											
Leucocitos en sangre:		< 10.000		10.001 – 20.000				> 20.001			
Citología de Liq. Peritoneal	Leucocitos		< 100 ul		101 – 1.000				> 1.001		
	PMN		< 50 %		> 50 %						
Tinción de Gram de Liq. Perit.:				Gram Positivo				Gram Negativo			
Germen Aislado en Cultivo:				Hongos		Estafilococo aureus		S. Epidermidis			
				Estreptococos		P. Auriginosa		K. Pneumoniae			
				Ninguno		Otros, especifique					
Sensibilidad Y resistencia Antibióticos	Cefalosporinas		Cefazolina		Cefuroxima		Ceftazidina		Ceftriaxona		
	Glucopeptidos		Vancomicin								
	Aminoglicosidos		Gentamicin		Amikacina						
	Penicilinas		Piperacilina		Ampicilina		Oxacilina				
	Quinolonas		Ciprofloxa		Levofloxac						
	Antifungicos		fluconazol		Anfotericina						
	Otros		TMP/SMX		Clindamicina						
8. Se usó antibiótico sensible desde el inicio de tratamiento				SI		NO		Rotación de Antibióticos posterior a llegada de antibiograma:			
								SI		NO	
9. Vía de Administración				Intraperitoneal				Sistémico			
10. Días de duración del tratamiento del antibiótico				< 9 días		11 – 21 días				> 21 días	
11. Días de Hospitalización:				< 1 mes		1 – 2 meses				> 2 meses	
12. Complicaciones:				Infección Orificio Salida Catéter				Cambio a Hemodiálisis			
				Sepsis				Otro, especifique			
13. Condición de Alta				VIVO				MUERTO			