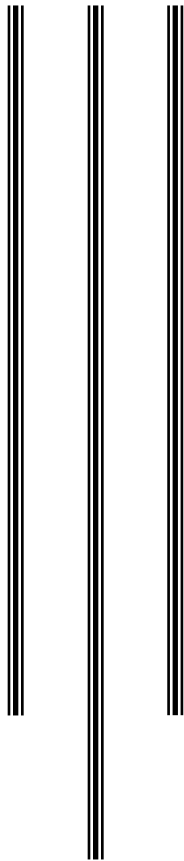


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO
“FEDERICO GÓMEZ”



**Análisis de Factores de riesgo de
disfunción de catéter de diálisis
peritoneal en pacientes pediátricos
con enfermedad renal aguda y
crónica**

TESIS

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

CIRUGÍA PEDIÁTRICA

P R E S E N T A:

**Dra. Itzel Enid Lizarraga
Rodríguez**

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Alejandro Hernández Plata

ASESOR DE TESIS:

Dr. Juan Manuel Alarcón Almanza



CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



HOJA DE FIRMAS

DR. SARBELIO MORENO ESPINOSA
DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

DR. ALEJANDRO HERNANDEZ PLATA
DIRECTOR DE TESIS
JEFE DE DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DE TRASPLANTES
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

DR. JUAN MANUEL ALARCON ALMANZA
ASESOR METODOLOGICO DE TESIS
MÉDICO ADSCRITO DE ANESTESIOLOGIA PEDIATRICA
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

INDICE:

Introducción _____	pag. 4
Marco teórico _____	pag. 5
Antecedentes _____	pag. 10
Planteamiento de problema _____	pag. 12
Pregunta de investigación _____	pag. 13
Justificación _____	pag. 13
Objetivos _____	pag. 14
Hipótesis _____	pag. 15
Metodología _____	pag. 16
Plan de análisis estadístico _____	pag. 18
Descripción de las variables _____	pag. 19
Resultados _____	pag. 23
Discusión _____	pag. 32
Conclusión _____	pag.34
Limitaciones del estudio _____	pag.35
Cronograma de actividades _____	pag.36
Referencias bibliográficas _____	pag.37

INTRODUCCIÓN

La diálisis peritoneal ha sido establecida como terapia sustitutiva renal tanto en adultos como niños desde 1970 por Tenckhoff y Stricker(1). Es el método de elección para insuficiencia renal aguda o crónica en los pacientes pediátricos (2), a comparación con la hemodiálisis que requiere mantener al paciente cada 72 horas conectado a la máquina, las ventajas de realizar diálisis peritoneal es que no requiere acceso vascular, puede efectuarse en pacientes hemodinámicamente inestables, y en algunos casos de manera ambulatoria (2,3)

La principal complicación de este tipo de tratamiento es la disfunción del catéter, que suele presentarse en los primeros 60 días posterior a la colocación (2), en un 40- 70 % de los pacientes, de los cuales la mayoría de suele ser por infección(4).

Existen varios problemas que incrementan el grado de dificultad en la colocación de estos catéteres, uno de estos es el peso, en los niños de bajo peso o menores de 10 kilos la incidencia de disfunción es mayor (4); las capas musculares de la pared abdominal son más delgadas en los pacientes pediátricos, lo cual dificulta la adecuada fijación del catéter a la pared, lo que puede condicionar fugas o migración del catéter (3).

La fuga de líquido peritoneal en estos catéteres se presenta en un 5% y es secundaria en gran parte a la debilidad de la pared abdominal(5); otros problemas técnicos que se tienen en su colocación son: el tipo de catéter , la dirección del sitio de salida , el realizar o no omentectomia; todos ellos no están estandarizados (1).

Con este estudio se pretende determinar cuáles son los factores de riesgo para presentar disfunción del catéter de diálisis peritoneal en pacientes con enfermedad renal crónica en el Hospital Infantil de México “Federico Gómez” (HIMFG).

MARCO TEÓRICO:

La enfermedad renal crónica es el daño irreversible que puede mantenerse o progresar a terapia de reemplazo renal, donde será necesario diálisis o trasplante. La clasificación de KDOQI aplica únicamente en pacientes mayores de 2 años que estén cursando la enfermedad por un mínimo de 3 meses, su duración se divide en estadios: en el estadio 1 la Tasa de filtrado glomerular es normal o menor a 90 ml/min/1.73 m², el estadio 2 tiene una TFG 60-89 ml/min/1.73 m², el estadio 3 se considera moderado y tiene una TFG de 30-59 ml/min/1.73 m², el estadio 4 tiene una TFG 15-29 ml/min/1.73 m² y el estadio 5 o falla renal tiene una TFG menor a 15 ml/min/1.73 m² y es imperativa la terapia sustitutiva de reemplazo renal (6).

La terapia sustitutiva de reemplazo renal tiene diversas modalidades y dependerá del estado clínico del paciente, es importante mantener la presión arterial, hemoglobina y estado nutricional predialisis en control, Los tipos de modalidad son: trasplante renal que proporciona una mayor supervivencia a comparación de las otras modalidades; la hemodiálisis que se puede realizar 3 veces por semana con duración de 3-4 hrs por sesión, pero que requiere de acceso vascular central, y la diálisis peritoneal que ofrece terapia ambulatoria con 4 a 5 recambios al día(12).

La diálisis debe iniciarse cuando los pacientes presenten síndrome urémico, sobrecarga de volumen extracelular, hiperpotasemia resistente a restricción dietética y tratamiento farmacológico, anemia resistente a tratamiento farmacológico, alteraciones neurológicas, y pleuritis o pericarditis sin otras causas(12)

La diálisis peritoneal es el método de elección para insuficiencia renal aguda o crónica en los pacientes pediátricos (2), debido a que se puede realizar en cualquier niño que preferentemente tenga la cavidad peritoneal intacta y permita la difusión, convección y ultrafiltración (3).

La manera en que funciona es por el transporte de solutos y agua través de una membrana que separa dos compartimentos de líquidos uno la sangre, los capilares peritoneales y la solución dializante. Durante el tiempo de diálisis ocurren simultáneamente la difusión, ultrafiltración y absorción. La prescripción de este tipo de terapia dependerá de la edad , talla, función renal residual, necesidades metabólicas relacionadas con el crecimiento y la capacidad de la membrana peritoneal para el intercambio y transporte de solutos (7).

Existen diversas modalidades de diálisis peritoneal. pueden ser automatizadas, manuales, continuas o intermitentes; La modalidad más empleada en niños es la automatizada en un 82%; frecuentemente se hace durante la noche con ayuda de una máquina que efectúa los intercambios nocturnos automatizados o manuales (14).

Las ventajas de la diálisis peritoneal son: permite a los pacientes menor restricción alimentaria en la dieta, es ambulatoria y el más importante es que no requiere un acceso vascular que incremente el riesgo de bacteremia(8). Existen estudios que demuestran que hay una mejor calidad de vida en pacientes con diálisis peritoneal, a diferencia de pacientes con hemodiálisis, esto se demostró realizando un cuestionario Peditatric quality of life (PedsQL) sobre el conocimiento de su enfermedad, malestar general, consciencia, y apariencia física, que avala todo lo anterior (9).

La única contraindicación absoluta para realizar diálisis peritoneal es cuando presentan una cavidad abdominal con los siguientes antecedentes: onfalocele, hernia diafragmática, extrofia vesical y gastrosquisis .

La diálisis peritoneal puede efectuarse incluso después de una cirugía abdominal en tanto no presente infección de herida quirúrgica, estomas o vesicostomía (6). Las desventajas de este tipo de terapia son la infección relacionada a catéter como peritonitis , tunelitis y la disfunción del catéter; existe un mayor riesgo de síndrome de burn-out en los cuidadores de los pacientes(8).

En cuanto a las complicaciones tempranas que presenta este tipo de tratamiento pueden ser: hemorragia , obstrucción del catéter , perforación intestinal , dolor local

y hematoma subcutáneo (13) ; La disfunción del catéter se presenta en los primeros 60 días posterior a la colocación (2), la mayoría de estas disfunciones es por infección(4), como la peritonitis que se resuelve en un 70% con terapia antibiótica y un 12% requerirá el retiro del catéter; una de las primordiales causas es la peritonitis secundaria a hongos (10).

Otro tipo de complicaciones son las no infecciosas, como fuga de la solución dializante , sangrado peritoneal , hernia en sitio de colocación de catéter , lesión o ruptura del catéter (11). También existen problemas técnicos en la colocación como el tipo de catéter , el número de cuffs , la dirección del sitio de salida , migración del catéter , realizar o no omentectomía (1), extrusión del cuff externo , presión o dolor al momento de la infusión dializante , edema genital y en algunos casos reacción alérgica(13,17)

La principal función del catéter es facilitar el flujo bidireccional de la solución dializante de forma constante, sin resistencia, dolor o incomodidad (15). En la actualidad el catéter de elección es el Tenckhoff de silicon con doble cuff orientado hacia abajo o lateral, y el sitio de salida debe estar alejado de la zona de pañal, cintura y ostomías. Existen diversos tipos de catéteres en cuanto a tamaño, pueden ser infantil (38.8cm) , pediátrico (42.5cm) y adulto (62 .5 cm) (14); con una estructura semirígida o recta y flexibles o curvos, los de estructura más rígida son utilizados en tratamiento de diálisis peritoneal aguda a diferencia de los flexibles, los cuales se utilizan para tratamientos crónicos. Estos en su punta pueden ser en cuello de cisne, en cruz o en cola de cochino. Ambos tipos de catéteres la mayoría de las veces contienen manguitos o cuffs de dacrón para proporcionar una respuesta fibrótica alrededor y tener mejor sujeción del mismo(15). En general también tener discos intraperitoneales , existen dos tipos Toronto-Watern el cual es recto , con dos cuffs y una punta discos de silicona y otro tipo es Missouri con dos cuffs el interno con sistema de disco y bola (15). No existe evidencia de la superioridad de un catéter o la mejor colocación, esta elección dependerá de la preferencia y experiencia del cirujano que realice el procedimiento(16). Se ha estudiado qué catéter tiene menor complicaciones entre el recto y el cola de

cochino. En un ensayo clínico realizado por la Asociación Internacional de Diálisis peritoneal , se demostró que el catéter con cola de cochino tenía mayor índice de migración a diferencia del recto; cabe resaltar que en su técnica quirúrgica no se realizaba omentectomía a diferencia de lo que se realiza en el Hospital Infantil de México ; El no realizar omentectomía era un factor de riesgo para la obstrucción del catéter con cola de cochino , además de que se recomienda el uso de control radiográfico siempre transquirurgico antes de fijar el catéter (18) En un metaanálisis realizado por Cochrane en el 2004 se seleccionaron 17 estudios comparativos sobre los tipos , técnica quirúrgica y dispositivo de inmovilización sobre los catéteres de diálisis peritoneal, no encontrando diferencia estadística en la técnica realizada, ni en el lugar de la inserción para menor riesgo de disfunción secundario a peritonitis(17).

TÉCNICA DE COLOCACIÓN DE CATÉTER DE DIÁLISIS PERITONEAL

El paciente pediátrico debe tener un ayuno mínimo de 8 horas debido que a , diferencia del paciente adulto este procedimiento debe realizarse en quirófano; en cuanto el abordaje, se debe preferir el lado izquierdo debido a que la mayoría de los pacientes por la enfermedad de base que padecen, requerirán trasplante renal a mediano o largo plazo, en el cual el abordaje para el injerto renal frecuentemente se realiza del lado derecho. En cuanto a la profilaxis antibiótica, 30 minutos antes de la cirugía se administra clindamicina y amikacina para cubrir las bacterias anaerobias, gram positivas y negativas. Al ingresar a quirófano se inicia la sedación e inducción del paciente para la intubación orotraqueal por parte del servicio de anestesiología y posteriormente se realiza la asepsia y antisepsia de la región abdominal, y se procede a realizar el procedimiento.

La técnica quirúrgica que se efectúa en el Hospital Infantil de México es la siguiente:

Se realiza incisión para media izquierda, disección por planos hasta la aponeurosis anterior del recto abdominal, la cual se secciona longitudinalmente con hoja de bisturí, en sentido cefálico y caudal, (incisión aproximada de 3 a 5 cms, dependiendo del tamaño del paciente), siempre en dirección de sus fibras, posteriormente con tijera de Metzen - Baum se avulsionan las fibras del recto abdominal hasta su fascia posterior, sobre la cual se realiza una incisión longitudinal, al llegar a la cavidad abdominal se localiza y se tracciona el omento mayor para su resección. Mediante disección roma interaponeurótica se separa la aponeurosis posterior de las fibras del musculo recto anterior del abdomen en su cara interna, donde se realiza una jareta circular con hilo trenzado absorbible, posteriormente se introduce el catéter Tenckhoff por contraabertura y a la cavidad peritoneal a través de la jareta, dirigiendo la punta con dirección al hueco pélvico; el cuff distal se fija a la aponeurosis con un punto simple de hilo trenzado absorbible, este cuff debe quedar por encima del peritoneo. Al final del cierre de la aponeurosis y antes de suturar el tejido celular subcutáneo se verifica la ausencia de fuga en la línea de sutura mediante la infusión de solución dializante, el catéter se exterioriza del lado contralateral a la incision y el cuff proximal debe quedar fijo en el tejido subcutáneo; cuando es posible se toma un control radiológico para verificar la posición adecuada del mismo , se corrobora hemostasia y se cierra por planos con vycril la aponeurosis y tejido celular subcutáneo y prolene 4-0 para la piel.

ANTECEDENTES

En los años 1765 -1775 Wegner y Starling fueron los primeros en elaborar métodos en animales para efectuar diálisis peritoneal, pero siempre pensando en el cierre del sistema linfático, En 1914 se presenta la primera publicación sobre el equilibrio de la sustancias cristaloides y coloides en el peritoneo. El fisiólogo Putnam descubrió que la teoría de Graham en membranas de celulosa también se puede aplicar al peritoneo, y publicó la idea de que el peritoneo se puede considerar como una membrana, a través de la cual se producen equilibrios osmóticos (fue hasta 40 años después en 1959, cuando Doolan fabricó el primer catéter que se elaboró específicamente para diálisis peritoneal en el tratamiento de un paciente con insuficiencia renal crónica (19). Fue hasta 1970 cuando se estableció como terapia sustitutiva renal tanto en adultos como en niños por Tenckhoff y Stricker (1). Las principales complicaciones que presenta este tipo de tratamiento es la disfunción de catéter, que suele presentarse en los primeros 60 días posterior a la colocación (2).

En un estudio realizado en Estados Unidos se evaluaron los factores de riesgo para peritonitis asociados a catéter de diálisis peritoneal, predominando la peritonitis la cual en un 70% se resuelve con terapia antibiótica, pero un 12% requirió de retiro del catéter de diálisis peritoneal y posteriormente colocación de uno nuevo debido a peritonitis secundaria a hongos. Los factores de riesgo que se encontraron con p significativo fueron los pacientes que tenían colostomías, incontinencia, y/o sondas de gastrostomía, en los cuales se incremento el riesgo de peritonitis; otro factor que se encontró fue la orientación del sitio de salida, la localización supraumbilical incremento el riesgo, a diferencia del infraumbilical o en los costados. El uso de un adaptador de plástico a diferencia de uno de titanio, también presentó mayor riesgo de peritonitis(10). En otro estudio realizado en Indiana se buscaba demostrar la importancia de realizar omentectomía en la técnica quirúrgica de colocación de catéter de diálisis peritoneal , se incluyeron 163 pacientes menores de 18 años donde la técnica quirúrgica no fue estandarizada, de ellos 63 pacientes cursaron con disfunción del catéter y la causa numero uno fue la obstrucción con un 36%

siendo en su mayoría a causa del epiplón y en menor cantidad por adherencias o fibrina. En sus conclusiones no se recomendaba realizar o no la omentectomía por falta de estandarización del estudio retrospectivo(1).

En Corea se realizó un estudio sobre las complicaciones no infecciosas que pueden presentar este tipo de catéteres, encontrando la fuga de la solución dializante en un 10%, sangrado peritoneal 7%, hernia en sitio de colocación de catéter 8%, lesión o ruptura del catéter 3%. Otros resultados significativos fueron que los pacientes menores de 6 años presentaron mayor fuga del catéter (11). Los problemas técnicos que se tienen en la colocación de estos catéteres como los referentes al número de cuffs, el tipo de catéter, la dirección del sitio de salida, migración del catéter, realizar o no omentectomía, no están estandarizados (1)

En un metaanálisis encontrado en la base de datos de Cochrane, realizado en 2010, en el que incluían 17 artículos sobre colocación de catéter de diálisis peritoneal y técnicas para prevenir peritonitis, se encontró que los factores de riesgo eran la ausencia de profilaxis antes de la colocación de catéter y los catéteres peritoneales direccionados hacia arriba en la tunelización, en cambio el tipo de procedimiento laparoscópico vs abierto, el colocar un catéter recto vs cola de cochino y que el catéter tuviera 1 cuff vs 2 cuffs no mostró significancia estadística para aumentar el riesgo de peritonitis(16), otro factor de riesgo estudiado para la disfunción del catéter es el peso del niño; en Alemania se realizó un estudio retrospectivo con una muestra de 61 pacientes donde se encontró que la complicación número uno era la peritonitis, obstrucción en segundo lugar, y que los niños con enfermedad renal crónica con peso menor de 10 kilos presentaron una mayor incidencia de estas complicaciones(2).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica terminal tiene dos formas de tratamiento, una definitiva que es el trasplante renal y la terapia sustitutiva renal temporal, la cual puede ser con hemodiálisis o diálisis peritoneal, ambas necesarias para la vida pretrasplante.

En los pacientes pediátricos la terapia sustitutiva de elección es la diálisis peritoneal debido a que no requiere acceso vascular y puede realizarse en forma ambulatoria; su complicación más frecuente es la disfunción del catéter que suele presentarse en los primeros 60 días posterior a su colocación, y ocurre en un 40-70% de los pacientes.

Esta disfunción del catéter altera la calidad de vida del paciente, y tiene impacto económico en el hospital ya que aumenta el número de recambio de catéter, días de hospitalización, y afecta la calidad de vida del paciente en su etapa pretrasplante.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores de riesgo para presentar disfunción de catéter de diálisis peritoneal en pacientes pediátricos con enfermedad renal aguda y crónica del Hospital Infantil de México “Federico Gómez”?

JUSTIFICACIÓN

En el Hospital infantil de México “Federico Gómez” Centro de referencia para pacientes con enfermedad renal crónica se reciben anualmente aproximadamente 50 pacientes, la mayoría de estos requerirán de tratamiento sustitutivo con diálisis peritoneal o hemodiálisis antes de su trasplante renal. La técnica de sustitución renal de elección en los pacientes pediátricos es la diálisis peritoneal, la cual puede cursar durante su tratamiento con disfunción del catéter, disminuyendo con ello la calidad de vida del paciente y aumentando los costos hospitalarios de su atención .

El conocer los factores de riesgo para la disfunción del catéter nos permitiría disminuir el número de recambios, la necesidad de cambio de modalidad y también el riesgo de adherencias; teniendo mayor tiempo en condiciones óptimas a los pacientes con diálisis peritoneal en lo que se preparan para trasplante renal, lo que brindará una mejor calidad de vida en ámbito familiar y escolar, y un menor número de hospitalizaciones en los pacientes.

En México no existen estudios de factores de riesgo de disfunción de catéteres de diálisis peritoneal en niños y se desconoce la incidencia de sus complicaciones a pesar de que contamos con una casuística amplia.

OBJETIVOS

General:

Conocer los factores de riesgo asociados para presentar disfunción de catéter de diálisis peritoneal

Específicos:

- Conocer el cuadro clínico que se presenta en los niños con disfunción de catéter de diálisis peritoneal.
- Conocer la incidencia de disfunción de catéteres de diálisis peritoneal.
- Conocer la evolución de los pacientes y el manejo requerido para resolver o evitar la disfunción de catéteres de diálisis peritoneal

HIPÓTESIS

H0: No existe relación en los aspectos generales de los pacientes con enfermedad renal crónica y el procedimiento técnico quirúrgico de la colocación de catéter de diálisis peritoneal y la presencia de disfunción del catéter.

H1. Existe relación en los aspectos generales de los pacientes con enfermedad renal crónica y el procedimiento técnico quirúrgico de la colocación de catéter de diálisis peritoneal y la presencia de disfunción del catéter.

MÉTODOLOGÍA

Tipo de estudio: retrospectivo, comparativo, casos y controles.

Población de estudio:

Niños con el diagnóstico confirmado de enfermedad renal aguda y crónica, en pacientes menores de 18 años, que presenten colocación de catéter de diálisis peritoneal y que hayan o no presentado disfunción del mismo, valorados en el Hospital Infantil de México “Federico Gómez” en el período enero de 2012 - enero de 2017

Unidad de estudio:

Pacientes menores de 18 años con enfermedad renal aguda y crónica, operados de colocación de catéter de diálisis peritoneal, que hayan o no presentado disfunción de catéter de diálisis peritoneal.

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión:

Pacientes femeninos y masculinos, menores de 18 años con el diagnóstico confirmado de Enfermedad Renal crónica operados de colocación de catéter Tenckhoff en el Hospital Infantil de México “Federico Gómez” de enero del 2012 a enero del 2017.

Criterios de Exclusión:

Pacientes mayores de 18 años.

Pacientes con catéteres de diálisis peritoneal colocados fuera del Hospital Infantil de México

Criterios de Eliminación:

Pacientes con pérdida de seguimiento en consulta de nefrología

Defunción

Período de estudio:

Enero de 2012 a enero 2017.

Muestreo:

El tamaño de la muestra es por conveniencia y contempla todos los elementos disponibles.

La muestra será obtenida de pacientes del Hospital Infantil de México "Federico Gómez" que cumplan con los criterios de inclusión del estudio.

PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se revisarán expedientes clínicos del Hospital Infantil de México “Federico Gómez”, en búsqueda de pacientes que cumplan los criterios de inclusión para el estudio. En el cual, se analizarán las frecuencias del universo de pacientes con colocación de diálisis peritoneal y con enfermedad renal aguda o crónica. Se calculará la incidencia de disfunción del catéter de diálisis peritoneal. Se realizará un análisis comparativo de las variables cualitativas con Chi cuadrada y T student entre los casos y los controles para identificar los factores de riesgo con p significativa (<0.05)

Definiciones

Caso: Pacientes con enfermedad renal aguda o crónica a quienes se les colocó catéter de diálisis peritoneal y presentaron disfunción del mismo en los primeros 60 días posterior a dicha instalación.

Control: Pacientes con enfermedad renal aguda o crónica con colocación de catéter de diálisis peritoneal que no presentaron disfunción del catéter en los primeros 60 días posterior a su colocación.

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE
Variables independientes			
DISFUNCIÓN DEL CATÉTER DE DIÁLISIS PERITONEAL			
VARIABLES DEPENDIENTES			
Tipo de cirugía	Tipo de técnica quirúrgica realizada en la colocación de catéter, abierta, laparoscópica o aguda(rígido)	Se revisará en expediente y se corrobora el tipo de procedimiento realizado en el formato 30-bis.	Categórica, nominal. 0= abierta 1= laparoscópica 2= aguda
Numero de cirugías abdominales	Eventos quirúrgicos que involucran la cavidad abdominal	Se revisará el número de cirugías abdominales en el expediente	Cuantitativa Discontinua
Tipo de catéter colocado (aquí incluye el numero de cuff, longitud)	El tipo de catéter de diálisis peritoneal y sus diferentes variantes	Se revisará en el expediente el tipo de catéter colocado , número de cuffs, y longitud	Categórica, nominal y Cuantitativa Discontinua centímetros 0= cola de cochino 2 cuff 1= recto 2 cuff 2=cola de cochino 1 cuff 3= recto 1 cuff
Peritonitis	Clínicamente presentado con dolor abdominal y citoquímico patológico de liquido peritoneal	Se revisará en expediente si presentó cuadros de peritonitis y el antibiótico que recibió	Categórica, nominal 1= si presentó 0= no presentó

Socio demográficas			
Sexo	Diferencia fenotípica y de conducta que distingue a los sujetos.	Se observan las características físicas del sujeto.	Categoría, nominal. 0= Femenino. 1= Masculino
Edad	Años cumplidos en la actualidad.	Se revisará en expediente y se corrobora con fecha de nacimiento, al momento del estudio.	Cuantitativa, discontinua, años.
PESO TALLA IMC	Medidas antropométricas de los pacientes en estudio	Se revisará en expediente , peso , talla en el momento de la colocación del catéter	Cuantitativa, discontinua, kilogramos, centímetros
Estado nutricional	Estado en el que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.	Se revisará peso y talla de los pacientes y se utilizará clasificación de Gómez con IMC en mayores de 130 cm	Categoría, nominal 0= normal 1= desnutrición leve 2= desnutrición moderada 3= desnutrición severa
Variables Dependientes			
Omentectomía	Técnica quirúrgica realizada con o sin omentectomía (resección de epiplón)	Se revisará en expediente tipo de cirugía definitiva realizada	Categoría, nominal 0= sin omentectomía 1= con omentectomía
Tiempo de inicio de la diálisis peritoneal	Número de días al inicio de diálisis después de colocación	Se revisará en expediente a los cuantos días se inició la	Cuantitativa, discontinua , días

		diálisis peritoneal	
Catéter de diálisis peritoneal previo	Colocacion de número de catéteres de diálisis peritoneal	Se revisará en expediente colocaciones de catéteres	Categorica, nominal 0= sin catéteres previos 1= con catéteres previos
Episodios de obstrucción de catéter de diálisis peritoneal	Clínicamente se presenta como incapacidad de realizar diálisis peritoneal adecuadamente	Se revisará en expediente número de episodios presentados	Cuantitativa, discontinua
Número de cuadros de peritonitis	Número de cuadros infecciosos clínicos y laboratoriales confirmados	Se revisará en expediente cuantos cuadros de peritonitis presentó	Cuantitativa, discontinua
Fuga de líquido peritoneal por herida quirúrgica	Clínicamente presentado con presencia de líquido peritoneal alrededor del catéter de diálisis peritoneal	Se revisará en expediente si presentó fuga	Categorica, nominal 1= si presentó 0= no presentó
Tunelitis	Clínicamente manifestado con dolor , eritema , edema e induración alrededor del catéter	Se revisará en expediente si presentó cuadros de tunelitis y el antibiótico que recibió	Categorica, nominal 1= si presentó 0= no presentó
Malposición o Migracion de catéter de diálisis peritoneal	Presencia de migración del catéter fuera del hueco pélvico	Se revisará en expediente electrónico radiografía de control abdominal	Categorica, nominal 1= si presentó 0= no presentó
Sitio de salida de catéter de diálisis peritoneal	Presencia de sitio de salida del catéter tomando como limite la cicatriz umbilical	Se revisará en expediente en formato 30 bis donde se realiza la salida del catéter	Categorica, nominal 2= supraumbilical 1= izquierdo 0= derecho

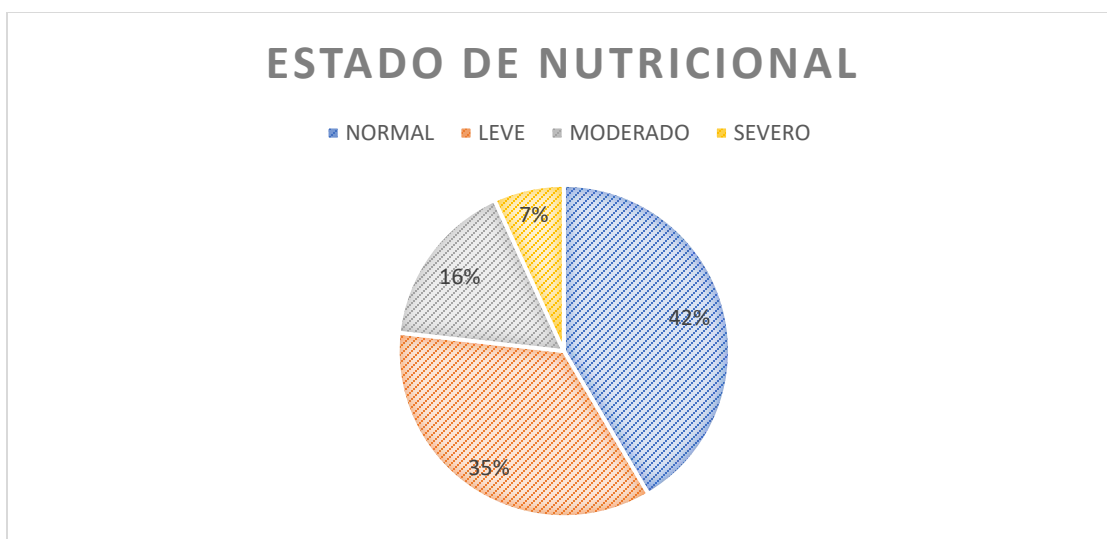
Control radiográfico de la colocación del catéter DP	Presencia de radiografía con catéter colocado transquirúrgico	Se revisará en expediente control radiográfico transquirúrgico	Categoría, nominal 1= si presentó 0= no presentó
Experiencia en colocación de catéteres	Tipos de médico cirujano que coloca catéter según grado jerárquico	Se revisará en expediente el tipo de médico que realizó colocación de catéter	Categoría, nominal 1= médico adscrito 4= Residente grado 4 5= Residente grado 5 6=Residente grado 6 7=Residente grado 7 8=Residente grado 8 9= Residente grado 9
Horario de colocación de catéter	Tiempo de instalación del catéter durante el día	Se revisará en expediente el tiempo de colocación de catéter en nota quirúrgico	Cuantitativa, discontinua, horas
Tiempo de colocación de catéter	Tiempo de instalación del catéter	Se revisará en expediente tiempo quirúrgico	Cuantitativa discontinua , horas
Estreñimiento	Incapacidad o dificultad para el paso de la materia fecal de manera regular y eficiente	Se revisará en expediente si cuenta con este diagnóstico	Categoría, nominal 1= si presentó 0= no presentó

RESULTADOS

ANÁLISIS DE FRECUENCIAS

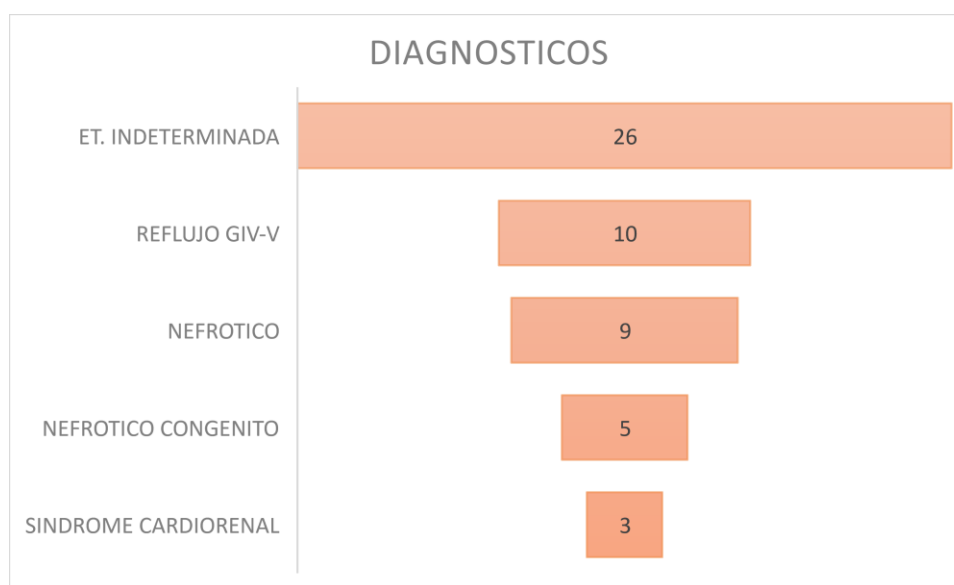
De un total de 99 pacientes solo se incluyeron 76 pacientes con enfermedad renal aguda y crónica entre los años 2012-2017 en el Hospital Infantil de México “Federico Gómez”. Se excluyeron los pacientes cuya colocación de catéter de diálisis ocurrió fuera del hospital. La disfunción ocurrió en el 65% de los catéteres con una incidencia de 6.5 casos por cada 10 colocaciones.

La edad al momento del diagnóstico fue en promedio de 7.2 años, siendo 16 años la moda de nuestra muestra (límites entre 0 días y 17 años); la distribución en cuanto a género se encontró que el 50 % fueron masculino (38 casos) y el otro 50% femenino (38 casos). En cuanto al estado nutricional el peso promedio fue de 23 kilos (límites entre 2.1-68 kg); del total de la muestras se encontró que el 43% no tenía desnutrición siendo esta condición la más frecuente. Sólo un paciente presentó obesidad y un 56% tuvieron algún grado de desnutrición, en primer lugar la desnutrición leve con un 34%, moderada 15% y severa 6.6%.



- *Grafica 1. Estado nutricional, Hospital infantil de México Federico Gómez 2021*

Sobre el diagnóstico etiológico de la enfermedad renal se encontró que las primeras 5 causas fueron 34% con enfermedad renal de etiología indeterminada , Reflujo vesicoureteral entre los grados IV y V con 13%, Síndrome nefrótico 11.8%, Síndrome nefrótico congénito 6.5% y Síndrome cardiorenal 3.9 %, de este ultimo las cardiopatías asociadas fueron estenosis aórtica y estenosis de la arteria pulmonar.

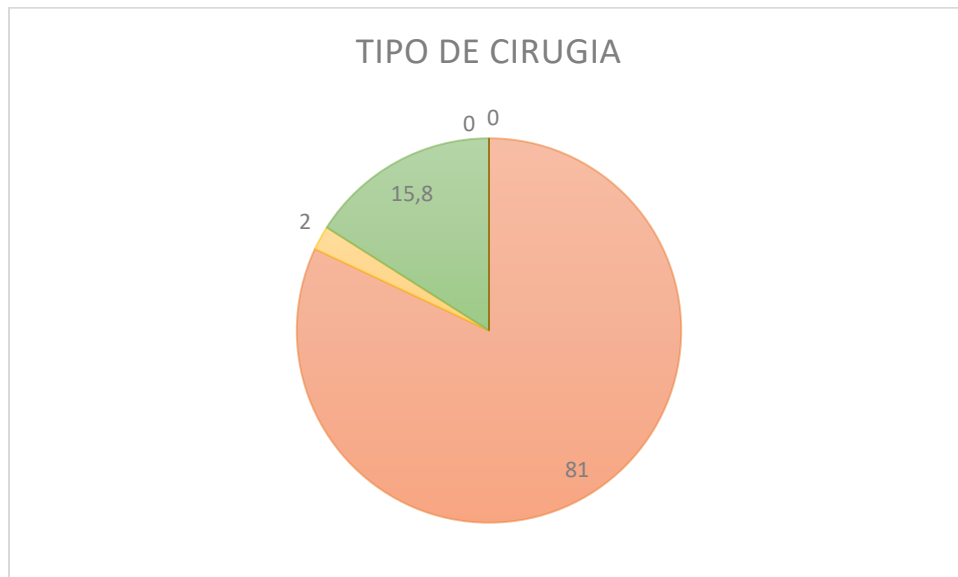


• Grafica 2 . Etiología , Hospital infantil de México Federico Gómez 2021

Las causas menos frecuentes fueron; nefropatía lúpica, malformaciones renales como doble sistema colector, vejiga neurogénica e hidronefrosis.

Las causas de insuficiencia renal aguda fueron Síndrome urémico hemolítico y solo 2 pacientes oncológicos con Tumor de Wilms estadio V y Leucemia linfoblástica aguda.

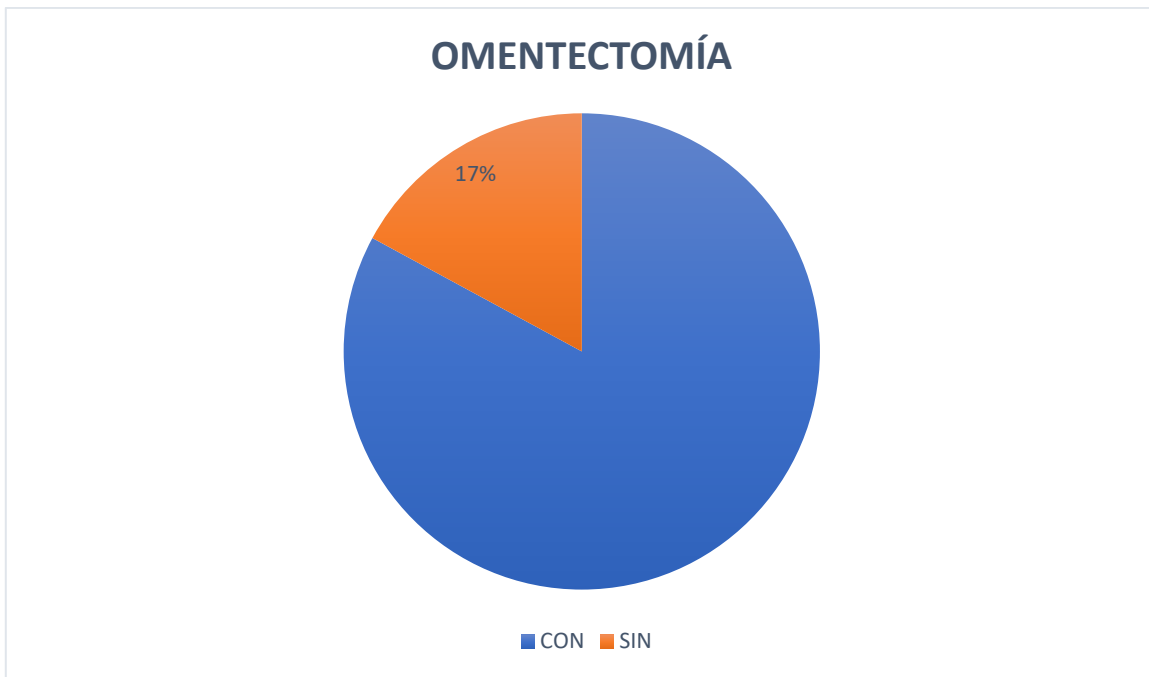
Existen tres tipos de técnica quirúrgica para colocación de catéter Tenckhoff, abierta, laparoscópica y técnica aguda tipo rígido. En nuestro medio el 81.6% fue colocado con técnica abierta, 15.8 % con técnica aguda y laparoscópica 2%



- *Grafica 3. Tipo de cirugía, Hospital infantil de México Federico Gómez 2021*

En cuanto al tratamiento quirúrgico de los pacientes, En el 63.2% se tomó radiografía abdominal para corroborar la posición adecuada del catéter; El sitio de salida de mayor predominancia fue el lado izquierdo en un 78.9%, lado derecho 6.6% y supraumbilical 14.5%.

De manera usual en la cirugía abierta y laparoscópica está descrito realizar omentectomía al momento de la colocación de catéter de diálisis peritoneal, esta se realizó en un 82.9% y un 17.1% no se efectuó, debido a que en la técnica agudo o rígido no se lleva a cabo de manera rutinaria.



• Grafica 4. Tipo de cirugía , Hospital infantil de México Federico Gómez 2021

En cuanto al antecedente de cirugías abdominales previas, de los 76 procedimientos, 28 no tuvieron cirugías previas. 11 pacientes tuvieron 4 cirugías previas (9 pacientes con 2 cirugías y 3 cirugías). Sólo dos pacientes tuvieron más de 10 cirugías previas (15 y 17) lo cual podría estar relacionado con la disfuncionalidad del peritoneo.

Sobre la disfunción del catéter observamos que se presentó en un 65% siendo más frecuente que se ocurriera en las primeras dos semanas posteriores a la colocación, además de que un 62% de los catéteres colocados se presentó algún tipo de infección como peritonitis o tunelitis.



- *Grafica 5. Disfunción del catéter. Hospital infantil de México Federico Gómez 2021*

Análisis comparativo univariado de las variables cualitativas y cuantitativas contra pacientes que cursaron con disfunción de catéter y sin disfunción

INFECCION				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	1	1.3	1.3
	SI	64	84.2	85.5
	Total	11	14.5	100.0
Total	76	100.0	100.0	

VALOR P
.010

	DISFUNCION		Total
	NO	SI	
31	1	10	11
37	3	6	9
40	0	5	5
41	2	0	2
42	11	11	22
51	0	2	2
57	11	10	21
62	1	2	3
Total	29	46	75

VALOR P
.041

	DISFUNCION		Total
	NO	SI	
NO	24	12	36
PERITONITIS	5	35	40
Total	29	47	76

VALOR P
.000

Tabla 1. Fuente. Hospital infantil de México Federico Gómez 2021

En la variable de la longitud del catéter encontramos que 62.5% tienen una frecuencia esperada inferior a 5, la frecuencia mínima esperada es 77, con una p significativa (0.041). Sobre la infección del sitio del catéter un (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5 la frecuencia mínima esperada es .38, y presenta una p significativamente estadística de (0.010) y el cursar con peritonitis en los primeros 60 días posterior a la colocación de catéter arrojó que en un (50.0%) tenían una frecuencia esperada inferior a 5 y la frecuencia mínima esperada es 1.14, con una p significativa de (0.00). Entonces el haber cursado con tunelitis, peritonitis y la longitud incorrecta para el paciente como se encontró en 70% de los catéteres colocados es causa de disfunción temprana del catéter de diálisis peritoneal.

		DISFUNCION		Total	VALOR P
		NO	SI		
SEXO	MASCULINO	16	22	38	.470
	FEMENINO	13	25	38	
Total		29	47	76	

		DISFUNCION		Total	VALOR P
		NO	SI		
ESTADO NUTRICIONAL	NUTRICION NORMAL	14	16	30	.480
	DESNUTRICION LEVE	8	18	26	
	DESNUTRICION MODERADA	4	8	12	
	DESNUTRICION SEVERA	3	2	5	
	SOBREPESO	0	2	2	
	OBESIDAD	0	1	1	
	Total		29	47	

		DISFUNCION		Total	VALOR P
		NO	SI		
INICIO DE DIALISIS	1	7	20	27	.424
	10	0	1	1	
	2	8	7	15	
	3	11	16	27	
	4	2	1	3	
	5	1	2	3	
Total		29	47	76	

		DISFUNCION		Total	VALOR P
		NO	SI		
HORARIO DE COLOCACION	matutino. 7-14:59	5	6	11	.555
	vespertino. 15-21:59	9	20	29	
	nocturno. 22-23:59	4	9	13	
	velada. 24-06:59	11	12	23	
Total		29	47	76	

Tabla 2 . Fuente. Hospital infantil de México Federico Gómez 2021

Con relación sobre edad, sexo, estado nutricional, tipo de cirugía, sitio de salida, omentectomía, constipación, horario de colocación, tiempo de inicio de diálisis y la experiencia en colocación de catéter, no se encontró con relevancia estadística para asociación a disfunción del catéter de diálisis peritoneal, al igual que el estado nutricional no mostró una p significativa los catéteres colocados, pero llama la atención que los que cursaron con disfunción padecían de desnutrición leve en un 69%.

SITIO DE SALIDA

	Frecuencia	%	% VALIDO	Porcentaje acumulado
Válidos	IZQUIERDO	60	78.9	78.9
	DERECHO	5	6.6	85.5
		11	14.5	100.0
	Total	76	100.0	100.0

TIPO DE CX

	Frecuencia	%	%VALIDO	Porcentaje acumulado
Válidos	ABIERTA	62	81.6	81.6
	LAPAROS	2	2.6	84.2
	AGUDA	12	15.8	100.0
	Total	76	100.0	100.0

OMENECTOMIA

	Frecuencia	%	% VALIDO	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	13	17.1	17.1
	SI	63	82.9	100.0
	Total	76	100.0	100.0

CATETERES PREVIOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	40	52.6	52.6
	SI	29	38.2	90.8
	SI. EXTRAHIM	7	9.2	100.0
	Total	76	100.0	100.0

Tabla 3. Fuente. Hospital infantil de México Federico Gómez 2021

		DISFUNCIÓN		Total
		NO	SI	
# de PERITONITIS	0	24	10	34
	1	4	23	27
	2	1	10	11
	3	0	3	3
	4	0	1	1
Total		29	47	76

		DISFUNCIÓN		Total
		NO	SI	
MALPOSICION	NO	29	38	67
	SI	0	9	9
Total		29	47	76

Tabla 4. Fuente. Hospital infantil de México Federico Gómez 2021

En cuanto el número de peritonitis se encontró que en un (50.0%) tenían una frecuencia esperada inferior a 5, cuando la frecuencia mínima esperada es .38, con una p significativa de (0.00). Sobre la obstrucción del catéter un (92.9%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5 y la frecuencia mínima esperada es .38 con una p significativa de (0.025), la malposición del catéter presento en un (25.0%) una frecuencia esperada inferior a 5 y la frecuencia mínima esperada es 3.43 con una p significativa del (0.010). En estos casos el presentar un solo cuadro de peritonitis y cualquier causa de obstrucción como fibrina, adherencias a asas intestinales, adherencia a pared abdominal, catéter emplastronado con epiplón y malposición del catéter presenta relación directa con la disfunción temprana del catéter.

DISCUSION

El objetivo principal del presente trabajo es conocer los factores de riesgo asociados para presentar disfunción del catéter de diálisis peritoneal en los primeros 60 días de colocación, mediante un análisis comparativo en donde nuestro grupo control fueron pacientes con catéter de diálisis peritoneal sin disfunción del mismo vs pacientes que si la presentaron.

De un total de 76 pacientes que se sometieron a colocación de catéter de diálisis peritoneal, 38 casos (50%) fueron varones contra 38 mujeres (50%), encontrando equidad en el género. En cuanto a la etiología de la enfermedad renal, en nuestra serie observamos la enfermedad renal sin causa determinada con un 34 %, seguido de reflujo vesicoureteral grado IV y V en un 13 %, resultados concordantes con los porcentajes reportados en la literatura en Estados Unidos con respecto a la causa principal. En relación con la edad y el sexo encontramos que no hubo condicionante como factor de riesgo para presentar disfunción de catéter al igual que lo descrito en la literatura, a pesar de que en nuestra población la disfunción ocurrió más frecuentemente en el sexo femenino.

Además también analizamos el estado nutricional de nuestra población observando que los pacientes que cursan con algún grado de desnutrición no presentaron diferencia estadística para mayor riesgo de presentar disfunción al igual que lo reportado por Strippoli en Australia; sin embargo se pudo detectar que los pacientes con desnutrición leve tuvieron mayor disfunción.

Analizando la variable de tipo de cirugía realizada en el metaanálisis de Cochrane realizado en Australia, no se encontró significancia estadística con respecto a la técnica laparoscópica vs la técnica abierta, resultados semejantes a los obtenidos en nuestra población, donde ningún tipo de cirugía mostró mayor incidencia de la disfunción. El horario de colocación del catéter de diálisis peritoneal tampoco tuvo significancia estadística, pero en frecuencia, disfuncionaron más los del turno vespertino hasta en un 68.9% y en el turno nocturno hasta en un 69%, lo que nos podría dar la opción de realizar los procedimientos de colocación de catéter de diálisis peritoneal en el turno matutino donde las condiciones del cirujano, el estado de alerta y la actividad no se encuentran alterados o disminuidos para poder obtener resultados favorables.

Sobre el tiempo de inicio de diálisis peritoneal los resultados no mostraron significancia estadística, pero se observó que los catéteres que más disfuncionaron fueron los que iniciaron su diálisis a las 24hrs en un 74% y después los que iniciaron la diálisis a las 72 horas en un 59%, variable no reportada en otros estudios que como investigadores consideramos una variable importante como factor de riesgo.

En cuanto a las propiedades del catéter la única que se presentó con diferencia estadística para disfunción fue la longitud del catéter, a diferencia de número de cuffs o tipo de catéter el cual en nuestros pacientes y en estudios realizados en Australia y Estados Unidos no fueron factor precipitante de la disfunción. El principal factor que se encontró en casi toda la literatura fue la peritonitis, mismo que fue encontrado en nuestra población.

CONCLUSION

Nuestro grupo de pacientes estudiados con enfermedad renal se encuentra compuesto por 76 pacientes, 38 masculinos, 38 mujeres, la edad de diagnóstico de la enfermedad fue de una media de 7.2 años y la etiología más frecuente fue enfermedad renal por causa indeterminada, en segundo lugar reflujo vesicoureteral grado IV y V. Es importante mencionar que tenemos un índice alto de disfunción de catéter de diálisis peritoneal en comparación con lo analizado en Estados Unidos y Australia, Entre los factores de riesgo asociados con mayor importancia encontramos que la longitud del catéter es prescindible para una buena funcionalidad y que dados los hallazgos reportados en cuanto a que la disfunción ocurrió más frecuentemente en pacientes desnutridos, será necesario revisar adecuadamente el tipo de paciente, talla y grado de desnutrición para eliminar este factor de riesgo.

La peritonitis sigue siendo la causa número uno de disfunción del catéter de diálisis peritoneal, tanto en nuestro medio como en otros países, por lo que consideramos importante estudiar el agente etiológico de cada cuadro de peritonitis y el tipo de tratamiento que se recibe en los pacientes, además de insistir en la mejoría de cuidados higiénicos en casa para disminuir esta causa.

El sexo, edad, constipación y cursar con algún grado de desnutrición no se relaciona con disfunción de catéter. El tipo de tratamiento quirúrgico, horario de colocación, tiempo de inicio de diálisis y médico que realiza la colocación tampoco mostraron mayor riesgo para disfunción.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- Recolección de información debido a mala calidad de los expedientes
- Pérdida de seguimiento.

CRONOGRAMA:

	Enero- febrero	Marzo-Abril	Mayo- Junio	Julio- Agosto	Septiembre Octubre	Noviembre Diciembre
2019		Revisión de literatura		Elaboración De Protocolo		
2020		Análisis Bibliográfico	Elaboración de base de datos	Análisis Bibliográfico	Revisión de expedientes	Revisión de expedientes
2021	Análisis bibliográfico	Análisis de resultados	Reporte y Finalización			

Tabla 4. Cronograma. Hospital infantil de México "Federico Gómez" 2021

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ladd A. et al Impact of primary omentectomy on longevity of peritoneal dialysis catheters in children, *The American Journal of Surgery* (2011) 201, 401–405.
- 2.- Radtke J, et al, Surgical complications after peritoneal dialysis catheter implantation depend on children's weight, *J Pediatr Surg* (2015)
- 3.- Cribbs R, et al Risk factors for early peritoneal dialysis catheter failure in children, *Journal of Pediatric Surgery* (2010) 45, 585–589
- 4.- Radkte J. et al Obstruction of peritoneal dialysis catheter is associated with catheter type and independent of omentectomy: A comparative data analysis from a transplant surgical and a pediatric surgical department, *Journal of Pediatric Surgery* 53 (2018) 640–643
- 5.-Leblanc M. et al Dialysate Leaks in Peritoneal Dialysis, *Seminars in dialysis* vol 14;no 1 (2001) p 50-54
- 6.- Campbell-Walsh Urology Chapter112: Renal Functional Development and Diseases in Children pag 3023
- 7.-Verrina E. & et all Selection of modalities prescription and technical issues in children on a peritoneal dialysis. *Pediatr Nephrol* (2009) 24:1453–1464
- 8.- Chua A.&Warady B. Chronic peritoneal dialysis in children. Uptodate Jul 2020
- 9.-Alhusaini O.& et all Comparison of quality of life in children undergoing peritoneal dialysis versus hemodialysis. *Saudi Med Journal* 2019 vol 40
- 10.-Sethna C. et all Risk Factors for and outcomes of Catheter -associated peritonitis in children: The SCOPE Collaborative Clin *J Am Soc Nephrol* 11: September, 2016
11. Kim J. et all Noninfectious Complications of peritoneal dialysis in Korean Children: 26 years single center study, *Yonsei Med J* 2015 Sep;56(5):1359-1364
12. Daugirdas J. *Manual de Diálisis 5ta*, Wolters Kluwer (2015)
- 13.Argyle, *Manual de Diálisis peritoneal catéteres y kits* (2011).pag 40-49
14. Gajardo. M. ABC de la diálisis peritoneal en pediatría, *REV chilena pediátrica* 2020, 265-274

15. Gonzalez C. et al Materiales para diálisis peritoneal , REV Hosp Universitario de Gran Canaria 2019.

16. Strippoli GF, et al Catheter type , placement and insertion techniques for preventing peritonitis in peritoneal dialysis patients Cochrane Database 2004

17. Melgar A. et al . Diálisis peritoneal pediátrica . Tratado de diálisis peritoneal Madrid ,Elsevier 2009: 437-63

18. Stegmayr B. et al . A Randomized Clinical Trial Comparing the Function of Straight and Coiled Tenckhoff Catheters for Peritoneal Dialysis. Peritoneal Dialysis International,2005 vol.25, 85-90.

19. Jara. A. et al Past, present and future of peritoneal dialysis Medwave 2008 Ene;8(1)3602