



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE

**“COMPLICACIONES INFECCIOSAS MÁS FRECUENTES EN PACIENTES
CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL SOMETIDOS A DIÁLISIS
PERITONEAL EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN DE LA
CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO ENERO 2011- ENERO 2012”**

Requisito previo para optar por el título de Médico

Autora: Peñaherrera Calvopiña, María Victoria

Tutor: Dr. Vaca Pazmiño, Carlos Fernando

Ambato – Ecuador
Abril, 2012

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“COMPLICACIONES INFECCIOSAS MÁS FRECUENTES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL SOMETIDOS A DIÁLISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO ENERO 2011- ENERO 2012” de María Victoria Peñaherrera Calvopiña estudiante de la Carrera de Medicina, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido ala evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Abril del 2012

EL TUTOR

.....
Dr. Carlos Vaca

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación **“COMPLICACIONES INFECCIOSAS MÁS FRECUENTES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL SOMETIDOS A DIÁLISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO ENERO 2011- ENERO 2012”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora del trabajo de grado.

Ambato, Abril del 2012

LA AUTORA

.....
María Victoria Peñaherrera Calvopiña

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de la tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica a se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Abril del 2012

LA AUTORA

.....
María Victoria Peñaherrera Calvopiña

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“COMPLICACIONES INFECCIOSAS MÁS FRECUENTES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL SOMETIDOS A DIÁLISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO ENERO 2011- ENERO 2012”**de María Victoria Peñaherrera Calvopiña, estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, Abril del 2012

Para constancia firman

.....

Dr. Isaac Sánchez

.....

Dr. Byron Mena

.....

Dr. Enrique Lana

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mi familia

A Dios por darme la vida y la oportunidad de hacer realidad mis sueños, cuidándome e iluminando cada paso que doy. A mis padres Marlon, María y Carmita quienes con mucho cariño me han enseñado que la mejor herencia es la educación. A mis hermanas que han sido mi apoyo en todo momento y a mi hijo que es el motor de mi vida. Mi triunfo es de ustedes.

Vicky

AGRADECIMIENTO

Los resultados de este proyecto, están dedicados a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación. Agradezco a mi tutor el Dr. Carlos Vaca, al personal de la Clínica de Diálisis Peritoneal del Hospital Carlos Andrade Marín, a mis padres, hermanas y a mi hijo quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mi en todo momento y no dudaron de mis habilidades. A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual me abrió sus puertas.

Vicky

INDICE

Paginas preliminares

Portada.....	i
Aprobación del tutor.....	ii
Autoría del informe de investigación	iii
Derechos de Autor.....	iv
Aprobación del jurado examinador.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice.....	viii
Resumen Ejecutivo.....	xiii
Summary.....	xv
Introducción.....	xvii

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA..... 1

1.1. Planteamiento del Problema.....	1
1.1.1 Contextualización.....	2
1.1.1.1 Macro.....	2
1.1.1.2 Meso.....	3
1.1.1.3 Micro.....	3
1.2. Análisis Crítico.....	4
1.3. Prognosis.....	23

1.4.	Formulación del Problema.....	23
1.4.1.	Preguntas directrices.....	24
1.5.	Delimitación del problema.....	24
1.6.	Justificación.....	25
1.7.	Objetivos.....	25
1.7.1.	General.....	25
1.7.2.	Específicos.....	26
 CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....		27
2.1	Antecedentes investigativos.....	28
2.2	Fundamentación Filosófica.....	41
2.3	Fundamentación Legal.....	42
2.4	Categorías Fundamentales.....	43
2.5	Fundamentación Teórica.....	44
2.5.1	Variable Dependiente.....	44
2.5.1.1	Enfermedad Renal Terminal.....	44
2.5.1.2	Mecanismos de progresión de la ERC.....	44
2.5.1.3	Clasificación de la Enfermedad Renal Crónica.....	45
2.5.1.4	Diálisis.....	45
2.5.1.4.1	Diálisis Peritoneal.....	45
2.5.1.4.1.1	Tipos de Diálisis Peritoneal.....	47
2.5.2	Variable Independiente.....	50
2.5.2.1	Complicaciones Infecciosas.....	50

2.5.2.1.1	Infección del orificio de salida.....	50
2.5.2.1.2	Infección del túnel subcutáneo.....	51
2.5.2.1.3	Peritonitis.....	52
2.6	Hipótesis.....	56
2.6.1.	Señalamiento de variables de la Hipótesis.....	56
 CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....		57
3.1	Modalidad básica de la investigación.....	57
3.2	Nivel de investigación.....	58
3.3	Población y Muestra.....	58
3.4	Criterios de Inclusión.....	60
3.5	Criterios de Exclusión.....	60
3.6	Criterios éticos.....	61
3.7	Operacionalización de variables.....	62
3.7.1	Variable Dependiente.....	62
3.7.1.1	Diálisis Peritoneal.....	62
3.7.2	Variable Independiente.....	63
3.7.2.1	Complicaciones Infecciosas.....	63
3.8	Técnicas e Instrumentos.....	64
3.9	Plan de recolección de información.....	64
3.10	Plan de procesamiento de la información.....	64
 CAPITULO IV ANALISIS DE RESULTADOS.....		65

4.1	Análisis de los resultados.....	65
	ITEM 1.....	65
	ITEM 2.....	66
	ITEM 3.....	67
	ITEM 4.....	68
	ITEM 5.....	69
	ITEM 6.....	70
	ITEM 7.....	71
	ITEM 8.....	72
	ITEM 9.....	72
	ITEM 10.....	73
	ITEM 11.....	74
	ITEM 12.....	75
	ITEM 13.....	77
	ITEM 14.....	78
4.2	Verificación de la Hipótesis.....	79
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		83
5.1	Conclusiones.....	83
5.2.	Recomendaciones.....	84
CAPITULO VI PROPUESTA.....		85

6.1	Tema	85
6.2	Antecedentes	85
6.3	Justificación	88
6.4	Marco Institucional	88
6.5	Objetivo	89
6.6	Análisis de Factibilidad	90
6.7	Soporte teórico de la propuesta	90
6.8	Modelo operativo	93
 ANEXOS		 96
BIBLIOGRAFÍA		115

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

**“COMPLICACIONES INFECCIOSAS MÁS FRECUENTES EN PACIENTES
CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL SOMETIDOS A DIÁLISIS
PERITONEAL EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN DE LA
CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO ENERO 2011- ENERO 2012”**

Autora: Peñaherrera Calvopiña, María Victoria

Tutor: Dr. Vaca Pazmiño, Carlos Fernando

Fecha: Abril del 2012

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como interrogante a investigar qué complicaciones infecciosas se presentan con mayor frecuencia en pacientes con enfermedad renal terminal sometidos a diálisis peritoneal en el Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito en el periodo Enero 2011- Enero 2012. Siendo la diálisis peritoneal un método sustitutivo de la función renal, que se basa en el transporte de sustancias a través de la membrana peritoneal y que requiere de vías de acceso a la cavidad peritoneal a través de catéteres puede realizarse intermitentemente o de manera continua, manual o automatizada, no es un método exento de riesgos y son las infecciones la complicación fundamental, estas pueden ir desde infecciones locales

hasta infecciones intraabdominales y abscesos peritoneales que al no ser tratados a tiempo podrían causar la muerte del paciente.

El enfoque del trabajo realizado fue crítico propositivo, aplicando la investigación de campo y la revisión bibliográfica, con un nivel de investigación exploratorio descriptivo en el que se estudió las historias clínicas de 80 pacientes con enfermedad Renal Terminal sometidos a Diálisis peritoneal, estableciéndose que la peritonitis es la complicación infecciosa más frecuente en estos pacientes, se pudo determinar también los agentes causales de dicha infección.

PALABRAS CLAVES:

RIÑÓN, PERITONEO, DIÁLISIS, PERITONITIS.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

MEDICAL CAREER

**"INFECTIOUS COMPLICATIONS MORE FREQUENT
INPATIENTS WITH END STAGE RENAL DISEASE ON
PERITONEAL DIALYSIS AT THE HOSPITAL CARLOS
ANDRADE MARIN OF QUITO CITY IN THE PERIOD JANUARY
2011 - JANUARY 2012"**

Author: Peñaherrera Calvopiña, María Victoria

Tutor: Dr. Vaca Pazmiño, Carlos Fernando

Date: April, 2012

SUMMARY

The question of this research was to investigate what infectious complications occur more frequently in patients with End Stage Renal Disease on Peritoneal Dialysis at the Hospital Carlos Andrade Marín of Quito city in the period January 2011-January 2012. Peritoneal dialysis being a method for replacing renal function, which is based on the transport of substances through the peritoneal membrane and requires access roads to the peritoneal cavity through catheters, can be done intermittently or continuously, manual or automated, this method is not without risks and complications; are the infections the most frequently complication, such local

infections or intraabdominal infections and peritoneal abscesses, if not being treated at time could be die.

The focus of the work was critical proactive, using field research and literature review, with a level of descriptive exploratory research, which studied the medical records of 80 patients with end stage renal disease on peritoneal dialysis. Peritonitis establishing that is the most common infectious complication in these patients, it was determined also the causative agents of the infection.

KEYWORDS

KIDNEY, PERITONEUM, DIALYSIS, PERITONITIS.

INTRODUCCIÓN

La diálisis es un procedimiento que sustituye en parte la función de los riñones, y permite la supervivencia de los pacientes con insuficiencia renal terminal; la misma se indica cuando la Filtración glomerular es menor o igual a $15\text{ml}/\text{min}/1.73$. Existen dos modalidades de tratamiento sustitutivos de la función renal: La Hemodiálisis y la Diálisis peritoneal. A su vez la Diálisis Peritoneal se divide en dos grandes tipos: La Diálisis Peritoneal Ambulatoria Continua (DPAC) y la Diálisis Peritoneal Automática (DPA), esta última con diferentes modalidades como ser; la Diálisis Peritoneal Continua Cíclica (DPCC), la Diálisis Peritoneal Ambulatoria Diurna (DPAD), la Diálisis Peritoneal Intermitente (DPI), la Diálisis Peritoneal Intermitente Nocturna (DPIN), y la Diálisis Peritoneal Intermitente Tidal (DPIT).

La hemodiálisis es una técnica de depuración extracorpórea que utiliza un sistema de tubos y un filtro que actúan como un riñón artificial. La diálisis peritoneal en cambio utiliza la cavidad peritoneal como filtro para el mencionado proceso. Los diferentes tipos de diálisis peritoneal se diferencian en la técnica utilizada para la reposición del líquido de diálisis, el lugar físico donde pueden realizarse, ya sea ámbito hospitalario o domiciliario, y en el tiempo que dura cada sesión del tratamiento. Los factores a tener en cuenta para indicar una u otra modalidad de diálisis peritoneal son: tipo de transporte peritoneal, función renal residual, superficie corporal, y preferencia del paciente.

No obstante ninguno de estos dos métodos esta exento de complicaciones; en diálisis peritoneal son las infecciones la complicación fundamental, estas pueden ir desde infecciones locales de piel circundante al orificio de salida del catéter hasta

infecciones intraabdominales y abscesos peritoneales que al no ser tratados a tiempo podrían causar la muerte del paciente.

El presente estudio muestra cuales son las complicaciones infecciosas más frecuentes en pacientes con enfermedad renal terminal sometidos a diálisis peritoneal, muestra además cuales son los agentes infecciosos más frecuentes encontrados en nuestro medio.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

TEMA:

COMPLICACIONES INFECCIOSAS MÁS FRECUENTES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL SOMETIDOS A DIÁLISIS PERITONEAL EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO ENERO 2011- ENERO 2012

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La insuficiencia renal crónica terminal es el resultado de un conjunto de enfermedades que afectan en forma primaria o secundaria los riñones, deteriorando lenta y progresivamente su función, siendo necesario el uso de métodos dialíticos para la supervivencia de estos enfermos.

Las modalidades terapéuticas principales de la Insuficiencia Renal Crónica son la diálisis peritoneal (DP), la hemodiálisis y el trasplante renal. Cada una de éstas tiene sus ventajas y desventajas, así como sus indicaciones y contraindicaciones.

La diálisis peritoneal como método sustitutivo de la función renal, se fundamenta en los principios del transporte conductivo y conectivo a través del peritoneo, requiere de vías de acceso a la cavidad peritoneal a través de catéteres y de la administración de soluciones. Puede realizarse intermitentemente o de manera continua, manual o

automatizada, está indicada en niños, ancianos diabéticos, pacientes en espera de maduración de fístulas arteriovenosas, o ante la imposibilidad de realizar otro método dialítico.

No es un método exento de riesgos y son las infecciones la complicación fundamental, éstas pueden ir desde infecciones locales de piel circundante al orificio de salida del catéter hasta infecciones intraabdominales y abscesos peritoneales que al no ser tratados a tiempo podrían causar la muerte del paciente.¹

1.1 CONTEXTUALIZACIÓN

MACRO

Con la disponibilidad generalizada de la diálisis se ha prolongado la vida de cientos de pacientes que sufren insuficiencia renal terminal. Solo en Estados Unidos existen 400000 pacientes con insuficiencia renal terminal, la incidencia global es de 334 casos por millón de habitantes al año. La población de pacientes con insuficiencia renal terminal aumenta un 6% cada año. El crecimiento en el número de nuevos diagnósticos de los pacientes diabéticos en los EE.UU. se ha acelerado desde mediados de la década de 1990. Estos pacientes pueden tomar mucho más tiempo para desarrollar enfermedad renal terminal que los previamente diagnosticados. En los últimos cinco años la United States Renal Data System (USRDS) ha observado un crecimiento continuo en el número de pacientes tratados por enfermedad renal terminal pero hay una disminución de las tasas de incidencia. Más de 106.000 nuevos pacientes comenzaron el tratamiento para esta dolencia en 2005 (2,0 por ciento más que en 2004), mientras que la población en diálisis alcanzó 341.000 (3,3 por ciento más), la población trasplantada creció a más de 143.693 (un 5,6 por ciento más).

Ambas poblaciones prevalentes se han triplicado desde 1988, mientras que el número de incidencias es decir los pacientes nuevos se ha incrementado un 159 por ciento.

Desde 1999, sin embargo, las tasas de incidencia se han mantenido relativamente estables, que van desde 333,1 por millón de habitantes ese año a 347,1 en 2005.

Las tasas de enfermedad renal terminal debido a la diabetes se mantuvo bastante estable en 2005, en 152, y las tasas ajustadas debido a glomerulonefritis enfermedad renal terminal, de hecho, han ido disminuyendo, de un máximo de 33,1% en 1994 a 26,5% en 2005.

Considerando la tendencia demográfica, se ha proyectado que en el año 2020, habrá aproximadamente 2,2 millones de pacientes que requerirán diálisis o trasplante.

Más del 50% de los pacientes con insuficiencia renal terminal se encuentra en diálisis peritoneal. Sin embargo en la diálisis peritoneal las complicaciones más frecuentes son las infecciones, seguida por la obstrucción y la fuga del catéter. El riesgo de padecer infección intraabdominal es directamente proporcional a la duración de la diálisis: 60% para el final del primer año del tratamiento, 80% a los 2 años y 90% a los 3 años.²

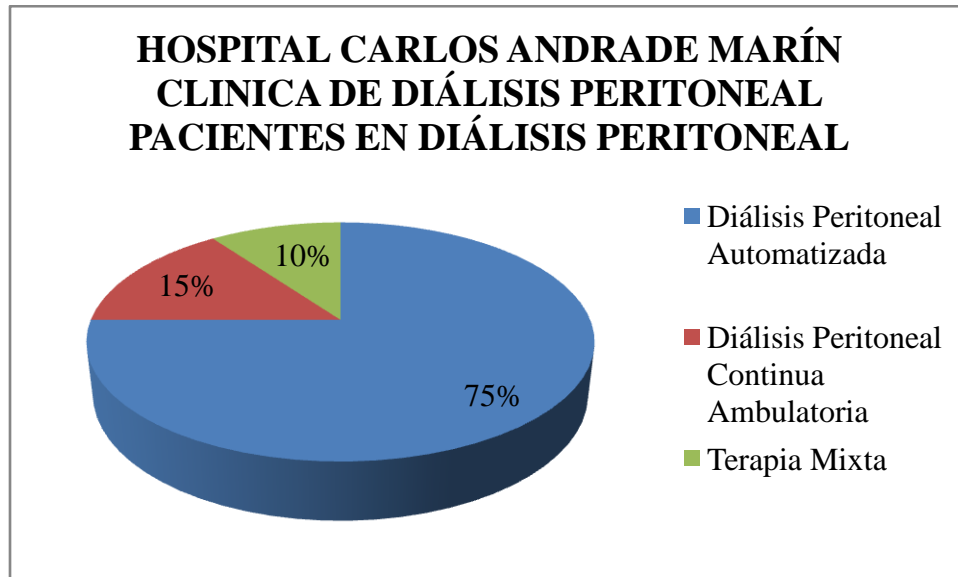
MESO

En el Ecuador, cada año se suman 150 nuevos pacientes por cada 1000 habitantes a la lista de insuficientes renales, es decir cada año se suman mil personas a la lista de pacientes con insuficiencia renal terminal y de no recibir tratamiento a tiempo, el paciente corre peligro de morir. Se sabe que tres personas mueren diariamente esperando la donación de un órgano, 1.700 anualmente presentan algún tipo de Insuficiencia Renal Crónica (IRC) y al menos 500 de ellas son candidatas potenciales a un trasplante.³

MICRO

Según datos obtenidos en el Hospital Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito, actualmente se encuentran en tratamiento sustitutivo de la función renal tipo Diálisis Peritoneal 160 pacientes, de los cuales 120 pacientes se someten a Diálisis Peritoneal

Automatizada (APD), 24 pacientes son sometidos a Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (CAPD) y 16 pacientes a terapia mixta (DPCA – DPA).



Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal.
Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

1.2 ANÁLISIS CRÍTICO

Formación de los órganos digestivos y glandulares abdominales

Por medio de nuevas dilataciones, contracciones, evaginaciones, crecimientos, acodamientos y dislocaciones, surgen del tubo endodérmico los sectores que diferenciamos con los nombres de esófago, estómago, intestino delgado (con sus tramos de duodeno, yeyuno e íleon) e intestino grueso (que dividimos en sus trayectos de ciego, colon ascendente, colon transverso, colon descendente, colon íleo-pélvico y recto), integrándose con su túnica interna epitelio-glandular, su túnica

media de fibras musculares y su cubierta externa protectora de tejido conjuntivo, que, como la anterior, procede del mesodermo.⁴

La formación del estómago iniciase al final de la cuarta semana por la aparición de una pequeña dilatación en el primitivo tubo intestinal. Su posición es medial; su situación, detrás del corazón y del hígado, y su abertura cardíaca o esofágica, al contrario que en el adulto, se halla en posición inferior (dorsal) a la del orificio pilórico o intestinal. Debida a esta misma causa su incipiente curvatura dirige generalmente su lado convexo hacia la pared inferior o dorsal.

Más adelante el estómago cambia de posición, colocándose en el plano sagital del cuerpo embrionario, rotando después sobre su eje mayor y descendiendo finalmente. El borde convexo, en el cuál está inserto el mesogastrio, que al principio se dirigía hacia el dorso, se vuelve después hacia el lado izquierdo. La «gran curvatura» se orienta hacia la parte inferior e izquierda. Como consecuencia de estos cambios de posición, el mesogastrio dorsal se disloca y dobla, formando la bolsa omental o retroestomacal (o «gran omento»). El descenso del estómago a la región abdominal implica también el alargamiento del esófago y de las ramas viscerales del «nervio vago», que desde un principio hubieron tomado contacto con el estómago.

El desarrollo del intestino comienza partiendo del final de la cuarta semana, sobre la base del primitivo «tubo intestinal» extendido a lo largo del cuerpo embrionario y paralelo al «tubo neural». En la quinta semana su longitud empieza a crecer rápidamente, originándose un asa ventral que se proyecta en forma de U hacia el pedículo y entrada de la vesícula umbilical. La parte del tubo intestinal situada sobre este asa (entre el estómago y la vesícula umbilical) se designa como tracto cefálico, y la situada entre la vesícula umbilical y la cloaca se denomina tracto caudal.⁴

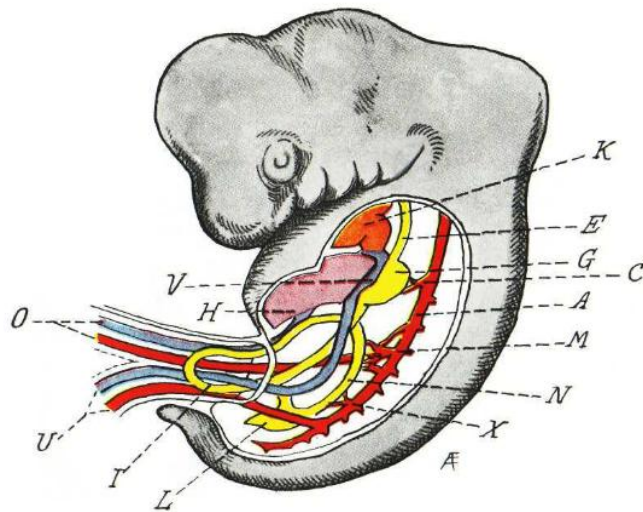


Figura N°1. Desarrollo del tubo digestivo en un embrión humano de 10 mm. A: Aorta. C: Tronco celiaco. E: Esófago. G: Estómago. H: Hígado. I: Intestino (Asa intestinal que hace «hernia» en el celoma extraembrionario de la vesícula umbilical). K: Corazón. L: Cloaca. M: Arteria mesentérica superior. N: Tubo intestinal. O: Vasos onfálicos. U: Vasos umbilicales. V: Seno venoso. X: Arteria mesentérica inferior. Tomada de Compendio y Atlas de Embriología. Dr. Eduardo Alfonso y Herman. Madrid (1968) ATIKA S.A.

La vesícula umbilical esta en este momento del desarrollo acoplada exactamente sobre el punto donde ha de aparecer la válvula ileocecal que separa el intestino delgado del intestino grueso. Es decir, el «tracto cefálico» del tubo intestinal dará origen al intestino delgado (duodeno, yeyuno y la mayor parte del íleon) y el «tracto caudal» originará la parte terminal del íleon (unos 90 centímetros) y el intestino grueso (colon y recto). Una vez que desaparece la vesícula umbilical y su circulación vitelina, queda una pequeña dilatación en el «tracto caudal» del tubo intestinal que anuncia la formación del fondo de saco cólico o intestino ciego. Es curioso observar que en tal estado el diámetro del intestino delgado es mayor que el diámetro del que va a ser en el adulto «intestino grueso», contraposición que desaparece al quinto mes.

Un nuevo crecimiento y doblez de la primitiva asa intestinal, haciéndola girar (si miramos de frente) en sentido contrario al de las agujas de un reloj, obliga al nuevo tramo del «intestino delgado a descender por detrás del tracto grueso o caudal del

intestino que más tarde llamaremos «colón transverso». Esto explica por qué en el adulto el yeyuno y el ileon descansan sobre la pared abdominal por debajo del colón transverso.⁴

Mientras tanto, el tramo cefálico del tubo intestinal comienza también a crecer y plegarse sobre sí mismo en múltiples asas, por encima del primitivo doblez, que aparece así empujado hacia el celoma extraembrionario de la vesícula umbilical, como si fuera una «hernia umbilical». Más alrededor de la décima semana del desarrollo el crecimiento y fortalecimiento de la pared abdominal es suficiente a contener la prominencia de dicha asa, haciéndola recular a su posición definitiva dentro de la cavidad peritoneal.

Al tiempo que esto sucede, la parte superior y derecha del colón crece y se dobla hacia abajo, viniendo a instalarse con su fondo de saco ciego, su apéndice vermiforme y su válvula ileocecal en la parte inferior derecha de la cavidad abdominal en contacto con su pared interna, quedando así constituido el colón ascendente.

El desarrollo del recto y del ano está íntimamente relacionado con el de las vías urinarias y órganos genitales.

Es interesante la histogénesis de las paredes del tubo digestivo, por la gran cantidad de glándulas que alberga y sus propiedades de absorción selectiva. Se ha dicho en páginas anteriores que el primitivo endodermo embrionario solamente proporciona el revestimiento epitelial interno del tubo intestinal. A éste se suman luego las capas muscular y conjuntiva derivadas del mesodermo. De modo que el tubo digestivo, como sucede con la generalidad de los órganos, queda constituido por tres capas o tónicas: epitelial, mucosa o interna; muscular o media, y conjuntiva, fibrosa, adventicia o serosa, externa.⁵

La mucosa digestiva, o revestimiento epitelial interno, sirve de base al desarrollo de las glándulas secretoras de los jugos digestivos, que se observan ya claramente definidas en embriones humanos de ocho semanas. Estas glándulas presentan un

epitelio secretor columnario repartido por fondos de saco y anfractuosidades más o menos complejas según su clase y función. En el lumen del intestino delgado esta estructura se complica con la aparición de las vellosidades intestinales, verdaderos órganos de la absorción, en forma de dedo, y en número de cuatro a cinco millones en la especie humana. Estas excrescencias aumentan extraordinariamente la superficie de la mucosa y están formadas por un «vaso linfático» en su centro y a lo largo, rodeado de una malla de vasos capilares sostenidos por tejido linfoide, y todo esto cubierto por una capa de epitelio columnario.

Las glándulas del estómago son tubulares o en racimos, que segregan pepsinógeno y ácido clorhídrico; sin contar algunos acúmulos de células glandulares que segregan gastrina estimulante de la secreción de las primeras.

Las glándulas del intestino, intercaladas entre las vellosidades, son las llamadas criptas de Lieberkuehn, en general tubulares, repartidas por toda la longitud del intestino delgado, y las glándulas de Brunner en el duodeno. A esto se agrega la formación de nódulos linfáticos de un milímetro de diámetro, constituidos por finas mallas de tejido linfoide, tupidas redes de capilares sanguíneos y linfáticos y numerosos leucocitos. Estos nódulos se agrupan en general formando las placas de Peyer.⁵

El páncreas es la principal glándula digestiva, porque sus aparatos secretores producen todas las variedades de fermentos necesarios para el desdoblamiento de toda clase de principios nutritivos. De aquí su nombre de páncreas, que significa «todas las secreciones».

Esta glándula digestiva, alargada, arracimada y esponjosa, surge en la cuarta semana de dos brotes (dorsal y ventral) que aparecen en el canal digestivo a nivel del incipiente hígado y por debajo de la dilatación gástrica. Estos dos brotes se funden más tarde y empujan hacia atrás (dorsalmente) al mesenterio dorsal del mesodermo esplácnico, tratando de introducirse entre sus dos membranas. Habiendo aparecido el

«páncreas ventral» en el ángulo formado por el tubo intestinal y el brote hepático, es arrastrado por el crecimiento del conducto biliar (colédoco) pareciendo una excrecencia de éste. Una vez que el intestino se desplaza en rotación y el «conducto biliar» se dirige hacia el lado derecho, el brote ventral del páncreas inicia su desarrollo alrededor del lado derecho del duodeno, pasando luego la glándula entera a instalarse en el lado izquierdo del mismo, de modo que su conductor excretor (o conducto de Wirsung) desemboca en el duodeno frente a la desembocadura del conducto biliar en la dilatación conocida con el nombre de ampolla de Vater.

En la histogénesis del páncreas hay que hacer la distinción de dos estructuras. Primeramente, el tejido glandular enzimático digestivo, formado por folículos más o menos ramificados que terminan tomando la forma de sus acinos característicos, semejantes a los de las glándulas salivares, también arracimadas. Entre estas zonas glandulares enzimáticas aparecen los islotes de Langerhans, muy vascularizados, conteniendo células de secreción interna que producen insulina (hormona activadora de la oxidación de la glucosa), y otras células A productoras de otra hormona denominada glucagón, de acción antagónica con las primeras, puesto que moviliza el glucógeno hepático aumentando la glucemia. Los islotes de Langerhans proceden, por diferenciación, de los mismos folículos y bandas epiteliales que forman los acinos enzimatógenos.⁵

El hígado nace del «divertículo o seno hepático», surgiendo en la parte ventral o anterior del revestimiento endodérmico del tubo intestinal, durante la cuarta semana. Al principio situado detrás del corazón. Pronto se diferencian en él varias partes claramente observables en embriones de cinco a seis milímetros: una aglomeración de cordones celulares ramificados y anastomosados que se dirigen hacia delante y arriba (ventral y cefálicamente), los cuales engendran túbulos secretores en su extremo libre, y conductos hepáticos en su extremidad radical. Estas formaciones empujan y se introducen entre las dos membranas mesodérmicas del mesenterio ventral que, reflejadas sobre la superficie del hígado, constituyen su cápsula fibrosa (o de Glisson) y las membranas conectivas intersticiales que separan los lóbulos hepáticos. En la

confluencia de los conductos hepáticos aparece una dilatación que formará la vesícula biliar unida al conducto colédoco por el conducto cístico. Entre los túbulos secretores del hígado hay una malla de tejido conectivo muy laso pero, en cambio, los espacios interglandulares repletos de vasos capilares sinusoides, de importante papel en las funciones hepáticas.⁵

El crecimiento y disposición de las glándulas tubulares hepáticas es típico de la estructura de este órgano. Agrupadas en lobulillos hepáticos, cada uno de éstos presenta un conjunto radial de túbulos simples o escasamente ramificados que desembocan en un conducto hepático central, que a su vez vierte la secreción en otro conducto principal. La disposición de las redes vasculares sanguíneas se adapta histológica y funcionalmente a la arquitectura glandular.

Desarrollo embriológico del peritoneo

En los mamíferos el celoma se ha dividido en tres compartimentos separados, para cada uno de los sistemas que presentan mayor movimiento: la cavidad pericárdica para el corazón; la cavidad pleural para los pulmones, y la cavidad peritoneal para el tubo gastro-intestinal.

Dentro de su respectiva cavidad, los órganos se encuentran sostenidos por membranas que derivan del mesodermo esplácnico, que se denominan mesenterios. Estos se forman por adosamiento y reflexión de dicha hoja visceral, sirviendo a la vez de soporte a los nervios y vasos que abastecen a cada órgano. En general, las membranas mesentéricas se reúnen en la línea media ventral y dorsal, si bien algún órgano, como el intestino, rompe su conexión con el mesenterio anterior o ventral, quedando sostenido solamente por el mesenterio dorsal a fin de ampliar la cavidad del abdomen.

El hígado, como ya sabemos, crece en el seno del mesénquima de las membranas adosadas del mesodermo esplácnico (o mesenterio ventral del tubo intestinal), y éste se une al mesodermo lateral para formar el «septum transversum», que contribuirá a

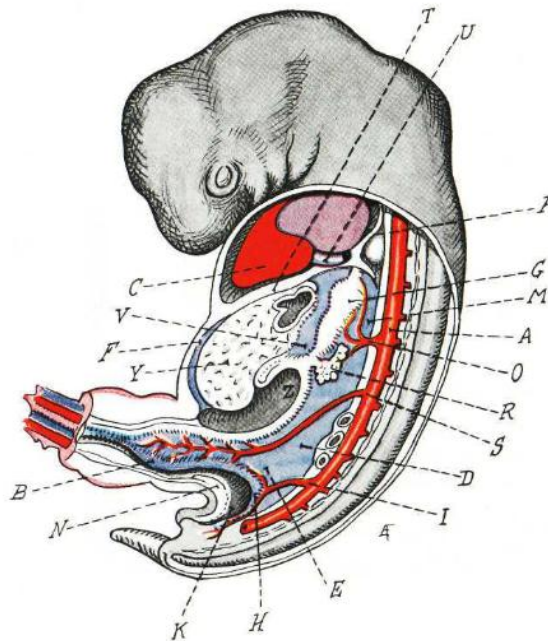
la formación del diafragma, separando la cavidad abdominal de la torácica. Por otra parte, el estómago se encuentra unido al hígado por la membrana posterior restante del mesenterio ventral, formando el pequeño omento, contrapuesto al gran omento.⁵

El mesenterio dorsal sujeta al estómago y al intestino en la pared posterior (dorsal) del cuerpo. Presenta cuatro láminas principales: el mesogastrio, el mesocolón transversal, el mesocolón sigmoideo y el mesenterio propio del intestino delgado, con las derivaciones membranosas que su función sostenedora necesita.

El mesenterio de las gónadas es común en su origen con el mesonefros, constituyendo el mesenterio urogenital. Cuando las gónadas se diferencian y descienden, las membranas mesentéricas forman profundos pliegues que se denominan tesorquium para los testículos y mesovarium para el ovario. Cuando al tercer mes de la gestación descienden los testículos hacia el conducto inguinal, el pliegue inguinal de la membrana forma el gubernaculum, que, al retraerse y ceder, deja caer el testículo en la bolsa escrotal.

En el testículo y sus proximidades quedan siempre restos de formaciones embrionarias, como las hidátides de Morgagni, restos del extremo superior del conducto de Müller; el órgano de Giraldeés o «paradídimo» en el cordón espermático, que es reminiscencia del conducto de Wolff, y los vasos aberrantes o «dúctuli aberrantes» de Haller y Roth, que representan residuos de conductos genitales primarios.

Como resumen debemos decir que las membranas mesentéricas definitivas se forman por medio de plegamientos, invaginaciones y evaginaciones; por fusión primaria de membranas, por fusión secundaria de un mesenterio con otro, por fusión de mesenterios con la pared del cuerpo, por crecimiento de membranas para ocluir orificios, por degeneración de ciertas áreas mesentéricas y por formación de ligamentos. Digamos, finalmente, que el «gran omento» suele ser un depósito para el almacenaje de grasas.⁵



Disposición de los mesenterios en un embrión de seis semanas. (Dibujo de Patten modificado.) (Esquema.) A: Arteria aorta. B: Intestino ciego. C: Corazón. D: Mesenterio dorsal. E: Mesocolon. F: Ligamento falciforme. G: Estómago. H: Colon. I: Arteria mesentérica inferior. K: Cloaca. M: Mesogastrio dorsal. N: Alantoides. O: Tronco celiaco. P: Pliege pleuro-pericárdico. R: Páncreas. S: Arteria mesentérica superior. T: Septo transverso. U: Conducto izquierdo de Cuvier. V: Mesogastrio ventral. Y: Hígado. Z: Gran omento. (Las membranas mesentéricas han sido teñidas en azul y los vasos arteriales en rojo.)

Peritoneo

Llamado también túnica serosa, es la mayor membrana serosa de nuestro organismo. Consiste en un saco cerrado aplicado contra las paredes del cuerpo (peritoneo parietal) y cuyos bordes restantes se reflejan contra las vísceras contenidas (peritoneo visceral).

En la mujer el peritoneo no es cerrado, desde el momento en que los extremos libres de las trompas uterinas abren directamente en su cavidad.

Entre sus dos hojas (cavidad peritoneal), revestidas de mesotelio aplanado, existe una pequeña cantidad de líquido seroso, lubricante, que permite el suave deslizamiento de los órganos internos. La hoja exterior se conecta con las vísceras por una fascia subserosa y se baila separada de la pared del cuerpo por un espacio virtual que impide su adherencia a la fascia que tapiza las cavidades abdominal y pélvica, excepto debajo del diafragma y en la línea media del abdomen, donde se adhiere más íntimamente.⁵

El peritoneo puede considerarse formando cuatro compartimentos: una cavidad previsceral, un compartimento supramesocólico, otro inframesocólico y un compartimento pelviano.

En la cavidad previsceral contigua a la pared anterior del abdomen pueden observarse restos embrionarios, como son: el ligamento suspensorio del hígado («vena umbilical atrofiada»), y a nivel y por debajo del ombligo, el uraco y las arterias umbilicales, que en forma de cordones fibrosos se ven por transparencia y forman tres repliegues peritoneales que se extienden hasta la vejiga, y se conocen con el nombre de hoces menores del peritoneo. En el compartimento supramesocólico la membrana peritoneal da lugar al gran divertículo que hemos citado como bolsa omental, situado detrás del estómago, y que comunica con la cavidad del peritoneo que se insinúa entre el estómago y la pared posterior del abdomen, por medio del foramen epiploico o hiato de Winslow.

En el hígado, el peritoneo se refleja alrededor del cordón fibroso que, como resto de la citada «vena umbilical», se extiende desde el ombligo hasta la superficie inferior de dicha víscera, constituyendo en el adulto el ligamento Teres, ya citado con la denominación de «ligamento suspensorio del hígado». La reflexión peritoneal en este punto forma un doblez triangular llamado ligamento falciforme del hígado. El compartimento inframesocólico contiene la casi totalidad de la masa intestinal. En el compartimento pelviano, en fin, el fondo del peritoneo extendido sobre las vísceras pelvianas, se adentra entre el recto y la vejiga, formando el fondo de saco vésico-

rectal; en la mujer, los fondos de saco recto-uterino (o «de Douglas») y el vésico-uterino; y en ambos sexos, los canales látero-vésico-rectales.⁵

Anatomía de la cavidad peritoneal

El peritoneo es la membrana serosa más grande del cuerpo con una superficie aproximada de 22.000 cm². Se divide en visceral y parietal; el primero cubre la cavidad abdominal, la cavidad pélvica y la superficie abdominal del diafragma; el segundo, las vísceras abdominales y pélvicas y el mesenterio.

El peritoneo parietal está inervado por nervios aferentes somáticos; por tanto, es sensible al dolor, lo cual lo diferencia del visceral. La circulación de la porción parietal está dada por ramas de las arterias que irrigan la pared abdominal y la de la porción visceral, por ramas del tronco celíaco y de las arterias mesentéricas superior e inferior.

La cavidad peritoneal está dividida por el mesocolon transversal en dos grandes compartimentos: supracólico e infracólico. El compartimento supracólico se divide en un espacio suprahepático o subdiafragmático izquierdo y derecho y un espacio infrahepático. El compartimento infracólico está dividido por el mesenterio en supramesentérico (derecho) e inframesentérico (izquierdo) y cavidad pélvica. El colon sigmoide y el recto dividen ésta última en espacios derecho e izquierdo.

El peritoneo se encuentra constituido por una capa única de células mesoteliales con una membrana basal sostenida por una porción de tejido conectivo altamente vascularizado.

Se estima que un aumento en el grosor del peritoneo de 1mm, por líquidos, equivale a un secuestro de líquidos de 18L, lo cual está de acuerdo con las cantidades masivas de líquidos que se encuentran en la peritonitis difusa. La mitad del peritoneo cumple

funciones de membrana semipermeable pasiva como son la difusión de agua, electrolitos y macromoléculas.

El peritoneo cubre toda la superficie interna de la pared abdominal, el diafragma y la superficie pélvica que forman la cavidad peritoneal. En el hombre, el peritoneo constituye un saco cerrado; en cambio, en la mujer se continúa como una membrana mucosa de las trompas de Falopio.⁶

Normalmente, existen menos de 50ml de líquido estéril en la cavidad, secretado por la superficie visceral del peritoneo; es similar a la linfa, con menos de 3.000cc/mm³ y bajo contenido de proteínas.

En la cavidad peritoneal, el movimiento de líquido es generado por el área de presión negativa que se produce en el espacio subfrénico por el movimiento del diafragma. Al inyectar líquido en la región paracecal, éste migra inicialmente hacia el espacio subfrénico y la pelvis; posteriormente, se dirige hacia la gotera parietocólica y los espacios subhepáticos.

La absorción de líquido en el peritoneo se lleva a cabo en su mayor parte a través de la circulación linfática del peritoneo parietal. Existe, también, absorción de líquido en los linfáticos diafragmáticos que, a su vez, son los encargados del transporte de los microorganismos, las células y otras partículas presentes en el líquido peritoneal.

En el peritoneo que cubre la porción muscular del diafragma, se encuentran hendiduras intercelulares, llamados estomas, que se sitúan entre las células mesoteliales. Su tamaño varía entre 4 y 12 micras según el estiramiento y la contracción del diafragma. En presencia de inflamación, el líquido y las sustancias que no pueden ser absorbidas por la membrana peritoneal, son transportados por medio de las estomas a través de fenestraciones de la membrana basal hacia los linfáticos diafragmáticos especializados denominados lacunae. La relajación del diafragma en la espiración abre las estomas y promueve el llenado rápido de las

lacunae. En la inspiración, la contracción del diafragma vacía los lacunae hacia los canales linfáticos eferentes y pasa a la circulación central por el ducto torácico.⁷

En modelos animales se ha encontrado que, después de la inyección de bacterias a la cavidad peritoneal, éstas desaparecen inmediatamente y se pueden encontrar en el mediastino a los 6 minutos y en la circulación sanguínea a los 12 minutos.

Existen otros factores que pueden alterar la función diafragmática disminuyendo el transporte de bacterias como son la anestesia general y la aplicación de presión positiva al final de la espiración. La oclusión de las estomas por partículas produce parálisis química y la alteración en la mecánica ventilatoria producida por la anestesia general lleva a una alteración en el mecanismo de bomba del diafragma.

El anterior es un mecanismo primario de defensa local y promueve la limpieza de microorganismos de la cavidad peritoneal, pero su beneficio en términos de supervivencia no se conoce. Por el contrario, se ha visto que al comprometerse este sistema de limpieza, bien sea por posición o por obstrucción, disminuye la incidencia de bacteremia y la mortalidad. Es posible que el paso de las bacterias a la circulación sistémica por el mecanismo descrito supere los mecanismos de defensa sistémicos lo cual lleva a la alta incidencia de bacteremia asociada con la peritonitis.

Existe un segundo mecanismo de limpieza del peritoneo que está dado por la fagocitosis de los macrófagos peritoneales. Este mecanismo asociado con el mecanismo de limpieza de los linfáticos diafragmáticos constituye la primera línea de defensa contra la contaminación bacteriana a nivel del peritoneo.

La respuesta local a la infección peritoneal es similar a la respuesta inflamatoria que ocurre en cualquier otra parte del cuerpo; se caracteriza por hiperemia, exudación de líquido a la cavidad peritoneal, llegada de células fagocíticas y depósitos de fibrina.⁷

Cualquier estímulo nocivo que cause lesión vascular o mesotelial es capaz de iniciar una respuesta inflamatoria. Existen muchos agentes que pueden estimular esta respuesta, el agente clásico estimulante en la peritonitis o la endotoxina de los Gram negativos.

La respuesta sistémica es muy similar sin importar el factor desencadenante; esto sugiere que la acción sistémica es indirecta y está mediada por citocinas como el factor de necrosis tumoral y la IL -1.

Después de la activación, el proceso inflamatorio está compuesto por cambios en el flujo sanguíneo, aumento de la fagocitosis y en el depósito de fibrina con el fin de aislar o atrapar los microorganismos⁸.

Alteraciones en el flujo sanguíneo y permeabilidad vascular del peritoneo

Los cambios fisiológicos iniciales son un aumento en el flujo sanguíneo local y un aumento del líquido en el sitio de la inflamación. El primer mediador químico en estos cambios es la histamina, liberada por mastocitos y basófilos; la bradicinina, producto del sistema de activación por contacto, ejerce efectos similares en el proceso inflamatorio.

La liberación de la histamina es desencadenada inicialmente por la lesión de las células mesoteliales y, más tarde, por complejos antígeno-anticuerpo, C3a- C5a y factores activadores de plaquetas. La histamina y la bradicinina causan dolor, vasodilatación y aumento de la permeabilidad vascular. Estos cambios también son producidos por otras sustancias vasoactivas como la PGE2alfa y el LTC4.

El flujo en el peritoneo normalmente es bidireccional, pero se altera con la inflamación y se convierte en un flujo unidireccional de líquido extracelular a la cavidad peritoneal. Inicialmente, el líquido acumulado es un transudado y, posteriormente, con el aumento en la permeabilidad vascular, se convierte en exudado

con grandes cantidades de inmunoglobulinas, factores del complemento, de coagulación y citocinas.

La acumulación masiva de líquido en el tercer espacio y la pérdida de proteínas plasmáticas en el peritoneo pueden producir choque hipovolémico. Localmente, la acumulación continua de líquido puede alterar la fagocitosis al diluir las opsoninas e impedir una adecuada migración de neutrófilos⁹.

La acumulación de un gran número de leucocitos en el lugar de la inflamación se da por cambios en el flujo sanguíneo local, así como por un aumento en la marginación y adherencia de los leucocitos a la superficie de las células endoteliales o mesoteliales.

Los factores promovedores de estos efectos son la bradicinina, las anafilotoxinas, el complemento, la calicreína, la IL1 y 8 y el factor activador plaquetario que, a su vez, tienen efectos quimiotácticos sobre los neutrófilos. A las 4-6 horas de la injuria inicial, hay un mayor influjo de neutrófilos al sitio de la inflamación con un pico máximo a las 8 horas.⁹

El metabolismo de los leucocitos y la liberación de las enzimas lisosómicas son estimulados por varias sustancias. Las anafilotoxinas aumentan el metabolismo oxidativo y estimulan la producción de enzimas lisosómicas. La calicreína induce la generación del anión superóxido y, por tanto, la liberación de las enzimas lisosómicas.

El C3b promueve la opsonización ayudando a la fagocitosis del microorganismo por los Leucocitos.

La fibrina juega un papel importante en la respuesta inflamatoria local, pues su objetivo es prevenir la diseminación de la inflamación aislando el foco de contaminación. Cuando hay lesión de las células mesoteliales, se altera la actividad

fibrinolítica local por la pérdida del activador del plasminógeno; por tanto, hay grandes concentraciones de fibrinógeno y depósitos de fibrina.

Los depósitos de fibrina actúan atrapando las bacterias y creando adherencias de asas intestinales y omento, y así se forma una barrera física contra la diseminación de la contaminación. Ésta puede resultar contraproducente, pues aísla los microorganismos e impide su fagocitosis.¹⁰

Todas estas alteraciones pueden terminar en la formación de abscesos cuando la tasa de depósito de fibrina excede la de degradación de la misma. En la masa constituida por vísceras, fibrina y bacterias se produce licuefacción por la liberación de enzimas proteolíticas de los leucocitos y la acción de las exoenzimas bacterianas. Inicialmente, hay influjo de agua y aumento de la presión hidrostática en la cavidad del absceso por una alta osmolaridad del líquido. Se crea una cápsula compuesta por fibrina organizada y estructuras viscerales adyacentes lo cual retarda la difusión de oxígeno y nutrientes y promueve la glicólisis anaerobia. Se crea un ambiente hipóxico, hipercápnico y acidótico que altera la función fagocítica y la función de los neutrófilos. La alta osmolaridad inhibe la liberación de los gránulos de lisosomas y la hipercapnia causa disfunción de los leucocitos por disminución de su pH citoplasmático.¹⁰

Factores que influyen en la inflamación peritoneal y la Infección

Virulencia bacteriana

Varios organismos se reconocen por su capacidad para producir infección intrabdominal en los humanos. A pesar de la contaminación masiva que se produce, por ejemplo, en la perforación fecal, a las 24-48 horas se aíslan solamente unos pocos microorganismos del líquido peritoneal, lo cual indica que tan sólo unas pocas bacterias sobreviven para desencadenar la infección. El tipo de microorganismo también varía según la fase de la infección; por ejemplo, durante la fase de peritonitis es más frecuente encontrar *Escherichia coli* y enterococos y, durante la fase de

absceso, es más frecuente *Bacteroides fragilis*. Otro ejemplo de virulencia es la capacidad de los anaerobios para formar abscesos debido a los componentes polisacáridos de su cápsula. Otro factor que influye en la virulencia es el tamaño del inóculo y la habilidad para adherirse a la superficie de las células mesoteliales.

Las infecciones polimicrobianas tienen mayor mortalidad si se comparan con las producidas por un solo tipo de patógeno. Los organismos aerobios pueden favorecer la colonización por anaerobios al disminuir el potencial redox del microambiente; los organismos anaerobios tienen la capacidad de inhibir la función de los neutrófilos y desarrollar resistencia a los antibióticos.¹¹

Existen sustancias adyuvantes que aumentan la virulencia de los microorganismos al interferir con los mecanismos de defensa del huésped. Estos son los componentes sanguíneos, la hemoglobina y el hierro ferroso. Por ejemplo, la virulencia in vitro de *E.coli* se aumenta con la hemoglobina. Algunas sustancias originadas en el tracto gastrointestinal producen peritonitis en modelos experimentales. Estas son materia fecal estéril, sales biliares y mucina gástrica. Incluso materiales extraños como el sulfato de bario, el talco, la celulosa o el colágeno procesado, probablemente, pueden alterar la fagocitosis al promover una activación prematura de los neutrófilos con liberación de enzimas lisosómicas.

Para un adecuado manejo quirúrgico de la infección peritoneal, se debe tener en cuenta todo lo mencionado anteriormente y se debe realizar hemostasia adecuada, lavados abundantes para remover materiales extraños, evacuación completa del líquido intraperitoneal y minimizar el uso de materiales como agentes hemostáticos y material de sutura.¹¹

Respuesta sistémica

Es similar a la desencadenada por el trauma o la cirugía e incluye la liberación rápida de catecolaminas, la secreción de aldosterona y ADH y la secreción de hormonas

adrenocorticales. Para el manejo de la peritonitis bacteriana, es importante tener en cuenta las respuestas hemodinámicas y metabólicas.

La hipovolemia inducida por la inflamación peritoneal puede explicarse por la entrada de grandes cantidades de líquido a la cavidad peritoneal lo cual lleva a una disminución del volumen del líquido extracelular con producción de choque hipovolémico y disminución del gasto cardiaco, aumento de la resistencia vascular periférica y aumento en la extracción periférica de oxígeno. La hipotensión sistémica también puede ser el resultado de la secreción de necrosis tumoral, IL-1, factor activador plaquetario y óxido nítrico los cuales tienen efectos vasodilatadores. La disminución del gasto urinario se presenta como resultado de los efectos de la aldosterona y la ADH y de la disminución del gasto cardiaco y el cortocircuito intrarrenal.¹²

Los pacientes con peritonitis fulminante desarrollan un cuadro caracterizado por taquicardia, fiebre, oliguria, hipotensión y disminución de la resistencia vascular periférica. Estos pacientes tendrán un aumento del gasto cardiaco con una disminución en la diferencia arteriovenosa de oxígeno y, por ende, un alto contenido de oxígeno venoso mixto. Estos pacientes también tienen alteración en la función pulmonar debido a que la distensión abdominal secundaria al líquido acumulado, produce una restricción mecánica de la movilidad diafragmática y disminuye el volumen ventilatorio, con ulterior formación de atelectasias. La alteración de la ventilación/perfusión es secundaria a las atelectasias y al cortocircuito intrapulmonar por la estimulación beta adrenérgica. El acúmulo de líquido en el intersticio pulmonar y en los alvéolos disminuye la elasticidad pulmonar y aumenta el trabajo respiratorio; clínicamente se manifiesta con hiperventilación y el subsecuente desarrollo de alcalosis respiratoria. A medida que empeora el edema pulmonar y el colapso de los alvéolos, se desarrolla una hipoxemia grave que desencadena en el síndrome de dificultad respiratoria del adulto.

El metabolismo tisular también está alterado durante la respuesta del huésped a la peritonitis. La liberación de las catecolaminas y el cortisol produce aumento en la tasa metabólica lo cual genera hipoxia tisular que se desarrolla como resultado de una disminución en el aporte de oxígeno. La glicólisis anaerobia produce acúmulos de ácido láctico y de otros productos ácidos con posterior acidosis metabólica que persiste a no ser que se restaure una adecuada perfusión renal y pulmonar.

Se produce un aumento en el catabolismo de las proteínas en el tejido muscular por la disminución temprana de la reserva del glicógeno hepático que libera aminoácidos de cadena ramificada para ser utilizados por los monocitos como fuente de energía o para la gluconeogénesis hepática y para la producción de proteínas de fase aguda para apoyar la respuesta inflamatoria sistémica. A pesar del aumento de la lipólisis, la utilización de los ácidos grasos libres no es eficiente durante el período inicial de la sepsis.

En estos pacientes, la liberación de los productos de las células monocitomacrófagos es en parte responsable de la respuesta séptica del huésped. Tanto el FNT como la IL-1 causan alteraciones hemodinámicas, fiebre y neutrofilia, mientras que la IL-6 inicia la respuesta de proteínas de fase aguda característica de la infección.¹²

Al parecer existe una correlación entre la magnitud de la respuesta de las citocinas y el pronóstico de los pacientes. Los niveles altos de FNT e IL-6 se han encontrado en pacientes que mueren por infección intrabdominal. La respuesta exagerada de las citocinas puede ocurrir como resultado de la movilización del foco de infección durante la cirugía, con paso de las bacterias a la circulación. Se cree que lo anterior causa la inestabilidad hemodinámica inmediatamente después de la laparotomía en este tipo de pacientes.

Otro factor involucrado en la respuesta del huésped a la inflamación es la IL-10 que tiene propiedades antiinflamatorias y bloquea la secreción de FNT por los macrófagos; por tanto, es un mecanismo regulador de la respuesta inflamatoria sistémica no controlada.

Los gérmenes van a tener varias vías de entrada en la cavidad peritoneal. Vía transmural o paso de gérmenes desde la luz intestinal. Vía hematógena o paso de sangre contaminada. Vía retrógrada o contaminación desde la vagina a través de las trompas de Falopio. Vía extraluminal o pericatéter por infección del túnel subcutáneo. Vía intraluminal o a través de la luz del catéter. En la prevención de la contaminación por estas dos últimas vías, la intra y extraluminal, es donde van a centrarse la mayoría de los cuidados que precisan los pacientes de diálisis peritoneal.

Por ello el manejo adecuado de los pacientes sometidos a diálisis peritoneal debe ser minucioso, es importante que las medidas de asepsia y antisepsia sean adecuadas. El prefijo "a" significa negación, falta o ausencia; y "sepsis" infección o contaminación; por lo tanto el término asepsia se define como la ausencia de materia séptica, es decir la falta absoluta de gérmenes. Antisepsia el prefijo "anti", significa contra, y podemos definirla como el conjunto de procedimientos que tienen como objetivo destruir o eliminar los agentes contaminantes de todo aquello que no pueda ser esterilizado.

Así también los términos de antiséptico o desinfectante se usan en forma distinta según donde se aplique, aunque la sustancia usada puede ser la misma y variar la concentración de la droga para una u otra función.¹³

1.3 PROGNOSIS

Con los antecedentes expuestos, no nos queda duda que las infecciones son complicaciones importantes en pacientes que se someten a diálisis peritoneal, entonces es de gran importancia volcar nuestros esfuerzos a la investigación científica y médica con el fin de determinar cuáles son las infecciones más frecuentes, determinar factores de riesgo y agentes etiopatológicos más frecuentes en nuestro medio y así disminuir el riesgo de padecer este tipo de complicación con lo cual estaremos contribuyendo a la sociedad y comunidad médica.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Ante los argumentos citados, surge la necesidad de plantearnos la pregunta de investigación a contestarse en la presente investigación:

¿Qué complicaciones infecciosas se presentan con mayor frecuencia en pacientes con enfermedad renal terminal sometidos a diálisis peritoneal en el Hospital Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito en el periodo Enero 2011- Enero 2012?

La obtención de datos y el desarrollo de la investigación permitirán contribuir a la prevención de infecciones en pacientes con enfermedad renal terminal sometidos a diálisis peritoneal y un aporte más al avance médico.

1.4.1 PREGUNTAS DIRECTRICES

- ¿Cuáles son las infecciones más frecuentes en pacientes sometidos a diálisis peritoneal?
- ¿Cuáles son los microorganismos que afectan con mayor frecuencia a pacientes sometidos a diálisis peritoneal?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a infección en pacientes en diálisis peritoneal?

1.5 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

- **CAMPO:** Medicina
- **ÁREA:** Nefrología
- **ASPECTO:** Infecciones como complicación de la diálisis peritoneal
- **TEMA:** Complicaciones infecciosas en pacientes con Enfermedad Renal Terminal sometidos a Diálisis Peritoneal en el Hospital Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito en el periodo Enero 2011- Enero 2012.
- **PROBLEMA:** ¿Qué complicaciones infecciosas se presentan con mayor frecuencia en pacientes con Enfermedad Renal Terminal sometidos a Diálisis Peritoneal en el Hospital Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito en el periodo Enero 2011- Enero 2012?
- **TEMPORAL** La presente investigación será realizada en pacientes con Enfermedad Renal Terminal que se someten a Diálisis Peritoneal y que durante el periodo de un año Enero 2011- Enero 2012 hayan presentado algún evento de tipo infeccioso.
- **ESPACIAL** Esta investigación se realizará en el Hospital Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito, Provincia Pichincha, País Ecuador.

1.6 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto será realizado teniendo como objetivo principal la obtención del título de Médico, ajustándose al estatuto interno de la Universidad Técnica de Ambato, creo que es un estudio factible de realizar ya que servirá para conocer la realidad de los pacientes que sufren Insuficiencia Renal Crónica y que se someten a Diálisis Peritoneal quienes están prestos a colaborar con este estudio.

A través de los tiempos la medicina ha ido evolucionando, es por ello que en la actualidad existen cura para miles de enfermedades que hace años eran consideradas incurables; existen múltiples estudios a nivel mundial relacionados con las complicaciones infecciosas de pacientes sometidos a diálisis peritoneal, pero los pocos estudios en este grupo de pacientes en nuestro medio, nos obliga a la realización del presente trabajo investigativo que sería el primer acercamiento para determinar que complicaciones infecciosas afectan con mayor frecuencia a pacientes sometidos a diálisis peritoneal, cuales son los microorganismos que afectan a estos pacientes y los factores de riesgo relacionados con su desarrollo y de ahí podríamos partir para implementar esquemas de tratamiento dirigidos a los microorganismos de manera específica; que no solo disminuirán de manera importante los costos para el Instituto y pacientes sino que también mejoraría la morbimortalidad.

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar las complicaciones infecciosas que afectan con mayor frecuencia a pacientes con enfermedad renal terminal que se someten a diálisis peritoneal en el Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito en el periodo Enero 2011 a Enero 2012.

1.7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar cuál es la complicación infecciosa más frecuente en los pacientes sometidos a diálisis peritoneal.
- Detectar cuáles son los agentes etiológicos frecuentes para el desarrollo de infecciones intra y extraabdominales.
- Elaborar una guía de manejo para el personal médico y pacientes que se someten a diálisis peritoneal.

CAPÍTULO II

MÁRCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Entre los principales estudios desarrollados previa a la investigación citaremos:

- Aguilar Medina D., Sumarriva Paredes D.S., Osorio García J.I., Médico, Cruz Martínez J.E. Médico Cirujano de la Clínica Hospital “Dr. Ismael Vázquez Ortiz” ISSSTE de Querétaro realizaron un estudio en el año 2006 para determinar cuáles son los Factores de riesgo asociados a infecciones en diálisis peritoneal, obteniendo como resultado que la mayoría de pacientes que presentaban complicaciones infecciosas tenían enfermedades concomitantes como hipertensión arterial o diabetes mellitus.¹⁴
- C. Remón Rodríguez, P.L. Quirós Ganga, J.M. Gil Cunquero, S. Ros Ruiz, N. Aresté Fosalba, A. Ruiz Fernández, D. Torán Monserrat, F. Tejuca Marengo, M.J. Espigares Huete, E. Martínez Benavides, L. González Burdiel, F. Fernández Girón, F.J. Guerrero Camacho. Diez años de diálisis peritoneal en Andalucía (1999-2008) datos epidemiológicos, tipos de

tratamiento, peritonitis, comorbilidad y supervivencia de pacientes y técnica; concluyeron que la peritonitis es una de las complicaciones más graves de la diálisis peritoneal. Las bacterias son las responsables de la mayoría de los casos. La infección fúngica es infrecuente, pero se asocia con una alta morbilidad, con la imposibilidad de continuar en el programa de diálisis y con un importante índice de mortalidad. Su incidencia varía del 1% al 10% de los episodios de peritonitis en niños y del 1% al 23% en adultos. Su presentación clínica es similar a la de la peritonitis bacteriana. Los factores predisponentes de peritonitis fúngica no han sido establecidos con claridad; los episodios previos de peritonitis bacteriana y el tratamiento con antibióticos de amplio espectro han sido descritos a menudo en la literatura. Las especies de *Candida* son los patógenos más habituales y *Candida albicans* la más frecuente, pero en la última década se ha observado una alta prevalencia de *Candida parapsilosis*. El diagnóstico microbiológico es fundamental para determinar la etiología y prescribir el tratamiento, que suele requerir, además de la terapia antifúngica, la retirada del catéter peritoneal y la consecuente transferencia a hemodiálisis. Fluconazol y anfotericina B son los antifúngicos recomendados; los nuevos fármacos como voriconazol y caspofungina han demostrado tener también una gran utilidad. El propósito de esta revisión sistemática ha sido analizar los aspectos clínicos y microbiológicos de la peritonitis fúngica, los cuales son poco conocidos y han cambiado en los últimos años.¹⁵

- P. García-Martos, F. Gil de Sola, P. Marín, L. García-Agudo, R. García-Agudo, F. Tejuca, L. Calle Peritonitis fúngica en diálisis peritoneal continua ambulatoria: descripción de 10 casos; obteniendo como resultados que la peritonitis fúngica representó un 3,6% del total de peritonitis. Nueve pacientes tenían historia de peritonitis bacteriana previa y todos habían recibido antibioterapia. Otros hallazgos destacables fueron: edad superior a 70 años (50%) y diabetes mellitus (40%). El examen

microscópico del líquido peritoneal fue de utilidad para sospechar la infección en 6 pacientes (60%). Los agentes responsables de peritonitis fueron: *Candida parapsilosis* (4), *C. albicans* (2), *C. tropicalis* (1), *C. glabrata* (1), *C. famata* (1) y *Fusarium oxysporum* (1). Los antifúngicos utilizados en el tratamiento fueron: fluconazol intraperitoneal y oral, voriconazol intravenoso y oral y anfotericina B intravenosa. A consecuencia de la infección fúngica, 8 pacientes fueron transferidos a hemodiálisis. Un paciente murió antes de ser diagnosticado y otros tres durante el episodio de peritonitis. Concluyendo que los pacientes con episodios de peritonitis bacteriana previos y tratamiento antibiótico presentaron un mayor riesgo de desarrollar peritonitis fúngica. *C. parapsilosis* fue el patógeno más frecuente. El tratamiento antifúngico junto con la retirada del catéter peritoneal fue eficaz en el 60% de los pacientes.¹⁶

- Carmen Domínguez Trisancho, Visitación Machado Guzmán, Jesús Márquez Benítez, Cristina Gómez Ainsua en su análisis de la Incidencia de peritonitis por gérmenes resistentes a oxacilina- cefazolina en diálisis peritoneal indican que Los estafilococos coagulasa-negativos y dorados siguen siendo los gérmenes responsables mas recuentes de las peritonitis en pacientes tratados con diálisis peritoneal. Una porción variable de estos gérmenes han desarrollado resistencia a antibióticos tales como oxacilina, cefazolina y glicopeptidos. Se analizan un total de 75 peritonitis acontecidas durante los 5 últimos años en 38 pacientes, para determinar el porcentaje de gérmenes Gram positivos resistentes a oxacilinacefazolina y describir la evolución de dichas peritonitis con tratamiento empírico con teicoplanina-ceftazidima, investigando las características distintivas con respecto a las causadas por gérmenes sensibles a estos antibióticos. Los resultados de los cultivos fueron: esteriles 15%, estafilococo coagulasa-negativo 37%, estafilococo dorado 8%, Gram negativos 23%, otros Gram positivos 13% y otros 4%.

No se observó resistencia a la teicoplanina en ninguno de los gérmenes gram positivos, ni a la ceftazidima en los gram negativos; sin embargo, un 50% de estafilococos fue resistente a la oxacilina y cefazolina. El porcentaje de curación fue superior al 90% no permitiendo distinguir características entre ellas.

En conclusión, la alta tasa de curación de las peritonitis por Gram positivos tratados con teicoplanina-ceftazidima se suman a los argumentos a favor de validar este tratamiento como elección en las peritonitis en diálisis peritoneal.¹⁷

- Patricia Barrera, Pedro Zambrano, Angélica Contreras, Patricia Dreves, Ignacio Salgado, Andrea Vogel, Raúl Encalada, Francisco Cano. En su estudio complicaciones infecciosas en diálisis peritoneal crónica mencionan que la peritonitis es la principal complicación de los pacientes pediátricos en Diálisis Peritoneal (DP) Ambulatoria tanto en la modalidad manual (CAPD) como en automatizada (APD). La infección puede tener un gran impacto en el pronóstico a largo plazo, disminuyendo el tiempo de vida útil de la membrana peritoneal. Datos del NAPRTCS y USRDS muestran que la peritonitis es la principal causa de hospitalización de niños en DP y la principal causa de transferencia a hemodiálisis.¹⁸

- Strippoli GFM, Tong A, Johnson D, Schena FP, Craig JC en su estudio Agentes antimicrobianos para la prevención de la peritonitis en pacientes con diálisis peritoneal concluye que el antibiótico profiláctico nasal mupirocina reduce la infección del sitio de salida/túnel y la profilaxis antibiótica intravenosa preoperatoria reduce la peritonitis temprana en la diálisis peritoneal.

Las personas con enfermedad renal avanzada pueden ser tratadas con diálisis peritoneal, que consiste en la inserción permanente de un catéter en el peritoneo (membrana que recubre la cavidad abdominal) a través de la pared abdominal, y mediante el cual se introduce y se extrae líquido

antiséptico varias veces al día. La complicación grave más frecuente es la infección del peritoneo: peritonitis. Esta infección puede ser causada por la transferencia accidental de bacterias desde el catéter. Esta revisión estableció que la mupirocina nasal reduce la infección del sitio de salida/túnel pero no la peritonitis, al tiempo que la profilaxis antibiótica intravenosa preoperatoria reduce la peritonitis temprana pero no la infección del sitio de salida/túnel. Se necesitan más ensayos a gran escala.¹⁹

- R. García-Agudo, P. García-Martos. En su estudio sobre Aspectos clínicos y microbiológicos de la peritonitis fúngica en diálisis peritoneal, manifiestan que la peritonitis es una de las complicaciones más graves de la diálisis peritoneal. Las bacterias son las responsables de la mayoría de los casos. La infección fúngica es infrecuente, pero se asocia con una alta morbilidad, con la imposibilidad de continuar en el programa de diálisis y con un importante índice de mortalidad. Su incidencia varía del 1% al 10% de los episodios de peritonitis en niños y del 1% al 23% en adultos. Su presentación clínica es similar a la de la peritonitis bacteriana. Los factores predisponentes de peritonitis fúngica no han sido establecidos con claridad; los episodios previos de peritonitis bacteriana y el tratamiento con antibióticos de amplio espectro han sido descritos a menudo en la literatura. Las especies de *Candida* son los patógenos más habituales y *Candida albicans* la más frecuente, pero en la última década se ha observado una alta prevalencia de *Candida parapsilosis*. El diagnóstico microbiológico es fundamental para determinar la etiología y prescribir el tratamiento, que suele requerir, además de la terapia antifúngica, la retirada del catéter peritoneal y la consecuente transferencia a hemodiálisis. Fluconazol y anfotericina B son los antifúngicos recomendados; los nuevos fármacos como voriconazol y caspofungina han demostrado tener también una gran utilidad. El propósito de esta revisión sistemática ha sido analizar los aspectos clínicos y microbiológicos de la

peritonitis fúngica, los cuales son poco conocidos y han cambiado en los últimos años.²⁰

- Dra. María de Jesús Meza Pastrana, Dra. Elvia García López, Dra. Leticia Mendoza Guevara, Dra. Ma. Guadalupe Miranda Novales, Dr. Fortino Solórzano Santos realizaron un estudio denominado Factores de riesgo de peritonitis recurrente crónica en pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria; cuyo objetivo fue identificar los factores de riesgo para desarrollar peritonitis recurrente en pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica que se encuentran en diálisis peritoneal continua ambulatoria. Es un estudio retrospectivo de una cohorte de pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis peritoneal continua ambulatoria en el Hospital de Pediatría del CMN en un periodo de seis años. Se integró a los tres grupos de pacientes: a) con peritonitis, b) con peritonitis recurrente, y c) sin peritonitis. Se investigó en estos pacientes edad, sexo, nivel socioeconómico, estado nutricional, presencia de anemia e hipoproteinemia, tiempo de permanencia del catéter, tipo de sistema para diálisis utilizado y número de recambios del catéter. La determinación de factores de riesgo se realizó con la prueba de Mantel Haenszel, razón de momios con intervalo de confianza 95%. En el estudio se incluyó a 145 pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis peritoneal continua ambulatoria, 67 (46.2%) del sexo masculino y 78 (53.7%) del sexo femenino; es decir, una relación hombre-mujer (1:1.1), el estudio se realizó en el periodo comprendido de enero de 1990 a diciembre de 1996. Obteniendo como resultados que el 78.6% de los pacientes tuvo peritonitis y de éstos, en 57.2% se presentó peritonitis recurrente. Los factores de riesgo para peritonitis recurrente fueron nivel socioeconómico bajo, presencia de anemia, uso del sistema de diálisis convencional y desnutrición, grados 2 y 3. Por lo tanto se logró identificar algunos factores de riesgo modificables, como el estado nutricional, presencia de anemia y tipo de sistema de diálisis.²¹

- Juan Carlos Paredes Palma, César Rivera Benítez, Edgar Durán Pérez, Lorena Balladares Macedo, realizaron un estudio bacteriológico de pacientes con peritonitis debida a diálisis peritoneal continua ambulatoria en el Hospital General de México, sabiendo que la peritonitis es la complicación más frecuente de la diálisis peritoneal continua ambulatoria y teniendo como antecedente que en México no se ha realizado un estudio que establezca no sólo la frecuencia de las infecciones y sus agentes causales, sino también la sensibilidad, resistencia bacteriana y éxito con el tratamiento empírico inicial, el objetivo fue identificar los microorganismos aislados con mayor frecuencia en los cultivos de líquido peritoneal de pacientes con peritonitis debida a diálisis peritoneal continua ambulatoria. Determinar la sensibilidad, resistencia bacteriana y éxito con el tratamiento antibiótico empírico inicial. Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo en pacientes con peritonitis debida a diálisis peritoneal continua ambulatoria en el Hospital General de México. El líquido peritoneal se centrifugó y sembró en distintos medios de cultivo y se incubó 72 h a 37° C. La sensibilidad y resistencia bacteriana se analizaron mediante los métodos de Microscan y Kirby-Bauer. Se observó la respuesta al tratamiento empírico inicial. Los resultados fueron que las bacterias Gram negativas se aislaron con mayor frecuencia (46.2%); *E. coli* y *Pseudomonas sp* en 16.23% y 11.25%, respectivamente. Las bacterias Gram positivas se aislaron en 31.25%. *E.coli* fue sensible para la mayor parte de los aminoglucósidos, quinolonas y glucopeptidos, y resistente a ceftazidima. *Pseudomonas sp* fue resistente para la mayor parte de los antibióticos. *S. epidermidis* tuvo resistencia a los betalactámicos y sensibilidad a la vancomicina. *S. aureus* fue sensible a los betalactámicos y a la vancomicina. Se pudo concluir que las bacterias Gram negativas se aíslan con mayor frecuencia en los pacientes con peritonitis debida a diálisis peritoneal continua ambulatoria en el Hospital General de México. La resistencia de las bacterias Gram positivas y

negativas se ha incrementado; sin embargo, la sensibilidad para la vancomicina es alta.²²

- F. Coronel, S. Cigarrán, J.A. Herrero. Morbimortalidad en pacientes diabéticos en diálisis peritoneal. El objetivo fue describir la experiencia de 25 años de tratamiento con diálisis peritoneal (DP) en un solo centro, comparando la hospitalización, abandono de la técnica y supervivencia entre pacientes diabéticos (DM) y no diabéticos (NoDM) y analizando las diferencias entre diabéticos tipo 1 (DM 1) y tipo 2 (DM 2). En el estudio se incluyen 118 DM (52 años, 74 hombres y 44 mujeres) con, al menos, 2 meses de permanencia en DP y media de 25 ± 20 meses (2-109), divididos en 66 con DM 1 (45 años) y 52 con DM 2 (65 años) y 117 NoDM (53 años, 64 hombres y 53 mujeres), con un tiempo en DP de $29,4 \pm 27$ meses (2-159). Por el largo período estudiado, en el análisis de hospitalización y de supervivencia se evalúa, además, el seguimiento en dos períodos: 1981 a 1992 (pre-92) y 1993 a 2005 (post-92). Obteniendo como resultados que el 93% de los No DM y el 75% de los DM fueron autosuficientes para realizar DP ($p < 0,001$) y también el 65% de 44 pacientes ciegos. Han sido sometidos a trasplante el 28% NoDM frente al 15% DM ($p < 0,001$) y no hay diferencia en la transferencia a HD. El 18,6% de los DM frente al 4,3% de los NoDM ($p < 0,001$) presentan cuatro o más factores comórbidos al iniciar DP. La hospitalización (ingresos/año) fue mayor en DM (3,4 frente a 1,8) que en NoDM ($p < 0,01$) y también los días/año (46 frente a 22; $p < 0,01$), sin que exista diferencia entre DM 1 y DM 2. Los ingresos por causas cardiovasculares, infecciones, problemas técnicos e infección peritoneal fueron más frecuentes en DM 2 ($p < 0,05$) que en NoDM y DM 1, pero no los días de ingreso por peritonitis. El 48% de los DM y el 22% de los NoDM fallecen ($p < 0,001$). La supervivencia ajustada a factores de comorbilidad es mayor en NoDM ($p < 0,001$), con la enfermedad cerebrovascular como factor mayor de impacto en la mortalidad de DM.²³

- B. Cancho, E. Garduño, C. Domínguez, J. Blanco y F. Caravaca. Resultados a largo plazo de un régimen de descolonización de *Staphylococcus aureus* en pacientes en diálisis peritoneal. La infección del orificio de salida del catéter peritoneal y/o túnel subcutáneo (ISC) sigue siendo una complicación frecuente de la diálisis peritoneal (DP). Las principales medidas para el control de las ISC se han centrado en la erradicación de la colonización del *Staphylococcus aureus* (SA), microorganismo que está implicado en la mayoría de estas infecciones. El objetivo del presente estudio fue analizar los resultados a largo plazo de un régimen de descolonización del SA y su potencial impacto sobre la incidencia total de ISC. Sesenta pacientes que iniciaron DP entre enero 1993 y diciembre 1999 fueron incluidos en el protocolo de descolonización de SA. Cada 30-45 días se tomaron muestras para cultivo de la nariz y salida del catéter. La colonización por SA en cada una de estas regiones fue tratada con mupirocina. La colonización por otros microorganismos no fue tratada. Treinta pacientes en DP seguidos en la misma unidad durante los años 1989-1992 sirvieron de grupo control. Los datos epidemiológicos de los cultivos, así como la tasa de peritonitis e ISC fueron analizados. La tasa de peritonitis y de ISC fue significativamente menor en el grupo de estudio que en el grupo control ($0,398 \pm 0,553$ vs $0,899 \pm 0,970$ ep./pac.-año, $p = 0,002$; y $0,102 \pm 0,235$ vs $0,340 \pm 0,553$ ep./pac.-año $p = 0,004$). La tasa de ISC por SA fue también significativamente menor en el grupo de estudio que en el control ($0,018 \pm 0,096$ vs $0,300 \pm 0,53$ ep./pac.-año, $p = 0,0001$), aunque hubo un incremento no significativo en la tasa de ISC provocado por gérmenes Gram negativos en el grupo de estudio ($0,066 \pm 0,194$ vs $0,040 \pm 0,219$ ep./pac.-año). El porcentaje de pacientes sin ningún episodio de ISC en el grupo de estudio fue significativamente mayor que en el control (80% vs 63%, $p < 0,01$), aunque el porcentaje de pacientes con más de una ISC fue igual en ambos grupos (10%). La tasa de pérdidas de catéter por ISC fue

menor en el grupo de estudio que en el control, pero esta diferencia no alcanzó significación estadística ($0,043 \pm 0,154$ vs $0,178 \pm 0,443$ pérdidas/pac.-año). En conclusión, un régimen de descolinización de SA parece reducir la tasa de ISC causadas por este microorganismo. Sin embargo, el impacto de este régimen sobre el control total de las ISC y pérdidas del catéter es menos satisfactorio debido a la presencia de un pequeño porcentaje de pacientes que podría tener una mayor susceptibilidad a desarrollar ISC, independientemente del microorganismo colonizador.²⁴

- T. Olea, C. Hevia, M. A. Bajo, G. del Peso y R. Selgas. Peritonitis por *Pasteurella multocida* y *Candida albicans*. Las peritonitis son una complicación frecuente en pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal. Las peritonitis reiteradas pueden conducir a un daño irreversible de la membrana peritoneal que en ocasiones provoca la suspensión de la técnica. La mayoría de los episodios son producidos por *Streptococcus*, *Staphilococcus* y otros gérmenes gram negativos. Se han descrito mecanismos infrecuentes en pacientes inmunodeprimidos. Existen escasas referencias en la literatura sobre peritonitis producidas por *Pasteurella Multocida* en pacientes en diálisis peritoneal. A continuación describimos un caso de peritonitis por *Pasteurella Multocida* que precede a una peritonitis por *Candida Albicans*. A propósito del caso se discutirán las peritonitis por *Pasteurella Multocida* y la relación entre ambos microorganismos.²⁵
- J. Teixidó, N. Arias, L. Tarrats y R. Romero. Hospital Germans Trias Pujol. Badalona. Barcelona. Patrón microbiológico de la infección del catéter peritoneal: ¿aumento de *Corynebacterium* sp? En un estudio de cohorte se observaron prospectivamente los gérmenes causantes de infección en el catéter peritoneal en tres protocolos de profilaxis consecutivos, de 3 años cada uno. Pacientes con más de un mes de

permenencia en Diálisis Peritoneal: 48 en el período 1 (P1), 48 en el período 2 (P2) y 54 en el período 3 (P3.) La profilaxis de infección del catéter fue: P1: Peróxido de hidrógeno o Povidona yodada y apósito no oclusivo; P2: Agua estéril (hervida), apósito semipermeable para la ducha y mupirocina nasal para los portadores de Staf. aureus; P3: igual que en el período anterior añadiendo antibióticos locales para los orificios equivocados de infección y aplicación de nitrato de plata en el tejido de granulación.obteniendo como resultado que a través de los 3 períodos hubo una disminución significativa de la tasa de infecciones totales (aguda, crónica y del manguito) ($p = 0,0035$), agudas ($p < 0,001$), las causadas por Staph. aureus ($p = 0,003$) y también de las peritonitis ($p = 0,0025$). Las infecciones por Pseudomonas aer. ($p = 0,006$) y por gérmenes gram negativos ($p = 0,023$) disminuyeron significativamente en el P2. El análisis multifactorial confirmó el período de profilaxis como el principal factor predictivo de los cambios en las tasas de infección y de los microorganismos específicos (p entre $< 0,02$ y $< 0,001$). Sin embargo las infecciones por Corynebacterium sp aumentaron significativamente ($p = 0,008$) a través de los tres períodos. En el análisis de factores este aumento de infecciones por Corynebacterium sp se halló relacionado con el tratamiento con Diálisis Peritoneal continua cíclica (DPCC) en el análisis multifactorial ($p = 0,0023$) y en el de proporciones ($p = 0,039$). Se concluyó que el protocolo de profilaxis de la infección del orificio del catéter de DP aplicado, sin usar continuamente antisépticos o antibióticos locales, ha demostrado buenos resultados para la mayoría de microorganismos. Sin embargo el aumento de infecciones por Corynebacterium sp obliga a considerar la aplicación de antisépticos locales.²⁶

- Cesar a. Gnocchi. Infeccion intraabdominal y nuevas quinolonas. La infección intraabdominal (IIABD) se define como la presencia de un proceso infeccioso en la cavidad peritoneal. Puede ser local o tener

repercusión sistémica, generando disfunción orgánica múltiple. La mayoría de los estudios refieren una mortalidad del 30% en las IIABD severas. La peritonitis secundaria se produce por pérdida de la integridad del aparato gastrointestinal, que contamina con gérmenes la cavidad peritoneal. Son invariablemente infecciones polimicrobianas, predominando bacilos Gram negativos anaerobios facultativos y anaerobios. El pronóstico de la peritonitis depende de la lucha entre dos fuerzas: la inmunidad local y sistémica del huésped por un lado y el volumen, naturaleza y duración de la contaminación por el otro. Los microorganismos y sus productos estimulan las defensas celulares del huésped y activan numerosos mediadores inflamatorios que son responsables de la sepsis. El tratamiento antibiótico de las peritonitis secundarias debe actuar principalmente sobre *Escherichia coli* y *Bacteroides fragilis*. La administración empírica adecuada y precoz de antibióticos contra estas bacterias está bien establecida. Es necesario considerar si la infección es localizada o generalizada y si se acompaña o no de disfunción orgánica. Debe también considerarse en la elección del esquema antibiótico si la peritonitis es extra o intrahospitalaria. En las infecciones leves o moderadas adquiridas en la comunidad pueden utilizarse combinaciones como metronidazol-ceftriaxona, metronidazol-gentamicina o monodroga como ampicilinasulbactam. En las peritonitis graves intrahospitalarias, el imipenem o la combinación piperacilina-tazobactam son efectivas. Las nuevas quinolonas como trovafloxacin o clinafloxacin, que tienen excelente actividad contra los gérmenes anaerobios y aerobios que producen las IIABD, podrían ser efectivas en su tratamiento. Son necesarios futuros ensayos clínicos para determinar su utilidad. Las peritonitis terciarias representan una respuesta inflamatoria sistémica con falla multiorgánica originada por activación descontrolada de la cascada inflamatoria. Es considerada una inflamación peritoneal y sistémica persistente. Los antibióticos y las re-intervenciones quirúrgicas parecen tener poca utilidad en esta situación.²⁷

- María Soledad Sandi, Nilda Micaela Romay, Cecilia Natalia Ríos, Andrea Catalina Kuzmiruk. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo conocer la complicación más frecuente en los pacientes tratados con diálisis peritoneal. Teniendo como antecedente la creciente incidencia de Insuficiencia Renal Crónica (IRC), se asocia a patologías como: Hipertensión arterial (HTA), Diabetes Mellitus (DM), glomerulonefritis, riñón poliquístico, nefritis intersticial, nefropatía vascular, alteraciones congénitas, HIV, como causas más relevantes.

Concluyeron que la peritonitis es la complicación más frecuente de estos pacientes; la contaminación del efluente peritoneal con un recuento >100 glóbulos blancos/mm³ con más del 50% de neutrófilos, asociado a signo-sintomatología de un cuadro tipo peritonítico (dolor abdominal, fiebre, náuseas, vómitos, diarrea con reacción peritoneal), son suficientes para el inicio del tratamiento.

El manejo antibiótico inicial es empírico, con drogas de amplio espectro; la asociación de vancomicina y aminoglucósidos con cefalosporinas son las recomendadas, modificándose de acuerdo a la identificación del germen y antibiograma. La peritonitis fúngica tiene dos pilares en el tratamiento: retirada del catéter y antifúngicos. La peritonitis tuberculosa se resuelve con tuberculostáticos y generalmente extracción del catéter con suspensión de diálisis peritoneal.²⁸

- La Dra. María de Jesús Meza Pastrana, Dra. Elvia García López, Dra. Leticia Mendoza Guevara, Dra. Ma. Guadalupe Miranda Novales, Dr. Fortino Solórzano Santos, por el año 2006 realizaron un estudio que permitió identificar los factores de riesgo para desarrollar peritonitis recurrente en pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica que se encuentran en diálisis peritoneal continua ambulatoria; en el que se logró identificar algunos factores de riesgo modificables, como el estado nutricional, presencia de anemia y tipo de sistema de diálisis. Su

modificación puede llevar a disminuir la presencia de peritonitis recurrente.²⁹

- En la Universidad Veracruzana en Xalapa de Enríquez, Veracruz, en el año 2010, C.D. Alicia Martínez Flores para obtener el grado de Maestra en Salud Pública realiza un estudio para determinar la incidencia de peritonitis en una cohorte de pacientes con insuficiencia renal tratados con diálisis peritoneal continua ambulatoria, obteniendo como resultados que un 74% de las personas de la cohorte presentaron al menos un evento de peritonitis, la tasa de incidencia acumulada de peritonitis reportada en este estudio es más alta a la recomendada en las guías para DPCA, la tasa de incidencia fue mayor en el sexo masculino que en el femenino, los factores de riesgo encontrados en esta cohorte fueron el ser hombre, el cambio de DPI a DPCA, la comorbilidad, Diabetes mellitus tipo 2, la escolaridad nula, el incumplimiento de los criterios de ingreso, y el tener nivel socioeconómico bajo, así como el no tener autonomía en el tratamiento.³⁰
- Vimal Chadha, Franz S. Schaefer, Bradley A. Warady en el año 2008 realizaron un estudio sobre Peritonitis asociada con diálisis en los niños. Resumen que la peritonitis es una complicación frecuente de la diálisis peritoneal en los niños y es la razón principal de falla de la técnica. En este estudio se pudo determinar que los microorganismos predominantes para el desarrollo de infección, siendo los Gram positivos los microorganismos predominantes, una pequeña proporción por hongos y microorganismos Gram negativos. Se determinó además que los factores de riesgo para la infección incluyen edad temprana, la ausencia de antibióticos profilácticos en la colocación del catéter, la adición de bolsas de diálisis, y la presencia de un catéter en el sitio de salida o infección del túnel.³¹

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Esta investigación se ubica en el paradigma Crítico-propositivo, porque tiene un enfoque Social-Crítico y se fundamenta sobre todo en el Pensamiento Complejo (Edgar Morín), tomando en cuenta el criterio de totalidad dentro de la teoría sistémica de la realidad; y en la teoría del Construccinismo Social, porque es un enfoque humanista que supera la visión economicista de la educación, para lograr la formación integral del ser humano.

Este paradigma se fundamenta *ontológicamente* en la concepción objetiva de la realidad independiente de la conciencia, sujeto a leyes y en permanente cambio y movimiento; una realidad socialmente construida e interrelacionada en sistemas, dentro de una visión de relativismo científico, que conceptualiza a la ciencia en devenir, nunca acabada, en espiral ascendente abierta y progresiva, que no refleja, sino que interpreta la realidad, a través de una pluricausalidad dialéctica.

Epistemológicamente defiende que el conocimiento no es una simple información, sino una interrelación entre sujeto y objeto para lograr transformaciones, y que los conocimientos científicos van más allá de la comprobación experimental y formulación matemática, para llegar a una comprensión crítica de ciencia, como un conjunto de conocimientos destinados a la transformación social y al mejoramiento de la calidad de vida del ser humano.

Axiológicamente, esta investigación se sustenta en el compromiso por el bien común de la humanidad, en la práctica de los valores más trascendentales de la sociedad, como el de la solidaridad, la tolerancia, el respeto a las diferencias y la defensa por el buen vivir, puesto que la finalidad de la investigación es comprender e identificar las potencialidades del cambio y la acción transformadora, ya que tiene una visión de totalidad en la que existe múltiples realidades socialmente construidas; y además permite que exista interacción entre sujeto-objeto del conocimiento. Es por eso que la

investigación está además encaminada e influenciada por valores éticos que hacen que la investigación sea más confiable.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

De acuerdo a la nueva Constitución de la República del Ecuador en su Título II y Capítulo Segundo que estipulan los Derechos del Buen Vivir, en el ámbito de salud contempla lo siguiente:

Art. 32. La salud es un derecho que garantiza el estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, y otros que sustenten el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

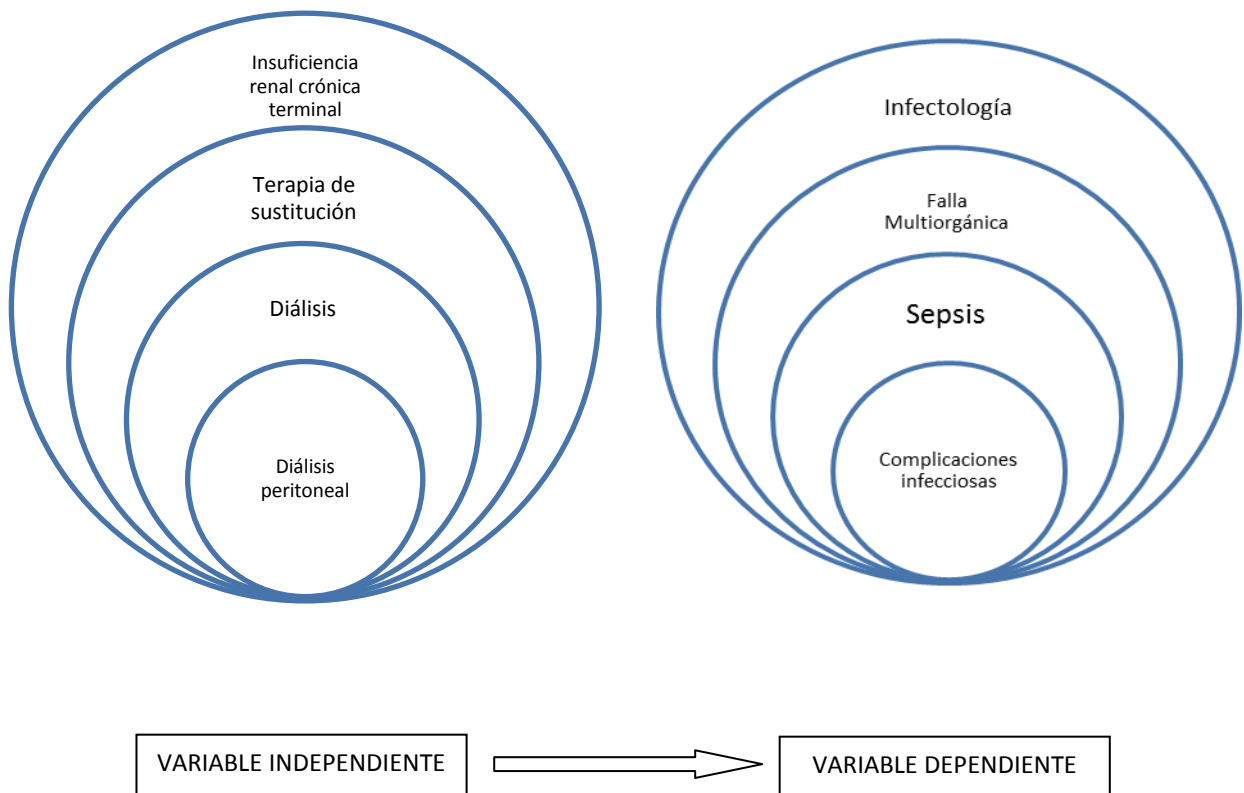
Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y

rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

Art. 365.- Por ningún motivo los establecimientos públicos o privados ni los profesionales de la salud negarán la atención de emergencia. Dicha negativa se sancionará de acuerdo con la ley.

2.4 CATEGORIZACIÓN DE LAS VARIABLES



2.5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

2.5.1.1 ENFERMEDAD RENAL TERMINAL

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se define como la presencia de un daño renal estructural con Velocidad de Filtración Glomerular (VFG) normal o levemente reducida (VFG 60-90 mL), independientemente de la etiología subyacente (Tabla 1). La evidencia del daño estructural potencialmente progresivo puede derivar de un estudio histológico o imagenológico.³³

Definición de enfermedad renal crónica
1. Daño renal ≥ 3 meses, definido por anormalidades estructurales o funcionales del riñón, con o sin disminución de la VFG, manifestado por: <ul style="list-style-type: none">• Anormalidades anatómicas o histopatológicas• Marcadores de daño renal, incluyendo anormalidades sanguíneas o urinarias, o anormalidades en exámenes imagenológicos.
2. VFG < 60 ml/min/1,73 m ² por ≥ 3 meses, con o sin daño renal.

Tomado de National Kidney Foundation KD; Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease Evaluation, Classification and Stratification. Am J Kidney Dis 2002; 39 (suppl 1). S1-S266.³³

2.5.1.2 MECANISMOS DE PROGRESIÓN EN LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

En la práctica clínica, la mayoría de las nefropatías progresan lentamente hacia la pérdida definitiva de la función renal, sin embargo, algunas enfermedades renales tienen una rápida evolución a la insuficiencia renal crónica terminal, pero esto es un hecho raro de observar.

Según National Kidney Foundation la progresión de las enfermedades renales es la pérdida progresiva de la VFG a una velocidad mayor que la fisiológica, que correspondería a 1 mL por año, en adultos mayores de 40 años. Este deterioro progresivo se asocia a un reemplazo del tejido renal por tejido fibroso a diferentes niveles, involucrando una progresiva glomeruloesclerosis, nefroesclerosis y fibrosis túbulo-intersticial.

2.5.1.3 CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La US NKF-KDOQI (National Kidney Foundation-Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) ha propuesto una clasificación de la ERC, que se ha difundido rápidamente en la comunidad nefrológica internacional.

Esta clasificación, simple y fácil de usar, divide la ERC en 5 etapas de acuerdo a la VFG.

- Daño renal con Velocidad de filtrado glomerular normal o aumentada.
- Daño renal con disminución leve de la Velocidad de filtrado.
- Disminución moderada de la Velocidad de filtrado.
- Disminución severa de la Velocidad de filtrado.
- Insuficiencia renal

En las primeras fases de la Enfermedad renal crónica el tratamiento establecido es fundamentalmente dietético, pero a medida en que el proceso avanza ya no es suficiente, de manera que se requieren medidas alternas como los procedimientos dialíticos que sustituyen la función renal.³³

2.5.1.4 DIÁLISIS

2.5.1.4.1 DIÁLISIS PERITONEAL

La maniobra de introducción de un catéter en la cavidad peritoneal y la administración de soluciones al peritoneo fue de un cirujano inglés Christopher

Warrickpor el año de 1755, quien en un intento de tratar las ascitis, introdujo un catéter en el abdomen de un paciente con esta condición y le administró agua de Bristol y licor, con la idea de cerrar los linfáticos y curar la ascitis.

Entre 1765 y 1775, una década después, Wegner y Starling fueron los primeros en elaborar métodos en animales para efectuar diálisis peritoneal, pero siempre pensando en el cierre del sistema linfático.

Entre 1914 y 1918, con los vientos de la primera guerra mundial, apareció la primera publicación seria sobre el equilibrio de las sustancias cristaloides y coloides en el peritoneo. Putnam, fisiólogo, (1894-1975) descubrió que la teoría de Graham en membranas de celulosa también se puede aplicar al peritoneo y publicó por primera vez la idea de que el peritoneo se puede considerar como una membrana, a través de la cual se producen equilibrios osmóticos.

Georg Ganter (1885-1940), en Alemania, fue el primero que planteó que la capacidad de esta membrana peritoneal para mantener un equilibrio osmótico se podría utilizar para extraer sustancias.

En 1946, Frank, Seligman y Fine describieron el primer caso de insuficiencia renal aguda (IRA) tratado con diálisis peritoneal con flujo continuo. En ese momento toda la atención estaba puesta en salvar a los enfermos con IRA, nadie pensaba en los enfermos crónicos. Ellos desarrollaron las bases de la instalación, administración y retiro de la solución, aunque pasó un tiempo hasta que se demostró que era necesaria su permanencia dentro del peritoneo.

Entre 1951 y 1953 data el gran aporte de Morton Maxwell (1924-2000), que junto a Kleeman fue el autor de un gran tratado sobre trastornos hidroelectrolíticos e inventó el “frasco colgante”, que en realidad es el “sistema cerrado”. Fue el primero que efectuó la administración, permanencia y extracción de ese líquido en un circuito cerrado.

En 1959, Doolan fabricó el primer catéter que se elaboró específicamente para este procedimiento y por primera vez utilizó la diálisis peritoneal para el tratamiento de un paciente con insuficiencia renal crónica. Este trabajo fue rechazado, pero fue la base para el desarrollo posterior del concepto de la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DCPA), que fue introducido por Popovich y Moncrief entre 1976 y 1978.³⁴

Con el término Diálisis Peritoneal se engloban todas aquellas técnicas de tratamiento sustitutivo que utilizan como membrana de diálisis la membrana peritoneal, que es una membrana biológica que se comporta funcionalmente como una membrana dialítica. Es esta característica la principal determinante para que la Diálisis Peritoneal constituya una adecuada técnica de tratamiento para los pacientes con enfermedad renal terminal.

La diálisis peritoneal es una técnica sencilla en la que la infusión de una solución dentro de la cavidad peritoneal, tras un periodo de intercambio en el que se produce la transferencia de agua y solutos entre la sangre y la solución de diálisis, del drenaje del fluido parcialmente equilibrado. La repetición de este proceso permite remover el exceso de líquido y aclarar los productos de desecho y toxinas acumulados en el organismo, así como acercar los niveles de electrolitos a la normalidad.³⁴

2.5.1.4.1 TIPOS DE DIÁLISIS PERITONEAL

De manera esquemática podemos decir que hay dos grandes tipos de Diálisis Peritoneal:

- **Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA).**

La DPCA, una forma de DP, fue iniciada por Popovich y Moncrief en 1976. La idea era mantener en la cavidad abdominal del enfermo durante varias horas dos litros de líquido de diálisis. Así, la saturación de este líquido por los solutos difundidos desde la sangre urémica debería ser casi total. Este líquido se extraía pasado ese tiempo y se sustituía por otro nuevo. Los cambios se hacían 4-5 veces al día. Desde la fecha

señalada ha habido cambios técnicos importantes que han hecho mejorar de forma importante los resultados clínicos de la técnica. [14]

Las tasas del flujo sanguíneo peritoneal y del flujo del líquido de DP son mucho más bajas que las conseguidas en Hemodiálisis (HD). Consecuentemente, el aclaramiento de pequeños solutos es mucho menor en DP que en HD. Sin embargo, la DP suele hacerse de forma continua, de tal forma que el aclaramiento semanal de solutos se aproxima al conseguido en HD.

La urea difunde rápidamente desde el medio interno al líquido que hay en la cavidad peritoneal (que inicialmente no contiene urea), de tal forma que los cocientes D/P (D = concentración en líquido de diálisis, P = concentración en plasma) de urea a las 2 y 4 horas son de 0.7 y 0.9 respectivamente. Valores comparables para el cociente D/P de creatinina son 0.5 y 0.65. Por tanto, los pequeños solutos se depuran en las primerísimas horas de un intercambio peritoneal; tras 4 horas se depuran poco los pequeños solutos debido al equilibrio conseguido entre las concentraciones de plasma y líquido peritoneal; hay, sin embargo, depuración de solutos más grandes, ya que éstos no se equilibran tan rápidamente.

Es una prescripción de Diálisis Peritoneal que combina un régimen continuo, ambulatorio, una técnica de flujo intermitente y un método manual o manual-asistido. Hay varias posibilidades dentro de la DPCA:

- Dosis estándar. DPCA con 7.5 a 9 litros de solución para 24 horas y en un adulto.
- Dosis baja. DPCA con < 7.5 litros de solución para 24 horas y en un adulto.
- Dosis alta. DPCA con > 9 litros de solución para 24 horas y en un adulto.
- Volumen estándar. DPCA con 2 litros de volumen de un intercambio.
- Alto volumen. DPCA con > 2 litros de volumen de un intercambio.
- Bajo volumen. DPCA con < 2 litros de volumen de un intercambio.³⁵

- **Diálisis peritoneal automática (DPA).** Es una prescripción genérica de Diálisis Peritoneal que lo único que implica es que se utiliza una máquina cicladora para hacer los recambios peritoneales. Hay varias posibilidades dentro de la DPA:
 - Diálisis peritoneal continua cíclica (DPCC). Es una prescripción de DP que combina un régimen continuo, ambulatorio, una técnica de flujo intermitente, método automático para los intercambios nocturnos y método manual o manual-asistido para el (los) intercambio (s) diurno (s).
 - Diálisis peritoneal ambulatoria diurna (DPAD). Es una prescripción de DP que combina un régimen ambulatorio intermitente diario de día, técnica de flujo intermitente, método manual o manual-asistido. El término alternativo DPCA con noches “secas” no se recomienda porque el régimen de la DPCA es continuo y el régimen de la DPAD es intermitente.
 - Diálisis peritoneal intermitente (DPI). Es una prescripción de DP que combina un régimen intermitente (periódico) y supino, técnica de flujo intermitente, método automático, manual-asistido o manual. Sesiones de diálisis dos a cuatro veces por semana. Hoy en día se usa muy rara vez.
 - Diálisis peritoneal intermitente nocturna (DPIN). Es una prescripción de DP que combina un régimen nocturno y supino, técnica de flujo intermitente y método automático. El término alternativo DPCC con días “secos” no se recomienda porque el régimen de la DPCC es continuo y el régimen de la DPIN es intermitente (periódico).
 - Diálisis peritoneal intermitente tidal (DPIT). Es una prescripción de DP que combina un régimen nocturno y supino, técnica tidal, método automatizado. La técnica tidal consiste en que, tras un inicial llenado de la cavidad peritoneal, sólo se drena una porción del líquido infundido y se reemplaza por un nuevo líquido de diálisis con cada ciclo, dejando la mayoría del líquido de diálisis en permanente contacto con la membrana peritoneal, hasta el fin de la sesión de

diálisis cuando el líquido se drena tan completamente como sea posible.³⁶

2.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE

2.5.2.1 COMPLICACIONES INFECCIOSAS

- INFECCIONES DE ORIFICIO DE SALIDA
- INFECCIONES DE TÚNEL SUBCUTÁNEO
- PERITONITIS

2.5.2.1.1 INFECCIONES DEL ORIFICIO DE SALIDA

La infección del orificio de salida o sitio de salida, es la infección de la parte más externa del túnel subcutáneo (1 o 2 cm), y de la piel que lo rodea, siendo una complicación muy frecuente.

Los signos de infección del orificio, son: enrojecimiento, gran formación de costra o supuración, junto a los signos de inflamación.

Su tratamiento será, la cura local con suero salino hipertónico y povidona dos o más veces al día, con lo que suele ser suficiente en infecciones leves o tratadas precozmente.

Si el tratamiento local no da resultado, se instaurará tratamiento antibiótico durante al menos dos semanas, según los resultados del cultivo y antibiograma.

Los gérmenes más frecuentes causantes de infección del orificio, son el staphilococo epidermidis que suele responder bien al tratamiento local, y el staphilococo aureus, causante de infecciones persistentes en las que se han obtenido buenos resultados con curas locales con rifampicina.

Si la infección del orificio se hace persistente, podría estar indicada la limpieza quirúrgica del orificio más superficial y de la zona inflamada, ya que existe un riesgo evidente de que la infección se extienda a lo largo del túnel subcutáneo.³⁷

2.5.2.1.2 INFECCIONES DEL TÚNEL SUBCUTÁNEO

Al diagnóstico de infección del túnel subcutáneo se llega por la presencia de dolor, enrojecimiento e inflamación de la piel que cubre el recorrido subcutáneo que hace el catéter. También la fiebre puede estar presente.

Las infecciones de túnel responden mal al tratamiento antibiótico, produciendo además peritonitis recurrentes. Por esto el tratamiento más recomendado es la pronta retirada del catéter, seguida de tratamiento antibiótico durante al menos tres semanas.

La prevención de estas dos complicaciones va a consistir en la aplicación de cuidados adecuados del orificio de salida, desde la implantación del catéter, mientras éste cicatriza, hasta el entrenamiento del paciente donde lo adiestraremos en sus cuidados, al mismo tiempo que le enseñaremos a reconocer los signos de infección que permitan un tratamiento precoz.

Después de la implantación del catéter, la herida debe ser tratada como cualquier herida quirúrgica, manteniéndola seca y limpia de exudados o sangre, debiendo permanecer cubierta con gasas estériles de forma que se permita la transpiración de la piel.

Como cuidados del orificio a largo plazo, existe gran controversia acerca de cual es el método más apropiado.

La mayoría de los métodos preconizan como muy necesario, el aseo corporal con ducha diaria, que el orificio permanezca siempre seco, que se eviten las zonas de fricción con la ropa, cinturones, etc., al mismo tiempo que recomiendan la sujeción del catéter a la piel, para evitar tracciones del mismo sobre los bordes del orificio que puedan producir pequeños traumatismos.

De igual forma, todos desaconsejan el baño sobre todo en piscinas, ya que el riesgo de infección aumenta con el reblandecimiento de los bordes, y con la contaminación del agua.³⁷

En lo que no están tan de acuerdo los diferentes métodos, es en la conveniencia o no de un apósito, en la frecuencia de las curas, en los productos a utilizar, etc.

En nuestra unidad el método que aceptamos como más acertado es la limpieza diaria con salino hipertónico. El paciente después de la ducha que recomendamos sea diaria, limpiará suavemente con salino hipertónico el orificio, y secará con gasas estériles.

Esta operación la realizará después de un riguroso lavado de manos, igual que el que se hace para la realización de los intercambios.

Después fijará el catéter a la piel, a unos dos cm. del orificio, y se lo dejará cubierto por una gasa estéril que permita la transpiración de la piel y evite el roce con la ropa.³⁷

2.5.2.1.3 PERITONITIS

La peritonitis o infección de la cavidad peritoneal, es una de las complicaciones más graves de la diálisis peritoneal, siendo la primera causa de abandono de la técnica y de hospitalización del paciente.

Existen unos factores que favorecen la contaminación de la cavidad peritoneal, que sin duda debemos conocer para explicarnos el porqué se produce esta complicación.

La deficiencia inmune de los pacientes en diálisis por el efecto depresor de la uremia sobre los mecanismos de defensa corporales, es uno de estos factores.

Otro factor es la existencia de líquido de diálisis en la cavidad peritoneal que dificulta la fagocitosis, por su Ph bajo, su gran volumen, elevada osmolaridad, por su contenido en urea, y por tener restos de fibrina.

Pero el principal factor que favorece la contaminación, es sin duda, la presencia permanente de un cuerpo extraño, que además está interrumpiendo la barrera natural

de piel, creando una vía de entrada directa de gérmenes desde el exterior hacia la cavidad peritoneal.³⁸

También hay que decir, que aproximadamente el 30% de los pacientes en diálisis peritoneal, parecen estar protegidos de alguna manera contra las peritonitis, lo que nos hace pensar en la importancia que tienen los mecanismos de defensa contra la infección.

Las peritonitis bacterianas son las más frecuentes, representan aproximadamente el 95% de los casos, siendo el 5% restante producida por hongos, y más raramente por micobacterias.

Del 95% de peritonitis que son bacterianas, el 70% van a estar producidas por gérmenes Gram + de piel y vías respiratorias altas, y el 25% restante por la flora entérica Gram -.

Las peritonitis fúngicas, casi siempre están producidas por candidas, y aparecen con mayor frecuencia en pacientes diabéticos y en pacientes que han sido tratados anteriormente con antibióticos.³⁹

Los gérmenes Gram + más frecuentes son:

Staphilococo epidermidis: Se asocia a contaminación intraluminal por manipulación de las zonas de conexión sin seguir las medidas de asepsia recomendadas. Suele responder bien al tratamiento antibiótico.

Staphilococo aureus: Se asocia a contaminación intraluminal al producirse contaminación aérea, debido al gran número de portadores nasales que existen, y también son responsables de gran número de contaminaciones extraluminales por infecciones de túnel subcutáneo. Produce infecciones más graves, siendo responsable de gran pérdida de catéteres, ya que es capaz de colonizarlo dando lugar a reinfecciones frecuentes.

Los gérmenes Gram- más frecuentes son:

Pseudomonas y Serratias, siendo también responsables de gran pérdida de catéteres por su colonización, y por infecciones de túnel subcutáneo.

Si el resultado del cultivo nos descubre flora mixta, debemos sospechar la vía transmural por perforación intestinal.

La peritonitis al ser una situación que progresa rápidamente hacia la gravedad, va a precisar de un diagnóstico rápido, que nos permita un tratamiento desde que aparecen las primeras manifestaciones clínicas, ya que la mayoría de los desenlaces fatales, están relacionados con tratamientos tardíos.

La primera manifestación clínica, es el líquido turbio en el drenaje. El paciente está entrenado para reconocer esto, y acudirá al hospital con esta bolsa de líquido turbio que ha drenado en su domicilio.

El líquido turbio por sí solo no es diagnóstico de peritonitis.

Otras manifestaciones clínicas, aunque no siempre están presentes son el dolor abdominal y la fiebre.

Lo que siempre estará presente en las peritonitis, es un recuento elevado de leucocitos en el líquido de drenaje. Un recuento de leucocitos superior a 100 por mm³, es diagnóstico de peritonitis, y hemos llegado a él rápidamente y sin grandes complicaciones técnicas.

Otro instrumento útil para el diagnóstico, es la observación de gérmenes en el líquido drenado por tinción de Gram. Con esta tinción podemos obtener precozmente qué tipo de germen es el causante, y así dirigir mejor el tratamiento antibiótico.

El diagnóstico definitivo lo tendremos con el resultado del cultivo. Como esto tiene el inconveniente de que tenemos que esperar al menos 48 horas, y que la peritonitis tenemos que tratarla como una urgencia, se impone la existencia de un protocolo que nos permita iniciar el tratamiento, aunque esto nos obligue a hacer uso de antibióticos innecesariamente.

El protocolo de peritonitis pues, consistirá en la asociación de dos antibióticos de amplio espectro, que nos cubran a los gérmenes Gram + y Gram – más frecuentes.

Cuando tengamos el resultado del cultivo y antibiograma se modificará este tratamiento inicial si fuera preciso.⁴⁰

Se valorará al paciente, ya que en ocasiones presenta mal estado general, con fiebre, dolor abdominal y vómitos, que hacen necesario su hospitalización para seguir de cerca su evolución.

Normalmente el paciente marchará a su domicilio, donde seguirá con su tratamiento habitual de diálisis peritoneal, añadiendo la dosis de antibiótico prescrita en cada intercambio. En este caso, se advertirá al paciente que si en 48 horas el líquido no se ha aclarado, o si presenta un empeoramiento en su estado general, deberá volver al hospital para ser valorado de nuevo.

Si a las 48 horas de tratamiento antibiótico no hay mejoría y el germen causal es sensible al antibiótico prescrito, se pueden hacer sesiones de DPI con concentraciones adecuadas de antibiótico. Suelen ser infecciones graves, frecuentemente causadas por tratamientos tardíos.

Una peritonitis que no mejora a pesar de una amplia cobertura antibiótica, es motivo para la extracción del catéter, ya que la causa puede estar en la colonización del mismo, o en la infección del túnel subcutáneo.

La persistencia de infecciones polimicrobianas, o producidas por gérmenes anaeróbios, también será motivo para la exploración quirúrgica en busca de perforación intestinal.

La dificultad para el tratamiento de las peritonitis fúngicas, explica que la medida más generalizada sea la retirada del catéter, que se supone colonizado, pasando al paciente a hemodiálisis.

La prevención de las peritonitis, se centrará lógicamente en la adopción de medidas de asepsia de obligado cumplimiento, tanto en la realización de los intercambios, para

evitar la contaminación intraluminal, como en los cuidados adecuados del orificio de salida del catéter, para evitar la contaminación extraluminal.

El paciente durante el periodo de aprendizaje, será entrenado para respetar el cumplimiento de estas medidas de asepsia, siguiendo un protocolo de entrenamiento basado en la asepsia y en la importancia que tiene para evitar las complicaciones infecciosas.

Al final del periodo de aprendizaje, debemos haber conseguido, un alto grado de motivación del paciente para realizar la técnica de diálisis peritoneal correctamente.

Otra forma que tenemos de prevenir las peritonitis, será la detección de errores en la realización de la técnica, que podemos conseguir durante las visitas domiciliarias. En caso de aparecer estos errores, se procederá a su corrección sobre el terreno, o mediante un reciclaje en el entrenamiento del paciente.⁴¹

2.6. HIPÓTESIS

La peritonitis es la complicación más frecuente en pacientes sometidos a Diálisis Peritoneal.

2.6.1 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS.

Unidades de Observación:

- Pacientes que acuden al Hospital Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito, que tienen Enfermedad Renal Terminal y se someten a Diálisis Peritoneal.

Variable Independiente:

- Diálisis Peritoneal

Variable Dependiente:

- Peritonitis.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Modalidad de la Investigación

Esta investigación, por estar dentro de un enfoque Crítico Propositivo, la metodología que se va a seguir tiene una modalidad *cuantitativa*, porque requiere sustentar la comprobación a través de la interpretación de las diferentes fuentes y factores como los casos de infección en pacientes con enfermedad renal terminal sometidos a diálisis peritoneal, que intervienen en la recolección de datos e información obtenidos en el Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito y entre ellos los datos estadísticos; y porque el objeto de investigación se inserta en las ciencias sociales, como es el caso de la lectura científica.

Teniendo en cuenta esta modalidad, se va utilizar algunos modos de investigación, como:

- *La Investigación Bibliográfica*, porque es necesario documentarse para contextualizar el problema y fundamentar científicamente el Marco Teórico, con libros, textos, revistas, web, fichas médicas, exámenes.
- *La Investigación de Campo*, porque se recoge información directa de los pacientes y personal del Hospital Carlos Andrade Marín.

3.2. Nivel de Investigación

Para estar dentro de las exigencias previo a la obtención del título de Médico de la Universidad Técnica de Ambato, esta investigación trata de alcanzar el tercer nivel de procesamiento, utilizando:

- El nivel Exploratorio, porque al percibir el problema se realizará el sondeo de opinión de pacientes, personal profesional, para el conocimiento de los casos que el tema de investigación lo requiere y la documentación necesaria, aspecto que nos permite plantear la formulación del problema y el planteamiento de la hipótesis.
- El nivel Descriptivo, nos permite la descripción del fenómeno sobre la complicaciones infecciosas y la diálisis peritoneal en un lugar y tiempo determinado; utilizando aspectos cuantitativos mediante la estadística descriptiva cuyos datos se representan en cuadros, gráficos y la interpretación de los mismos.

3.3. Población

Esta investigación se va a realizar en el Hospital Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito, en el servicio de Nefrología, Clínica de Diálisis Peritoneal; el mismo que cuenta con 160 pacientes que padecen Enfermedad Renal Terminal que se someten a Diálisis Peritoneal y que presentaron datos de infecciones asociadas al tratamiento.

3.4. Muestra

El objetivo de utilizar una fórmula para calcular el tamaño de la muestra, es para determinar el número de pacientes a ser estudiados; el cálculo se realiza con la aplicación de la fórmula de la población finita:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{Z^2 PQ + Ne^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confiabilidad

95% 0.9 $0.95/2 = 0.4750$ Z = 1.96

N = Población

P = Probabilidad de ocurrencia 0.5

Q = Probabilidad de no ocurrencia 0.5

e = Error de muestreo 0.05 (5%)

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(160)}{(1.96)^2(0.5)(0.5) + (160)(0.05)^2}$$

$$n = \frac{(3.84)(0.25)(160)}{(3.84)(0.25) + (0.4)}$$

$$n = \frac{153.6}{1.36}$$

$$n = 112.94 = 113$$

La muestra obtenida es de 113 pacientes, de los cuales 33 han sido excluidos por los siguientes motivos:

- Historias clínicas incompletas.
- Deceso.
- Permanencia en diálisis por menos de un año.

Estableciendo una muestra de 80 pacientes.

3.4. Criterios de Inclusión

De acuerdo a lo planteado en la Hipótesis, en el universo se van a incluir a los pacientes que cumplan con los siguientes criterios:

- Presenten Enfermedad Renal Terminal.
- Que se encuentren en tratamiento sustitutivo de la función renal tipo Diálisis Peritoneal.
- Género indistinto.
- Edad indistinta.
- Pacientes que deseen entrar voluntariamente al estudio.
- Pacientes que cuenten con un registro mensual en el servicio de Nefrología del Hospital Carlos Andrade Marín.
- Pacientes que cuenten con fichas médicas con datos citológicos, cultivo, antibiograma y tinción Gram de líquido peritoneal.

3.5. Criterios de exclusión

Se van a excluir a los pacientes:

- Que no cumplieran con los criterios de inclusión.
- Que sean trasladados de otro centro de tratamiento.
- Que no deseen formar parte del estudio.
- Fichas médicas incompletas.
- Defunciones.
- Tiempo de permanencia en diálisis menor a un año.
- Que no acudan a control mensual en el servicio de nefrología del Hospital Carlos Andrade Marín.

3.6. Criterios éticos

En la presente investigación desarrollaremos criterios éticos, pues a través de su desarrollo se presentarán conflictos debido a dilemas éticos de difícil solución, bien

sea por una deficiente comprensión de lo que significa la coherencia entre ciencia y conciencia, o bien por querer abordar los problemas como personales, por lo que se hace necesario tener criterios establecidos sobre unos principios éticos relacionados con el campo médico, fundamentales que sirvan de guía para la preparación concienzuda de protocolos en la investigación científica y la ejecución coherente con ellos hasta el final.

Podríamos formular que la responsabilidad moral del médico cuando investiga, se reduce a cumplir este postulado general, que ahora sintetizamos en una clave breve pero que a lo largo de la investigación iremos fundamentando: “Toda investigación o experimentación implica el examen por un grupo independiente al que investiga, a fin de no engañarse en la evaluación de la adecuación ética del protocolo que piensa llevar a cabo.

3.7. Operacionalización de variables

3.7.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

3.7.1.1. Diálisis Peritoneal

CONCEPTO	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	TECNICA
<p>Es un procedimiento que permite depurar toxinas, electrolitos y eliminar líquido en pacientes que sufren Enfermedad Renal Crónica Terminal. Se basa en el intercambio de líquido y solutos entre la sangre del capilar peritoneal y la solución de diálisis, siguiendo los gradientes de concentración electroquímica entre ambos compartimentos. El acceso peritoneal es mediante un catéter especial que se introduce en la cavidad peritoneal.</p>	<p>Toxinas y electrolitos</p>	<p>Urea Creatinina Na K Cl</p>	<p>¿Siente que su aliento huele a orina?</p>	<p>Recolección de datos</p>
	<p>Intercambio de líquidos y solutos</p> <p>Capilar peritoneal</p> <p>Solución de diálisis</p> <p>Gradientes de concentración electroquímica</p>	<p>Alteraciones del líquido dializante</p>	<p>¿Al hablar con otras personas nota que se incomodan con su aliento?</p> <p>¿Tiene mal aliento?</p> <p>¿Ha notado cambios en la coloración de su orina?</p> <p>¿Cuándo orina se produce mucha espuma?</p> <p>¿Ha notado cambios en el aspecto del líquido dializante luego de realizar la diálisis?</p>	<p>Recolección de datos</p>

3.7.2 VARIABLE DEPENDIENTE

3.7.2.1 Peritonitis

CONCEPTO	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS
Es la colonización de la cavidad abdominal por un microorganismo o patógeno resultando perjudicial para su normal funcionamiento, deteriorando así la calidad de vida del paciente.	Colonización de microorganismos patógenos			
	Infección orificio de salida	Enrojecimiento, calor, formación de costra y/o supuración	¿Ha notado que la piel alrededor del orificio de entrada del catéter esta roja, caliente o con alguna secreción?	Recolección de datos
	Infección del túnel subcutáneo	Dolor, enrojecimiento e inflamación de la piel que cubre el recorrido subcutáneo Fiebre	¿Ha tenido fiebre? ¿Tiene dolor abdominal?	Recolección de datos
	Infección abdominal	Líquido dializante turbio Dolor abdominal y la fiebre	Celularidad: Leucocitos >100/mm ³ PMN >50%	
		Recuento elevado de leucocitos en el líquido de drenaje.	Glucosa pH Presencia de microorganismos	

3.8. Técnicas e Instrumentos

Partiendo que nuestra investigación responde a aspectos descriptivos, explicativos y de campo, el estudio tiene un carácter experimental que incluirá la técnica de la recopilación de datos obtenidos de las fichas médicas, con los respectivos indicadores que se establecen en la operacionalización de variables.

Para aplicar las técnicas antes enunciadas es necesario utilizar las fichas médicas pacientes de cada uno de los pacientes inmersos en el estudio.

3.9. Plan de recolección de información

La información se obtendrá de los pacientes y del personal profesional, relacionado directamente con la terapia de sustitución renal tipo diálisis peritoneal y las complicaciones infecciosas de la misma, utilizando como instrumento principal las fichas médicas de dichos pacientes.

3.10. Plan de procesamiento de la información

Se representa los resultados de la observación directa y de la recopilación de datos de las fichas médicas, utilizando la estadística descriptiva, resumiendo en los siguientes aspectos:

- Organización de la información.
- Tabulación de datos.
- Cálculo del porcentaje.
- Confección de tablas , cuadros y gráficos
- Interpretación de los mismos.
- Conclusiones.

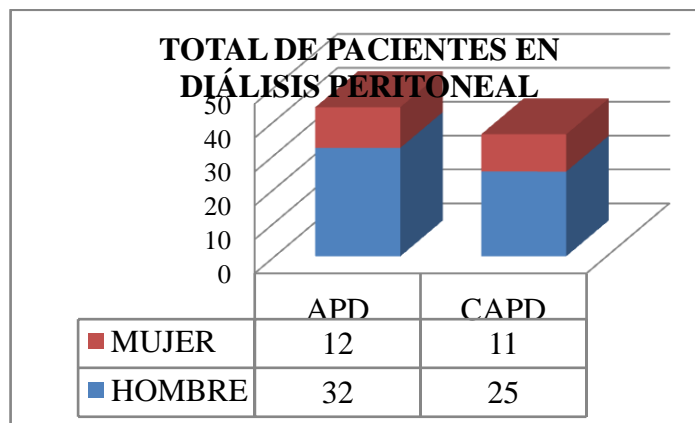
CAPÍTULO IV

4.1. Análisis de los resultados

De la técnica de muestreo se pudo recabar información específica y concreta; estableciendo la importancia de esta investigación. La información se procesó a través de la tabulación y la gráfica de datos de pacientes reflejados en las historias clínicas, con los cuales se logró el análisis de la investigación y la interpretación de los resultados para verificar la hipótesis.

ITEM N° 1

Total de pacientes sometidos a diálisis peritoneal.



Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal.
Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

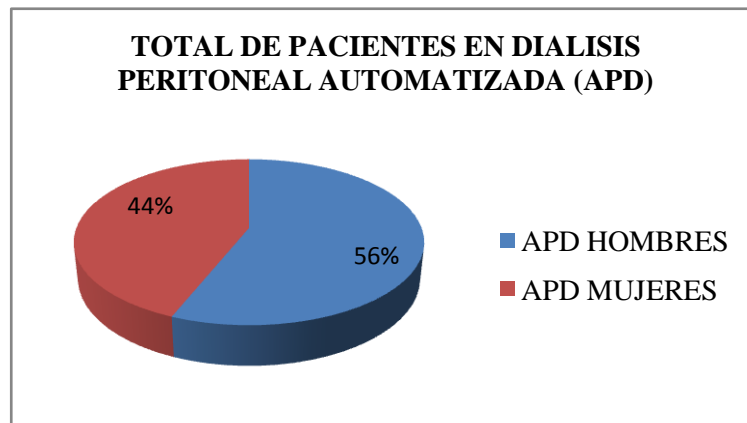
De la investigación se establece que del total de pacientes en Diálisis Peritoneal en el área de Nefrología del Hospital Carlos Andrade Marín 44 pacientes son sometidos a

Diálisis Peritoneal Automatizada (APD) de estos 12 son mujeres y 32 son hombres; así mismo 36 pacientes se realizan Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (CAPD) de éstos 11 son mujeres y 25 son hombres.

ITEM N°2

Total de pacientes sometidos a diálisis peritoneal tipo ADP clasificación por género.

APD	
HOMBRES	MUJERES
32	25



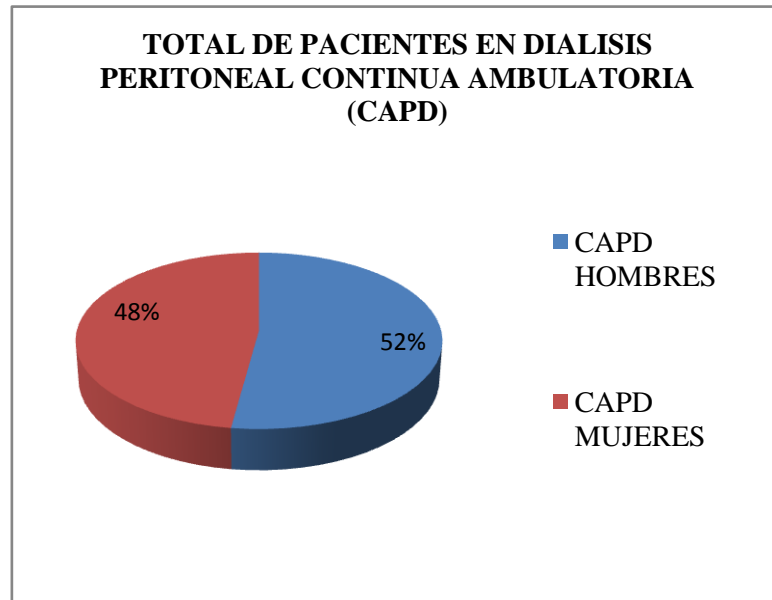
Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal. Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

De la investigación se desprende que del total de pacientes que se realizan APD 32 son hombres que equivale al 56% y 25 son mujeres que equivale al 44%. Demostrando de este modo que los hombres tienen mayor prevalencia en la realización de esta terapéutica.

ITEM N° 3

Total de pacientes sometidos a diálisis peritoneal tipo CAPD clasificación por género.

CAPD	
HOMBRES	MUJERES
12	11



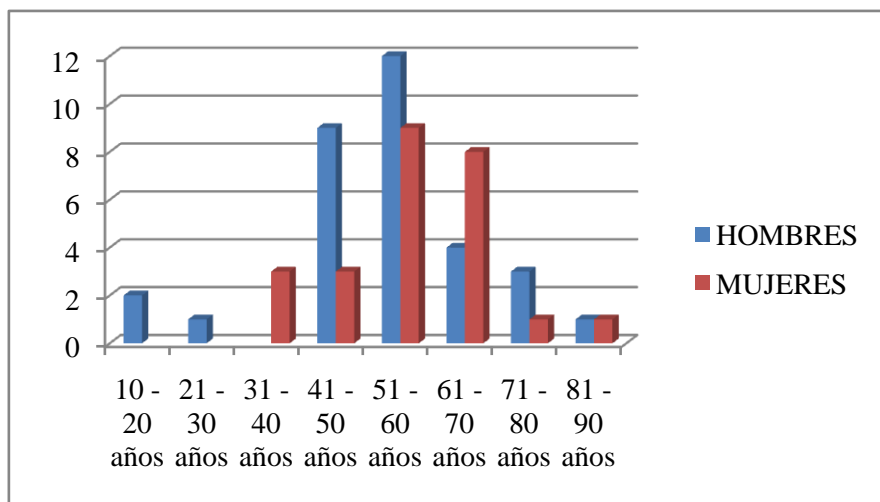
Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal. Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

De la investigación se desprende que del total de pacientes que se realizan CAPD 12 son hombres que equivale al 52%; y 11 son mujeres que equivalen al 48%. Demostrando que la prevalencia de este tipo de tratamiento es mayor en el género masculino.

ITEM N° 4

Total de pacientes sometidos a diálisis peritoneal tipo APD clasificación por edad y género.

EDAD	APD	
	HOMBRES	MUJERES
10 - 20 años	2	
21 - 30 años	1	
31 - 40 años		3
41 - 50 años	9	3
51 - 60 años	12	9
61 - 70 años	4	8
71 - 80 años	3	1
81 - 90 años	1	1



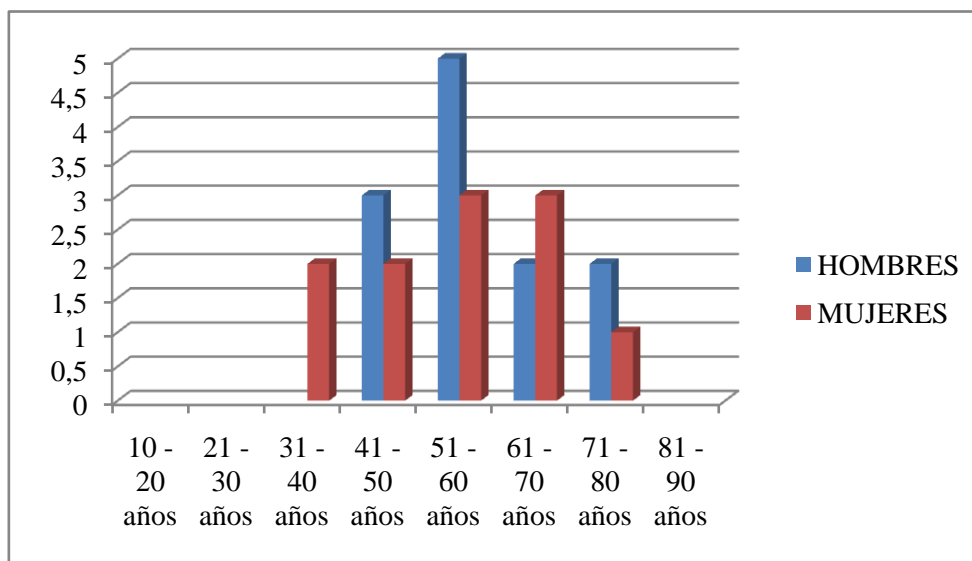
Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal.
Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

Como se puede observar en la gráfica el grupo de edad en la que los pacientes se someten con mayor frecuencia a Diálisis Peritoneal Automatizada es entre las edades de 51 a 60 años.

ITEM N° 5

Total de pacientes sometidos a diálisis peritoneal tipo CAPD clasificación por edad y género.

	CAPD	CAPD
EDADES	HOMBRES	MUJERES
10 - 20 años		
21 - 30 años		
31 - 40 años		2
41 - 50 años	3	2
51 - 60 años	5	3
61 - 70 años	2	3
71 - 80 años	2	1
81 - 90 años		



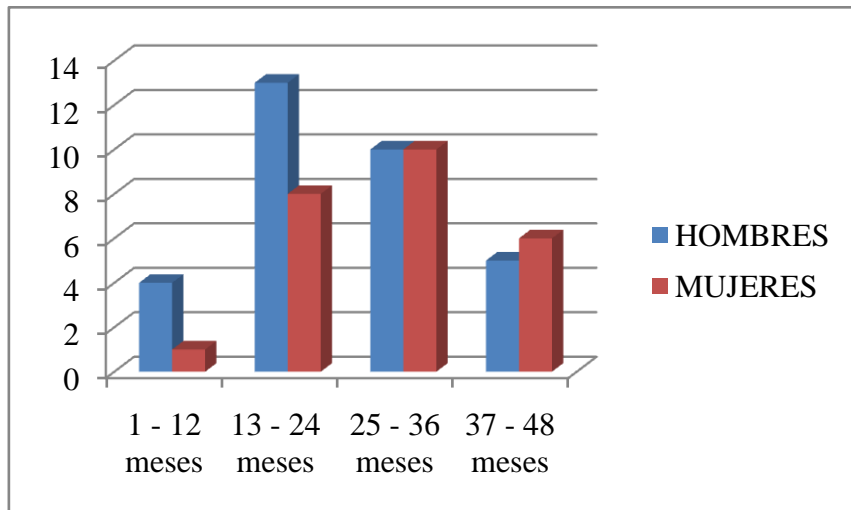
Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal. Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

De acuerdo a los datos obtenidos en el estudio se sabe que en pacientes que se someten a CAPD existe una mayor incidencia de realización de dicho procedimiento entre las edades de 51 a 60 años, siendo el género masculino con mayor incidencia que el femenino.

ITEM N° 6

Total de pacientes sometidos a diálisis peritoneal tipo APD clasificación por edad, género y tiempo de permanencia en diálisis.

TIEMPO DE PERMANENCIA EN DIALISIS		
	APD	
	HOMBRES	MUJERES
1 - 12 meses	4	1
13 - 24 meses	13	8
25 - 36 meses	10	10
37 - 48 meses	5	6



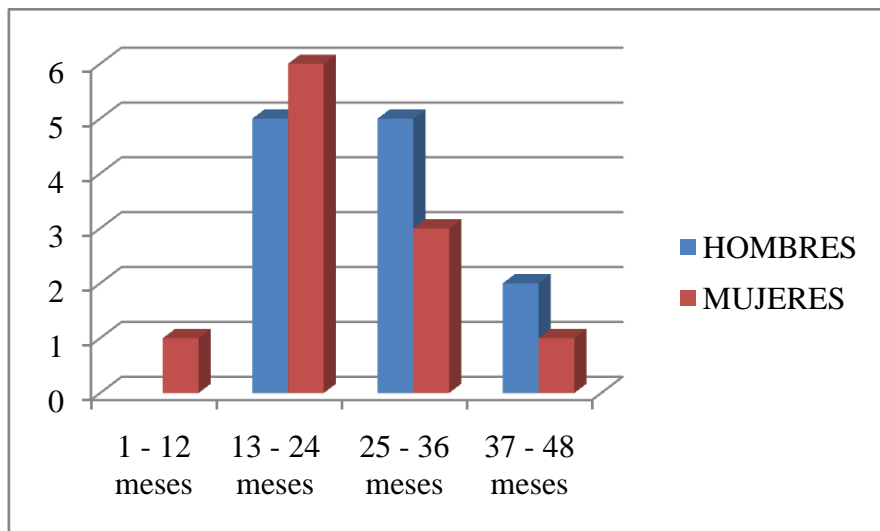
Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal. Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

De acuerdo a los datos obtenidos se pudo determinar que hay mayor incidencia de infección en los pacientes que han permanecido en Diálisis Peritoneal Automatizada por más de 12 meses.

ITEM N° 7

Total de pacientes sometidos a diálisis peritoneal tipo CAPD clasificación por edad, género y tiempo de permanencia en diálisis.

TIEMPO DE PERMANENCIA EN DIÁLISIS	CAPD	
	HOMBRES	MUJERES
1 - 12 meses		1
13 - 24 meses	5	6
25 - 36 meses	5	3
37 - 48 meses	2	1



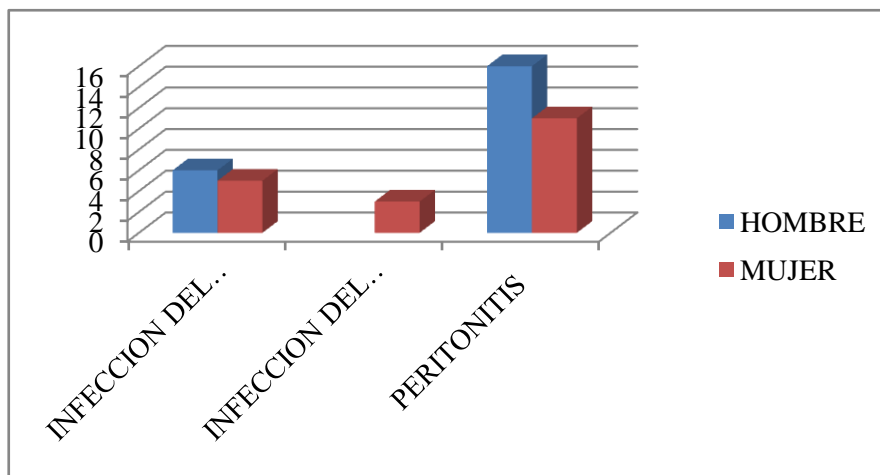
Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal.
Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

De la investigación se establece que del total de pacientes que se someten a Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria existe una mayor incidencia de infección entre las mujeres que han permanecido en diálisis durante 13-24 meses.

ITEM N° 8

Total de pacientes sometidos a diálisis peritoneal tipo APD complicaciones infecciosas.

INFECCIONES EN APD	HOMBRE	MUJER
INFECCION DEL ORIFICIO DE SALIDA	6	5
INFECCION DEL TUNEL SUBCUTANEO		3
PERITONITIS	16	11



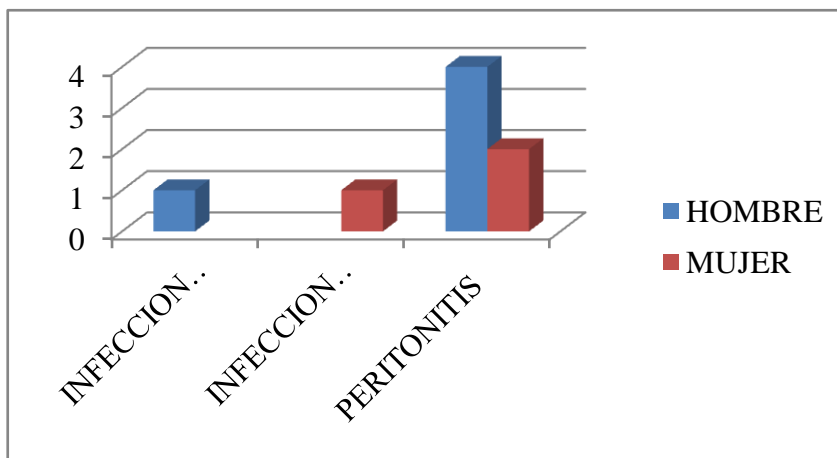
Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal. Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

Como se demuestra en la gráfica existe una mayor incidencia de Peritonitis en los pacientes que se someten a Diálisis Peritoneal Automatizada, siendo los varones quienes presentan con mayor frecuencia dicha complicación.

ITEM N° 9

Total de pacientes sometidos a diálisis peritoneal tipo CAPD complicaciones infecciosas

INFECCIONES EN CAPD	HOMBRE	MUJER
INFECCIÓN DEL ORIFICIO DE SALIDA	1	
INFECCIÓN DEL TUNEL SUBCUTANEO		1
PERITONITIS	4	2

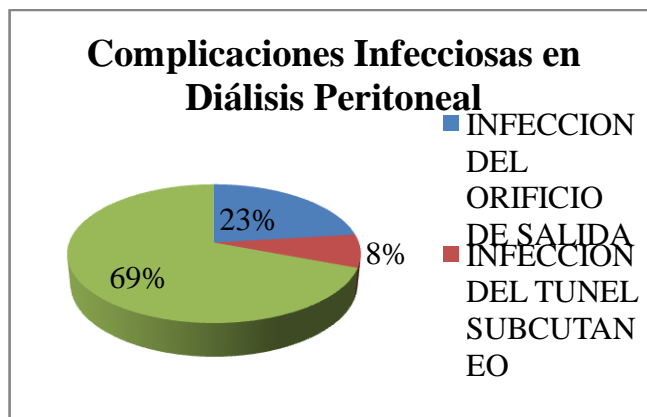


Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal.
Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

De los datos obtenidos en esta investigación se sabe que la peritonitis es la complicación infecciosa más frecuente, representando el 73% de las complicaciones infecciosas tanto para hombres como mujeres en Diálisis Peritoneal Automatizada y Continua Ambulatoria, un pequeño porcentaje presentó Infección del Orificio de Salida 21% como se observa en la gráfica.

ITEM N° 10

Total de pacientes en Diálisis Peritoneal, complicaciones infecciosas.



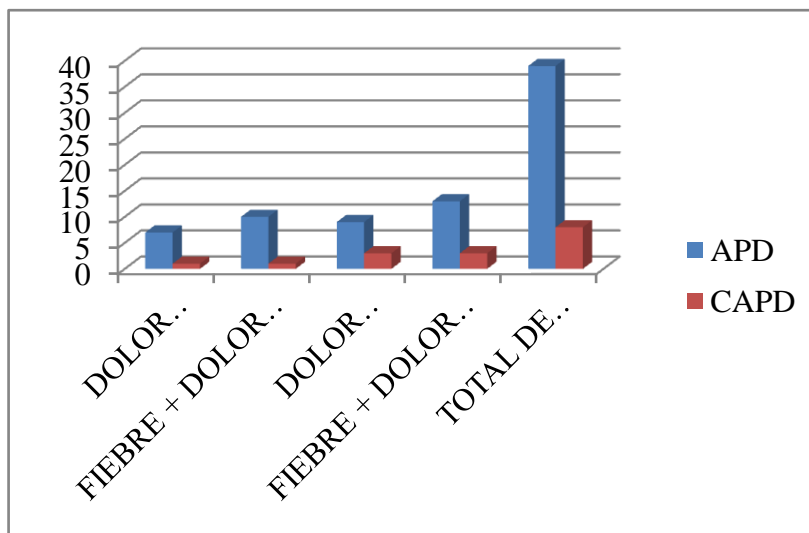
Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal. Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

Como resultado principal del estudio podemos decir que la peritonitis es la complicación infecciosa más frecuente independientemente del tipo de Diálisis Peritoneal que se realice.

ITEM N°11

Total de pacientes con algún proceso infeccioso sometidos a diálisis peritoneal tipo APD y CAPD cuadro clínico.

PACIENTES CON INFECCIÓN		
CUADRO CLÍNICO	APD	CAPD
DOLOR ABDOMINAL	7	1
FIEBRE + DOLOR ABDONIMAL	10	1
DOLOR ABDOMINAL + LÍQUIDO TURBIO	9	3
FIEBRE + DOLOR ABDONIMAL + LÍQUIDO TURBIO	13	3
TOTAL DE PACIENTES CON INFECCIÓN	39	8



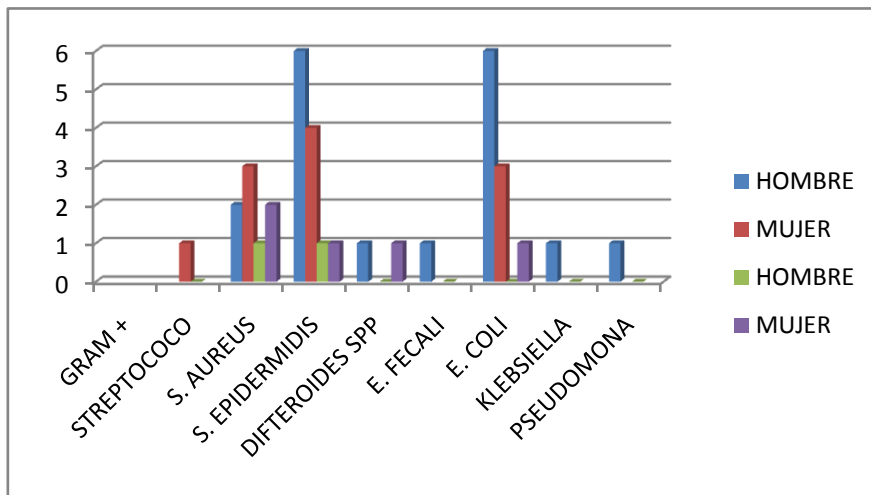
Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal. Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

De acuerdo a la clínica se reporta que la mayoría de pacientes presentó un cuadro clínico caracterizado por fiebre, dolor abdominal y líquido de diálisis peritoneal turbio.

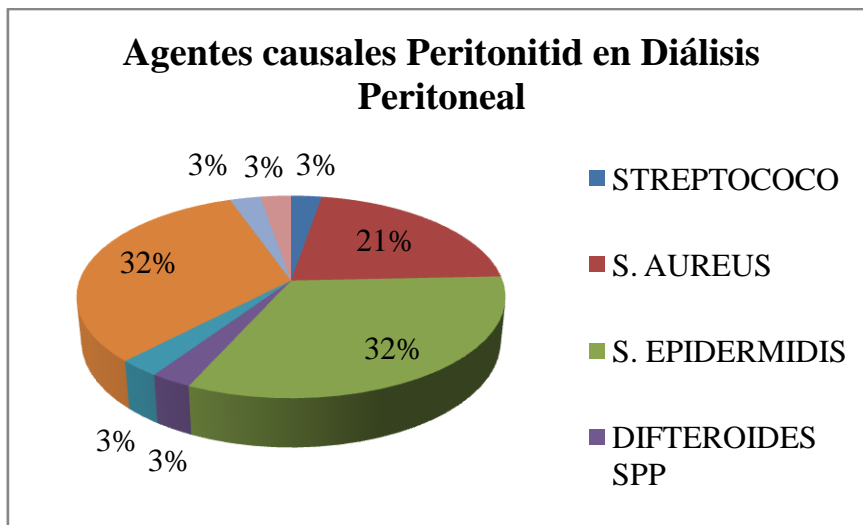
ITEM N° 12

Total de pacientes sometidos a diálisis peritoneal tipo APD y CAPD agentes causales en peritonitis.

AGENTE CAUSAL EN PERITONITIS	APD		CAPD	
	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER
GRAM +				
STREPTOCOCO		1		
S. AUREUS	2	3	1	2
S. EPIDERMIDIS	6	4	1	1
DIFTEROIDES SPP	1			1
E. FECALI	1			
GRAM -				
E. COLI	6	3		1
KLEBSIELLA	1			
PSEUDOMONA	1			



Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal. Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.



Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal. Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

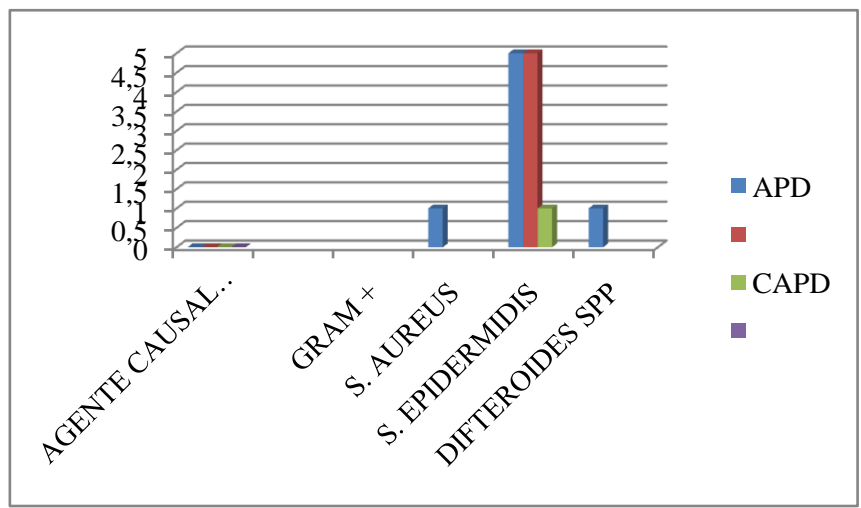
Al ser la peritonitis la complicación más importante y prevalente en pacientes sometidos a Diálisis peritoneal y que pondría poner en peligro la vida del paciente es necesario determinar los agentes causales para el desarrollo de la misma, es así que se determinó que el Staphilococcus Epidermidis es el microorganismo patógeno más frecuentemente aislado en nuestro medio, con 12 casos que representa 32% al igual

que la E.coli con 12 casos representando 32%, seguido por el Staphilococcus aureus con 8 casos que representa el 21% y un 3% para Streptococo, Difteroides spp, E. Fecali, Klebsiella y Pseudomona como se observa en la gráfica.

ITEM N°13

Total de pacientes sometidos a diálisis peritoneal tipo APD y CAPD agentes causales en infección del orificio de salida.

	APD		CAPD	
AGENTE CAUSAL EN INFECCIÓN DEL ORIFICIO DE SALIDA	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER
GRAM +				
S. AUREUS	1			
S. EPIDERMIDIS	5	5	1	
DIFTEROIDES SPP	1			



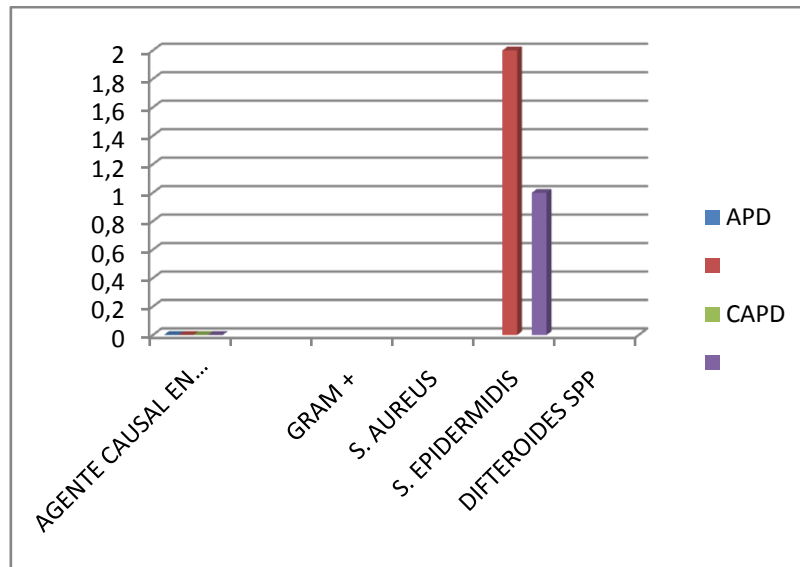
Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal. Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

Como sabemos hay una pequeña parte de nuestra muestra que presentó infección en el orificio de salida, la misma que tiene como agente causal al Staphilococcus epidermidis como principal patógeno.

ITEM N°14

Total de pacientes sometidos a diálisis peritoneal tipo APD y CAPD agentes causales en infección del túnel subcutáneo.

	APD		CAPD	
AGENTE CAUSAL EN INFECCIÓN DEL TUNEL SUBCUTANEO	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER
GRAM +				
S. AUREUS				
S. EPIDERMIDIS		2		1
DIFTEROIDES SPP				



Fuente: Base de datos Hospital Carlos Andrade Marín. Clínica de Diálisis Peritoneal. Elaborado por María Victoria Peñaherrera C.

Existe un pequeño porcentaje de pacientes que presentó infección del túnel subcutáneo, en los cuales el germen aislado con mayor frecuencia fue el al *Staphilococcus epidermidis* como se observa en la gráfica.

4.2. Verificación de la Hipótesis.

Prueba Chi cuadrado (χ^2)

La prueba Chi cuadrado χ^2 puede utilizarse para determinar si un experimento se ajusta a los resultados teóricos.

1. Planteamiento de la hipótesis

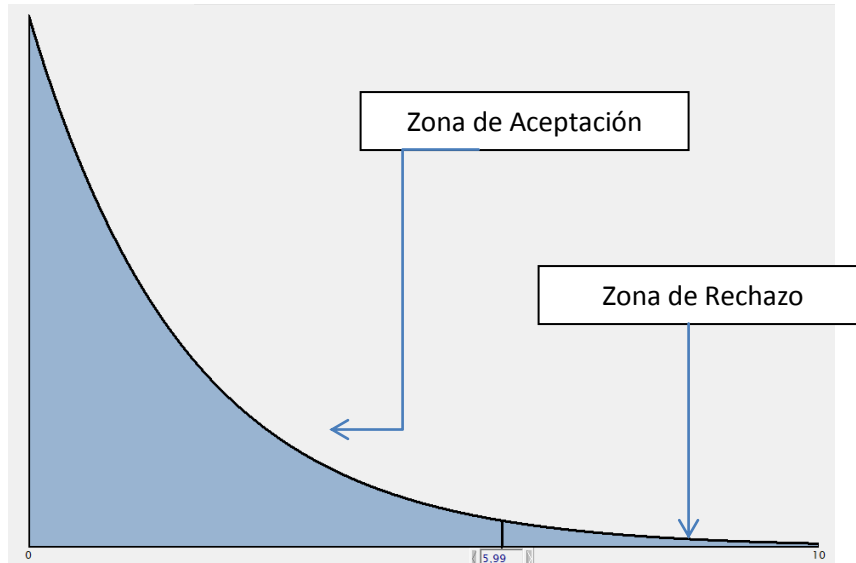
Ho: Hipótesis nula: La peritonitis no es la complicación infecciosa más frecuente en pacientes que se someten a Diálisis Peritoneal, por lo tanto es igual para Infección del orificio de salida e Infección del túnel subcutáneo.

Hi: Hipótesis alternativa: La peritonitis es la complicación infecciosa más frecuente en pacientes que se someten a Diálisis Peritoneal.

2. Nivel de significación

Factor de libertad

$$(n - 1) = (3 - 1) = 2$$



5,99 = Valor crítico

3. Cálculo estadístico

COMPLICACIÓN INFECCIOSA	FRECUENCIAS OBSERVADAS	FRECUENCIAS ESPERADAS
PERITONITIS	36	17,33
INFECCIÓN DEL ORIFICIO DE SALIDA	12	17,33
INFECCIÓN DEL TÚNEL SUBCUTÁNEO	4	17,33
TOTAL	52	52

$$\chi^2 = \sum (f_o - f_e)^2 / f_e$$

Dónde:

$X^2 =$ Chi cuadrado

$\Sigma =$ Autosuma

$f_o =$ Frecuencia observada

$f_e =$ Frecuencia esperada

<i>Infección</i>	<i>f_o</i>	<i>f_e</i>	<i>(f_o - f_e)² / f_e</i>
<i>Peritonitis</i>	36	17,33	20,11
<i>Infección del orificio de salida</i>	12	17,33	1,60
<i>Infección del túnel subcutáneo</i>	4	17,33	10,2
<i>Total</i>	52	52,00	31,91

$$X^2 = (36 - 17,33)^2 / 17,33$$

$$X^2 = (18,67)^2 / 17,33$$

$$X^2 = 348,56 / 17,33$$

$$X^2 = 20,11$$

$$X^2 = (12 - 17,33)^2 / 17,33$$

$$X^2 = (5,33)^2/17,33$$

$$X^2 = 28,40 /17,33$$

$$X^2 = 1,63$$

$$X^2 = (4- 17,33)^2/ 17,33$$

$$X^2 = (15,33)^2/ 17,33$$

$$X^2 = 235,0/ 17,33$$

$$X^2 = 13,56$$

$$X^2 = 20,11 + 1,63 + 13,56 = 31,99$$

$$X^2 = 31,99$$

4. Decisión

31,99 es mayor que 5,99 que es el valor crítico del rango de rechazo, por lo tanto entra en la zona de rechazo y se acepta la hipótesis alternativa.

5. Conclusión

Podemos concluir entonces que la Peritonitis es la complicación infecciosa más frecuente en pacientes que se someten a Diálisis Peritoneal.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. El presente estudio revela que la complicación infecciosa más frecuente en pacientes que se someten a Diálisis Peritoneal Automatizada y Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria en el Hospital Carlos Andrade Marín es la peritonitis con un total de 36 casos que representa el 69% del total de pacientes con infección; se encuentra también como complicación la Infección del Orificio de Salida con 12 pacientes que representa en 23% y la Infección del Túnel Subcutáneo con 4 casos que representa el 8% del total.

2. Entre los microorganismos frecuentemente aislados en pacientes sometidos a Diálisis peritoneal tenemos; Staphilococcus Epidermidis, con 12 casos que representa 32% al igual que la E.coli con 12 casos representando 32%, seguido por el Staphilococcus aureus con 8 casos que representa el 21% y un 3% para Streptococo, Difteroides spp, E. Fecali, Klebsiella y Pseudomona.
3. Entre los microorganismos más frecuentemente reportados de líquido peritoneal en pacientes con peritonitis tanto en APD como en CAPD son en primer lugar Staphylococcus epidermidis 11 (33%) en segundo lugar E. coli 11 (33%), seguido de Staphylococcus aureus 7 (11%) y aislados una sola vez para E. fecali (6%), Klebsiella (6%) y Pseudonoma (6%).
4. Entre los microorganismos más frecuentemente reportados en infección del orificio de salida tenemos Staphylococcus epidermidis aislado por 11 ocasiones lo que representa el 72% en segundo lugar Staphylococcus aureus 1 (14%) y Difteroides spp 1 (14%).

5.1 Recomendaciones

1. Que cada paciente cuente con un expediente clínico único, con el fin de un desarrollo de una cultura de la calidad, permitiendo los usos: médico, jurídico, de enseñanza, investigación, evaluación, administrativo y estadístico.
2. Incrementar el apego y difusión de la manera idónea de realizar los procesos dialíticos entre el personal médico y paciente en APD y CAPD del Hospital Carlos Andrade Marín, con el objetivo de disminuir la incidencia de peritonitis, transferencia a Hemodiálisis o muerte entre los pacientes de esta terapéutica.
3. Realizar un plan para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales, que permita la aplicación de normas, procedimientos, criterios y sistemas de trabajo multidisciplinario para la identificación temprana y el estudio de las infecciones de este tipo, con el fin de garantizar la calidad de la atención médica.

4. En base a los resultados obtenidos en esta investigación, es necesario reflexionar sobre la eficacia de las técnicas educativas que se utilizan para la capacitación de los pacientes y de sus familiares y proponer estudios más profundos que permitan identificar de manera más precisa los factores que intervienen en la eficiencia de la aplicación y correcta realización, por parte de los pacientes, de los procedimientos de diálisis peritoneal.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. TEMA:

Elaborar una guía de manejo para el personal médico y pacientes que presentan enfermedad renal terminal y que se someten a diálisis peritoneal en el Hospital Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito.

6.2. ANTECEDENTES

La insuficiencia renal (IR) es el estado patológico en el que el riñón es incapaz de cumplir sus funciones de eliminación de productos de desecho, de mantener el balance hidroelectrolítico y el equilibrio ácido-base constantes y secreciones de distintas hormonas. Puede establecerse de una forma aguda (IRA) en riñones en principio normales o bien desarrollarse lentamente y de forma crónica (IRC) en las nefropatías que van reduciendo progresivamente el número de nefronas funcionantes.

En la IRC se presentan mecanismos compensatorios y adaptativos que permiten un estado de salud aceptable hasta que el filtrado glomerular se sitúa entre 10-15ml/min. Por debajo de este valor, se desarrolla el cuadro conocido como uremia.¹ La etiología más frecuente son: glomerulonefritis crónica, pielonefritis crónica y nefropatía diabética, vascular y quística. Las modalidades terapéuticas principales de la IRC son

la diálisis peritoneal (DP), la hemodiálisis y el trasplante renal. Cada una de éstas tiene sus ventajas y desventajas, así como sus indicaciones y contraindicaciones. En el mundo más del 80% de la población en diálisis se encuentran en la modalidad de hemodiálisis. En México es el país donde es más frecuente la DP y se ha estimado que alrededor del 87% los pacientes se encuentran en este tipo de tratamiento. Existen varios tipos de DP como la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), la diálisis peritoneal cíclica continua (DPCC) y la diálisis peritoneal intermitente (DPI).²

La DPCA se realiza en un sistema cerrado que consiste en: la cavidad peritoneal un catéter de plástico anclado en el tejido subcutáneo, tubos conectores al catéter con un dispositivo en un contenedor de la solución de diálisis preparada con concentraciones fisiológicas de sodio, calcio y magnesio y usualmente lactato como buffer. Esta solución es infundida dentro del peritoneo permaneciendo en dicha cavidad por varias horas. Durante este tiempo ocurre un transporte difusivo de solutos a través de la membrana peritoneal hasta que se realiza un nuevo recambio con líquido fresco. La glucosa agregada al líquido en concentraciones de 1.5, 2.5 y 4.25 provee un gradiente osmótico para la ultrafiltración de fluido.

Desde los años de 1970 se instrumentó la DPCA como tratamiento para eliminar la urea como producto de eliminación del metabolismo de las proteínas en un sujeto de 70 Kg. con un contenido de proteínas en la dieta de 0.8 g/Kg. de peso, lo que da como resultado una prescripción de 10 litros de solución de diálisis por día. Este empleo convencional se estandarizó en 4 recambios al día de 2 litros cada uno. Obteniendo una aclaración de urea de 10 litros por día o 7 ml/min.

Una de las ventajas de este tipo de terapéutica es que se puede realizar en casa con la ayuda de la familia del paciente. El desarrollo de protocolos asistenciales es de gran ayuda para los programas domiciliarios como es de la DPCA. El mantener un nivel de auto cuidados adecuado en el entorno habitual del paciente requiere un desarrollo del programa de entrenamiento y educación. Recientemente algún estudio de supervivencia de la técnica de DP ya sugiere que otros factores, como complicaciones derivadas de la comorbilidad de estos enfermos (DM, enfermedades cardiovasculares

y desnutrición) y la problemática social, representan las causas principales de cambio de técnica.²

Los resultados de la DP dependen de la experiencia del centro, del entusiasmo y esfuerzo del equipo de DP. Cuanto mayor es el número de enfermos tratados menor es la tasa de transferencia.

La diabetes mellitas (DM) es la principal causa de IRC en nuestro país y es un factor de riesgo para infecciones, puesto que daña el mecanismo de defensa inmunológica y la función fagocítica; ésta enfermedad, el nivel socioeconómico bajo y la desnutrición en la población aumentan el riesgo de infección; teniendo una gran variedad de microorganismo como agentes causales de peritonitis. La mayoría de los episodios de peritonitis son causados por bacterias y un pequeño número (4-8%) por hongos. En general los microorganismos Gram (+) provenientes de la piel son los responsables de esta infección. El microorganismo causal suele ser el *Staphylococcus aureus* y el *Staphylococcus epidermidis*. Las infecciones por Gram (-) con mayor frecuencia son causadas por especies de *Escherichia coli* y *Pseudomona aeruginosa*, que muy probablemente provienen del tracto gastrointestinal.²

Mediante los datos obtenidos en esta investigación nos podemos dar cuenta que en nuestro país los datos son muy similares; teniendo como resultado que la peritonitis es la complicación infecciosa más frecuente en pacientes que se someten a diálisis peritoneal independiente de si es Diálisis Peritoneal Automatizada (APD) o Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (CAPD); el grupo de edad de mayor riesgo es el comprendido entre 51 a 60 años y que hayan permanecido en diálisis por más de doce meses, las infecciones tanto intraabdominales (peritonitis), como extraabdominales (infección del orificio de salida) fueron causadas en su gran mayoría por microorganismos Gram (+). Los gérmenes que se aislaron en los cultivos fueron: *Staphylococcus epidermidis* y *Staphylococcus aureus*. Los microorganismos Gram - que causaron infecciones fueron *Escherichia coli* y *Pseudomona aeruginosa*.³

6.3 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto será realizado teniendo como objetivo principal la obtención del título de Médico, ajustándose al estatuto interno de la Universidad Técnica de Ambato, es un estudio factible de realizar ya que servirá para conocer la realidad de los pacientes que sufren Insuficiencia Renal Crónica y que se someten a Diálisis Peritoneal quienes están prestos a colaborar con este estudio.

Si bien en la mayoría de las investigaciones revelan que los cocos Gram (+) son responsables de 60-70% de los casos de infecciones intra y extraabdominales; que tan solo un 20-30% son causados por Bacilos Gram (-) y que la mayoría de estos gérmenes afectan al organismo por fallas en el manejo de los materiales, por realizar el procedimiento en áreas contaminadas, sin tener las normas adecuadas para su realización y que a pesar del gran esfuerzo del personal médico y de enfermería de demostrar dichos cuidados y concientizar al paciente y familiares que con cuidados básicos de asepsia y antisepsia se pueden evitar estas complicaciones y daños más graves que obliguen al abandono de la técnica, a cambio de terapia, etc.

6.4. MARCO INSTITUCIONAL

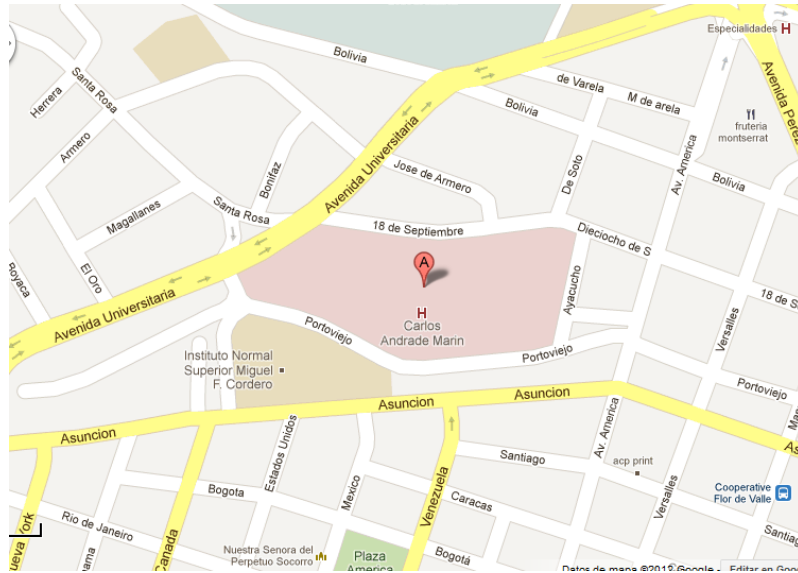
Datos informativos

Institución Ejecutor: Área de Nefrología del Hospital Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito.

Beneficiarios: Pacientes que se someten a diálisis peritoneal en el Hospital Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito.

Ubicación: Quito, Pichincha, Ecuador

Ubicación geográfica HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN



Hospital Carlos Andrade Marín
Pichincha – Quito
Tomado de datos de mapa 2012 Google
<http://maps.google.com/ec/maps?hl=es&tab=w1>

Tiempo Estimado para la ejecución

Inicio: A determinar

Equipo técnico responsable:

Peñaherrera Calvopiña María Victoria

Tutor: Dr. Vaca Carlos

6.5. OBJETIVO

Elaborar una guía de manejo para el personal médico y pacientes que sufren insuficiencia renal terminal y se someten a diálisis peritoneal, para prevenir la aparición de infecciones en este grupo de pacientes.

6.6. ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD

La realización de una guía de manejo para el personal médico y pacientes que se someten a este procedimiento es un aporte importante, porque permitirá el mejoramiento de la técnica; ya que al evitar ciertas situaciones en las que el paciente se encuentra en riesgo de contaminación podemos mejorar dicho y por ende disminuir el riesgo de sufrir complicaciones infecciosas.

Por ello creo que esta propuesta es factible ya que permitiría mejorar procedimiento y evitar complicaciones graves.

6.7. SOPORTE TEÓRICO DE LA PROPUESTA

Una guía en términos generales, tiene por objetivo o fin conducir, encaminar y dirigir algo para la consecución de determinados objetivos.

CARACTERÍSTICAS DE LA GUÍA

- Ofrece información acerca del contenido y su relación con el programa para el cual fue elaborada.
- Presenta orientaciones en relación con la metodología y enfoque de la investigación.
- Presenta instrucciones acerca de cómo construir y desarrollar el conocimiento (saber), las habilidades (saber hacer), las actitudes y valores (saber ser) y aptitudes (saber convivir).
- Define los objetivos específicos y las actividades de estudio independiente para:
 - Orientar la planificación.
 - Informar lo que ha de lograr la guía.
 - Orientar la evaluación.

FUNCIONES BÁSICAS DE LA GUÍA

Orientación.

- Establece las recomendaciones oportunas para conducir y orientar el trabajo del personal de enfermería y de los pacientes que se someten a diálisis peritoneal.
- Aclara en su desarrollo las dudas que previsiblemente puedan obstaculizar el progreso en el aprendizaje de la técnica de diálisis.
- Especifica en su contenido, la forma física y metodológica en que el paciente deberá realizar el proceso de diálisis.

Promoción del Aprendizaje Autónomo

- Sugiere problemas y cuestiona a través de interrogantes que obliguen el análisis y la reflexión, estimulen la iniciativa, creatividad y toma de decisiones de los pacientes sometidos al procedimiento.
- Propicia la transferencia y aplicación de lo aprendido.
- Contiene previsiones que permiten desarrollar habilidades de pensamiento lógico que impliquen diferentes interacciones para lograr su aprendizaje.

Autoevaluación del aprendizaje

- Establece las actividades integradas de aprendizaje en que el paciente hace evidente su aprendizaje
- Propone una estrategia de monitoreo para que el paciente evalúe su progreso. Usualmente consiste en una autoevaluación mediante un conjunto de preguntas y respuestas diseñadas para este fin. Esta es una tarea que provoca una reflexión por parte del paciente sobre su propio aprendizaje.

COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LA GUÍA

Índice.

En él debe consignarse todos los títulos, ya sean de 1°, 2° o 3° nivel, y su correspondiente página para que, como en cualquier texto, el destinatario pueda ubicarlos rápidamente.

Presentación.

Antecede al cuerpo del texto y permite al autor exponer el propósito general de su obra, orientar la lectura y hacer consideraciones previas que considere útiles para la comprensión de los contenidos de la guía.

Presentación de los Responsables

Es importante que el personal responsable de la guía haga una breve descripción de su currículo, sus correos electrónicos y hasta sus teléfonos del trabajo, precisando perfil, nivel de estudios y tiempo de dedicación.

Contenido

Aquí se van a desarrollar los conceptos más importantes con relación al tema de la guía, se hará especial énfasis en los conceptos que puedan determinar un cambio positivo tanto para el personal que realiza el trabajo como para los pacientes.

Bibliografía

Es necesario citar la bibliografía utilizada para la realización de la guía.

Glosario

Se debe hacer una lista de las palabras más usadas con su significado, recordando siempre que este material no solo está dirigido al personal médico sino también a pacientes y familiares.

6.8. MODELO OPERATIVO

Fase de Planificación	Metas	Evolución	Presupuesto	Recursos
Planificación de la propuesta Presentación de solicitud a las autoridades del HCAM	Aceptación y autorización de las autoridades para el desarrollo del proyecto	Evaluación y respuesta de las autoridades	50 dólares	Solicitud a las autoridades
Fase de Ejecución	Metas	Evaluación	Presupuesto	Recursos
Convocatoria a personal médico, enfermeras y auxiliares de enfermería, para presentar las guías de manejo tanto para el personal como para el paciente.	Aceptación por parte del personal y pacientes.	Se seleccionará un grupo de pacientes y personal de enfermería a quienes se les facilitará las guías para evaluar la comprensión del texto y determinar mejoras de ser necesarias.	100 dólares	Guías de manejo para el personal médico y de enfermería. Guías prácticas para los pacientes sometidos a diálisis peritoneal.

Fase de evaluación	Metas	Evaluación	Presupuesto	Recursos
<p>Evaluar el grado de aceptación de la guía, determinar cuáles fueron sus efectos a largo plazo.</p> <p>Modificaciones y ajustes en el contenido de la guía en el transcurso y distribución de la misma.</p>	<p>Aceptación y cambio de estilo de vida en pacientes luego de obtener información de las guías.</p>	<p>Revisar los resultados en el manejo de la diálisis peritoneal, basándonos en la presencia o no de complicaciones</p>	<p>100 dólares</p>	<p>Información recolectada de los pacientes y reportes de enfermería de infecciones.</p>

ANEXOS

Diálisis Peritoneal

Material para el recambio. Uso diario.



Fuente: Hospital Carlos Andrade Marín.
Tomado por: Victoria Peñaherrera C.

Catéter hacia la Cavidad Abdominal.



Fuente: Hospital Carlos Andrade Marín.
Tomado por: Victoria Peñaherrera C.

Bolsa de líquido diañizante



Fuente: Hospital Carlos Andrade Marín.
Tomado por: Victoria Peñaherrera C.

Líquido drenado



Fuente: Hospital Carlos Andrade Marín.
Tomado por: Victoria Peñaherrera C.



**HOSPITAL CARLOS
ANDRADE MARÍN
CLÍNICA DE DIÁLISIS**



GUÍA EN DIÁLISIS PERITONEAL

AUTOR: Victoria Peñaherrera

TUTOR: Dr. Carlos Vaca



2012



Guía en Diálisis Peritoneal



Presentación

La información contenida en la Guía en Diálisis Peritoneal, desarrollada en el Hospital Carlos Andrade Marín de la Ciudad de Quito, está organizada de manera que pueda ser consultada con facilidad y rapidez para responder dudas o preguntas que frecuentemente se planteará la persona que toma decisiones sobre equipos médicos: ¿Qué es?, ¿Para qué sirve?, ¿Cómo seleccionar la alternativa más apropiada?

Esta guía incluye información sobre los principios de operación, riesgos para pacientes y operadores además de alternativas de selección.

Guía en Diálisis Peritoneal



INDICE DE CONTENIDOS

1. Generalidades
 - 1.1. Insuficiencia Renal Crónica
 - 1.2. Terapia de sustitución renal
 - 1.2.1. Diálisis Peritoneal
 - 1.2.1.1. Diálisis Peritoneal Automatizada
 - 1.2.1.2. Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria
 - 1.3. Complicaciones infecciosas
 - 1.3.1. Peritonitis
 - 1.3.2. Infección del orificio de salida
 - 1.3.3. Infección del túnel subcutáneo.
2. Principios de operación.
 - 2.1. Fracaso de la terapéutica
 - 2.2. Ventajas y desventajas de Diálisis Peritoneal
 - 2.3. Cambio de terapéutica
3. Alternativas de selección y evaluación
4. Bibliografía
5. Glosario



- **Generalidades**

La diálisis es un procedimiento que nos permite extraer de la sangre del paciente sustancias nocivas o tóxicas para el organismo, así como también **el agua acumulada en exceso.**

La diálisis peritoneal (DP) es una modalidad de diálisis que consiste en utilizar la membrana natural que recubre por dentro la cavidad abdominal, los intestinos y otros órganos, conocida como membrana peritoneal o peritoneo.

Esta membrana está surcada por miles de pequeños vasos sanguíneos que aportan la sangre que necesitamos "limpiar de toxinas" y cumple la función de membrana semipermeable.

La diálisis peritoneal consiste en introducir un fluido (dializante) dentro de la cavidad peritoneal a través de un catéter (infusión). El dializante está compuesto por concentraciones de solutos que facilitan la remoción de agua y desechos metabólicos como urea, creatinina y concentraciones altas de potasio, así como iones y sales orgánicas del torrente sanguíneo, principalmente por difusión y ósmosis.

Por medio de la difusión los solutos se mueven de un área de mayor concentración a una de menor concentración hasta que se alcanza un equilibrio.

En la ósmosis, los solventes (líquidos) se mueven a través de una membrana semipermeable desde un área de menor concentración de solutos hacia una de mayor concentración.

El dializante se introduce en la cavidad peritoneal a una temperatura cercana a la corporal y permanece allí durante el tiempo necesario para que se realice la depuración sanguínea.

Un ciclo típico de diálisis peritoneal consiste en:

Guía en Diálisis Peritoneal



Infusión (llenado). Introducir en la cavidad peritoneal el dializante por medio de un catéter fijo (menos de 10 min.)

Permanencia. Periodo de tiempo en el cual el dializante permanece dentro de la cavidad peritoneal para que se realice el intercambio o diálisis de sustancias. (Para una diálisis peritoneal continua ambulatoria, la duración es de 4 a 6 horas de acuerdo a prescripción del nefrólogo).

Drenado. Por medio de gravedad, se retira de la cavidad peritoneal el dializado, generalmente hacia una bolsa vacía, llamada bolsa para drenado (aproximadamente 20 min.)

Tipos de Diálisis peritoneal

Diálisis peritoneal Continua ambulatoria (DPCA)

Es el tipo de terapia de DP más comúnmente usada. En la DPCA, el paciente ingresa el dializante en el abdomen mediante un catéter permanente; este líquido permanecerá en la cavidad peritoneal durante varias horas. Este proceso se realiza de tres a cuatro veces al día y una vez antes de acostarse, durante los siete días de la semana, con una duración aproximada de 30 minutos.

Después del último cambio en la noche, el dializante permanece en la cavidad peritoneal durante toda la noche.

El paciente realiza la técnica en su domicilio y se autocontrola, por lo que solamente acudirá a su centro hospitalario en caso de complicaciones o bien para realizar los cambios de equipo y controles rutinarios.

Guía en Diálisis Peritoneal



Diálisis peritoneal automatizada (DPA).

También se conoce con el nombre de Diálisis continua ciclada. En este tipo de diálisis se utiliza un dispositivo médico llamado unidad de Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA), el cual es un equipo cuya función principal es suministrar el dializante al peritoneo a la temperatura adecuada y manejar los ciclos de drenado y permanencia del mismo por la noche mientras el paciente duerme.

En la DPA, el paciente no drena el último cambio que se infundió por la noche, sino que éste permanece en la cavidad peritoneal durante todo el día y al iniciar la terapia nuevamente lo drena, esto le ofrece el beneficio de una diálisis continua, logrando una mejor depuración con la misma dosis de tratamiento

Las unidades de DPA utilizan la fuerza de gravedad para proveer de presión hidrostática (proporcional a la distancia vertical o altura hacia el paciente) y de un mecanismo de oclusión para infundir y drenar el dializante.

Por lo general estas unidades requieren de cinco componentes o niveles de presión hidrostática.

Nivel 1 La bolsa del dializante (colgando a un nivel superior que el paciente).

Nivel 2. Compartimiento de calentamiento

Nivel 3. El paciente

Nivel 4. Bolsa de drenado

Nivel 5. Bolsa separada de desecho.

Dentro del compartimiento de calentamiento para determinar el volumen de dializante a ser infundido. Cuando se alcanza el volumen seleccionado, una pinza cierra el paso del dializante. El calentador calienta el dializante y se abre una pinza que permite el flujo hacia la cavidad peritoneal del paciente. Un reloj interno de la

Guía en Diálisis Peritoneal



unidad monitoriza el tiempo que ha permanecido el dializante dentro del paciente y cuando el tiempo se ha terminado se abre una pinza que permite la salida del dializado hacia una bolsa de drenado donde una báscula revisa el volumen de salida. Finalmente el dializado pasa a una bolsa de desecho la cual puede contener el desecho de varias sesiones o ser individual.

Dializantes.

La presentación del dializante, generalmente, es en bolsa de solución la cual indica:

- **Concentración** de la solución de diálisis (1.5%, 2.5% o 4.25%). Este dato indica la cantidad de Dextrosa y Glucosa que contiene el dializante.
- **Fecha de Caducidad**
- **Volumen.** El cuál varía de acuerdo a la edad, peso y tratamiento.

La solución al 1.5% realiza una remoción de solutos y agua en forma más lenta. Las soluciones al 2.5% y 4.25% realizan una extracción más intensa de líquidos y solutos. La selección de la solución a utilizar, **depende** principalmente del estado del paciente y a la urgencia que exista en realizar la diálisis además se debe tomar en cuenta el volumen de agua que se pretenda extraer.

Consumibles.

Los consumibles que se utilizan en cada terapia son:

Catéter. Uno al inicio del tratamiento

Conector de titanio. Uno

Línea de transferencia. Una cada 6 meses

Bolsa con dializante. Para DPCA se usan 4 bolsas por día.

Hay otros consumibles que varían dependiendo del proveedor de los consumibles.

Todos los consumibles son entregados en el domicilio del paciente, por lo que deberá contar con un espacio para almacenar el material.



- Operación

2.1 Selección de la técnica

2.2 Cuidados básicos

2.3 Ventajas y desventajas

Ventajas

- Puede hacerse en casa.
- Relativamente fácil de aprender.
- Fácil para viajar, los bolsos de solución son fáciles de llevar en vacaciones.
- El balance de fluido es normalmente más fácil que en hemodiálisis.
- Por ser continua o efectuarse al menos durante muchas más horas que la Hemodiálisis, no requiere tantas limitaciones dietéticas como la hemodiálisis, en la que hay que mantener restricciones hasta la siguiente Sesión (dos o tres días después).
- Teóricamente mejor para comenzar con diálisis, debido a que la salida nativa de la orina se mantiene por más tiempo que en hemodiálisis.
- Es más barata que la Hemodiálisis, no sólo por su propio precio, sino porque además no requiere desplazamientos al Hospital, la anemia se controla mejor con menores dosis de Eritropoyetina, y el paciente puede trabajar con menores limitaciones que estando sometido a Hemodiálisis.

Desventajas

- Requiere un grado de motivación y de atención a la limpieza mientras se realizan los intercambios.
- Hay complicaciones (ver abajo).

Guía en Diálisis Peritoneal



Fracaso de terapéutica

Consideramos fracasos de la técnica (FT) a las salidas del procedimiento de diálisis peritoneal, excluyendo :

- Fallecimiento
- Trasplante renal exitoso
- Recuperación de la función renal

Los FT implican la transferencia del paciente a hemodiálisis en forma transitoria o definitiva. Pueden deberse a indicación médica o solicitud del paciente y a motivos muy diversos desde el desarrollo de una peritonitis encapsulante hasta la pérdida del apoyo familiar en un paciente no autónomo.

Se continúa discutiendo si existen diferencias de mortalidad entre hemodiálisis (HD) y diálisis peritoneal (DP), pero no parece haber franco desacuerdo sobre el hecho que la sobrevida de la técnica es mejor en HD que en DP. En las experiencias de Maiorca, las transferencias de DP a HD estuvieron entre el 11% y el 15% de pacientes ingresados mientras entre el 3% y el 7% hicieron el pase opuesto. Resultados de diversos centros de 7 países comunicados en 1996, mostraron que en un grupo de cerca de 24000 pacientes el porcentaje que tenía más de 8 años en DP variaba entre el 0,4% y el 15%, con una media menor del 2%.

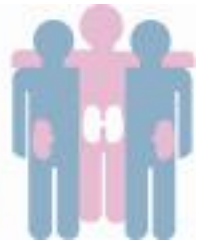
Por supuesto estas cifras difieren notablemente entre diferentes países y aún entre diferentes centros de tratamiento de una misma región. En gran medida están influenciadas por el desarrollo local de las distintas técnicas, las disponibilidades de los servicios, el tipo de población tratada, los criterios de selección y hasta factores económicos y sociales.



Herramientas de autoevaluación.

- Si usted piensa que la diálisis peritoneal (DP) puede ser una buena opción de tratamiento para usted, observe las siguientes preguntas. Sus respuestas pueden ayudar a su médico a evaluar cómo puede adaptarse la DP a sus necesidades de salud y estilo de vida.
- ¿Trabaja fuera de casa? Si lo hace, la DP puede ser una opción ideal ya que puede mantener el balance de su trabajo normal con una mínima interrupción por su terapia. ¿Vive usted en un área rural que hace difícil el traslado a un centro de diálisis? La DP puede ser conveniente para usted ya que le brinda libertad para dializar y manejar su enfermedad principalmente desde su casa.
- ¿Tiene usted impedimentos de la vista? Debido a que usted está manejando sus propios tratamientos, puede necesitar dispositivos de ayuda o apoyo familiar para poder realizar la DP en casa.
- ¿Tiene dificultades con la fuerza o destreza de las manos? Si usted vive solo, necesitará ver si los dispositivos de ayuda le permiten realizar la DP en casa.
- Si usted es diabético, ¿Está la diabetes bien controlada? A muchos pacientes diabéticos les va muy bien con la DP, pero es importante que trabaje con su médico para encontrar el mejor tratamiento para usted.
- ¿Tiene espacio suficiente para almacenar las provisiones de diálisis? Cada mes tendrá muchas cajas (aproximadamente 30-40) que deberá almacenar. La compañía de abastecimiento puede, algunas veces, despachar más frecuentemente si el espacio es limitado.
- ¿Ha tenido usted varias operaciones abdominales? Algunas personas con operaciones abdominales importantes o cicatrización de la membrana peritoneal pueden no ser buenos candidatos para la DP.
- ¿Puede usted, o una probable persona de apoyo, dedicar tiempo a una capacitación apropiada? No se necesita una persona de apoyo, pero puede ser de gran utilidad para administrar el tratamiento.

Guía en Diálisis Peritoneal



- ¿Tiene usted teléfono? Esto es esencial para el contacto entre el paciente y la unidad de diálisis más cercana que se designe, así como para pedir provisiones.
- ¿Considera que le sería cómodo aceptar las responsabilidades asociadas con la DP? Junto con la independencia que ofrece la DP, se requiere responsabilidad por parte del paciente.

Bibliografía

1. HARRISON. PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA. Vol II. McGrawHill. 16 Edición. Mexico. Capítulo 261. Pp.: 1824-1835. Capítulo 262. Pp.: 1835-1839
2. UNITED STATES RENAL DATA SYSTEM. Coordinating Center. 2011 Atlas of CKD & ESRD. <http://www.usrds.org/reference.aspx>
3. Casiraghi, J. Anapios, R. Peritoneo y cavidad peritoneal. Embriología. Tomado de páginas 25-55.
4. Hernan, E. compendio y atlas de Embriología humana. (1968) Amika SA. Tomado páginas 71-79.
5. ROUVIERE. ANATOMIA HUMANA. II Edición. MASSON. Tomo 2. Pp.: 678-690.
6. Sobotta. Atlas de Anatomía Humana. 2006. Madrid. Editorial Médica Panamericana. Tomo 2.
7. Latarjet. Atlas de anatomía humana. Cuarta edición. 2008. Argentina. Sección XXIII. Capítulo 116. Pp.: 1510-1555.
8. Parham. Inmunología. Segunda edición. Editorial médica Panamericana. 2005. Capítulo 12. Pp.:413-424.
9. Guyton & Hall. Tratado de Fisiología Médica. Elsevier Sanders. 11 edición. 2007. Capítulo 27. Pp.:327-360.

10. De la Masa Luis. Bacteriología. 2004. Library of Congress. Cataloging in Poblacion Data. American society of Microbiology. Washintong. DC.
11. López E. Infectología pediátrica. 2002. Kliczkocuski. Segunda edición. Tomo 1. Sección 3.
12. Pozzo, R. Guía de Practica Clínica. Infectología. Primera Edición. Edisción médica Latinoamericana. Capítulo 7.
13. Aguilar, D. Sumarriva, D. Osorio, J. (2006) Hospital “Dr. Ismael Vázquez Ortiz” ISSSTE. Querétaro. Factores de riesgo asociados a infecciones en diálisis peritoneal. Disponible en:

http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/473/47312479003/47312479003_1.html
14. Remón, R. Quirós, P. Gil, J. Ros, M. Aresté, N. Ruiz, Fernández, A. Torán, M. Tejuca, F. Espigares, M. Martínez, E. González, Fernández, L. Guerrero, F. (1999-2008) Diez años de diálisis peritoneal. Andalucía. Disponible en:
<http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v30n1/especial2.pdf>

Glosario

- Catéter: Tubo esterilizado que se coloca quirúrgicamente en el abdomen y que permite los intercambios en la diálisis peritoneal.
- Cavidad Peritoneal: El espacio en el abdomen que sostiene los órganos principales. El interior de este espacio se encuentra revestido con el peritoneo
- Ciclador: Aparato utilizado para realizar la DPCC
- Diálisis: El proceso de purificación artificial de toxinas de la sangre a través de un procedimiento médico.
- Diálisis Peritoneal: Purificación de la sangre usando el revestimiento del abdomen como filtro.
- Diálisis Peritoneal Ambulatoria Continua (DPAC): Una forma de diálisis peritoneal en la que la sangre se purifica siempre usando un sistema de bolsas y

tubo. No se requieren aparatos. Diálisis Peritoneal Automatizada (APD) *Peritoneal Cíclica Continua (DPCC)*.

- Diálisis Peritoneal Cíclica Continua (DPCC): Una forma de diálisis peritoneal que usa un aparato. El aparato realiza automáticamente los intercambios mientras la persona duerme. A esto en ocasiones se le llama APD.
- Intercambio: Término usado para describir las veces que el líquido de diálisis (dialisate) usado en la diálisis peritoneal se drena y rellena.
- Membrana Peritoneal: Un saco que se asemeja a un celofán con agujeros pequeños que sirve como revestimiento de la cavidad peritoneal y sostiene los órganos en su lugar dentro de la misma cavidad.
- Peritoneo: El revestimiento de la cavidad peritoneal.
- Peritonitis: Una inflamación de la membrana peritoneal. Esta inflamación produce una infección en la membrana peritoneal. La peritonitis se trata con antibióticos incluidos en un tipo especial de dialisate peritoneal.
- Suficiencia: Este es un término general que se refiere a cuán bien está funcionando la diálisis. Mide la cantidad de toxinas retiradas de la sangre. Su médico examinará la suficiencia. Los resultados del examen de suficiencia determinan la cantidad de diálisis necesaria. Como producto de este examen, los pacientes pueden necesitar un cambio en su indicación de diálisis.
- Urea: Una toxina que el cuerpo produce cuando las proteínas se descomponen. Los niveles de urea en la sangre son una medida de cuán bien funciona el tratamiento de diálisis.
- Uremia: Cuando las toxinas que son retiradas normalmente por los riñones se acumulan en la sangre, ocasionando síntomas tales como falta de apetito, náusea, vómitos, fatiga e incapacidad para concentrarse.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HARRISON. Principios de Medicina Interna. 16° ed. México. McGrawHill. Capítulo 261. p. 1824-1835. Capítulo 262. p. 1835-1839
2. ROUVIERE, Henri. Anatomía Humana. 9°ed. MASSON. Tomo 2. p. 678-690.
3. CASIRAGHI, James. ANAPIOS, Richard. Peritoneo y cavidad peritoneal. 2° ed. México. p. 25-55.
4. HERNAN, Emel. Compendio y atlas de Embriología humana. 1°ed. Madrid. p. 71-79.
5. SOBBOTA. Atlas de Anatomía Humana. 22°ed. Madrid. Editorial Elsevier. Tomo 2. p. 223-232
6. LATARJET, Michael. Atlas de Anatomía humana. 3° ed. Argentina. Panamericana. Sección XXIII. Capítulo 116. p. 1510-1555.
7. PARHAM. Inmunología. 2° ed. Argentina. Panamericana. Capítulo 12. p. 413-424.
8. GUYTON & HALL. Tratado de Fisiología Médica. 11° ed. México. Elsevier Sanders. Capítulo 27. p. 327-360.
9. LOPEZ, E. Infectología pediátrica. 2° ed. Washintong. Kliczkocuski. Tomo 1. Sección 3.
10. POZZO, R. Guía de Práctica Clínica Infectología. 1° ed. México. Editorial médica Latinoamericana. Capítulo 7. Pp. 131-140.
11. ARTERO, A. TAAMARIT, J. Guías clínicas de Medicina Interna. 3° ed. Argentina. Elsevier. Capítulo 11. p. 54-66.
12. VEGA, E. Anatomía de superficie. 1° ed. Argentina. Panamericana. p. 67-77.

13. AVEDAÑO, H. Nefrología Clínica. 3° ed. Argentina. Panamericana.p.: 935-962.
14. GORDILLO, G. EXENI, R. CRUZ, J. Nefrología Pedriática. 3° ed. Barcelona-España. Elsevier. p. 560-523.
15. GARCIA, B. Manual de Nefrología Clínica. 3° ed. Barcelona-España.Masson. Capítulo 6. p. 51-60
16. RAMIREZ, M. FRAGOZO, L. Prevalencia y etiología de la peritonitis asociada a diálisis peritoneal. 1° ed. México. Panamericana. p. 145-166.
17. MARTINEZ, M. Tratado de Nefrología. Infecciones en Diálisis Peritoneal. 2° ed. México. Elsevier. Capítulo 64. p. 1171-1183.
18. PAHISSA, A. Infecciones Producidas por staphylococcus aureus. 1° ed. Barcelona-España. Panamericana. p. 323-345.
19. ZINNER, M. Maingot's abdominal operations. 1° ed. Stamford. Appleton & Lange. p. 113-131.

LINKOGRAFÍA

1. BETHESDA. United States Renal Data System. Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases(Documento en línea) Coordinating Center. 2011 (consultado enero-2012). Disponible en: <http://www.usrds.org/reference.aspx>
2. AGUILAR, D. SUMARRIVA, D. OSORIO, J. Factores de riesgo asociados a infecciones en diálisis peritoneal. (Documento en línea) Hospital "Dr. Ismael Vázquez Ortiz" ISSSTE. Querétaro. 2006 (consultado enero-2012) Disponible en:http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/473/47312479003/47312479003_1.html
3. REMÓN, R. QUIRÓS, P. GIL, J. ROS, M. Diez años de diálisis peritoneal. (Documento en línea) Andalucía. 1999-2008 Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v30n1/especial2.pdf>

4. GARCÍA, P. MARTOS, F. GIL DE SOLA, P. Peritonitis fúngica en diálisis peritoneal continua ambulatoria. (Documento en línea) Sociedad Española de Nefrología. Madrid. 2008. (consultado Febrero-2012) Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v29n6/09_original1.pdf.
5. DOMINGUEZ, C. MACHADO, V. MÁRQUEZ, J. Análisis de la Incidencia de peritonitis por gérmenes resistentes a oxacilina- cefazolina en diálisis peritoneal. (documento en línea) Sociedad Española de Nefrología. Madrid. 2007 (consultado Febrero-2012) Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nefro/v8n3/art04.pdf>.
6. BARRERA, P. ZAMBRANO, P. CONTRERAS, P. SALGADO, I. Complicaciones infecciosas en diálisis peritoneal crónica. (Documento en línea) Sociedad Española de Nefrología. Madrid. 2009. (consultado Febrero-2012) Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v79n5/art11.pdf>
7. STRIPPOLI, G. TONG, A. JOHNSON. D, Agentes antimicrobianos para la prevención de la peritonitis en pacientes con diálisis peritoneal.(Documento en línea) Renal Data System. EEUU. 2011. (consultado Febrero-2012) Disponible en: <http://www.update-software.com>
8. GARCÍA, R. GARCÍA, P. Aspectos clínicos y microbiológicos de la peritonitis fúngica en diálisis peritoneal. (Documento en línea) Sociedad Española de Nefrología. Madrid. 2009. (consultado Febrero-2012) Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v29n6/03_revision1.pdf
9. MEZA, M. GARCÍA, E. Factores de riesgo de peritonitis recurrente crónica en pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria.(Documento en línea) Sociedad Española de Nefrología. Madrid. 2010. (consultado Enero-2012) Disponible en: <http://www.mediagraphic.com/pdfs/micro/ei-2006/ei062b.pdf>
10. PAREDES, J. RIVERA, G. DURÁN, E. BALLADARES, L. Estudio bacteriológico de pacientes con peritonitis debida a diálisis peritoneal continua ambulatoria en el Hospital General de México.(Documento en línea)

Sociedad Mexicana de Nefrología. México. 2007. (consultado Febrero-2012)
Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2006/ei062b.pdf>

11. CCORONEL, F. CIGARRÁN, S. Morbimortalidad en pacientes diabéticos en diálisis peritoneal. (Documento en línea) Sociedad Española de Nefrología. Madrid. 2006 (consultado Febrero-2012) Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2006/mim063c.pdf>
12. CANCHO, P. GARDUÑO, E. DOMNGUEZ, D. Resultados a largo plazo de un régimen de descolonización de *Staphylococcus aureus* en pacientes en diálisis peritoneal. (Documento en línea) Sociedad Mexicana de Nefrología. Mexico. 2009. (consultado Febrero-2012) Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P1-E187/P1-E187-S132-A1536.pdf>
13. T. Olea, C. Hevia, M. A. Bajo, G. del Peso y R. Selgas. Peritonitis por *Pasteurella multocida* y *Candida albicans*.
<http://www.revistanefrologia.com/revistas/P1-E248/P1-E248-S135-A1085.pdf>
14. TEIXIDO, J. ARIAS, N. TARRATS, S. Patrón microbiológico de la infección del catéter peritoneal: ¿aumento de *Corynebacterium* sp. (Documento en línea) Sociedad Española de Nefrología. Barcelona. 2009. (consultado Febrero-2012) Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P1-E258/P1-E258-S132-A4535.pdf>
15. GNOCCHI, C. Infección intraabdominal y nuevas quinolonas. (Documento en línea) Sociedad Española de Nefrología. Madrid. 2009. (consultado Febrero-2012) Disponible en: http://www.medicinabuenaaires.com/revistas/vol59-99/supl%20trov/v59_s1_47_54.pdf
16. SANDI, M. ROMAY, N. Complicación más frecuente en los pacientes tratados con diálisis peritoneal. (Documento en línea) Sociedad Española de

Nefrología. Madrid. 2009. (consultado Febrero-2012) Disponible en: http://med.unne.edu.ar/revista/revista199/4_199.pdf

17. MEZA, M. GEVARA, L. Factores de riesgo para desarrollar peritonitis recurrente en pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica que se encuentran en diálisis peritoneal continua ambulatoria.(Documento en línea) Sociedad Española de Nefrología. Madrid. 2006. (consultado Febrero-2012) Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2006/ei062b.pdf>
18. MARTÍNEZ, A. Incidencia de peritonitis en una cohorte de pacientes con insuficiencia renal tratados con diálisis peritoneal continua ambulatoria(Documento en línea). Universidad Veracruzana. Xalapa-Veracruz. 2010. (consultado Febrero-2012) Disponible en: <http://www.uv.mx/msp/alumnos/documents/TESISALICIAMARTINEZFLORES.pdf>
19. CHADHA, V. SCHARLER, F. Peritonitis asociada con diálisis en niños. (Documento en línea) Renal Data System. 2010 (consultado Febrero-2012) Disponible en: <http://springerlink.com/content/wt84578328t7277/fulltest.pdf>

CITAS BIBLIOGRÁFICAS BASE DE DATOS

1. GARCÍA, R. Aspectos clínicos y microbiológicos de la peritonitis fúngica en diálisis peritoneal. Sección de Nefrología. Complejo Hospitalario La Mancha. Alcázar de San Juan. Ciudad Real. 2009. SENEFRO.ORG
2. DOMINGUEZ, C. Incidencia de peritonitis por gérmenes resistentes a oxacilina-cefazolina en diálisis peritoneal. Nefrología. Sociedad Española de Nefrología. 2012.SENEFRO.ORG
3. SOUSA, E. Peritonitis esclerosanteencapsulante asociada a la diálisis peritoneal. Servicio de Nefrología. Hospital Universitario La Paz. Universidad Autónoma de Madrid. Servicio de Nefrología. Madrid. 2011.SENEFRO.ORG
4. MUÑOZ DE BUSTILLOS, E. Impacto de las peritonitis en la supervivencia a largo plazo de los pacientes en diálisis peritoneal. Nefrología. Sociedad Española de Nefrología. 2011.SENEFRO.ORG