



CHMH
CENTENARIO HOSPITAL
MIGUEL HIDALGO

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE

AGUASCALIENTES

“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA TECNICA DE COLOCACION HABITUAL DE CATETER DE DIALISIS PERITONEAL FRENTE A UNA MODIFICADA EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO PARA DISMINUIR LA INCIDENCIA DE DISFUNCION”

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO
CORRESPONDIENTE A ESPECIALIDAD EN CIRUGIA
GENERAL.**

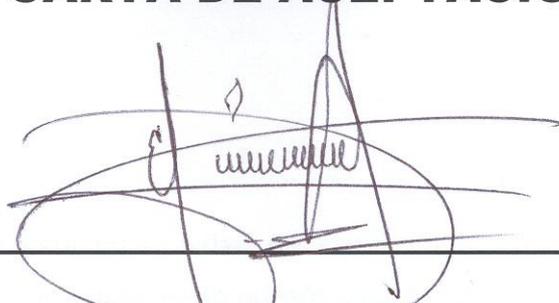
PRESENTA: DR. OLIVARES PINEDA SANTOS

ASESOR: M.C. DR. EFREN FLORES ALVAREZ

AGUASCALIENTES, AGS. 27 DE FEBRERO 2009.

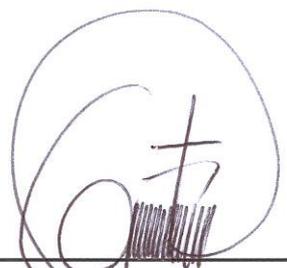
TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

CARTA DE ACEPTACIÓN

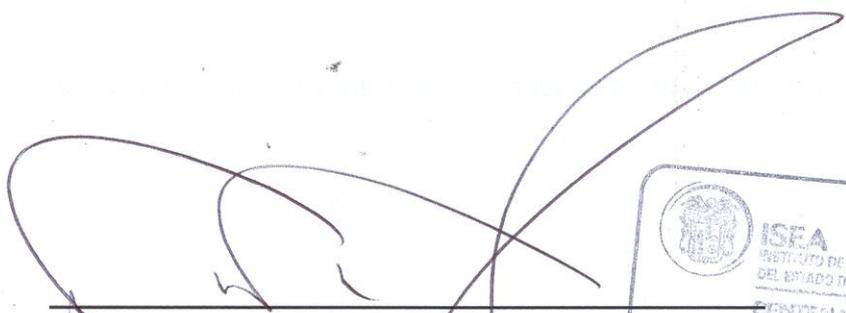


MC. DR. EFRÉN FLORES ALVAREZ

**ASESOR DE TESIS Y PROFESOR TITULAR DEL
CURSO DE POSTGRADO EN CIRUGÍA GENERAL**



**DR. CARLOS MARTÍN GAITAN MERCADO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA**



**DR. FELIPE DE JESÚS FLORES PARKMAN SEVILLA
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**



TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS



CHMH
CENTENARIO HOSPITAL
MIGUEL HIDALGO

ASUNTO: Autorización de impresión de tesis para su defensa.

A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio de la presente se autoriza la impresión de la tesis titulada **ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA TECNICA DE COLOCACION HABITUAL DE CATETER DE DIALISIS PERITONEAL FRENTE A UNA MODIFICADA EN EL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO PARA DISMINUIR LA INCEDENCIA DE DISFUNCION**, realizada por el medico Santos Olivares Pineda, residente de la especialidad de Cirugía General en dicha Institución. El trabajo ha recuperado las últimas observaciones realizadas por el comité de tutores por lo que se encuentra en condiciones de presentarse para su defensa.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

DR. EFREN FLORES ALVAREZ
PROF. TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL

Aguascalientes., Ags. A 19 de Enero del 2009.

AGRADECIMIENTO

A Dios:

Por darme esta oportunidad de servir como instrumento para ofrecer mejor opción en el tratamiento de nuestros pacientes.

A mi esposa:

En especial a mi esposa la cual ha sido parte importante de mi desarrollo personal y profesional.

A mis Padres:

Por que gracias a ellos soy, lo que soy y me han dado la oportunidad de existir.

A mis hermanos:

Quienes con su apoyo moral me han enseñado el valor de la unidad familiar.

A Cristy:

Por el apoyo recibido para la realización de mi carrera, un agradecimiento especial.

A la Universidad Autónoma de Aguascalientes:

Gracias por la oportunidad y apertura para que este proyecto fuera realidad con el aval de tan prestigiosa institución.

Al Instituto de Salud del Estado de Aguascalientes, Centenario Hospital de Especialidades Miguel Hidalgo:

Agradezco a la Coordinación de Enseñanza e Investigación del ISEA, a las autoridades de nuestro querido hospital, por el apoyo prestado y las felicidades para la realización del presente proyecto.

Al Dr. Efrén Flores Álvarez:

A mi asesor Dr. Flores por brindarme todo el apoyo, sin su participación no hubiera realizado esta tesis, por compartir sus conocimientos, experiencia, tiempo y dedicación durante todo el desarrollo de este proyecto, pero principalmente por honrarme con su amistad personal, ayuda desinteresada, respeto y confianza que me permitieron finalizar este proyecto.

A mis Compañeros:

Por su apoyo durante toda la residencia y un reconocimiento especial para Mónica Enriquez, por su gran contribución al desarrollo de esta tesis y por ser excelentes amigos y compañeros:

Virgilio Rivera, Marco Antonio Madrigal, Rogelio Oswaldo Sahagún, Alma Delia Arroyo, Edwin Díaz, Ángel Montes de Oca, Carlos A. Medina, Alejandra Horta, Antonio Cruz, Alejandro Almanza, Carlos A. Jiménez, Julio Torres, Cynthia Guerrero, Iván García, Francisco Ambriz, Luís García, Lizeth López, Mónica Enríquez, Dorian García, Luís Adolfo Sánchez, Emiliano González, Rodrigo Laguna, Agustín Luna, Antonio Villegas, Luís Manuel Gudiño.

A mis Maestros:

Quienes con su paciencia y sabios consejos, logramos consolidar este sueño.

DR. EFREN FLORES A., DR. ARIEL MENDOZA S., DR. FRANCISCO FRANCO L., DR. GUSTAVO SAUCEDO R., DR. JESUS GALLEGOS O., DR. ALEJANDRO GALLEGOS S., DR. DAVID REYNOSO T., DR. JORGE L. LOPEZ RODRIGUEZ., DR. ABRAHAM VARGAS., DR. BENITO FEMAT F., DRA. MA. DEL CARMEN VALLE G., DR HUGO MEDRANO., DR JOSÉ CRUZ DE LA TORRE., DR ROSENDO SANCHEZ., DR. VIRGILIO RIVERA B., DR ALEJANDRO GALLEGOS S., DR. EFRAIN MAYORAL., DR. JORGE MAYORGA., DR. JOSE JUAN RAMIREZ., DR. LUIS MONZALVO., DR. ESPARZA PANTOJA.

RESUMEN

Objetivo. Demostrar que la técnica modificada ideada en el Centenario Hospital Hidalgo disminuye la incidencia de disfunción del catéter de diálisis peritoneal en pacientes con insuficiencia renal

Material y Métodos. El tipo de estudio fue experimental el cual tubo como característica ser prospectivo, comparativo, transversal, descriptivo y analítico, que incluyo a pacientes a los cuales se les coloco catéter de diálisis peritoneal en un periodo comprendido de Enero del 2007 a Octubre del 2008. La asignación de pacientes fue por aleatorización simple, a los cuales aun grupo se coloco el catéter de diálisis peritoneal por técnica convencional y otro grupo por técnica modificada, todos pacientes con insuficiencia renal. Se realizo análisis estadístico utilizando el programa SPSS versión 12, se utilizaron frecuencias y porcentajes por grupo.

Resultados. Se incluyo un total de 84 pacientes con mediana de edad de 33 años (rango de 7 a 82 años), 40 hombres y 44 mujeres, a los cuales 38 se les coloco catéter con diálisis peritoneal con técnica convencional (45.2%) y 46 con técnica modificada (54.8%) tomados al azar, teniendo como enfermedades desencadenantes DM. 33.3%, Hipertensión arterial 21.4%, enfermedades congénitas 23.8%, siendo la mas relevantes, presentando cirugías abdominales previas 42.9%, teniendo a la anestesia regional la mas utilizada con un 85.7%, el tiempo de colocación promedio fue de 30 a 60 minutos un 71.4%, presentando urgencia dialítica un 97.6%, iniciando inmediatamente los recambios un 52.4%, presentando disfunción 14 pacientes, 16.7%, siendo las causas principales la peritonitis en un 4.8% y la migración en un 4.8%, presentándose principalmente en el primer mes, teniendo a la técnica convencional la que mayor numero presento disfunción 10 pacientes, se realizo análisis estadístico a las variables en relación a la disfunción de catéter teniendo P estadísticamente significativa la técnica de colocación la habitual ($p=0.031$) y el sexo femenino ($p=0.006$).

Discusión. En la literatura mundial se reporta una disfunción de 20 al 30%; en nuestro trabajo se presento una disfunción del 16.7% siendo la técnica habitual con un 12.6% y en la técnica modificada 4.1%. La técnica modificada reduce un 17% la disfunción de catéter de diálisis peritoneal.

Conclusión. La técnica modificada ideada en nuestro hospital disminuye la incidencia de disfunción del catéter de diálisis peritoneal en pacientes con insuficiencia renal.

INDICE

Página

I	Marco Teórico.....	1
II	Planteamiento del problema.....	27
III	Justificación.....	27
IV	Hipótesis.....	28
V	Objetivos.....	28
VI	Tipo de diseño.....	28
VII	universo de trabajo.....	28
VIII	Criterios.....	29
IX	Variables.....	30
X	Material y métodos.....	31
XI	Resultados	34
XII	Discusión.....	49
XIII	Conclusiones.....	55
XIV	Bibliografía.....	56

I. MARCO TEORICO

Las enfermedades del riñón se encuentran entre las causas de muerte e incapacidad más importante en muchos países del mundo varias enfermedades del riñón pueden agruparse en dos categorías principales: 1). Insuficiencia renal aguda, en la que los riñones dejan de funcionar por completo o casi por completo de manera brusca, y 2). La insuficiencia renal crónica, en la que existe una pérdida progresiva de función de un número más o menos importante de nefronas, lo que se traduce en una disminución progresiva y global de la función renal. Dentro de cada una de estas dos categorías existe una amplia gama de enfermedades específicas que pueden afectar los vasos sanguíneos renales, a los glomérulos, a los tubulos al intersticio renal y a partes de la vía urinaria extrarrenal, como los uréteres y la vejiga (1,5).

La diálisis peritoneal es el método de terapia de reemplazo renal más frecuentemente utilizado en paciente con insuficiencia renal aguda e insuficiencia renal crónica, ya que el procedimiento es técnicamente más fácil, se puede hacer un acceso al peritoneo, es más tolerable en pacientes inestables hemodinámicamente con respecto a la hemodiálisis, permite la posibilidad de convivencia familiar, disminuye las exigencias dietéticas y es menos costosa. Aunque es un procedimiento relativamente sencillo, fácil de realizar, que permite el manejo ambulatorio del paciente, su uso no está exento de importantes complicaciones. Las complicaciones derivadas del catéter incluyen la hemorragia local, la perforación de vísceras intrabdominales, desplazamiento del catéter, obstrucción, infección del túnel subcutáneo, y la más grave e importante, la peritonitis. Dentro de aquellas asociadas a la diálisis se cuentan la hernia inguinal, la fuga de líquido, y por supuesto, la peritonitis (5).

Debido a la alta frecuencia de disfunción de catéter de tenckhoff, en los pacientes con insuficiencia renal sometidos a procesos dializantes, es importante revisar estrategias que nos ayuden a disminuir la morbilidad y disfunción de estos pacientes.

Cada centro hospitalario, debe monitorear la disfunción de los catéteres de tenckhoff, relacionada con el procedimiento de diálisis peritoneal en forma periódica. Se considera esta disfunción como la disminución o ausencia total de drenaje, derivándose esta a la técnica quirúrgica de colocación por tal razón se realiza el presente trabajo tratando de estandarizar la técnica quirúrgica de colocar catéteres de diálisis peritoneal, e iniciar así, un tratamiento oportuno y adecuado para disminuir la morbilidad y mortalidad (10).

El tratamiento ideal de la Insuficiencia Renal es el trasplante de órgano de donador vivo o de cadáver. En México la cultura de la donación de órganos apenas comienza, por tal razón la diálisis peritoneal representa por el momento una de las primeras opciones terapéuticas para el paciente, por lo cual es de crucial trascendencia su realización idónea. En México, la diálisis peritoneal suele ser el tratamiento indicado y manejado por médicos nefrólogos e internistas, quienes desarrollan un papel indudablemente fundamental en el manejo de esta patología. Ambos especialistas contribuyen de forma activa en este proceso ya que, por el sistema de salud vigente en el país, les corresponde atender a gran cantidad de pacientes con IRC tratados con diálisis.

¿Qué es la diálisis peritoneal?

Citando a Gomal (11): “las propiedades del peritoneo llamaron la atención de numerosos investigadores antes de realizar las primeras diálisis a través del mismo. En 1862 Recklinghausen estudió la absorción de sustancias por el peritoneo. Wagner en 1877, lo estudió como membrana semipermeable introduciendo líquidos a diferentes temperaturas y comprobó los cambios de la temperatura corporal. En 1894 Starling, Orlow y Hamburger investigaron la relación entre la osmolaridad del líquido perfundido en el abdomen y el balance del líquido extraído. A su vez Cunningham, comprobó la reabsorción completa en la cavidad peritoneal de ratas e interpretó que la absorción podría explicarse mediante las leyes físicas conocidas de la ósmosis y difusión”. “Basados en estos antecedentes, Ganter en 1923 inició las primeras diálisis peritoneales con un fundamento experimental y teórico suficiente” (12). “Schechter y colaboradores

demonstraron más tarde que la solución de glucosa hipertónica infundidas en la cavidad peritoneal aumentaban el volumen antes de ser absorbidas”.

Bliss, en 1931, demostró la eficacia de los lavados peritoneales para resolver los síntomas urémicos en perros nefrectomizados (13). “Odel y colaboradores en una revisión exhaustiva de la bibliografía en la que seleccionaron más de 100 casos de pacientes dializados, concluyeron que este método había conquistado un lugar definitivo en el tratamiento del fracaso renal agudo” (13).

A partir de entonces las mejorías técnicas han marcado los progresos de la diálisis, actualmente bien consolidada.

Sin embargo, no deja de ser sorprendente que una cavidad orgánica destinada a alojar los intestinos pueda servir para suplir, las funciones renales.

El sistema peritoneal

Hace poco tiempo se consideraba el sistema de diálisis peritoneal integrado por tres componentes: la membrana peritoneal y el líquido de diálisis (16). Pero en los últimos años se ha hecho evidente que el drenaje linfático representa un cuarto elemento de capital importancia para la comprensión del manejo de líquidos peritoneales. La interacción de estos cuatro componentes y las variaciones impuestas por la pauta de diálisis configuran la operatividad de dicho sistema terapéutico (17,20).

El peritoneo es la membrana serosa más extensa del organismo, que además de cubrir la pared peritoneal cubre los intestinos. Mediante técnicas de medición directa, en 1877 Wegner determinó que la superficie peritoneal de una mujer adulta era de 1.72 m². “Putilof halló en un niño de 1.51 m² y en un adulto 2.08 m², por lo que concluyo que los niños tienen mayor proporción de superficie peritoneal comparada con los adultos (21).

Las mediciones anatómicas muestran valores de 383 cm²/Kg. en niños y de 177cm²/Kg. En adultos. En general se considera que la superficie peritoneal es similar a la superficie cutánea, que en los adultos es de 1 a 2 m² (22).

La superficie del peritoneo está constituida por una monocapa de células mesoteliales con anchos resquicios intercelulares que, por tanto, deja pasar con gran facilidad los solutos y líquidos (permeabilidad). Estas células descansan sobre una membrana basal que ofrece poca resistencia al paso de las moléculas de menos de 30 000 Daltons.

Por debajo del mesotelio y de la membrana basal muy permeable se halla el intersticio que constituye una zona laxa entre los capilares y la membrana basal peritoneal, compuesto por paredes de moléculas de colágeno, ácido hialurónico y proteoglicanos, entre las que pasa el agua como empapando una esponja. Hay terminales linfáticas repartidas en el intersticio para recuperar el sobrante del fluido intersticial (23).

Inmersos en el intersticio se encuentran los capilares que, se sitúan a una profundidad de hasta 100 micras. El peritoneo visceral está irrigado por la arteria mesentérica superior y el peritoneo parietal por las arterias intercostales, epigástricas y lumbares. El retorno venoso del peritoneo visceral se realiza por la vena porta, mientras que el retorno venoso del peritoneo parietal se realiza por la vena cava inferior.

Actualmente se considera que los capilares disponen de numerosos poros pequeños cuyo radio es de entre 40 a 50 Amstrongs (A, igual a 1x10 metros), que corresponden a los resquicios interendoteliales; y también dispone de una pequeña cantidad de poros grandes de 200 a 300 Amstrongs, con una relación de 1/10000 a 15000 respecto a los poros pequeños y abundantes poros transcelulares de 4 a 5 Amstrongs, que permitirían el paso de agua sin solutos. Esto forma parte de la teoría de tres poros, aún no demostrada completamente (24-25).

Existen tres tamaños de poros capilares, los poros ultrapequeños, o los canales de aquaporinas, son tan pequeños que apenas dejan pasar agua. Aunque representan el 1-2% de todos los poros son los responsables en un 40-50% de la ultrafiltración. Los poros pequeños permiten el paso de solutos pequeños y representan el 90-93% de todos los poros. Es a través de éstos que se difunden la urea y la creatinina. Los poros grandes permiten el paso de la mayor parte de los solutos y el agua. Cerca de un 5-7% de todos los poros son poros grandes. Las proteínas son transportadas a través de los poros grandes (26).

El gradiente total de presión a través de la pared capilar también juega un papel fundamental en la ultrafiltración. Tres fuerzas lo determinan: la presión hidrostática, la presión osmótica coloidal. La combinación de estas fuerzas determinará que el flujo esté dentro del peritoneo o retorne a los capilares y al sistema linfático.

El gradiente de la presión hidrostática es medido por la diferencia entre la presión de los capilares peritoneales la presión intraperitoneal. Se considera que la presión en los capilares es de 17 mmHg. La presión intraperitoneal es más variable y depende de la posición del paciente y el volumen del dializante infundido. Puede variar de 5 a 20 mmHg. Por lo tanto, el gradiente de la presión hidrostática puede favorecer o dificultar la ultrafiltración dependiendo de la presión intraperitoneal.

La presión osmótica coloidal es generada principalmente por la albúmina sérica y favorece la reabsorción de flujo del peritoneo a las capilares. En la diálisis peritoneal la presión osmótica coloidal tiene un papel fundamental en la ultrafiltración y está condicionada principalmente por la glucosa. La dimensión de esta fuerza depende de la concentración de glucosa en el dializante y de la permeabilidad de la membrana. En el sistema de los poros capilares son los poros ultra pequeños los que ofrecen mayor resistencia al paso de glucosa. Es por esto que el 40-50% de la ultrafiltración pasa por los poros ultra pequeños (aquaporinas).

Durante el intercambio de diálisis peritoneal el gradiente de presión total cambia con el tiempo. Al principio del intercambio la tasa de ultrafiltración es alta, en gran parte debido a la presión osmótica cristalóide (glucosa), en la cavidad peritoneal la presión osmótica es de 24-105, pero después de estar la solución dializante al 1.5% de 2 a 3 horas en cavidad, el intercambio de la ultrafiltración total baja y la presión osmótica es de 18 y en el transcurso del intercambio puede convertirse hasta en negativa.

Los resquicios intercelulares constituyen los poros pequeños. Estos espacios tienen una estructura tortuosa compleja y forman un laberinto entre las uniones intercelulares, pero constituyen la vía más importante de intercambio de agua y solutos.

La cavidad peritoneal está lubricada por una pequeña cantidad de líquido proveniente del intersticio, que una vez en la cavidad peritoneal adquiere propiedades surfactantes que permiten el libre movimiento intestinal. Este líquido es reabsorbido por la circulación linfática, que tiene lugar fundamentalmente por los linfáticos diafragmáticos, que son los principales reguladores del líquido peritoneal libre.

La diálisis peritoneal

El espacio virtual de la cavidad peritoneal puede expandirse por la administración de 2 litros de líquido en adultos y 35-50 ml/Kg. (31-32). En niños, sin causar molestias. Al introducir una solución acuosa en el abdomen se produce un fenómeno importante: la difusión de solutos desde el peritoneo al plasma o viceversa, hasta equilibrarse completamente estos compartimientos, según los gradientes de concentración electroquímica. Este es el mecanismo primordial que tiene lugar durante la diálisis peritoneal y el que fundamenta su uso clínico (33), puesto que permite el transporte de sustancia “urémicas” del plasma al peritoneo para ser eliminados por esta vía y dependerá de la osmolaridad el que se reabsorba rápidamente el volumen administrado, o que aumente durante unas horas antes de su reabsorción definitiva, en un sujeto sin

trastorno hepático o peritoneal. Así, las soluciones isosmóticas son adsorbidas de la cavidad peritoneal por la circulación linfática con mayor rapidez que la ultrafiltración transcápilar que aporta líquido al peritoneo, inducida por las presiones hidrostáticas. De este modo, el volumen intraperitoneal disminuye en unas horas.

En estas condiciones, para conseguir una ultrafiltración resultante positiva (negativa para el sujeto) hay que añadir a la solución intraperitoneal un soluto no difusible, o por lo menos de difusión lenta, que sirva de agente osmótico.

El agente osmótico que más se utiliza es la glucosa, a pesar de haber buscado otros posibles sustitutos tales como el sorbitol, manitol, xilitol, fructosa, glicerol, dextrano neutro o glucosa polimérica.

No obstante su rápida absorción, la glucosa consigue en la mayoría de pacientes la ultrafiltración necesaria para compensar la falta de diuresis en la insuficiencia renal aguda o crónica, y permitir la permanencia de líquido peritoneal durante el tiempo requerido para realizar una adecuada extracción de sustancias urémicas del paciente.

Estos procesos, la difusión y la ultrafiltración osmótica, son los principales responsables de la diálisis peritoneal, aunque los linfáticos disminuyan la cantidad de soluto extraído por reabsorción de líquidos y solutos que producen (35).

La diálisis peritoneal puede realizarse con muy diversas pautas, pero los objetivos de esta tesis nos referimos solamente a la diálisis peritoneal ambulatoria en la que se efectúan tres a cinco recambios en 24 horas, con tiempo de permanencia dependiente de la severidad del cuadro en promedio de cinco a ocho horas.

El acceso al peritoneo

Así como el acceso vascular es fundamental en la hemodiálisis, el catéter que da acceso a la cavidad peritoneal, es de suma importancia para institución y el mantenimiento del tratamiento con diálisis peritoneal, en paciente que sufren insuficiencia renal. Este concepto es tan importante que se puede decir en general, que los avances en esta técnica terapéutica han estado íntimamente vinculados a los avances en el diseño, métodos de implantación y mantenimiento de dichos sistemas de acceso peritoneal. Se reconoce que para que el tratamiento con diálisis peritoneal sea efectivo se requiere que el catéter funcione adecuadamente, así mismo, para que un programa de diálisis peritoneal se desarrolle y funcione efectivamente deberá tener como base un sistema de implantación y mantenimiento del acceso al peritoneo efectivo y consistente, es decir con resultados uniformes independientemente del tipo de paciente tratados o la técnica de implantación elegida.

La selección del tipo de catéter o método de implantación, generalmente, dependerá del medio y recursos disponibles, recordando que un catéter de calidad bien implantado es una inversión a largo plazo (35).

El material de los catéteres de diálisis peritoneal.

Una de las cualidades esenciales para cualquier tipo de dispositivo implantable, es la biocompatibilidad, la cual puede definirse como la habilidad de ser aceptada por el tejido que lo rodea, sin causar reacción alguna, ya sea local o sistémica; de este modo, tanto el dispositivo (en este caso catéter) como el peritoneo y la pared abdominal continuarán funcionando normalmente (5).

Silicona.

Hasta hace unos años el único material disponible para la fabricación de catéteres “blandos” diseñados para uso a largo plazo, fue el hule de silicona (silastic); este material es fácil de visualizar con una franja de bario la cual ayuda a su localización por radiografía simple. Este material, bastante inerte, una vez implantado en el organismo es cubierto por una película de mucopolisacáridos (“bioflin”), la cual puede ser producida por bacterias y también una vez formada facilita la proliferación de bacterias, especialmente el estafilococo epidermidis. La silicona como material, es bastante resistente; sin embargo, su extrusión y amoldamiento se logra a temperaturas altas, muy superiores a la temperatura normal del cuerpo. A grandes temperaturas, la silicona tiende a recuperar su forma original a la cual denominamos “memoria” por lo que requiere implantación precisa y apegada a su forma “natural”. Cuando estos catéteres son implantados en posición torcida o acodados, los tejidos que lo rodean y el catéter mismo son sometidos a presiones, resultados de tendencia que este material tiene a recobrar su forma natural. El resultado de estas presiones causadas por la “memoria” de estos catéteres puede ser la inestabilidad del túnel o el desplazamiento del segmento intraperitoneal del catéter y su consecuente fracaso. Las paredes de los catéteres hechos de silicona son gruesos y tienen flujo limitado (37).

La silicona no puede ser pegada permanentemente a otros materiales, por lo que requiere adaptadores por separado. Las desventajas de esta deficiencia son principalmente las desconexiones accidentales del adaptador, la restricción del flujo dialítico y el costo adicional del adaptador. A pesar de todo, debido a su ubicuidad y bajo costo, los catéteres de silicona son los más usados.

El diseño del catéter.

A medida que el número de pacientes en diálisis peritoneal continúa ambulatoria aumentan, la falla de los catéteres para diálisis peritoneal por motivos de translocación, obstrucción de drenaje e infección del túnel subcutáneo, se ha convertido en un reto, ante el cual muchos investigadores han decidido enfrentar. El interés creado, resultó en una plétora de diseños nuevos, cada uno con la intención resolver diversos tipos de falla. Ciertos catéteres, aunque en teoría de diseño superior o más complejo, han creado sus propias complicaciones relacionadas a los siguientes aspectos: a) implantación (en su mayoría tienen un segmento intrabdominal voluminoso); b) flujo dialítico inadecuado; c) difícil extirpación; d) complicaciones infecciosas. Cuando más voluminoso son los dispositivos implantados permanentemente, mayores problemas crean cuando se infectan.

El estudio de dichos diseños y sus complicaciones propias han favorecido, sin embargo un entendimiento mejor de la fisiología relacionada al acceso peritoneal y ha despertado el ímpetu en la investigación y desarrollo de catéteres y métodos de implantación.

Curiosamente se ha dado un giro completo para concluir que los mejores resultados se obtienen usando catéteres de diseño simple (en México contamos con el recto, el de espiral y cuello de cisne, pero el único utilizado en las instituciones del sector salud es el recto que tiene un precio muy bajo, no hay catéter ideal, el que mejor funciona es el de espiral, y además depende de la sensibilidad de cada peritoneo de responder a introducción de un cuerpo extraño) dichos catéteres incorporan en su diseño los conceptos fundamentales en los cuales el catéter tenckhoff fue originalmente diseñado (2,3,5).

IMPLANTACION DEL CATETER.

Desde la descripción dada en 1968 por tenckhoff y schechter del catéter de acceso peritoneal, se han puesto en práctica varios métodos efectivos para la inserción de este dispositivo. Muchos médicos prefieren utilizar un método abierto de implantación, realizando todos los pasos bajo observación directa y cerrando de manera segura cada capa de la pared abdominal para evitar fugas de sustancia dialítica. La técnica abierta permite practicar una omentectomía, la cual se ha recomendado para pacientes pediátricos. Otros autores han descrito un método cerrado usando una guía y una vaina pull-Apart. Pacientes que han sido anteriormente sometidos a operaciones quirúrgicas y en los que puede resultar difícil colocar correctamente un catéter peritoneal puede ser candidatos para una colocación peritoneoscópica (5).

Las instrucciones para la implantación de un catéter peritoneal mediante los métodos abierto y cerrado (percutáneo) se describen a continuación. Se sugiere que los médicos con experiencia limitada consulten primero la literatura y soliciten ayuda a colegas con experiencia.

ELECCION DE LUGAR DE SALIDA.**Catéteres rectos.**

El catéter puede implantarse en el borde medial del músculo recto entre el ombligo y la sínfisis púbica., haciéndolo pasar entre el ombligo y la sínfisis púbica, haciéndolo pasar a través del músculo recto justo debajo de la línea de la cintura, o bien por el borde lateral del músculo recto. O bien por línea media infraumbilical. No se debe implantar en la línea entre la cintura, abajo de una cicatriz o de un doblez de grasa, en áreas en las que se tenga.

Conocimiento o se sospeche la existencia de adhesiones intrabdominales, ni en áreas con infecciones abdominales o cutáneas. Determine los dobleces de grasa con el paciente sentado. También es útil considerar las preferencias del paciente y si este es diestro o zurdo (5).

PROCEDIMIENTO DE INSERCIÓN QUIRÚRGICA ABIERTA.

Se realiza incisión transversal de 3-4 cm. a través de la piel del tejido celular subcutáneo ya sea transrectal o por línea media. Si se hace transrectal, la vaina anterior del músculo recto se expone y se hace una incisión transrectal en la vaina anterior del músculo recto., se separa recto hacia abajo hasta la vaina posterior del mismo. Se coloca una sutura en bolsa de tabaco a través de la vaina posterior del músculo recto, la fascia transversales y el peritoneo, se realiza una pequeña incisión de 5 a 6 Mm. en el peritoneo para acomodar el catéter.

Justo antes de la inserción, se sumerge el catéter en una solución salina estéril. Se escurre con suavidad los manguitos para expulsar el aire.

Unas veces hechas lo anterior se enrosca el catéter en un largo estilete enderezador de punta roma o una pinza larga de punta roma, para proteger intestinos, una pequeña porción de catéter debe suponerse a la punta del estilete. Inserte el catéter caudalmente en la pelvis profunda si no se encuentra resistencia. La colocación correcta puede ser confirmada en el paciente despierto por una sensación de “presión rectal”. Cuando haya insertado la mitad o tres cuartos del catéter, se retira el estilete y empuja el resto del catéter hacia el interior de la pelvis.

Se fija de manera segura la sutura de bolsa de tabaco, se realiza una pequeña transfixión en la vaina anterior del músculo recto encima de la incisión transversal y se hace pasar el catéter por la incisión utilizando otra sutura de bolsa de tabaco aquí para garantizar que el área sea estanca.

Se cierra la vaina anterior del músculo recto con una sutura no absorbible de una manera continua. Esto ayudara a evitar fugas de líquido.

Se crea túnel subcutáneo, asegurándose de que no exista torsión ni giros en el catéter. Aproximadamente a 5 cm. de sitio de entrada se realiza una incisión de 5 Mm. se realiza en forma recta o curva ya se con estilete o pinza curva. Se cierra la vaina anterior del recto con sutura absorbible de manera continua así como aponeurosis tejido celular subcutáneo y piel con material no absorbible, se acopla línea de transferencia y se evalúa la función de catéter ello llevado a cabo previo a cierre. Infundiendo de 1 a 2 litros de solución dialítica o de solución salina mínimamente heparinizada, deben drenar al menos 200 ml en un minuto (5).

TECNICA MODIFICADA.

Se realiza una preparación prequirúrgica similar a la anterior teniendo las siguientes modificaciones.

1. Dosis de cefalosporina prequirurgica o quinolona.
2. abordaje transrectal izquierdo punto medio entre ombligo y espina ilíaca antero superior.
3. sin omentectomia.
4. cojinete inferior por arriba de peritoneo.
5. salida del catéter a la aponeurosis por contravertura
6. salida en cuello de cisne.
7. distancia entre cojinete superior y piel de 3 a 4 cm.
8. catéter tenckhoff.
9. cita a revisión a 7,30 y 60 días.

El catéter es un factor clave para el éxito de la diálisis peritoneal, cuyo destino está influenciado por la interacción del método de implantación, la experiencia del cirujano, la reacción del cuerpo al catéter, la estabilidad de la entrefase, formada por el catéter, la piel, el ambiente, el cuidado y mantenimiento

recibido después de la implantación. Así mismo, se ha creado una creciente conciencia de la importancia que su implantación tiene.

Antiguamente la implantación del catéter para diálisis peritoneal se consideraba un procedimiento quirúrgico insignificante el cual a veces en manos inexpertas. Afortunadamente las cosas han cambiado y se reconoce que este procedimiento quirúrgico aparentemente simple, requiere precisión cuidadosa atención al detalle y una idea clara de cómo funciona el catéter y el sistema de diálisis en unidad.

Método de implantación quirúrgico abierto.

El método quirúrgico es el más comúnmente utilizado en todo el mundo (aproximadamente el 80% de los catéteres son implantados por este método) y el más afectivo, sea cual sea el diseño del catéter (los catéteres de diseño complejo requieren ser introducidos a la cavidad peritoneal mediante una incisión en el peritoneo parietal). De otra manera, para catéteres de diseño sencillo el método es simple.

Se continua discutiendo si existen diferencias de mortalidad entre los distintos métodos de tapanía dialítica, pero parece haber franco desacuerdo sobre el hecho que la sobrevida de la técnica es la mejor. En las experiencias de Maiarga, las transferencias de diálisis peritoneal a hemodiálisis estuvieron entre 11% y el 15% de pacientes ingresados mientras entre 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 tenia mas de 8 años en diálisis peritoneal varia entre el 0.4% y el 15%, con una media menor del 2%.

Por supuesto las cifras difieren notablemente entre diferentes centros de tratamiento de una misma región. En gran medida están influidas por el desarrollo local de las distancias técnicas, las disponibilidades de los servicios, el

tipo de población tratada, los criterios de selección y hasta factores económicos y sociales.

Desde la descripción dada en 1968 por tenckhoff y schechter del catéter de acceso peritoneal, se han puesto en práctica varios métodos efectivos para la inserción de este dispositivo. Muchos médicos prefieren utilizar un método abierto de implantación, realizando todos los pasos bajo observación directa y cerrando de manera segura cada capa de la pared abdominal para evitar fugas de sustancia dialítica. La técnica abierta permite practicar una omentectomía, la cual se ha recomendado para pacientes pediátricos. Otros autores han descrito un método cerrado usando una guía y una vaina pull-Apart. Pacientes que han sido anteriormente sometidos a operaciones quirúrgicas y en los que puede resultar difícil colocar correctamente un catéter peritoneal puede ser candidatos para una colocación peritoneoscópica (1, 2,4).

Las instrucciones para la implantación de un catéter peritoneal mediante los métodos abierto y cerrado (percutáneo) se describen a continuación. Se sugiere que los médicos con experiencia limitada consulten primero la literatura y soliciten ayuda a colegas con experiencia.

CONTRAINDICACIONES.

Pared abdominal anterior infectada

Pacientes con adherencias intrabdominales extensivas

Condiciones conducentes a desgarros diafragmáticos o comunicaciones abdominales pectorales.

Peritonitis no resuelta.

Insuficiencia respiratoria severa: la distensión del abdomen con grandes cantidades de sustancia dialítica puede comprometer aun más la función pulmonar.

COMPLICACIONES TEMPRANAS.

Infeción en el sitio de salida.
Fuga de sustancia dialítica
Obstrucción (en uno o dos sentidos)
Perforación de vísceras
Dolor abdominal
Hematoma subcutáneo
Íleo.

COMPLICACIONES TARDIAS.

Infeción en el lugar de salida
Infeción en el túnel
Extrusión del manguito externo
Obstrucción por el omento
Fugas de sustancia dialítica
Peritonitis.
Sepsis
Presión o dolor de infusión
Erosión de órganos
Edema genital
Reacción alérgica.

Fracasos transitorios y definitivos de diálisis peritoneal.

Los primeros obligan al abandono temporáneo de la técnica. Gokal señala que en su experiencia las derivaciones transitorias de hemodiálisis implican que un paciente con diálisis peritoneal. Considera que un centro de diálisis peritoneal de 100 paciente debe esperar tener en todo momento 2 puestos de hemodiálisis ocupados. Los fracasos transitorios pueden determinar situaciones de riesgo cuando el paciente presenta dificultades de accesos vascular o mala tolerancia

dialítica en hemodiálisis. Además deterioran la confianza de los pacientes en el procedimiento y pueden llevar al abandono voluntario definitivo de la técnica (5).

Fracasos por causa infecciosa.

Las causas mas habituales de fracaso transitorio son las peritonitis refractarias o recurrentes y las infecciones severas del orificio de salida y túnel. Mientras que las peritonitis secundarias a contaminación por error de técnica tienen una mejor evolución y actualmente son cada vez mas frecuentes al igual que las infecciones secundarias al orificio y túnel, en especial las debidas a staphilococcus áureos.

Como conducta en las peritonitis refractarias o recurrentes, luego de retirar el catéter es conveniente esperar entre 3 y 4 semanas para intentar el reimplante. Así mismo luego se aconseja no reiniciar el procedimiento de diálisis peritoneal hasta pasadas dos semanas de manera de permitir una buena cicatrización de la pared y una correcta maduración del trayecto de salida, sin los micro traumas inevitables del procedimiento de cambios, todo esto implica que el paciente pase entre 5 y 6 semanas en otro tipo de terapia dialítica sustitutiva, por supuesto que en caso de necesidad la diálisis peritoneal puede reiniciarse inmediatamente al reimplante, pero parece consenso y es también nuestra opinión que el inicio precoz se acompaña de mayor incidencia de fugas e infecciones del sitio de salida.

En las infecciones del trayecto que no se acompañan de peritonitis la conducta es diferente. En algunos casos el reimplante puede efectuarse en el mismo acto que la extracción, aunque a nuestro juicio es aconsejable esperar la curación de la infección, cosa que una vez retirado el catéter sucede habitualmente en pocos días. En cualquiera de los casos aconsejamos no reiniciar la técnica antes de las dos semanas, por las razones antes expuestas.

En las peritonitis fúngica se ha aconsejado hasta ahora el retiro inmediato del catéter, aunque en el momento actual soplan aires de cambio. Hasta ahora se ha preferido esperar entre 6 y 12 semanas antes del reimplante.

Fracasos definitivos.

Las infecciones, como ya lo hemos señalado continua siendo la causa mas frecuente de fracaso definitivo del procedimiento de diálisis peritoneal. En los pacientes con frecuencia elevada de peritonitis (un episodio por los menos cada 12 meses), debemos valorar realmente si la diálisis peritoneal aporta más beneficios que perjuicios. El riesgo de muerte, el deterioro nutricional, los costos de hospitalización y medicación, el peligro de desarrollo de peritonitis esclerosante, son algunos de los factores a tener en cuenta. Luego de peritonitis micóticas o de peritonitis bacterianas de pobre evolución, es frecuente que se desarrollen bridas y adherencias que comprometen la mecánica del procedimiento haciéndolo inviable (3,4).

Perdidas transitorias de la capacidad de ultra filtración.

Durante el desarrollo de peritonitis se produce un aumento de la capacidad de transporte de la membrana lo que determina una disminución de la ultra filtración por la disipación más precoz del gradiente osmótico generado por la glucosa. **Falla tipo I.** Habitualmente esta alteración retrocede en pocos días, pero en algunos pacientes puede persistir hasta semanas después de curada la infección. El intento habitual de mantener la ultra filtración recurriendo a un plan más hipertónico tiende a mantener o agravar el problema: en realidad se ha descrito alteraciones similares por el uso continuo de planes muy hipertónicos en ausencia de peritonitis. El proceso puede revertir, para lo cual es aconsejable el reposo peritoneal. Si ello no es posible puede intentarse la diálisis peritoneal intermitente, dejando al peritoneo seco durante 8 a 12 horas diarias.

Perdida definitiva de la capacidad de ultra filtración.

El tipo mas descrito es la llamada **falla tipo I** de la membrana. Observaciones de pacientes con varios años de diálisis peritoneal parecen indicar que es esperable en muchos de ellos un aumento definitivo de la transferencia de solutos con la consiguiente disminución de la capacidad de ultra filtración., secundaria a alteraciones morfológicas del peritoneo. Es de interés revisar los trabajos del Dr. selgas y su equipo, a este respecto. Este proceso se vería acentuado por peritonitis, planes hipertónicos y otras zonas de la membrana peritoneal.

Mas raramente la incapacidad de ultrafiltración puede deberse a un aumento de la relación linfática y peritoneal (**falla de tipo III**) o a una caída de la transfencia transcelular de agua (**falla de tipo IV**). El aumento de la reabsorción podría vincularse a aumentos de presión intraabdominales o a episodios reiterados y graves de peritonitis. La caída de la transferencia de agua transcelular podría deberse a alteración de los acuaporinos por la glicacion no enzimática, debida a los altos tenores de glucosa. Una falla de este tipo ha sido señalada desde el inicio en pacientes diabéticos.

En la **falla tipo I** puede intentarse conservar la pobre ultrafiltración con recambios de permanecía corta. Su carácter de altos transportadores de solutos hace posible que dichos planes no perjudiquen demasiado la depuración a pesar del menor tiempo de contacto. Obviamente no parece apropiado el uso de planes hipertónicos dado que como hemos señalado esa hipertonicidad agrava aun más el fallo.

En pacientes sin función residual y alto peso corporal puede ser imposible lograr adecuadas dosis de depuración y la técnica debe ser abandonada.

Perdida definitiva de las capacidades de ultrafiltración.**Constituye el llamado fracaso de tipo 2 de membrana.**

El tipo más descrito es la llamada peritonitis esclerosante y encapsulante, un cuadro de extrema gravedad, cuya mortalidad varia según las distintas series entre 50 y 90%. Se caracteriza por el desarrollo de fibrosis, bridas y adhesiones peritoneales llevando a compromiso grave de tránsito digestivo, con carácter progresivo, se interrumpa o no la diálisis peritoneal. Dentro de la etiología se han descrito muchos factores, como el uso de dializantes con acetato, el contacto con antisépticos con el peritoneo, el uso de betabloqueantes, el abuso de soluciones hipertónicas en peritoneos impermeables, etc. Aunque la causa mas frecuente serian la peritonitis, en especial las muy graves y recurrentes. Desde el punto de vista bioquímica se han detectado algunos hallazgos de interés potencial, como la disminución progresiva de la concentración de CA-125 glicoproteína en el efluente peritoneal. Es frecuente la producción de ascitis y la aparición de hemoperitoneo. Las formas graves se continúan por alteraciones de la mecánica, por atraimiento de líquido, y por la aparición de oclusiones intestinales, deterioro nutricional. Etc.

Perdida definitiva de la capacidad de depuración de solutos.

La alteración de la membrana peritoneal no la produce en forma aislada, aunque selgas ha referido la disminución en pacientes con varios años en diálisis peritoneal, luego de sufrir episodios de peritonitis. Muchos pacientes con elevado peso corporal y escasa o nula función residual, comienzan a veces diálisis peritoneal con dosis de depuración “border line”. Ha sido señalado que los pacientes se sobre hidratan alcanzando pesos corporales muy alejados del inicial, y ello, en la mayoría con excelente tolerancia y normo tensión. Así mismo se ha visto que muchos pacientes con obesidad pueden agravar el cuadro. Cuando se agregan estos dos factores, sobre hidratación y aumento de peso real, un paciente inicialmente border line puede transformarse en un paciente francamente

hipo dializado, en el que ningún plan razonable de diálisis peritoneal resulte adecuado.

Malnutrición y obesidad.

El desarrollo o el agravamiento o de una desnutrición es una complicación posible de la diálisis peritoneal. Entre los factores implicados se señalan; anorexia, vinculada a la absorción de altas cantidades de glucosa; pérdidas proteicas, agravadas durante las peritonitis, así como a las consecuencias múltiples de un estado inflamatório crónico como debe ser considerada la dupla diálisis-uremia.

Los pacientes obesos no son buenos candidatos para diálisis peritoneal. En nuestra experiencia tienden a aumentar más aun el peso corporal real. A ello se agrega el estado de sobre hidratación estable descrito en esta técnica y que en estos pacientes es difícil de valorar en la practica clínica corriente. Cuando no hay una función residual renal relevante se llega a situaciones de infra diálisis que requieren el abandono definitivo de la diálisis peritoneal.

Cirugía abdominal.

Laparoscopias. Tal como lo recomiendan Goel. Es conveniente esperar al menos dos semanas antes de reiniciar la diálisis peritoneal, siempre que no se sumen otras contraindicaciones por el procedimiento efectuado. Al intentar reiniciar la diálisis peritoneal a las 48 horas se pueden presentar fugas razón por lo cual se debe adaptar el protocolo antes mencionado.

Laparotomías. La conducta depende del tipo de procedimiento quirúrgico efectuado. Refiriéndonos a la pared los cirujanos sugieren un periodo de tres a cuatro semanas, pero en reparación de eventraciones o en pacientes mal nutridos es preferible esperar entre 4 y 6 semanas. No es raro que luego de cirugías de resección visceral abdominal se desarrollen bridas que obliguen al abandono

definitivo de la técnica. Cuando queden ostomias permanentes y en la cirugía vascular aortica con prótesis parece indicado el abandono definitivo(5).

Razones psicológicas y sociales.

La rutina del procedimiento de diálisis peritoneal puede determinar un agotamiento del paciente (burn out) o de quien le asiste en el mismo. Esto se traduce en errores de técnica, omisiones, etc. Con consecuencias como peritonitis, infra diálisis, sobrepeso, etc. Un elemento esencial para la prevención de estos problemas es una adecuada intervención de estos problemas es una adecuada interrelación entre el equipo, el paciente y sus allegados, que permita detectar este agotamiento antes que se exprese en hechos como el señalado mas arriba.

Hernias.

El aumento de la presión abdominal favorece la presentación de hernias, de las cuales las más frecuentes son las umbilicales, inguinales. Su prevalencia se ha estimado entre el 2 y el 25%. En general se comunican una prevalencia mayor para niños. Como ha sido señalado, las hernias deben corregirse con cirugía y el paciente derivarlo a otro tipo de terapia dialítica durante 4 semanas. En caso de necesidad podrán acortarse los plazos con DPA utilizando volúmenes bajos, durante la noche. En el caso de hernias diafragmáticas debe preferirse la derivación definitiva.

Fugas de líquidos.

La prevalencia de fugas ha sido muy diversamente valorada, con cifras que varían entre 4.6% y el 27%. Dentro de las diversas topografías, las fugas externas, es decir por el orificio de salida la herida quirúrgica fueron precoces y creemos deben ser vinculadas con problemas de técnica quirúrgica, malnutrición

y/o comienzo muy precoz de la técnica. La prevalencia comunicada varía entre el 1.6% y el 10 % de Chow (5).

El fracaso de la técnica no significa el fracaso del equipo tratante y no debe significar el fracaso del tratamiento del paciente. No debemos mejorar la supervivencia de la técnica a costa de la supervivencia del paciente o del deterioro de su calidad de vida.

Descripción de la técnica de diálisis peritoneal continua ambulatoria

El tratamiento estándar con diálisis peritoneal continua ambulatoria y consiste en cuatro intercambios diarios de dos litros de solución, con un periodo de permanencia intraperitoneal entre cuatro y seis horas en los intercambios diurnos y entre ocho y doce durante la noche, sin interrumpir el sueño. Se utilizan soluciones hipertónicas de 1.5% o 4.25%, de 2 litros, 2.5 o 3 litros, según de la necesidad clínica (34).

Se utilizan bolsas de plástico distensibles de tres litros de capacidad que contienen dos litros de solución de diálisis estéril, que es transferida por gravedad a la cavidad peritoneal a través de un catéter fijo. Este líquido se drena, una vez transcurrido el periodo de permanencia, también por gravedad a la bolsa previamente vacía al final de cada ciclo se instala de nuevo líquido fresco iniciándose así un nuevo ciclo. Es una técnica de diálisis continua, ya que la cavidad peritoneal siempre tiene un volumen de alrededor de dos litros de solución de diálisis. El tiempo de diálisis es de 24 horas al día, los siete días de la semana. El paciente efectúa estas maniobras en su domicilio, lo que supone dedicará a este trabajo aproximadamente media hora de su tiempo, en cuatro ocasiones a lo largo del día, así el paciente puede realizar su actividad cotidiana de manera normal, mientras está en tratamiento con diálisis en régimen ambulatorio. Estos dos aspectos, el que se trata de una técnica de diálisis continua y ambulatoria, definen y caracterizan a este tipo de diálisis peritoneal.

El esquema general de diálisis peritoneal continua ambulatoria, puede ser susceptible a una serie de modificaciones, siempre que se mantenga la relación entre el número de intercambios cortos y largos, necesaria para conseguir una adecuada depuración de solutos de variado peso molecular. Algunas de estas modificaciones consisten en intervenir un ritmo de intercambios, de tal forma que los intercambios cortos se efectúan durante la noche, mientras pacientes duermen y para ello es necesario emplear una maquina automática de diálisis peritoneal; y el intercambio largo se realiza durante el día. Este tipo de diálisis peritoneal continua se llama cíclica.

También se puede recurrir a algún otro tipo de modificaciones, manteniendo la técnica manual y conservando la relación entre los intercambios de corta y de larga duración en lo que se conoce como diálisis semicontinua semiambulatoria, que alterna intercambios largos y cortos adaptándolos a la actividad laboral de los pacientes.

La diálisis peritoneal semicontinua semiambulatoria no precisa máquina cicladora y se puede realizar de acuerdo con dos esquemas:

1. intercambios rápidos con un volumen total de cuatro litros, que se efectúan por la mañana y por la tarde, más dos intercambios de equilibrio con dos litros de solución de diálisis, uno diurno y otro nocturno.
2. en el otro esquema se realizan intercambios rápidos, hasta un volumen de ocho litros por la tarde, más un intercambio largo con dos litros de líquido de diálisis durante la noche y el resto del día (28,31).

En los pacientes con buena tolerancia a un alto volumen de líquido de diálisis peritoneal continua ambulatoria de alto volumen y baja frecuencia.

En este tipo de diálisis se disminuye el número de intercambios a expensas de aumentar la cantidad de líquido de diálisis peritoneal por intercambio. Generalmente más de tres litros de solución de diálisis son mal tolerados por la mayoría de los pacientes. En conclusión el mecanismo primordial que tiene lugar durante la diálisis

peritoneal y fundamente su uso clínico, es que al introducir una solución acuosa en el abdomen, se produce un fenómeno importante: la difusión de solutos desde el peritoneo al plasma o viceversa, hasta equilibrar por completo estos compartimentos según los gradientes de concentración electroquímica.

En el comienzo de la diálisis peritoneal continua ambulatoria todos los sistemas eran de no conexión, los pacientes tenían que llevar la línea y la bolsa permanentemente, con la incomodidad y falta de estética respectivas. Posteriormente, llegaron los sistemas de desconexión, pero se reutilizaban las líneas y tapones, lo que suponía gran riesgo de infección. En los últimos años, los sistemas de desconexión son de un solo uso. En estos sistemas se introdujo uno en “Y”, y se avanzó para suprimir una desconexión, tal como lo hace el sistema Andy, que elimina el paso final de la desconexión al sustituir el tapón por una pinza de cierre hermético, con esta técnica disminuyó la peritonitis.

Actualmente se dispone de sistemas de doble bolsa que incorporan la bolsa de líquido dialítico junto a las líneas.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿La técnica modificada ideada en el Centenario Hospital Hidalgo disminuye la incidencia de disfunción del catéter de diálisis peritoneal en pacientes con insuficiencia renal?

III. JUSTIFICACION.

El índice de disfunción del catéter de diálisis peritoneal es del 20-30% colocado en manos expertas y los pacientes con disfunción de catéter son sometidos a múltiples intervenciones agregando más morbilidad a la enfermedad renal, y la superficie peritoneal puede ser dañada e inapropiada para su uso.

El conocer los factores de riesgo asociados a disfunción de diálisis peritoneal e identificar los factores predisponentes de complicaciones y de acuerdo a ellas evitar o identificar previo a la intervención quirúrgica el tipo de manejo del paciente individualizando cada caso y prevenir complicaciones posteriores al acto quirúrgico así como comparar dos técnicas de colocación abierta la convencional propuesta por tenckhoff y schechter y otra con modificaciones hechas a esta técnica por parte del servicio de cirugía general del centenario hospital de especialidades Miguel Hidalgo.

Distintos factores, entre ellos el deseo de obtener mejores resultados de sobrevida de la técnica, pueden hacernos olvidar que en el tratamiento de la IRC disponemos de tres técnicas, que no son antitéticas sino complementarias, que ninguna es siempre la mejor para cualquier paciente, y que es la técnica la que se debe adecuarse al paciente y no al revés.

IV. HIPOTESIS.

Es la técnica modificada en el Hospital Miguel Hidalgo la que menor disfunción de catéter de diálisis peritoneal tiene en paciente con insuficiencia renal.

V. OBJETIVOS.

Demostrar que la técnica modificada ideada en el Centenario Hospital Hidalgo disminuye la incidencia de disfunción del catéter de diálisis peritoneal en pacientes con insuficiencia renal.

VI. TIPO DE ESTUDIOS.

El presente es un estudio experimental el cual tiene como característica ser prospectivo, comparativo, transversal, descriptivo y analítico.

VII. UNIVERSO DE TRABAJO.

Pacientes con insuficiencia renal candidatos a colocación de catéter de diálisis peritoneal en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2007 y octubre de 2008.

VIII. CRETERIOS.

1. CRITERIOS DE INCLUCION.

- Pacientes de cualquier edad y sexo
- Con diagnóstico de insuficiencia renal.
- Candidatos a colocación de catéter de diálisis peritoneal por técnica abierta.
- De enero del 2007 al 30 Octubre del 2008.
- Tratados en el CHMH.

2. CRITERIOS DE ELIMINACION.

- Defunción por causa ajena al procedimiento.
- Abandono de terapia dialítica.
- Falta de seguimiento

IX. DEFINICION DE VARIABLES.

- NOMBRE
- EDAD.
- SEXO.
- EXPEDIENTE.
- ENFERMEDADES ASOCIADAS.
- CIRUGIA ABDOMINAL PREVIA.
- TIPO DE CIRUGIA
- --- fecha de instalación.
- TECNICA DE INSTALACION.
- TIPO DE ANESTESIA.
- TIEMPO DE PROCEDIMIENTO.
- TIPO DE CATETER
- URGENCIA DIALITICA
- INTENTOS DE COLOCACION.
- 14 COMPLICACIONES QUIRURGICAS AL COLOCAR.
- BAÑO TRANSOPERATORIO EFECTIVO.
- INICIO DE BAÑOS.
- DISFUNCION.
- TIPO DE DISFUNCION.
- REVISION. 7 DIAS.
- TIPO DE SOLUCION DIALISANTE
- QUIEN REALIZA PROCEDIMIENTO.
- REVISION ALOS 30 DIAS
- TIPO DE DISFUNCION.

X. MATERIAL Y METODOS

Los propios del autor y del hospital se utilizaron catéteres rectos, blandos, tipo tenckhoff y Quinton además de bolsa de diálisis peritoneal marca pisa además de líneas de transferencia para catéter de tenckhoff los cuales fueron colocados con las siguientes técnicas.

TECNICA HABITUAL

Desde la descripción dada en 1968 por tenckhoff y schechter del catéter de acceso peritoneal, se han puesto en práctica varios métodos efectivos para la inserción de este dispositivo. Muchos médicos prefieren utilizar un método abierto de implantación, realizando todos los pasos bajo observación directa y cerrando de manera segura cada capa de la pared abdominal para evitar fugas de sustancia dialítica. La técnica abierta permite practicar una omentectomía, la cual se ha recomendado para pacientes pediátricos. Otros autores han descrito un método cerrado usando una guía y una vaina pull-Apart. Pacientes que han sido anteriormente sometidos a operaciones quirúrgicas y en los que puede resultar difícil colocar correctamente un catéter peritoneal puede ser candidatos para una colocación peritoneoscópica.

Las instrucciones para la implantación de un catéter peritoneal mediante los métodos abierto y cerrado (percutáneo) se describen a continuación. Se sugiere que los médicos con experiencia limitada consulten primero la literatura y soliciten ayuda a colegas con experiencia.

El catéter puede implantarse en el borde medial del músculo recto entre el ombligo y la sínfisis púbica., haciéndolo pasar entre el ombligo y la sínfisis púbica, haciéndolo pasar a través del músculo recto justo debajo de la línea de la cintura, o bien por el borde lateral del músculo recto. O bien por línea media infraumbilical. No se debe implantar en la línea entre la cintura, abajo de una cicatriz o de un doblez de grasa, en áreas en las que se tenga conocimiento o se sospeche la existencia de adhesiones intrabdominales, ni en áreas con

infecciones abdominales o cutáneas. Determine los dobleces de grasa con el paciente sentado. También es útil considerar las preferencias del paciente y si este es diestro o zurdo

Se realiza incisión transversal de 3-4 cm. a través de la piel del tejido celular subcutáneo ya sea transrectal o por línea media. Si se hace transrectal, la vaina anterior del músculo recto se expone y se hace una incisión transrectal en la vaina anterior del músculo recto., se separa recto hacia abajo hasta la vaina posterior del mismo. Se coloca una sutura en bolsa de tabaco a través de la vaina posterior del músculo recto, la fascia transversales y el peritoneo, se realiza una pequeña incisión de 5 a 6 Mm. en el peritoneo para acomodar el catéter.

Justo antes de la inserción, se sumerge el catéter en una solución salina estéril. Se escurre con suavidad los manguitos para expulsar el aire.

Unas ves hechas lo anterior se enroscan el catéter en un largo estilete enderezador de punta roma o una pinza larga de punta roma, para proteger intestinos, una pequeña porción de catéter debe suponerse a la punta del estilete. Inserte el catéter caudalmente en la pelvis profunda si no se encuentra resistencia. La colocación correcta puede ser confirmada en el paciente despierto por una sensación de “presión rectal”. Cuando haya insertado la mitad o tres cuartos del catéter, se retira el estilete y empuja el resto del catéter hacia el interior de la pelvis.

Se fija de manera segura la sutura de bolsa de tabaco, se realiza una pequeña transfixión en la vaina anterior del músculo recto encima de la incisión transversal y se hace pasar el catéter por la incisión utilizando otra sutura de bolsa de tabaco aquí para garantizar que el área sea estanca.

Se cierra la vaina anterior del músculo recto con una sutura no absorbible de una manera continua. Esto ayudara a evitar fugas de líquido.

Se crea túnel subcutáneo, asegurándose de que no exista torsión ni giros en el catéter. Aproximadamente a 5 cm. de sitio de entrada se realiza una incisión

de 5 Mm. se realiza en forma recta o curva ya se con estilete o pinza curva. Se cierra la vaina anterior del recto con sutura absorbible de manera continua así como aponeurosis tejido celular subcutáneo y piel con material no absorbible, se acopla line de transferencia y se evalúa la función de catéter ello llevado a cabo previo a cierre. Infundiendo de 1 a 2 litros de solución dialítica o de solución salina minimamente heparinizada, deben drenar al menos 200 ml en un minuto.

TECNICA MODIFICADA.

Se realiza una preparación prequirúrgica similar a la anterior teniendo las siguientes modificaciones.

- Dosis de cefalosporina prequirúrgica o quinolona.
- abordaje transrectal izquierdo punto medio entre ombligo y espina ilíaca antero superior.
- sin omentectomia.
- cojinete inferior por arriba de peritoneo.
- salida del catéter a la aponeurosis por contravertura
- salida en cuello de cisne.
- distancia entre cojinete superior y piel de 3 a 4 cm.
- catéter tenckhoff.
- cita a revisión a 7,30 y 60 días.

METODOLOGIA

Se realizo una base de datos en el programa estadístico SPSS versión 12.0

Para las variables cuantitativas se emplearon medidas de tendencia central y dispersión.

Para las variables cualitativas se emplearon frecuencias y porcentajes.

Para medir las diferencias entre los 2 grupos se utilizó la prueba de Kruskal Wallis y X² de acuerdo al tipo de variable, considerando $p \leq 0.05$ como estadísticamente significativo.

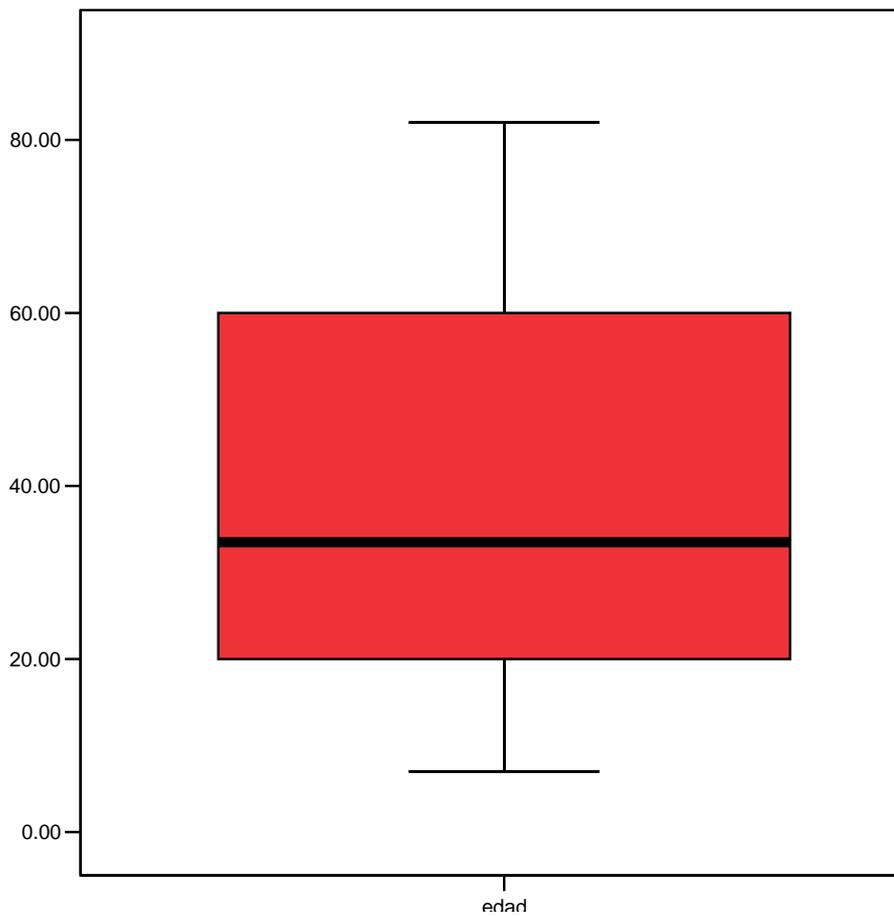
XI. RESULTADOS

Se incluyo un total de 84 pacientes con mediana de edad de 33 años (rango de 7 a 82 años), 40 hombres y 44 mujeres, a los cuales 38 se les coloco catéter con diálisis peritoneal con técnica convencional (45.2%) y 46 con técnica modificada (54.8%) tomados al azar, teniendo como enfermedades desencadenantes DM. 33.3%, Hipertensión arterial 21.4%, enfermedades congénitas 23.8%, siendo la mas relevantes, presentando cirugías abdominales previas 42.9%, teniendo a la anestesia regional la mas utilizada con un 85.7%, el tiempo de colocación promedio fue de 30 a 60 minutos un 71.4%, presentando urgencia dialítica un 97.6%, iniciando inmediatamente los recambios un 52.4%, presentando disfunción 14 pacientes, 16.7%, siendo las causas principales la peritonitis en un 4.8% y la migración en un 4.8%, presentándose principalmente en el primer mes, teniendo a la técnica convencional la que mayor numero presento disfunción 10 pacientes, se realizo análisis estadístico a las variables en relación a la disfunción de catéter teniendo P estadísticamente significativa la técnica de colocación la habitual ($p=0.031$) y el sexo femenino ($p=0.006$).

Se incluyo un total de 84 pacientes con media de edad de 33.7 años (rango de 7 a 82 años).

40 hombres

44 mujeres

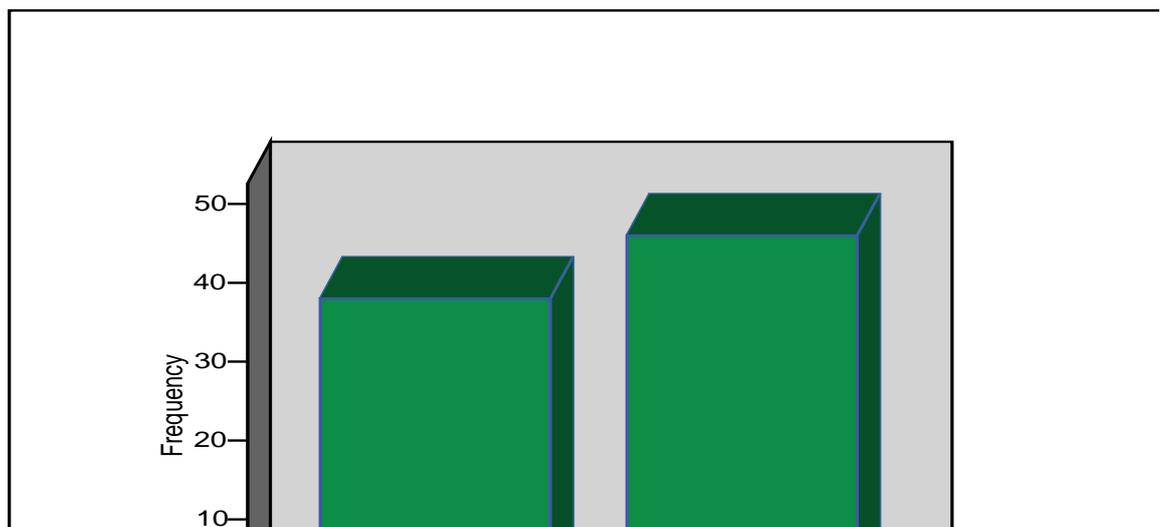


TECNICA DE INSTALACION

A los cuales

38 se les coloco catéter con técnica convencional

46 se les coloco catéter con técnica modificada



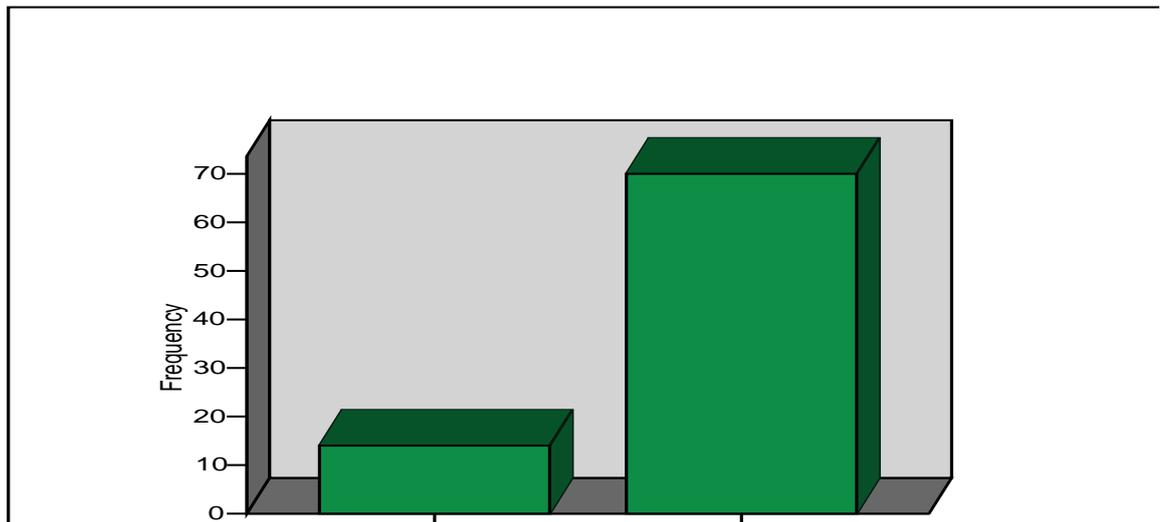
tecnicade instalacion

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	habitual	38	45.2	45.2	45.2
	modificada	46	54.8	54.8	100.0
	Total	84	100.0	100.0	

DISFUNCION DE CATETER

- Se presento una disfunción del 16.7%.

disfunción de catéter

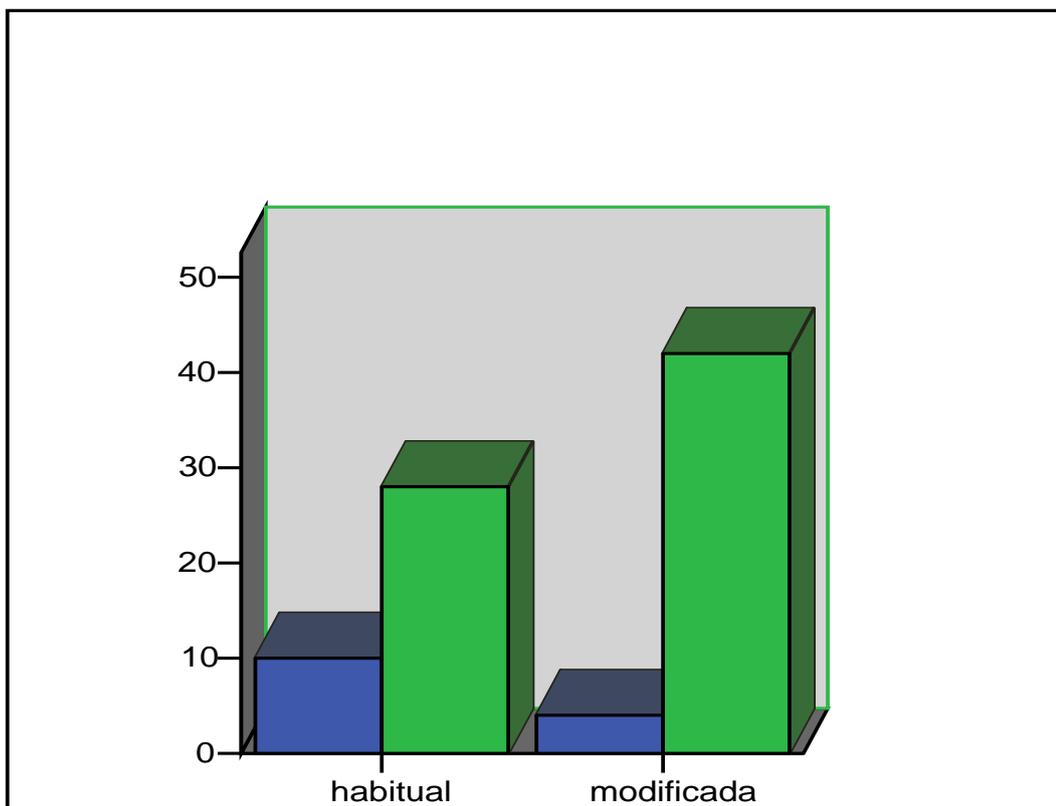


disfunción de catéter

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid si	14	16.7	16.7	16.7
no	70	83.3	83.3	100.0
Total	84	100.0	100.0	

TECNICA DE INSTALACION Y DISFUNCION

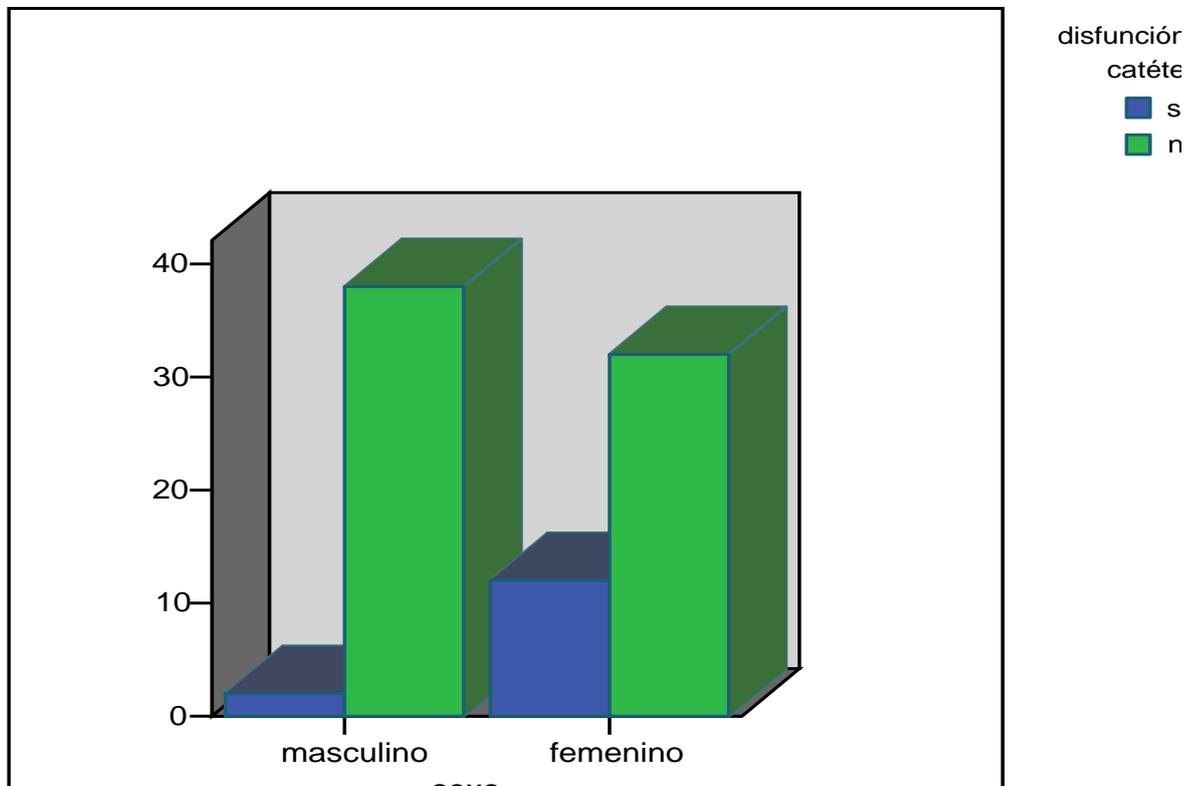
- SE PRESENTO 12.6% EN LA TECNICA HABITUAL
- Y 4.1% EN LA MODIFICADA



CON UNA $p= 0.031$ ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA

GÉNERO Y DISFUNCION

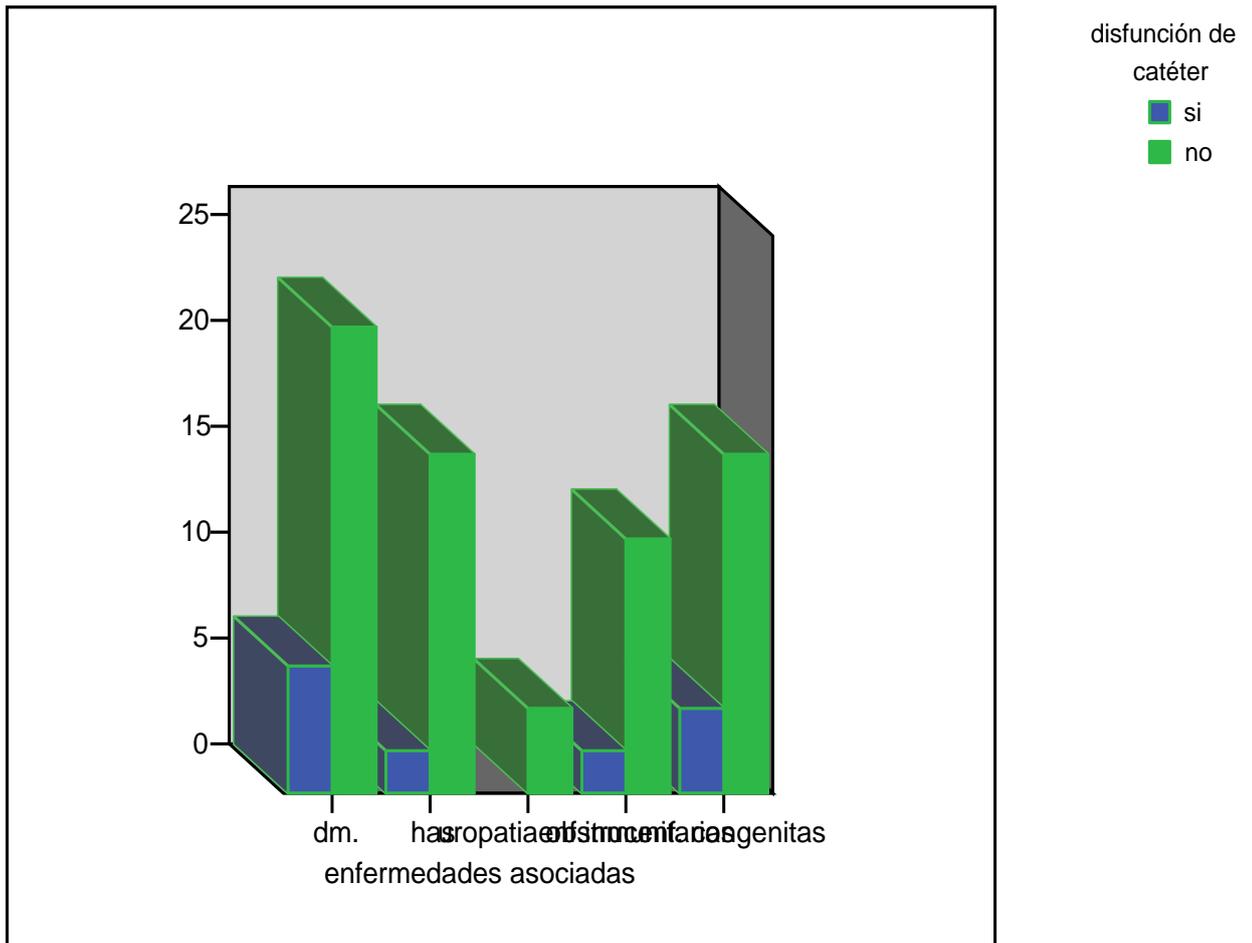
- SE PRESENTARON 2 DISFUNCIONES EN EL SEXO MASCULINO
- Y 12 EN EL SEXO FEMENINO



CON UNA $p= 0.006$ ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA

ENFERMEDADES ASOCIADAS Y DISFUNCION

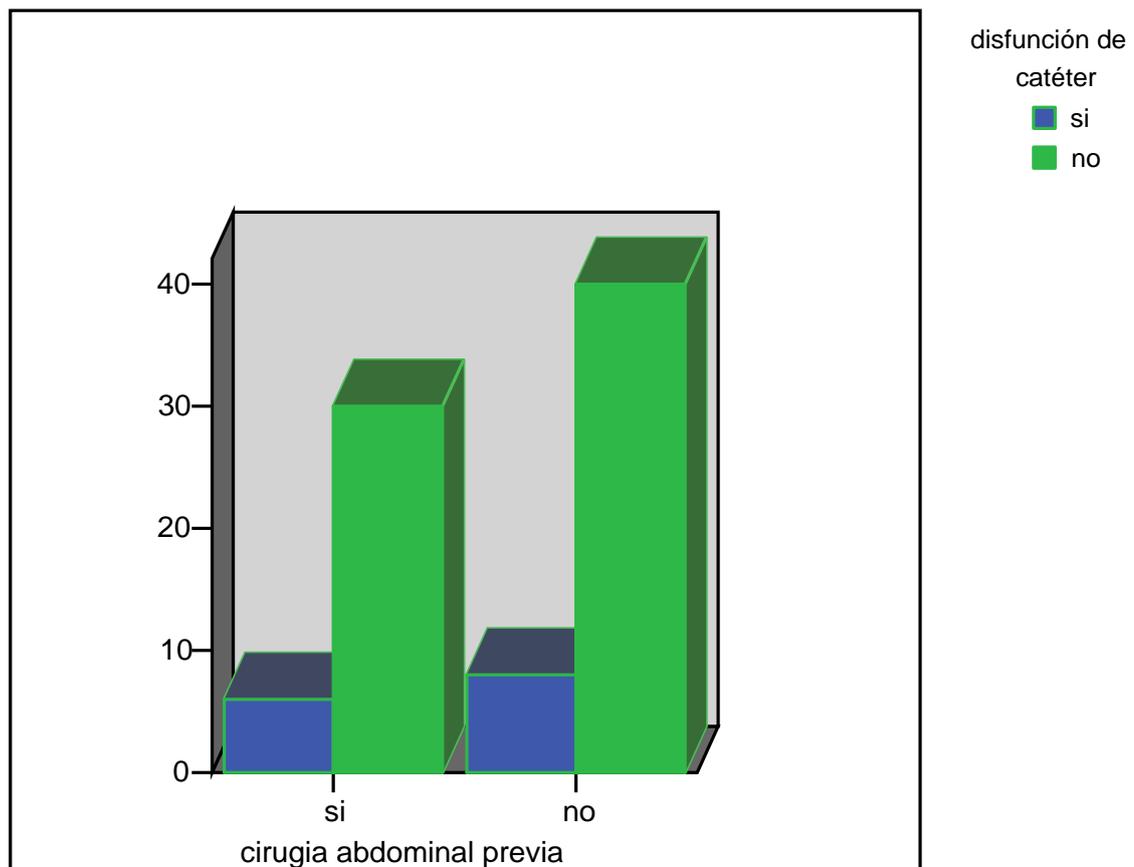
- **DM 33.3% 6 pacientes con disfunción**
- **HAS 21.4% 2 pacientes con disfunción**
- **Uropatía Obstructiva 4.8% 0 pacientes con disfunción**
- **Enfermedades Autoinmunes 16.7% 2 pacientes con disfunción**
- **Enfermedades Congénitas 23.8% 4 pacientes con disfunción**



P = NO SIGNIFICATIVA

CIRUGIA ABDOMINAL PREVIA Y DISFUNCION

- EL 42.9% TUVO CIRUGIA ABDOMINAL PREVIA Y SE PRESENTARON 6 DISFUNCIONES
- EL 57.1% NO TUVO CIRUGIA ABDOMINAL PREVIA Y SE PRESENTARON 8 DISFUNCIONES

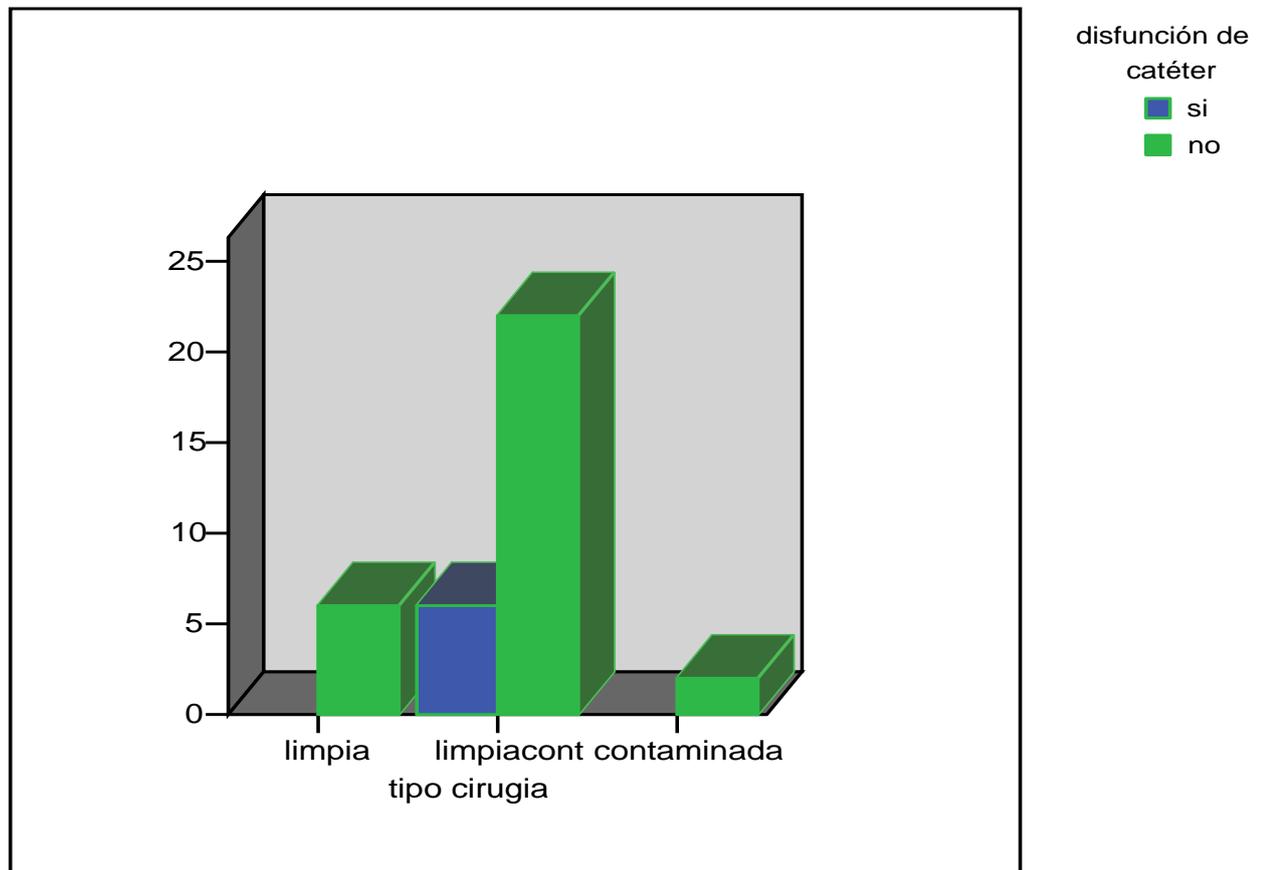


P= NO SIGNIFICATIVA

TIPO DE CIRUGIA ABDOMINAL PREVIA Y DISFUNCION

DE LOS QUE PRESENTARON CIRUGIA ABDOMINAL PREVIA

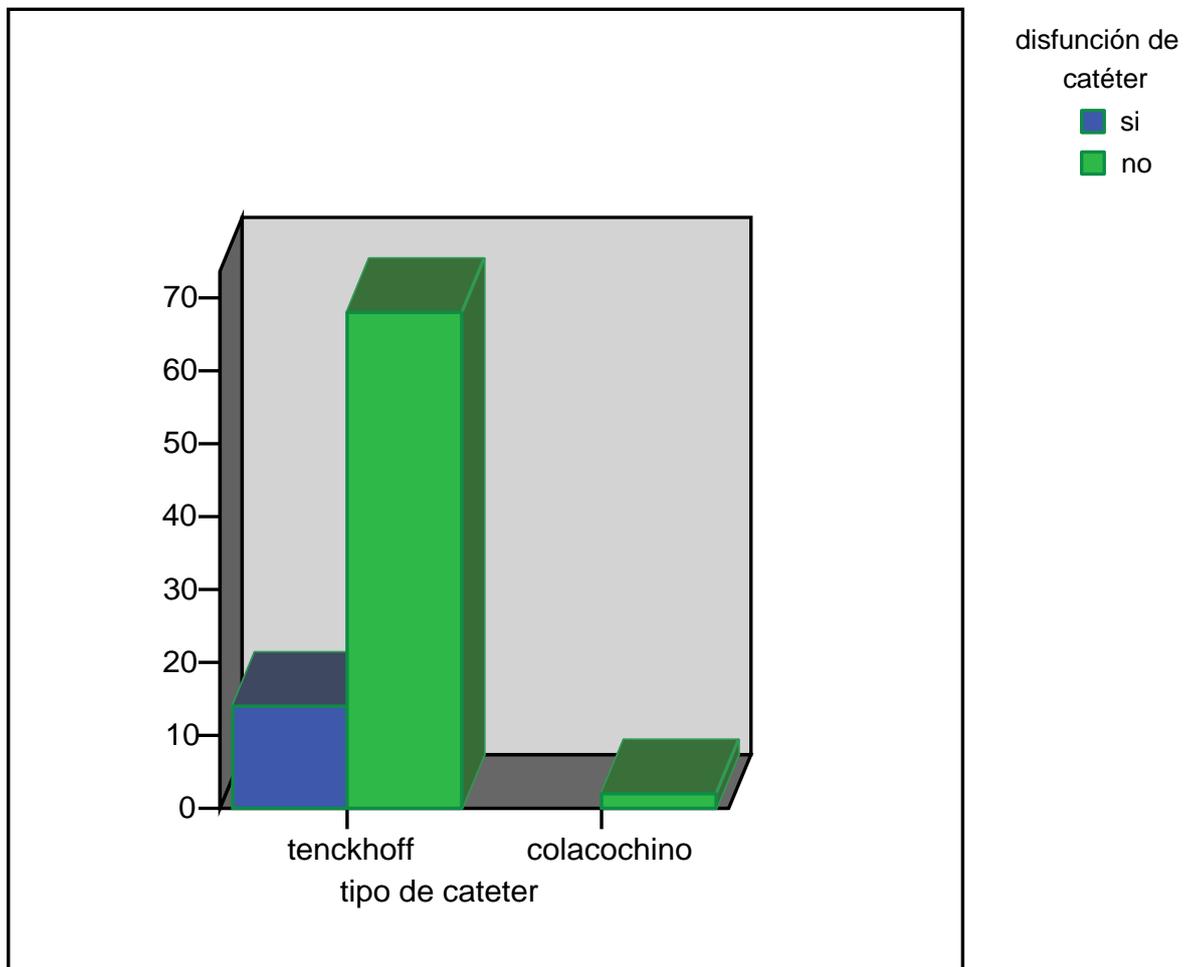
- LIMPIA 7.1% NO SE PRESENTO DISFUNCION
- LIMPIA CONTAMINADA 33.3% SE PRESENTARON 6 DISFUNCIONES
- CONTAMINADA 2.4% NO SE PRESENTO DISFUNCION
- SUCIA 0% NO SE PRESENTO DISFUNCION



P= NO SIGNIFICATIVA

TIPO DE CATETER Y DISFUNCION

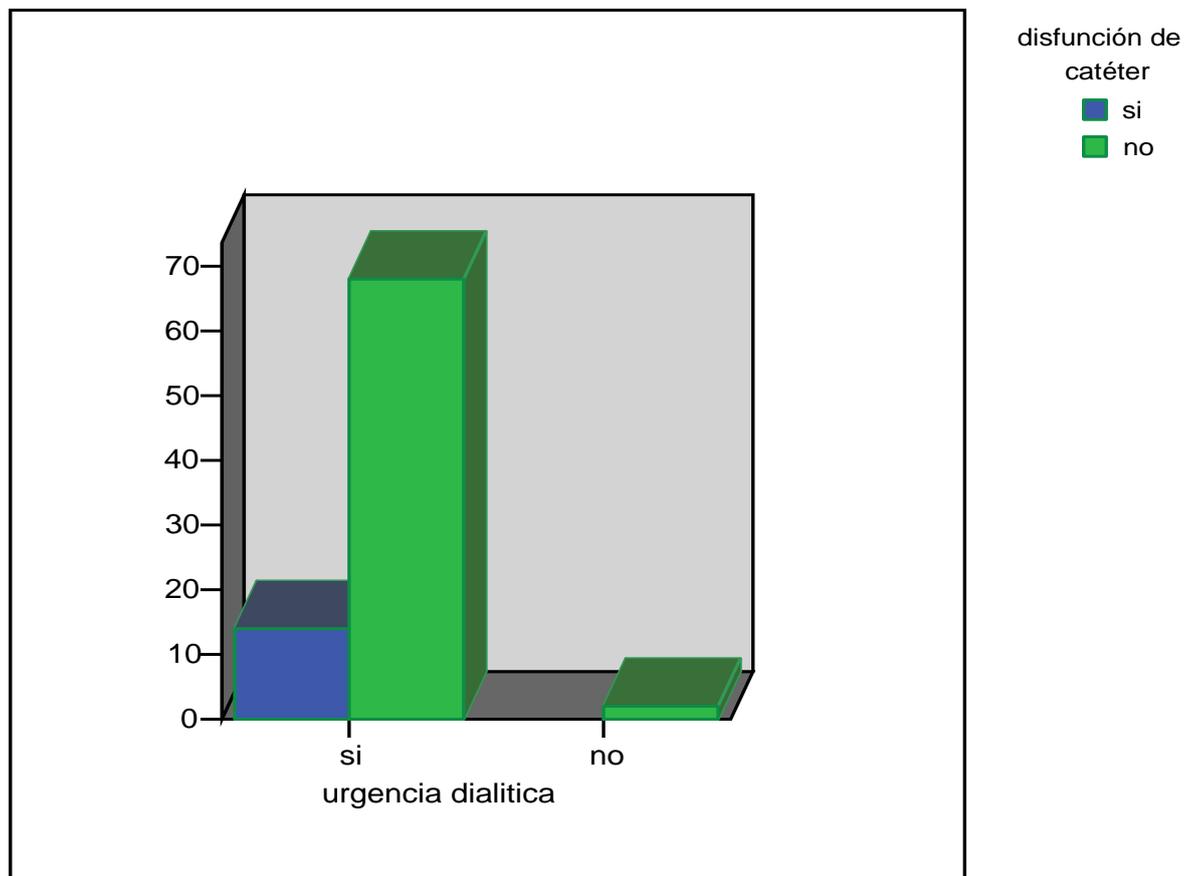
- SE COLOCARON EN UN 97% CATETER TIPO TENCKHOFF DE ESTOS SE PRESENTARON LAS 14 DISFUNCIONES
- Y EN UN 2.4% COLA DE COCHINO NO SE PRESENTARON FISFUNCION



P= NO SIGNIFICATIVA

URGENCIA DIALITICA Y DISFUNCION

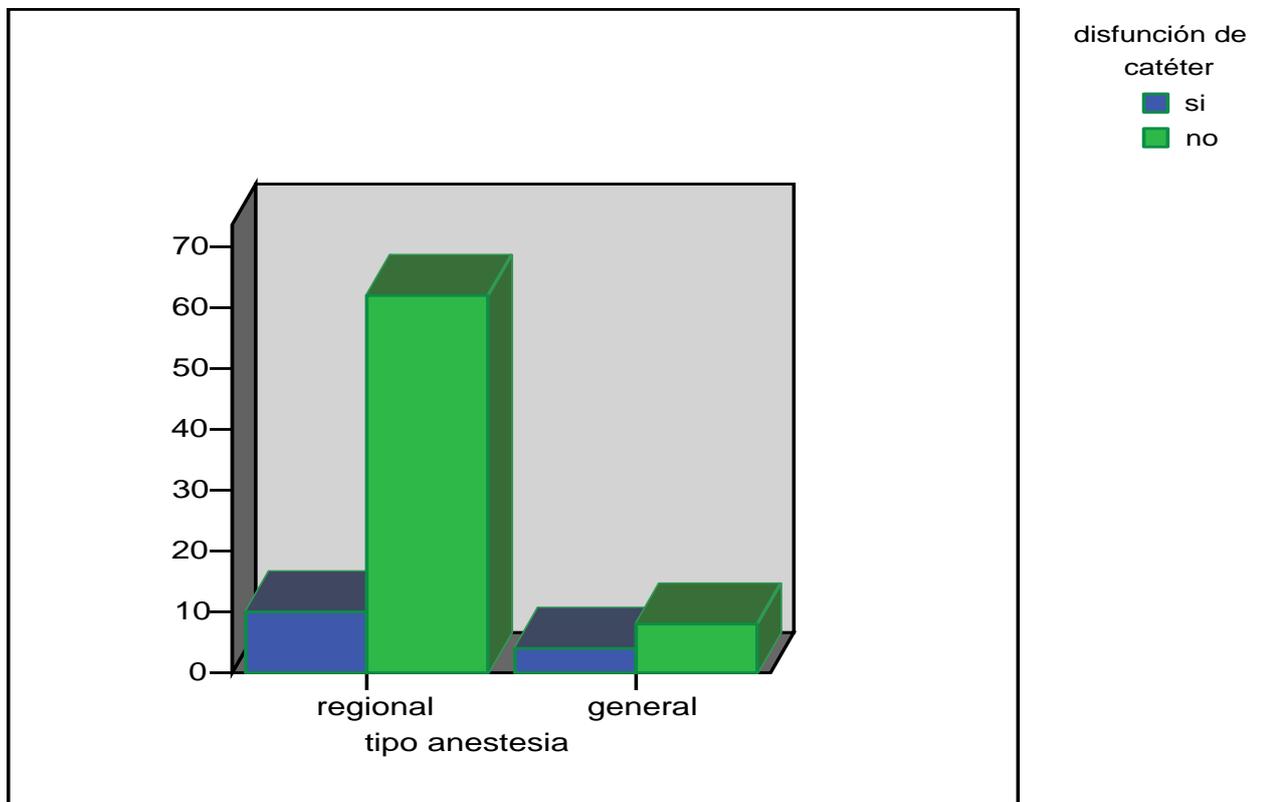
- SE PRESENTO URGENCIA DIALITICA EN UN 97.6% DE LOS CUALES SE PRESENTARON LAS 14 DISFUNCIONES
- Y EL 2.4% NO PRESENTO URNGECIA DIALITICA NO PRESENTANDO DISFUNCION.



P= NO SIGNIFICATIVA

TIPO ANESTESIA Y DISFUNCION

- SE COLOCO CON ANESTESIA REGIONAL EL 85.7% PRESENTANDOSE 10 DISFUNCIONES
- Y EL 14.3 % CON ANESTESIA GENERAL PRESENTANDOSE 4 DISFUNCIONES

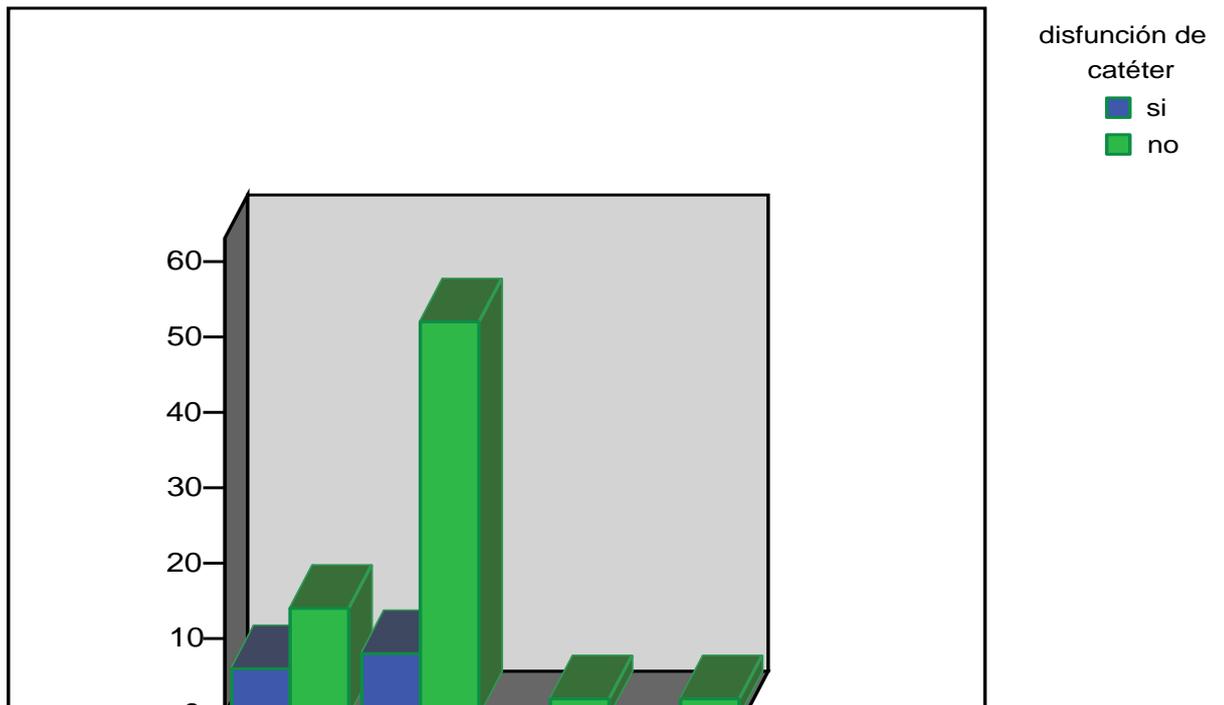


P= NO SIGNIFICATIVA

TIEMPO DE PROCEDIMIENTO Y DISFUNCION

SE TOMO EN CUENTA EL TIEMPO QUE DURO LA COLOCACION DEL CATETER.

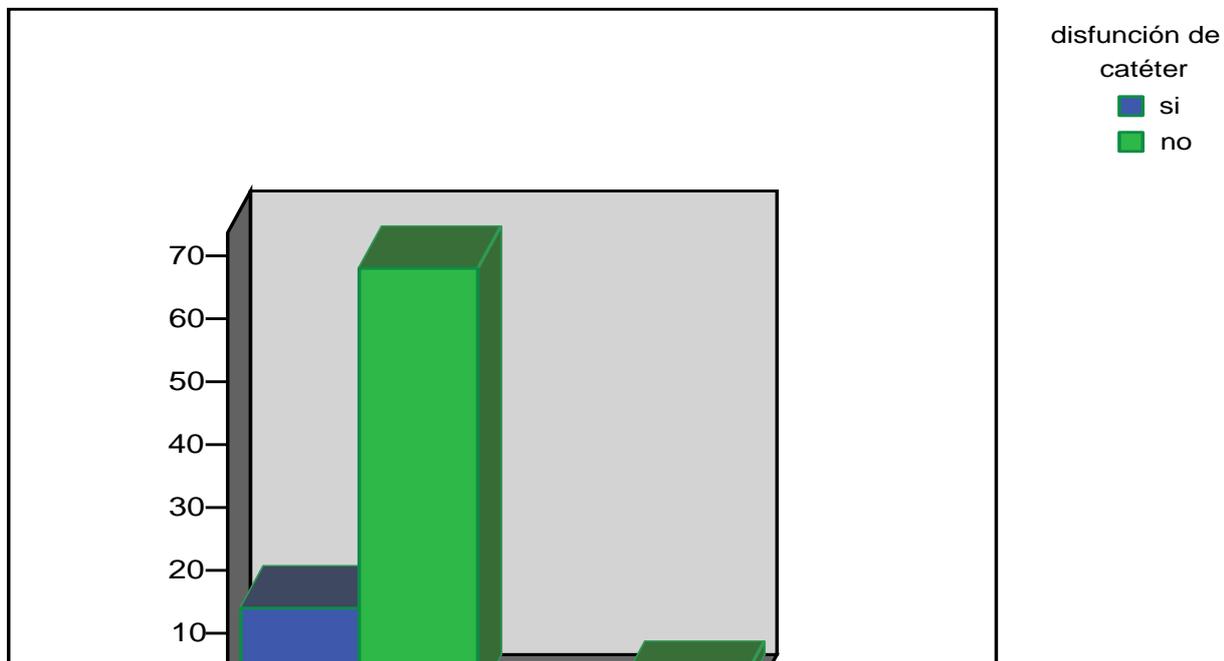
- Menos de 30 minutos 23.8% se presentaron 6 disfunciones
- De 30 – 60 minutos 71.4% se presentaron 8 disfunciones
- De 1 hora a 2 horas 2.4% no hubo disfunción
- Mas de 2 horas 2.4% no hubo disfunción



P= NO SIGNIFICATIVA

INTENTOS DE COLOCACION Y DISFUNCION

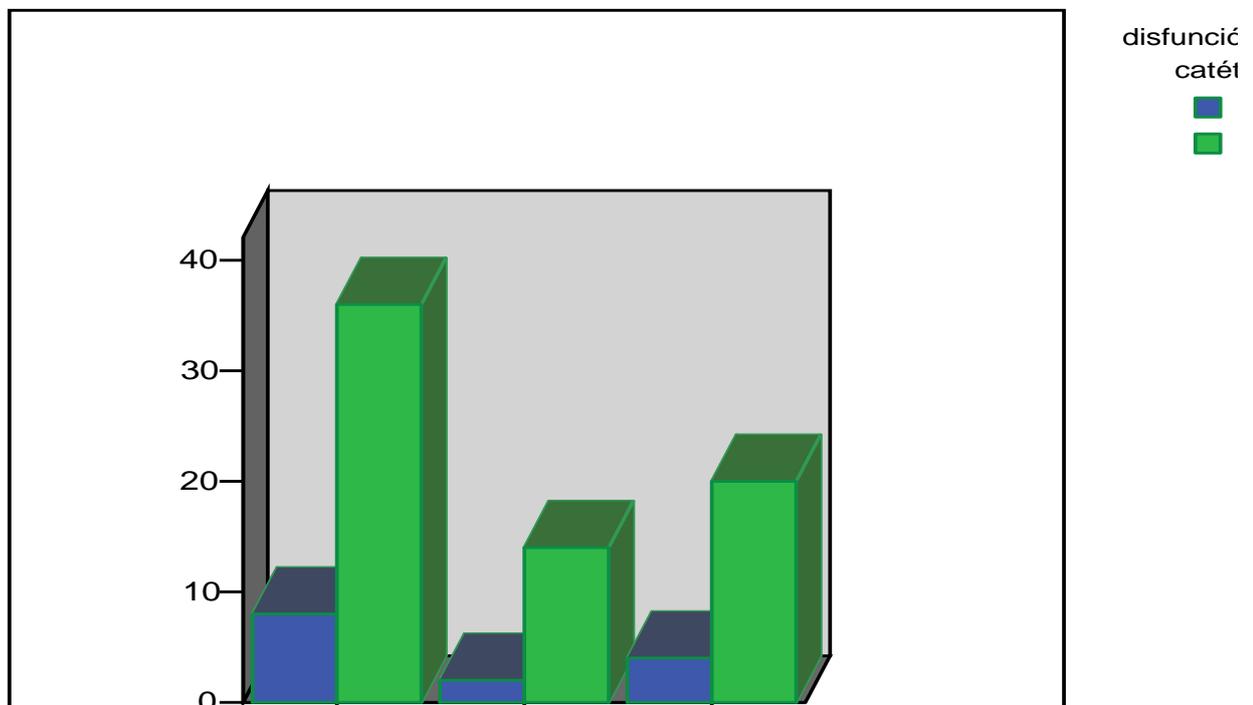
- SE COLOCO AL PRIMER INTENTO A UN 97.6% DE LOS CUALES SE PRESENTARON LAS 14 DISFUNCIONES
- Y EL 2.4% SE COLOCARON AL SEGUNDO INTENTO NO PRESENTANDO DISFUNCION



P= NO SIGNIFICATIVA

INICIO DE BAÑOS Y DISFUNCION.

- SE INICIARON BAÑOS INMEDIATAMENTE EN UN 52.4% PRESENTANDOSE 8 DISFUNCIONES
- EN LAS PRIMERAS 12 HORAS 19% PRESENTANDOSE 2 DISFUNMCIONES
- DE 12 A 24 HORAS 28.6 PRESENTANDOSE 4 DISFUNCIONES



P= NO SIGNIFICATIVA

XII. DISCUSIÓN.

En la literatura mundial se reporta una disfunción de catéter del 20 al 30% colocado en manos expertas; en nuestro trabajo se presentó una disfunción del 16.7% siendo la causa más frecuente de disfunción la peritonitis y la migración, la técnica habitual fue la que mayor disfunción presentó con un 12.6% contra 4.1% en la técnica modificada. Las causas más habituales de fracaso son las peritonitis refractarias o recurrentes y las infecciones severas del orificio de salida y túnel. Mientras que las peritonitis secundarias a contaminación por error de técnica tienen una mejor evolución y actualmente son cada vez más frecuentes al igual que las infecciones secundarias al orificio y túnel, en especial las debidas a staphilococcus áureos.

Como conducta en las peritonitis refractarias o recurrentes, luego de retirar el catéter es conveniente esperar entre 3 y 4 semanas para intentar el reimplante. Así mismo luego se aconseja no reiniciar el procedimiento de diálisis peritoneal hasta pasadas dos semanas de manera de permitir una buena cicatrización de la pared y una correcta maduración del trayecto de salida, sin los micro traumas inevitables del procedimiento de cambios, todo esto implica que el paciente pase entre 5 y 6 semanas en otro tipo de terapia dialítica sustitutiva, por supuesto que en caso de necesidad la diálisis peritoneal puede reiniciarse inmediatamente al reimplante, pero parece consenso y es también nuestra opinión que el inicio precoz se acompaña de mayor incidencia de fugas e infecciones del sitio de salida.

En las infecciones del trayecto que no se acompañan de peritonitis la conducta es diferente. En algunos casos el reimplante puede efectuarse en el mismo acto que la extracción, aunque a nuestro juicio es aconsejable esperar la curación de la infección, cosa que una vez retirado el catéter sucede habitualmente en pocos días. En cualquiera de los casos aconsejamos no reiniciar la técnica antes de las dos semanas, por las razones antes expuestas.

En las peritonitis fúngica se ha aconsejado hasta ahora el retiro inmediato del catéter, aunque en el momento actual soplan aires de cambio. Hasta ahora se ha preferido esperar entre 6 y 12 semanas antes del reimplante.

Fracasos definitivos.

Las infecciones, como ya lo hemos señalado continua siendo la causa mas frecuente de fracaso definitivo del procedimiento de diálisis peritoneal. En los pacientes con frecuencia elevada de peritonitis (un episodio por los menos cada 12 meses), debemos valorar realmente si la diálisis peritoneal aporta más beneficios que perjuicios. El riesgo de muerte, el deterioro nutricional, los costos de hospitalización y medicación, el peligro de desarrollo de peritonitis esclerosante, son algunos de los factores a tener en cuenta. Luego de peritonitis micóticas o de peritonitis bacterianas de pobre evolución, es frecuente que se desarrollen bridas y adherencias que comprometen la mecánica del procedimiento haciéndolo inviable.

Perdidas transitorias de la capacidad de ultra filtración.

Durante el desarrollo de peritonitis se produce un aumento de la capacidad de transporte de la membrana lo que determina una disminución de la ultra filtración por la disipación más precoz del gradiente osmótico generado por la glucosa. **Falla tipo I.** Habitualmente esta alteración retrocede en pocos días, pero en algunos pacientes puede persistir hasta semanas después de curada la infección. El intento habitual de mantener la ultra filtración recurriendo a un plan más hipertónico tiende a mantener o agravar el problema: en realidad se ha descrito alteraciones similares por el uso continuo de planes muy hipertónicos en ausencia de peritonitis. El proceso puede revertir, para lo cual es aconsejable el reposo peritoneal. Si ello no es posible puede intentarse la diálisis peritoneal intermitente, dejando al peritoneo seco durante 8 a 12 horas diarias.

Perdida definitiva de la capacidad de ultra filtración.

El tipo mas descrito es la llamada **falla tipo I** de la membrana. Observaciones de pacientes con varios años de diálisis peritoneal parecen indicar que es esperable en muchos de ellos un aumento definitivo de la transferencia de solutos con la consiguiente disminución de la capacidad de ultra filtración., secundaria a alteraciones morfológicas del peritoneo. Es de interés revisar los trabajos del Dr. selgas y su equipo, a este respecto. Este proceso se vería acentuado por peritonitis, planes hipertónicos y otras zonas de la membrana peritoneal.

Mas raramente la incapacidad de ultrafiltración puede deberse a un aumento de la relación linfática y peritoneal (**falla de tipo III**) o a una caída de la transfencia transcelular de agua (**falla de tipo IV**). El aumento de la reabsorción podría vincularse a aumentos de presión intraabdominales o a episodios reiterados y graves de peritonitis. La caída de la transferencia de agua transcelular podría deberse a alteración de los acuaporinos por la glicacion no enzimática, debida a los altos tenores de glucosa. Una falla de este tipo ha sido señalada desde el inicio en pacientes diabéticos.

En la **falla tipo I** puede intentarse conservar la pobre ultrafiltración con recambios de permanecía corta. Su carácter de altos transportadores de solutos hace posible que dichos planes no perjudiquen demasiado la depuración a pesar del menor tiempo de contacto. Obviamente no parece apropiado el uso de planes hipertónicos dado que como hemos señalado esa hipertonicidad agrava aun más el fallo.

En pacientes sin función residual y alto peso corporal puede ser imposible lograr adecuadas dosis de depuración y la técnica debe ser abandonada.

Cirugía abdominal.

Laparoscopias. Tal como lo recomiendan Goel. Es conveniente esperar al menos dos semanas antes de reiniciar la diálisis peritoneal, siempre que no se sumen otras contraindicaciones por el procedimiento efectuado. Al intentar reiniciar la diálisis peritoneal a las 48 horas se pueden presentar fugas razón por lo cual se debe adaptar el protocolo antes mencionado.

Laparotomías. La conducta depende del tipo de procedimiento quirúrgico efectuado. Refiriéndonos a la pared los cirujanos sugieren un periodo de tres a cuatro semanas, pero en reparación de eventraciones o en pacientes mal nutridos es preferible esperar entre 4 y 6 semanas. No es raro que luego de cirugías de resección visceral abdominal se desarrollen bridas que obliguen al abandono definitivo de la técnica. Cuando queden ostomias permanentes y en la cirugía vascular aortica con prótesis parece indicado el abandono definitivo.

Razones psicológicas y sociales.

La rutina del procedimiento de diálisis peritoneal puede determinar un agotamiento del paciente (burn out) o de quien le asiste en el mismo. Esto se traduce en errores de técnica, omisiones, etc. Con consecuencias como peritonitis, infradiálisis, sobrepeso, etc. Un elemento esencial para la prevención de estos problemas es una adecuada intervención de estos problemas es una adecuada interrelación entre el equipo, el paciente y sus allegados, que permita detectar este agotamiento antes que se exprese en hechos como el señalado mas arriba.

Hernias.

El aumento de la presión abdominal favorece la presentación de hernias, de las cuales las más frecuentes son las umbilicales, inguinales. Su prevalencia se ha estimado entre el 2 y el 25%. En general se comunican una prevalencia mayor para niños. Como ha sido señalado, las hernias deben corregirse con cirugía y el paciente derivarlo a otro tipo de terapia dialítica durante 4 semanas. En caso de necesidad podrán acortarse los plazos con DPA utilizando volúmenes bajos, durante la noche. En el caso de hernias diafragmáticas debe preferirse la derivación definitiva.

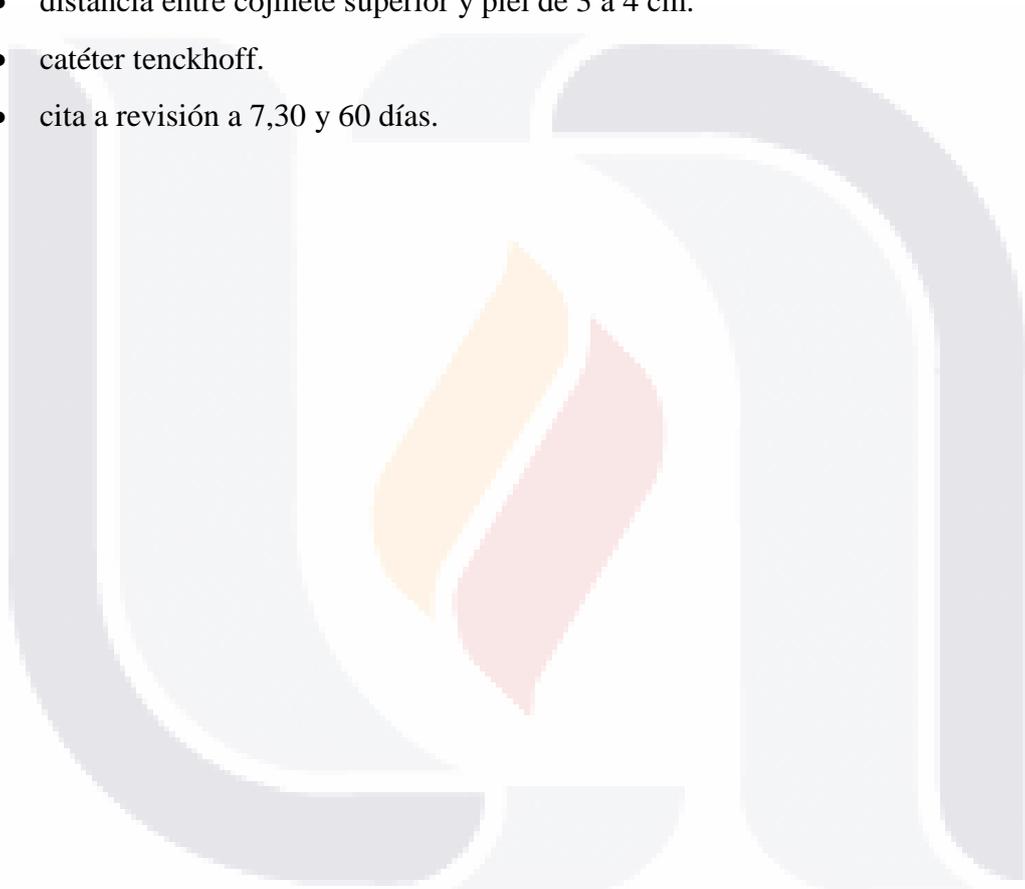
Fugas de líquidos.

La prevalencia de fugas ha sido muy diversamente valorada, con cifras que varían entre 4.6% y el 27%. Dentro de las diversas topografías, las fugas externas, es decir por el orificio de salida la herida quirúrgica fueron precoces y creemos deben ser vinculadas con problemas de técnica quirúrgica, malnutrición y/o comienzo muy precoz de la técnica. La prevalencia comunicada varía entre el 1.6% y el 10 % de Chow.

El fracaso de la técnica no significa el fracaso del equipo tratante y no debe significar el fracaso del tratamiento del paciente. No debemos mejorar la supervivencia de la técnica a costa de la supervivencia del paciente o del deterioro de su calidad de vida.

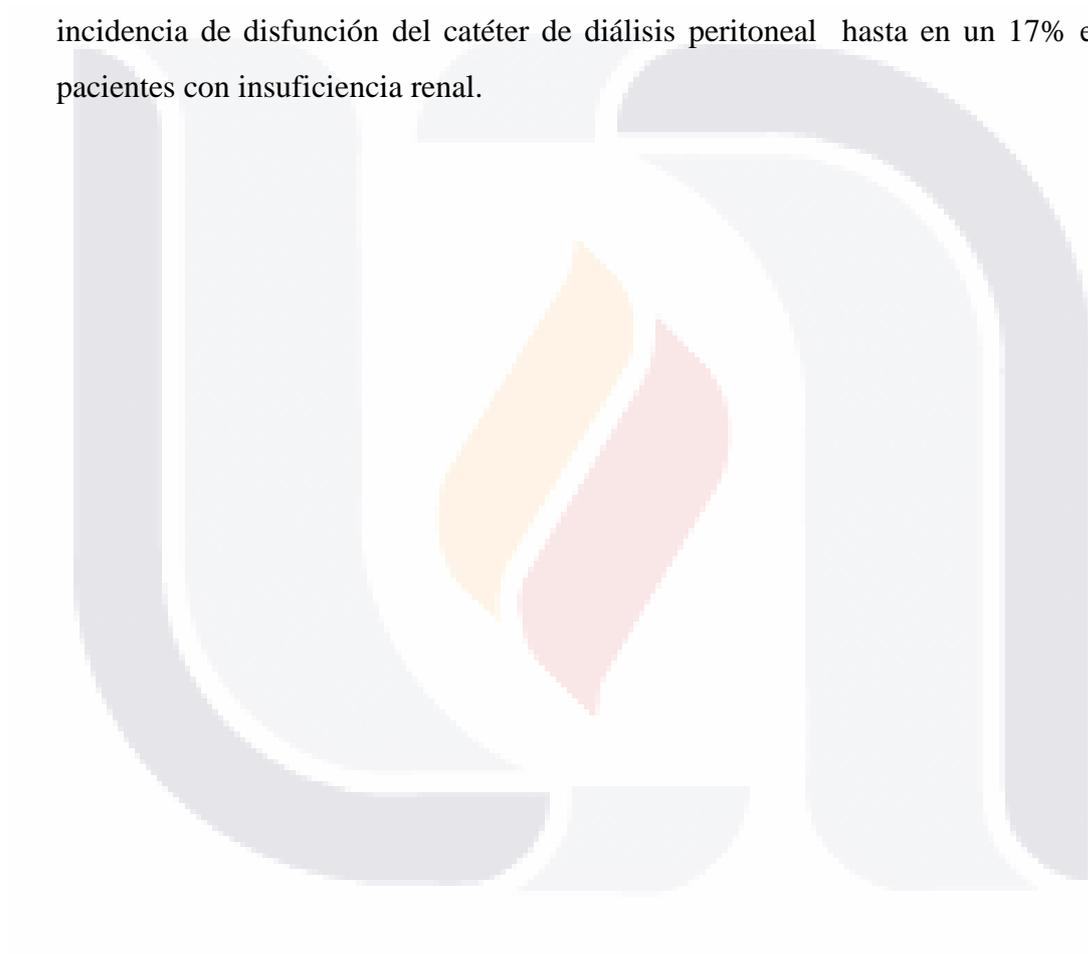
La técnica modificada reduce un 17% la disfunción de catéter de diálisis peritoneal. La cual consiste en retomar los puntos básicos de colocación de catéter de diálisis peritoneal por técnica abierta y agregando los puntos básicos que consideramos de acuerdo a la literatura para disminuir la disfunción. Y estos son:

- Dosis de cefalosporina prequirurgica o quinolona.
- abordaje transrectal izquierdo punto medio entre ombligo y espina ilíaca antero superior.
- sin omentectomia.
- cojinete inferior por arriba de peritoneo.
- salida del catéter a la aponeurosis por contravertura
- salida en cuello de cisne.
- distancia entre cojinete superior y piel de 3 a 4 cm.
- catéter tenckhoff.
- cita a revisión a 7,30 y 60 días.



XII. CONCLUSIONES

La técnica modificada ideada en el Centenario Hospital Hidalgo disminuye la incidencia de disfunción del catéter de diálisis peritoneal hasta en un 17% en pacientes con insuficiencia renal.



XIII. BIBLIOGRAFIA

1. Tenckhoff. Peritoneal dialysis today nephro 12:4290 , 2005
2. Cronen PW, moss JP. Simpson t. al. Tenckhoff catheter placement and surg. 51:267.
3. Ash SR. Chronic peritoneal dialysis catheters: overview of design placement, and removal procedure. Semen dial 2003 ;16:233-34.
4. Chang H. Berardini J. Piriano B. placement of peritoneal dialysis catheter on an outpatient basis. Perit dial int. 2002. 22:616-18
5. Montenegro, J. y Olivares. Diálisis peritoneal en la Insuficiencia Renal Crónica. En: Llach, Valderrábano, eds. Insuficiencia Renal Crónica: Diálisis y Trasplante Renal. Madrid, Ediciones Norma 1997; 999-1047.
6. Cruz, C. El acceso al peritoneo. En: Montenegro, Olivares, eds. La Diálisis Peritoneal. Madrid, Editorial Atrio 1999; 165-174.
7. Sarbjit, V., Oreopoulos, D. Techniques in Peritoneal Dialysis. En: Therapy in Nephrology and Hypertension. Philadelphia 1999; 569-578.
8. Gokal, R., Alexander, S., Ash, SR., et al. Peritoneal catheters and exist-site practices toward optimum peritoneal acces: 1998 update. Pert Dial Int. 1998; 18: 11-33.
9. Keane, W., Alexander, S., Baillie, G., et al. Peritoneal dialysis-related peritonitis treatment recommendations: 1996 update. Perit Dial Int. 1996; 16: 557-573.
10. Van Biesen W, Vanholder R, Vongalears D, Peleman R, Verschraegen G, Vijt D, Lamiere N. "The need For a Center-tailored treatment protocol for peritonitis". Perit Dial Int, 1998, 18(3):274-81

11. Gokal, R., "Historical development and clinical use of continuous ambulatory peritoneal dialysis", en Gokal, R. Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. Churchill Livingstone, Edimburgo, 1986:1-13.
12. Boen, S.T., "history of Peritoneal Dialysis", en Nolph, K.D. Peritoneal dialysis. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht; 1989: 1-12.
13. Popovich, R., "historical development and clinical use of continuous ambulatory peritoneal dialysis", en Gokal, R. Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis . Churchill Livingstone, Edimburgo, 1986:1-13.
14. Sorkin, M.I., Nolph, K.D., "Dynamics of peritoneal transfer", en Atkins , R.C, Thomson, N.M., Farrell, PC, Churchill Livingstone, Edimburgo, 1981:12-21
15. Nolph, K.D., Twardowski, Z.J., "The peritoneal dialysis System", en Nolph, K:D: Peritoneal Dialysis . Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1989:1-12.
16. Khanna, R., Nolph, K.D., "The Physiology of peritoneal dialysis", Am. J, Nephrol., 1959; 9: 504-512-
17. Ronco, C., Feriani, M, Chiaramontes, S., Brendolan, A., Bragantini, L, Conz, P., Dell'Aquila, R., Milan ., La Greca, G., Pathophysiology of Ultrafiltration in peritoneal dialysis", Perit. Dial. Int., 1990;10:119-129.
18. Krediet, R.T., Arisz, L., "Fluid and solute transport across the peritoneum during continuous ambulatory peritoneal Dialysis (CAPD). Perit. Dial. Int., 1989; 9:15-25.
19. Khanna, R., Nolph, K.D., Peritoneal morphology and microcirculation, en Gokal, R. , continuous ambulatory peritoneal Dialysis, Churchill Livingsstone, Edimburgo, 1086; 14-37.
20. Nolph, K.D., "peritoneal anatomy and transport physiology", en meher, J.F. Replacement of renal function by dialysis. Kluwer Academic Publisher , Dordrecht, 2003; 516-536.

21. Gotloib, L., “Anatomical Basis of peritoneal Permeability, en La Greca, G., Chiaramonte, S., Fabris, A., Peritoneal Dialysis, Feriani, M., Ronco C. Winchit, Milan 1999; 3-10.
22. Gotloid, L., Shustak, A, Bar-Sella, P., Eitali, V., “Fenestrated Capillaries in Human Parietal And Rabbit Diaphragmatic peritoneum.” Nephron ., 1995; 41:200-2002.
23. Rippe, B., Stelin, G., “How does peritoneal dialysis remove small and large molecular Weight solutes? Transport pathways : fact and myt”. Adv. Pert. Dial., 1990; 6:14-18.
24. Forbes, L. Ultrafiltration and ultrafiltration failure class. Fresenius Medical Care North America, 2000.
25. Flessner, MF. Theory Poros. J. Am Soc Nephrol 1991; 2:122.
26. Krediet, RT, Lindholm, B, Rippe, B. Pathophysiology of peritoneal membrane failure Pert. Dial. Int. 2000; 20:S23.
27. Nagy, JA, Jackman, RW. Anatomy And Physiology of the peritoneal membrane. Semin. Dial. 1998; 11:49-56.
28. Gokal, R. Nolph, KD. Ultrafiltration in peritoneal Dialysis. Textbook of peritoneal Dialysis, 1994;142-143.
29. Khann, R., Mactier, R., Twardowski, Z. J., Nolph, K.D., “peritoneal Cavity Lymphatics”, Perit. Dial. Bull., 1986, 6:113-121.
30. Mctier , R.A., Khann, R., Peritoneal Cavity Lymphatics, en Nolph, K.D. Peritoneal Dialysis Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, 1999; 48-66.
31. Alexander, S.R.,”peritoneal Dialysis in Children”, En Nolph, K:D. Peritoneal Dialysis Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1989; 343-264.
32. Mather , J.F., “physiology of the peritoneum Implications for peritoneal dialysis”, Med. Clin. North Am. 1990; 74: 985-996.

33. Rippe, B., Stelin, G., Haraldsson, B., Computer Simulations of peritoneal Fluid transport in CAPD. *Kidney Int.* 1991; 40:315-325.

34. Gallandat H, Simons AW, Baus D, Van Rooyen W.T, Haagaars J.A.M, Van Oeveren W, Bepperling F: A novel Hydroxyethyl starch for effective perioperative plasma volumen substitutions in cardiac surgery. *Can J Anesth*, 2000, 47:1207-1215.

35. Krediet R, Mujais S. Use Oficodextrin in high transport ultrafiltration failure. *Kedney Int.* 81:S53-S61, 2002

36. laxenaire MC , Monerest-Vautrin DA. Reaction Allegic. *Can J Anaesth* 1994; 41:1.133-1.139.8.

37. lunsgaard-Hasen p, Tschirren B. In Vitro effects of gelatine solutions on platelet funtion: a comparison with hydroxyethyl estarch solutions. *Clin. Anesthesia* 2005; 60(6):554-559.

38. arrieta, j. De los mozos, j.j., Olivar E., “Técnica cerrada de implantación de catéteres de diálisis peritoneal tipo swan neck. Modificaciones útiles”. I congreso Hispanoamericano de Nefrologia, 1992

39. Arellano R, Gan BS, Yeo E, Pinto R.A Triple-Blinded Radomized trial comparing the hemostatic effects of large-dose 10% Hidroxyetil satrch 264/0.45 versus 5% Albumin Turing mayor reconstructive surgery. *Anesth analg.* 2005;100:1846-1853.