



BUAP

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL REGIONAL ISSSTE PUEBLA

**ASOCIACIÓN DE DISFUNCIÓN DE CATÉTER DE
DIÁLISIS PERITONEAL CON LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS
REALIZADAS EN EL HOSPITAL REGIONAL ISSSTE PUEBLA**

Número de Registro: 071.2019

**Tesis presentada para obtener el diploma de especialidad en:
Cirugía General**

PRESENTA:

Dr. Edwin Allen Mejía Solís

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Omar Gerardo Zurita Rivera



ASESOR METODOLÓGICO

Dr. José Luis Gálvez Romero

H. Puebla de Z. Febrero de 2021

Asociación de disfunción de catéter de diálisis peritoneal con las técnicas quirúrgicas realizadas en el Hospital Regional ISSSTE Puebla

Tesis para obtener el Diploma en la Especialidad de Cirugía General



[Handwritten signature in black ink]

Dr. José Deveaux Homs
Director del Hospital Regional ISSSTE Puebla

DIRECCIÓN

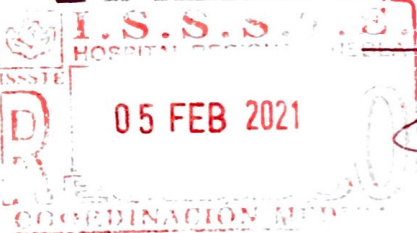
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD ISSSTE PUEBLA



ISSSTE
COORD. ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
PLIST 000103

Mtro. Mario Alberto Sorcia Aguilar
Coordinador de Enseñanza e Investigación

Dr. Alejandro M. Rodríguez y Fuentes
Jefe de Cirugía
Ced. Profesional 174685
Ced. Especialista 3212155
No. Empleado 41556 Clave R009



Dr. Alejandro Marcelino Rodríguez y Fuentes
Jefe del Servicio de Cirugía

Dr. Gustavo Adolfo Guerrero Martínez
Profesor titular del Curso de Cirugía General

[Handwritten signature in black ink]

Dr. Omar Gerardo Zurita Rivera
Director de Tesis

[Handwritten signature in black ink]

MCMI José Luis Gálvez Romero
Asesor Metodológico

DEDICADO

A mis abuelos quienes a lo largo de este arduo camino no dejaron de confiar en mí

AGRADECIMIENTOS

A Dios: por prestarme vida, y darme la fuerza para poder caminar este camino tan gratificante que es la cirugía.

A mi familia: por apoyarme siempre, aún en los momentos más difíciles y que con su amor y cariño han sabido guiarme en este camino.

A mis maestros:

Al Dr. Mario Alberto Sorcia Aguilar, por haber confiado en mí como residente desde que entre al Hospital Regional ISSSTE Puebla.

Al Dr. Alejandro Marcelino Rodríguez y Fuentes que me brindó su amistad y me enseñó a siempre ser puntual y responsable en mi trabajo.

Al Dr. Omar Gerardo Zurita Rivera que me enseñó los valores morales que debemos tener como médicos, así como por brindarme su amistad durante la residencia médica.

Al Dr. Marco Antonio Rodríguez Villafaña quien fue mi maestro, me enseñó a ser pulcro, culto, metódico y perseverante con las cosas que uno aspira en la vida.

Al Dr. Facundo Vargas Solís que fue el primer adscrito que me permitió realizar una colecistectomía laparoscópica completa y me enseñó a tomar mis propias decisiones quirúrgicas.

Al Dr. Vicente Jonguitud Mejía por enseñarme que la cirugía es una satisfacción que solo pocos conocemos.

Al Dr. José Néstor Marco Tulio Jiménez Pastrana de quien aprendí como realizar las funduplicaturas.

Al Dr. Otero Pestaña de quien aprendí a realizar una colecistectomía abierta.

Al Dr. Medina Reyes que me enseñó el sentido humano y que un paciente tiene un nombre, que vale más aprender lo que “no se debe hacer”.

Al Dr. Medina Rodríguez que siempre me dio consejos para ser mejor cirujano. “El mejor cirujano, no es el que opera más, sino el que mejores diagnósticos quirúrgicos realiza”.

A la Dra. Ruth Maza Sánchez, que me enseñó la forma de como entablar una relación médico-paciente.

Al Dr. Gustavo Guerrero Martínez de quien aprendí a guiarme de lo comprobado, a hacer las cosas por uno mismo y no confiarse de lo que hacen los demás.

Al Dr. Lorenzo Salomón Yacamix quien me enseñó que las cosas se pueden hacer siempre con una sonrisa.

Al Dr. Jonguitud Muro, quien me enseñó el respeto que debe darse a todo el personal de salud, a ser amable y cortés.

Al Dr. Pedro Flores quien me enseñó que siempre hay que tener más de un diagnóstico para cada paciente.

Al Dr. Juan Pablo Flores Sobreyra quien confió en mi criterio y habilidad en las cirugías vespertinas.

Al Dr. Carlos Lugo Gómez que me enseñó por primera vez a realizar una plastia inguinal de forma metodológica y que el mejor procedimiento es el que uno sabe hacer.

Al Dr. José Luis Gálvez Romero, mi asesor metodológico, por darme su apoyo y ser mi guía en la realización de esta investigación.

Al Dr. Manuel Alexis Vargas Robles, médico adscrito de cirugía, en mi primera rotación al Hospital Magdalena de las Salinas, quien se volvió mi amigo y que me impulsó a no rendirme para cumplir mi sueño.

A mis compañeros por formar parte de la residencia médica.

Gracias.

ÍNDICE

I. ABREVIACIONES	7
II. ABSTRACT	10
III. MARCO TEÓRICO	12
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
V. JUSTIFICACIÓN.....	25
VI. OBJETIVOS.....	26
OBJETIVO GENERAL.....	26
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
VII. MATERIAL Y MÉTODOS	27
VIII. RESULTADOS	29
IX. DISCUSIÓN	37
X. CONCLUSIONES	38
XI. ANEXOS.....	39
XII. BIBLIOGRAFÍA	39

LISTA DE CUADROS

1. CARACTERÍSTICAS IDEALES DE UN CATÉTER.....	16
2. FRECUENCIAS DE COMPLICACIONES.....	33
3. TIEMPO RECOLECCIÓN DE CATÉTER.....	34
4. COMPLICACIONES DE LAS TÉCNICAS.....	34
5. CRUCE DE VARIABLES DE COMPLICACIONES.....	35

LISTA DE FIGURAS

1. CATÉTER EN ESPIRAL.....	15
2. SELECCIÓN DE PARTICIPANTES PARA ESTUDIO.....	29
3. FRECUENCIA POR GRUPOS DE EDAD.....	30
4. PORCENTAJE POR GÉNERO DE PACIENTES.....	30
5. MODIFICACIÓN TÉCNICA QUIRÚRGICA.....	31
6. FRECUENCIA POR TIEMPO QUIRÚRGICO.....	32
7. TIPO DE CIRUGÍA.....	32
8. TOTAL DE COMPLICACIONES.....	33
9. RELACIÓN DE COMPLICACIONES.....	35

I. ABREVIACIONES

DP: Diálisis peritoneal

DPA: Diálisis peritoneal automatizada

DPCA: Diálisis peritoneal continua ambulatoria

ERC: Enfermedad Renal crónica

HD: Hemodiálisis

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado

KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcomes

m: metros

min: minutos

ml: mililitros

OMS: Organización mundial de la salud

TFG: Tasa de filtrado glomerular

TR: Trasplante renal

TRR: Terapia de reemplazo renal

RESUMEN

La diálisis peritoneal es el tipo de terapia sustitutiva de la función renal más usada en nuestro país, que consiste en eliminar el exceso de toxinas y líquidos del organismo a través del peritoneo, introduciendo un catéter dentro del abdomen. Uno de factores asociados a esta, es el funcionamiento del catéter, por lo que es de suma importancia valorar las complicaciones inherentes al procedimiento de colocación de este.

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo cuyo objetivo fue determinar la asociación de disfunción de catéter de Tenckhoff con las técnicas quirúrgicas realizadas en el Hospital Regional ISSSTE Puebla en el periodo de marzo de 2017 a marzo de 2020. Se recabaron y tomaron datos de los expedientes de pacientes con enfermedad renal crónica candidatos a terapia renal sustitutiva, mayores de 18 años, cuya colocación de catéter de diálisis peritoneal fue realizada por el servicio de cirugía general del hospital regional ISSSTE Puebla.

Se analizaron 378 expedientes, 346 incluidos y 32 excluidos. La edad promedio fue 61 años, 61.3% fueron hombres y 38.7% mujeres. Se analizaron 5 variantes en la técnica quirúrgica de las cuales, la diferencia estuvo en la fijación del cojinete y la exteriorización del catéter: A (exteriorización del catéter supraaponeurótico con fijación del cojinete preperitoneal) n=95, B (exteriorización del catéter transincisional con fijación del cojinete preperitoneal) n=93, C (exteriorización del catéter subaponeurótico con fijación del cojinete preperitoneal) n=108, D (sin fijación del cojinete independientemente del sitio de exteriorización) n=40, E (percutánea con técnica de Seldinger) n= 10. El tiempo quirúrgico de colocación promedio fue de 37.6 minutos. Fueron realizadas de urgencia 85.3% y programadas 14.7%. El 16% de la muestra tuvo complicaciones. La más frecuente fue fuga pericater 45.6% relacionada con la técnica D- sin fijación del catéter en (35.1%).

Los resultados obtenidos fueron similares a los revisados en la literatura tanto a nivel nacional como internacional, donde la fuga pericatóter ocupa el primer lugar de complicaciones relacionado a la no fijación del mismo.

La relación de las técnicas quirúrgicas para colocación de catéter de diálisis peritoneal con las complicaciones que se pueden presentar no se logró demostrar al momento de aplicar técnicas estadísticas de asociación. Sin embargo, se identificó que por cada 1.4 minutos posterior a los 37 minutos de cirugía, aumentaba 4.2 veces el riesgo de disfunción del catéter de diálisis peritoneal ($p=0.005$).

II. ABSTRACT

Peritoneal dialysis is the most used replacement type of renal function in our country, consists in eliminate de excess of toxins and liquids of the organism through the peritoneum, inserting a catheter into the abdomen. One of the related factors are the function of the catheter, it is therefore of the utmost importance to assess the complications of the procedure for the placement of the catheter.

A descriptive, observational, transverse, retrospective study was carried out, whose objective was to determinate the association of the disfunction of the Tenckhoff catheter with surgical techniques performed at the “Regional ISSSTE Puebla Hospital” in the period between March 2017 to March 2020.

Data were collected from the files of the patients with chronic renal disease, candidates for renal replacement therapy, over 18 years old, whose placement of the peritoneal dialysis catheter were performed by the general surgery service of the “Regional ISSSTE Puebla Hospital”.

Over 378 files were analyzed, 346 included and 32 excluded, The average age was 61 years, 61.3% men and 38.7% woman. Five different techniques were analyzed of which difference was in the bearing fixation and the exteriorization of the catheter: A (supraaponeurotic externalization of the catheter with preperitoneal bearing fixation) n=95, B (transincisional externalization of the catheter with preperitoneal bearing fixation) n=93, C (subaponeurotic externalization of the catheter with preperitoneal bearing fixation) n=108, D (without bearing fixation regardless of the exteriorization location) n=40, E (percutaneous with Seldinger technique) n=10. The aerge surgical time of colocation was 37.6 minutes. They were performed in emergency 85.3% and programmed 14.7%. A 16% of the sample had complications. The most common was the pericatheter leakage 45.6% related with the “D” technique without catheter fixation (35.1%).

The results obtained were similar to the ones reviewed on the national and international literature, where the pericatheter leakage is the number one complication related to the no fixation of the catheter.

The relation of the surgical techniques for the colocation of the peritoneal dialysis catheter with the complications that may occur, could not be demonstrated at the moment of applying association statistics techniques. However, it was identified that for every 1.4 minutes after the 37 minutes of surgery, it increases 4.2 times the risk of peritoneal dialysis catheter disfunction ($p=0.005$).

III. MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES GENERALES

La diabetes mellitus y la hipertensión arterial, son enfermedades crónicas degenerativas que conllevan a una pérdida gradual de la función renal, llegando a desarrollar enfermedad renal crónica (ERC), la cual afecta a uno de cada 10 adultos en el mundo y que puede llegar a un desenlace fatal si no es tratada. (OPS/OMS, 2016)

En México se estima que la incidencia de enfermedad renal crónica es de 377 casos por millón de habitantes y la prevalencia de 1142 casos, alrededor de 52,000 pacientes con servicios de salud se brinda la terapia de remplazo renal (TRR) en su cartera de servicios, esta es una de las principales causas de atención en hospitalización y en los servicios de urgencias, de los cuales 80% son atendidos por el Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS). (Arroyo-Ramírez, 2014)

La atención global a la enfermedad renal crónica es atribuible a cuatro factores principales: el rápido incremento en su prevalencia, el enorme costo en su tratamiento, un incremento en el riesgo cardiovascular y el descubrimiento de medidas para prevenir su progresión. (García-García & Jha, 2015)

Las últimas guías KDIGO (Enfermedad renal: mejora de los resultados globales) se han encargado de definir la enfermedad renal crónica, llegando al consenso de ser un conjunto de anomalías o disminución de la función renal durante mínimo 3 meses considerando criterios que se manifiestan en el daño renal, se considera: alteraciones del sedimento urinario, alteraciones estructurales histológicas, alteraciones en electrolitos o alteraciones de origen tubular, disminución de la tasa de filtrado glomerular menor a 60 ml/min/1.73m² y alteraciones estructurales en prueba de imagen o trasplante renal. (Briggs, y otros, 2018)

El acrecentamiento de la patología por enfermedad renal crónica se caracteriza por un descenso constante del filtrado glomerular mayor a 5 ml/min/1.73m² o por el escalonamiento de la clasificación que se acompaña por la disminución del filtrado glomerular mayor a 5 ml/min/1.73m², si esto se reconoce se tiene que hacer escrutinio de diferencial, para problemas que agraven este proceso, como son, disminución de volumen, AINES, inestabilidad hemodinámica y obstructivos. (Mendes, Alves, Bucuvic, Dias, & Ponce, 2017)

Al tener una importante pérdida de la función renal con una TFG <15ml/min/1.73m² (estadio G5) se requieren terapias sustitutivas en cualquiera de sus modalidades: diálisis peritoneal, la hemodiálisis y el trasplante renal. La diálisis peritoneal es el método de depuración de solutos y toxinas, utilizando las propiedades de la membrana peritoneal, a través de un sistema de difusión y transporte activo, el paso de desechos nitrogenados y solutos de la sangre al líquido de diálisis y consiste en la introducción de líquido a través de un catéter peritoneal por donde se realizan intercambios de líquido, éste es el método más utilizado para los pacientes con enfermedad renal crónica. (Gorostidi, 2014)

En México, según Velázquez Mendoza y cols., el 90% de los pacientes con enfermedad renal crónica son manejados con diálisis peritoneal, a través de una apertura de la pared anterior del abdomen, con implantación de la punta del catéter hacia el hueco pélvico. Cada centro hospitalario debe monitorear la disfunción de los catéteres de Tenckhoff relacionado con el procedimiento de diálisis peritoneal en forma periódica.

Se denomina disfunción a la disminución o ausencia del drenaje del líquido de diálisis derivado de la técnica quirúrgica con la que fue colocado el catéter de diálisis. En el 2018, fue publicado en Reino Unido un estudio en el que se demostraron las técnicas de colocación a largo plazo, aunque con ciertas limitaciones, teniendo en cuenta las preferencias del paciente y la habilidad del médico tratante para desarrollar cierta técnica. En el estudio mencionado, se

concluyó que la técnica percutánea por menor tiempo de hospitalización y complicaciones fue la más efectiva; teniendo en cuenta entrenamiento del cirujano, no dar puntos en el sitio de salida, manejo del catéter, técnica de diálisis y capacitación del paciente y familiar en áreas nefrológicas. (Briggs, y otros, 2018)

SISTEMA PERITONEAL

Se define peritoneo como la membrana serosa más delgada y extensa del organismo que consta de dos capas, la parietal que cubre la pared abdominal y la visceral que cubre órganos e intestinos. Se determinó que la superficie peritoneal debe ser proporcional a la superficie cutánea, en adultos es entre 1.6 y 2.2 m². (Gotloid, Shustak, Bar-Sella, & Eitali, 2015, págs. ; 41:200-2002)

Este espacio virtual que suple las funciones renales y funciona como membrana biológica tiene la capacidad de adaptarse con líquido peritoneal administrando 2 litros en adultos y 25-50 ml/kg en menores de edad sin causar algún inconveniente. Cuando administramos una solución en esta cavidad orgánica, el líquido de diálisis peritoneal difunde a través de un ultrafiltrado desde el peritoneo al plasma, el papel más importante lo juega la osmolaridad. (Mather, 2010, págs. 74: 985-996.)

CATÉTER DE DIÁLISIS PERITONEAL

Es un tubo semirigido que comunica el exterior con la cavidad peritoneal y tiene dos cojinetes de Dacrón. Consta de 3 porciones, externa, intraparietal e intrabdominal. Con fenestraciones para su drenado y absorción del líquido dialítico. (Peppelenbosch & Van Kuijk , 2008, págs. iv23 - iv28). La principal función es el intercambio que existe del líquido de diálisis. (Cruz, 2015, pág. 8:103)

Las guías de la sociedad internacional de la diálisis peritoneal, refieren que el mejor catéter es el de silicón para prevenir peritonitis. (Piraino, Bailie , & Bernardini , 2016, pág. 25:107)

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Se recomienda utilizar catéteres de Tenckhoff que tengan doble Dacrón ya que da un tiempo de vida más largo y disminuye el primer episodio de peritonitis. En cuanto al dolor se prefiere los catéteres en forma de espiral en comparación con aquellos que son rectos ya que el flujo de entrada se mejora. (Strippoli , Tong, Johnson, Schena, & Craig , 2014, pág. 4:CD004680), también se ha visto que la falla mecánica del catéter es mayor en los rectos (2.1 vs 1.4) del espiral debido a la falta de limpieza de los solutos, así como migración tardía (34% vs 6%). (Peppelenbosch & Van Kuijk , 2008, págs. iv23 - iv28)

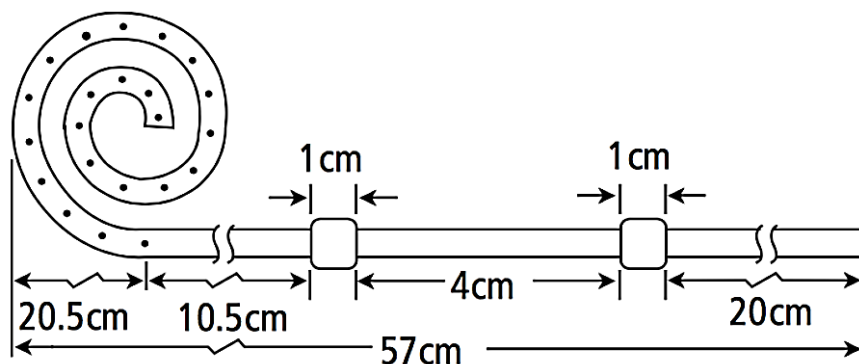


Fig. 1. Argyle™ Cateter en espiral, 2 Cojinetes, 57cm

Tomado de Peritoneal Dialysis Catheters, Covidien 2011©

La parte preperitoneal del catéter de Tenckhoff tiene dos cojines: El proximal por dentro y el distal en el celular subcutáneo. Esto conlleva a que exista crecimiento de granulocitos, fibroblastos, formando fibrosis que se completa 2 semanas posterior a su colocación (Figura 1). Todo esto le da un equilibrio al catéter previniendo complicaciones como la fuga del líquido peritoneal así como colonización de bacterias a lo largo del túnel que se formo en el tejido celular subcutáneo. (Guzmán Valdivia, 2014, págs. 72: 193-201)

ACCESO AL PERITONEO

Martínez y Durán describieron características ideales que debe de cumplir un catéter de diálisis peritoneal, el cual se muestra en el cuadro 1. Esto relacionado a su implantación. (Krediet & Mujais, 2012, págs. 81:S53-S61)

Cuadro No. 1: Características ideales de un catéter	
Que no migraran de su lugar de ubicación	Que permita un buen flujo sin causar dolor
Que no se infectaran	Que requiera un mantenimiento mínimo
Que no se obstruyeran	Ser visible a los rayos X
Ser biocompatible	Ser duradero
Que fuera fácil de implantar y extirpar	Ser resistente
	Estético

Implantación percutánea del acceso peritoneal crónico. Experiencia mexicana. Antonio Méndez-Durán, *Diálisis y Trasplante*, 2009, 2010; 31(20):72–75

En referencia a la literatura descrita, se encontró que los cirujanos prefieren la implantación abierta, corroborando los pasos para que se eviten fugas posteriores del líquido de diálisis peritoneal, realizando de forma segura la sutura de cada capa de la pared abdominal. A parte que en la técnica abierta permite la extensión para realización de omentectomía en casos seleccionados. (Montenegro & Olivares, 2009, págs. 999-1047)

INSERCIÓN QUIRÚRGICA TÉCNICA ABIERTA

INDICACIÓN ABSOLUTA

Se debe realizar la colocación del catéter de Tenckhoff en pacientes con KDIGO 5 (estadio terminal). (Ellison E. & Robert M., 2016)

CONTRAINDICACIONES

ABSOLUTAS

Pacientes con infección intraabdominal que se encuentre activa, desnutrición severa, proteinuria mayor a 10 gramos por día, enfermedades como CUCI o Crohn activos, infección de tejidos superficiales que condicionen en alta incidencia para infección pericatéter. (Leaper, Burman-Roy , Palanca , Cullen , Worst, & Gautam-Aitken, 2018, pág. 337 :a1924)

RELATIVAS

Pacientes con cirugías previas que condicionaron múltiples adherencias, embarazadas de tercer trimestre, derivación ventriculoperitoneal, estomas y capacidad de cavidad peritoneal en menores de edad. Pared abdominal con hernia ventral de difícil reparación quirúrgica. (Leaper, Burman-Roy , Palanca , Cullen , Worst, & Gautam-Aitken, 2018, pág. 337 :a1924)

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE LA COLOCACIÓN DE CATÉTER DE TENCKHOFF

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA ABIERTA

Fue descrita en 1972 por Brewer. Su ventaja radica en la curva de aprendizaje rápida por residentes de cirugía general ya que solo se necesita estar habituado al acceso de la cavidad abdominal. Su desventaja en la curva es su incidencia de disfunción de hasta el 40%. (Haggerty, Roth, & Walsh, 2014, págs. 28: 3016 – 3045)

Diversos estudios han analizado la incidencia de eventos adversos con respecto al abordaje paramedial e infraumbilical con resultados muy variables y poco concluyentes para decidir que procedimiento presenta una menor incidencia en su complicación, se determinó que no existe una diferencia significativa en cuanto a estos dos procedimientos para la colocación del catéter de diálisis peritoneal con respecto a la fuga del líquido de diálisis, obstaculización del catéter secundario a adherencias, su migración, peritonitis, hernias postincisionales, e infección en sus distintos niveles ya antes mencionados. (Strippoli , Tong, Johnson, Schena, & Craig , 2014, pág. 4 :CD004680)

La técnica más utilizada es por línea media infraumbilical, en donde se realiza una disección por diéresis por planos de la pared abdominal hasta acceder a la cavidad abdominal de esta forma se logra identificar las capas que posteriormente servirán de apoyo y refuerzo para el catéter de diálisis, sin embargo esto conlleva a mayor formación de hernias por la debilidad que existe en la línea media, (Saha & Singh, 2007, págs. 100:54-58.) Se debe procurar la hemostasia por planos al estar accediendo, realizando la incisión cortante con electrocauterio. Se separa el tejido celular subcutáneo de forma roma con separadores, se identifica la aponeurosis en la que se realizará una incisión de dos centímetros. (Flanigan & Gokal, 2015, págs. 25:132-9)

INSERCIÓN DEL CATÉTER DE TENCKHOFF

Se identifica la grasa preperitoneal realizando separación para pinzar el peritoneo con pinzas Kelly, se eleva y se incide 5 milímetros con tijeras para tejido, tomando en cuenta de no lesionar estructuras subyacentes. (Davidson Ingemar, 2002, págs. , Chapter 6, 136 - 147.) Se procede a introducir bajo visión directa el catéter de diálisis peritoneal hacia hueco pélvico con pinzas de Forester deslizándolo por la parte anterior de la pared procurando que la memoria del catéter vaya en la dirección que nosotros queramos para el sitio de salida posterior, si existiera una resistencia a la colocación se debe de sacar y volver a redirigir para que alcance el

área de hueso pélvico sin eventualidades. (Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos, México, 2009)

COJINETE PROFUNDO

Se realiza una sutura en bolsa de tabaco para suturar el cojinete al peritoneo o en dado caso la no fijación de esta en las modificaciones que existe para esta técnica quirúrgica abierta. (Haggerty, Roth, & Walsh, 2014, págs. 28: 3016 - 3045)

CIERRE DE LA APONEUROSIS

Para el cierre de la aponeurosis se recomienda ácido poliglicólico en dirección de abajo arriba, de manera ajustada para prevenir la perforación del catéter al finalizar la sutura. (Yang, Lee, & Nien, 2010, págs. 30:513-518)

COJINETE SUPERFICIAL Y EL SITIO DE SALIDA

Se realiza la exteriorización del catéter de forma justa sobre la piel ya que, si es más grande la salida, se asociará a mayores eventos adversos como lo son infecciones pericatóter. Esto se realiza con electrocauterio, el cojinete superficial queda por debajo de la piel, se a demostrado que redireccionar inferior o lateral este cojinete reduce la infección del mismo. (Strippoli , Tong, Johnson, Schena, & Craig , 2014, pág. 4 :CD004680).

Al momento de jalar el cojinete superficial se recomienda sostener el profundo a fin de evitar dilatar o dañar los tejidos, lo que condicionará en dado caso de omisión un posible punto de fuga pericatóter. (Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos, México, 2009)

TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO Y PIEL

El tejido celular subcutáneo se afronta con puntos separados con alguna sutura que sea absorbible, de preferencia catgut crómico 2-0 y piel con nylon 3-0. A la semana se valorara el retiro de dicha sutura. (Yang, Lee, & Nien, 2010, págs. 30:513-518)

VERIFICACIÓN DE LA PERMEABILIDAD

Terminada la inserción del catéter de Tenckhoff se deberá corroborar la funcionalidad del mismo introduciendo 1 litro de líquido de diálisis peritoneal o en su defecto si no se contara con esto administrar solución salina 0.9% con el tiempo de infusión a 5 minutos y posteriormente esperar 5 minutos para ver si no se presenta algún tipo de fuga. (Flanigan & Gokal, 2015, págs. 25:132-9)

COMPLICACIONES

Se dividen en tardías mayores a 30 días y tempranas menores a 30 días, en **no infecciosas e infecciosas**. De las no infecciosas se encuentran: Fuga, hernias, falla de drenaje del líquido de diálisis peritoneal, perforación intestinal y hemorragia.

Se demostró que la mayor proporción de fallas tempranas en la colocación de catéter de Tenckhoff se presenta en la 1era semana de su colocación. Lo cual se relacionaría con la técnica quirúrgica realizada. (Haggerty, Roth, & Walsh, 2014, págs. 28: 3016 – 3045.)

Se recomienda que más del 70% de catéteres debe ser permeable en 1 año, para ser un marcador de éxito, independientemente del cambio de modalidad o la muerte. (Flanigan & Gokal, 2015, págs. 25:132-9)

COMPLICACIONES DE TIPO INFECCIOSAS

PERITONITIS

Esta es la causa de mayor complicación de la diálisis peritoneal, se reporta el mayor número de ingresos debido a esta causa asociado a una mortalidad con morbilidad elevada presentando una incidencia hasta del 25%. La prevención de esto a sido enfocado a la profilaxis que se realiza con antibioticoterapia preoperatoria en lugar de la técnica quirúrgica. (Strippoli , Tong, Johnson, Schena, & Craig , 2014, pág. 4 :CD004680)

INFECCIÓN DEL COJINETE, TÚNEL Y EL SITIO DE SALIDA

El sitio de salida del catéter, el trayecto que es el túnel y el sitio de fijación del primer cojinete están propensos a que se presente una infección bacteriana, esto debido a múltiples causas de las que destacan al momento de colocar la bolsa o el retiro del mismo por una posible contaminación, esto se presenta en el 10% de los casos. La infección de piel es poco frecuente y normalmente esto se previene con una adecuada profilaxis antibiótica. (Buffington , Sequeira, & Sachdeva, 2015, págs. 5, 4-11)

COMPLICACIONES DE TIPO NO INFECCIOSAS

PERFORACIÓN INTESTINAL

Esto se presenta en <del 1% de los pacientes y se relaciona al momento de introducir el catéter de tenckhoff a la cavidad abdominal, o al estar introduciendo el catéter hacia el hueco pélvico. Se corrobora con salida de contenido intestinal a través del tubo por lo que se necesitará una exploración quirúrgica del mismo para

identificar el sitio de perforación con retiro del catéter de Tenckhoff. (Peppelenbosch & Van Kuijk , 2008, págs. iv23 - iv28)

FALLA DE DRENAJE

En este caso existe una salida incompleta del líquido de diálisis peritoneal y se va a presentar por oclusión intraluminal, extraluminal por adherencias, acodamiento del catéter de Tenckhoff, migración o malposición y constipación en menor frecuencia. Teniendo una incidencia del 5 al 35%, y se ha visto que esto es independiente de la modificación de la técnica quirúrgica realizada para la colocación del catéter. (Kai Ming , 2010, págs. 502–503)

En algunos casos la falla del drenaje se presentó por una envoltura omental sobre el catéter predominando en semanas, a diferencia de la migración de la punta que fue en días, seguidos de adherencias y fibrina en el catéter secundario a una peritonitis y de forma inmediata por acodamiento del catéter de Tenckhoff. (Fleisher, Kimmeistiel , & Lattes, 1985, págs. 149:726- 729.)

MIGRACIÓN DEL CATÉTER

Esto se presentó en el 5% de este estudio tomado, se relacionó directamente a la mala técnica quirúrgica, menos del 1% por movimientos del líquido de diálisis en la cavidad abdominal y por movimientos intestinales. (Fleisher, Kimmeistiel , & Lattes, 1985, págs. 149:726- 729.)

FUGA DE LÍQUIDO PERICATÉTER

Esta puede ser por entrada o salida del líquido peritoneal a través de la incisión quirúrgica realizada se presenta hasta en el 20% de los casos. Las de forma temprana se caracteriza por la técnica quirúrgica empleada al momento de la

colocación del catéter y de forma tardía a el tiempo de inicio de lavados peritoneales posquirúrgico. (Stuart , Booth TC, Cash CJ, et al. , & Cash, 2009, pág. 29:441.)

HEMORRAGIA

Se presenta en el 3% de los casos y se puede relacionar a múltiples factores ya sea por falta de hemostasia al momento del procedimiento quirúrgico, trauma a la inserción del catéter o a trastornos de coagulación del paciente. Si se presenta en el posquirúrgico se identifica con salida de material hemático por el catéter, si solo es el tinte hemático en posteriores lavados puede tornarse normal la salida del líquido. (Peppelenbosch & Van Kuijk , 2008, págs. iv23 - iv28)

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La observación de la disfunción del catéter de diálisis peritoneal sugiere que el acodamiento, obstrucción del catéter, la migración, el hemoperitoneo, la fuga de solución dializante y la defunción del paciente, se ve relacionada con la técnica quirúrgica que se ocupe para la colocación del mismo.

Hay literatura que compara distintas técnicas quirúrgicas, por lo que es de interés saber si existe disminución de las complicaciones relacionadas a la inserción del catéter, tomando en cuenta cada una de las modificaciones de la técnica abierta empleada por los distintos cirujanos de este hospital.

De esta forma al identificar la asociación que existe en el número de complicaciones con las distintas modificaciones de la técnica abierta para la colocación de catéter de Tenckhoff dentro de este hospital, se disminuirán costos y recursos materiales por el riesgo de reintervención que esto representa.

¿CUÁL ES LA ASOCIACIÓN DE DISFUNCIÓN DE CATÉTER DE DIÁLISIS PERITONEAL CON LAS TÉCNICAS REALIZADAS EN EL HOSPITAL REGIONAL ISSSTE, PUEBLA?

V. JUSTIFICACIÓN

En el Hospital Regional ISSSTE Puebla, la colocación de catéter de Tenckhoff es una de las cirugías más practicadas debido a la alta incidencia de enfermedad renal crónica, ya que a nivel institucional es la primera terapia a ofertar. Por lo que se realizó este estudio en el periodo comprendido del 01 de Marzo de 2017 al 01 de Marzo de 2020, para la revisión de expedientes. No se requirieron de recursos económicos para la realización del mismo.

La disfunción del catéter de Tenckhoff ha sido estimada hasta en más del 50% de los pacientes con diálisis peritoneal, causada por migración del catéter, adherencias, acodamiento, acúmulo de fibrina.

Por lo que identificar las principales complicaciones en la colocación de catéter de diálisis peritoneal en relación con la técnica quirúrgica utilizada en nuestro hospital, es de suma importancia para reducir el número de disfunciones, intervenciones quirúrgicas por paciente, días de estancia hospitalaria por paciente y mejorar la calidad de vida.

Se solicitó la autorización del hospital para acceder a expedientes médicos. Cumpliendo las recomendaciones dictadas por el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

En la literatura que se ha realizado a tanto a nivel nacional como internacional, no se ha logrado una correcta asociación entre las técnicas quirúrgicas y sus complicaciones, ya que lo que se ha demostrado solamente, es que las técnicas mínimamente invasivas son las que demuestran mejores resultados, ya que disminuyen el tiempo de hospitalización y mejoran las condiciones de los pacientes de forma mucho más rápida; sin embargo, en nuestro hospital, no se realizan dichos procedimientos por lo que es conveniente explorar este ámbito y relacionar la técnica empleada en la colocación de los catéteres de diálisis peritoneal repercute de manera directa en el éxito de la funcionalidad del catéter así como en sus complicaciones.

VI. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la asociación de disfunción de catéter de Tenckhoff con las técnicas quirúrgicas realizadas en el Hospital Regional ISSSTE Puebla

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las principales variables sociodemográficas de los pacientes que requirieron colocación de catéter de Tenckhoff.
- Determinar la prevalencia de las complicaciones relacionadas a la colocación de catéteres de diálisis peritoneal en el Hospital Regional ISSSTE Puebla.
- Identificar si existe asociación entre el tipo de complicación y la modificación de la técnica quirúrgica utilizada en la colocación de catéter de diálisis peritoneal.

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo observacional, transverso retrospectivo, en un grupo homodémico de población.

La población estudiada fueron los pacientes con enfermedad renal crónica terminal que requirieron terapia renal sustitutiva en modalidad de diálisis peritoneal, a los cuales se les realizó la colocación de catéter por el servicio de cirugía general del hospital regional ISSSTE Puebla, con la finalidad de relacionar el tipo de técnica quirúrgica empleada con el índice de disfunción de catéter.

El estudio se llevó a cabo desde marzo de 2017 hasta marzo de 2020, en el cual se incluyeron a todos los pacientes que estuvieron hospitalizados durante este periodo.

Se recabaron todos los expedientes y se tomaron los datos de dichos expedientes.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Paciente con enfermedad renal crónica candidatos a terapia renal sustitutiva en modalidad de diálisis peritoneal.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes cuya colocación de catéter de diálisis peritoneal hayan sido realizadas por el servicio de cirugía general del hospital regional ISSSTE Puebla.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes cuyo procedimiento de colocación de catéter haya sido realizado fuera del hospital regional ISSSTE.

- Pacientes que, a pesar de haber tenido colocación de catéter de primera vez, hayan cambiado de modalidad a hemodiálisis y no estén censados en el servicio de diálisis peritoneal.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Expedientes incompletos.
- Expedientes sin descripción completa de la técnica quirúrgica empleada.

El universo de estudio fueron todos los pacientes que iniciaron diálisis peritoneal del 1 de marzo de 2017 hasta el 1 de marzo de 2020, por lo que no fue necesario realizar el cálculo de muestra, tomando los 346 pacientes para la realización de dicho estudio.

Las variables medidas fueron género, edad, tiempo quirúrgico, técnica realizada, tiempo de funcionamiento, cuantas reintervenciones se realizaron y el porqué de dichas intervenciones (peritonitis, hemoperitoneo, fugas pericatóter, infección de orificio de entrada, migración del catéter y defunción), tipo de cirugía (programada o de urgencia).

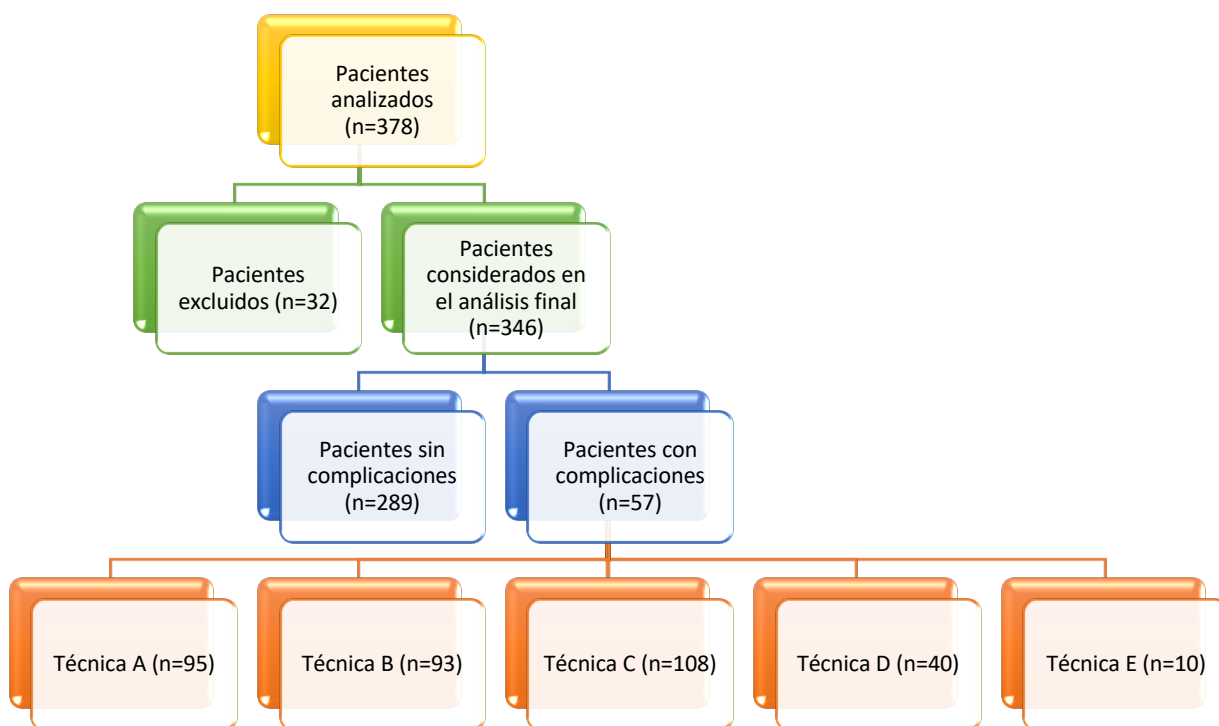
Al determinar la normalidad por medio de Kolmogorov-Smirnov, para las variables numéricas, se obtuvo que la distribución tanto de la edad como del tiempo de recolocación de catéter no fueron normales, por lo que se utilizó la técnica de Rho de Spearman para correlacionar la edad, el tiempo y las complicaciones.

VIII. RESULTADOS

A. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Se analizaron un total de 378 pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis peritoneal desde el 1° de marzo de 2017 al 1° de marzo 2020, de los cuales 346 fueron incluidos al estudio y 32 excluidos (13 por haber tenido colocación de catéter de Tenckhoff fuera del hospital regional ISSSTE Puebla, 11 por no tener una clara descripción de la técnica en la hoja quirúrgica y 8 por no encontrarse el expediente correspondiente); siendo los que se consideraron para el análisis final. (Figura 2)

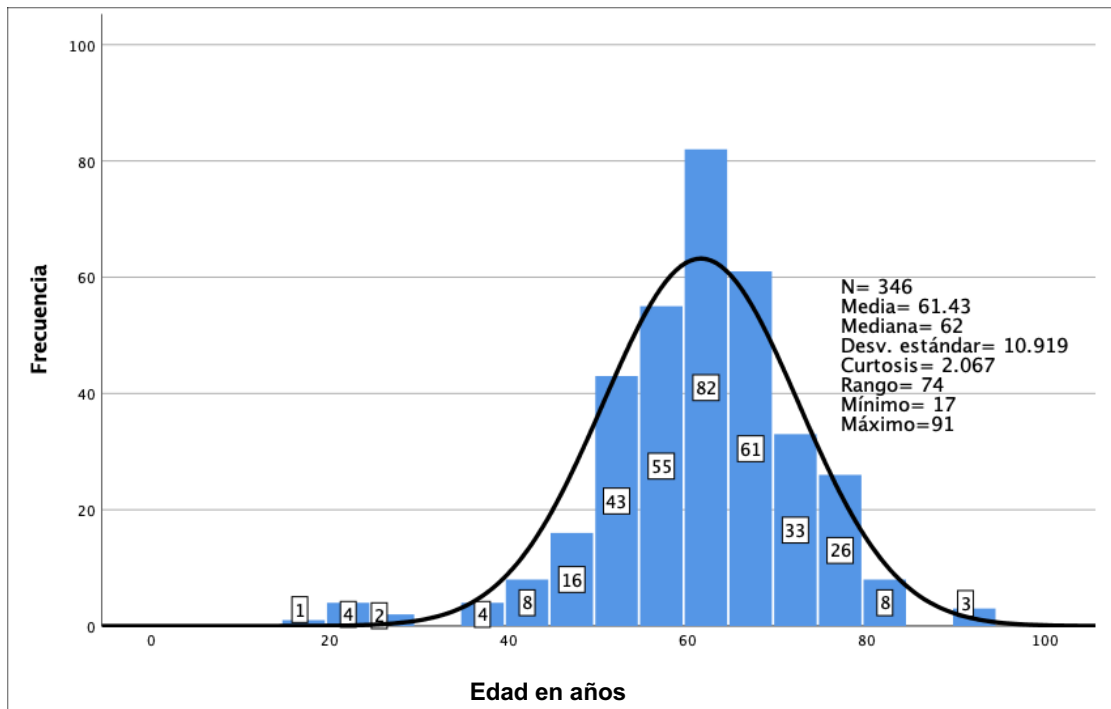
FIGURA 2. SELECCIÓN DE PARTICIPANTES PARA SU ESTUDIO Y SU CLASIFICACIÓN DEPENDIENDO DEL TIPO DE TÉCNICA QUIRÚRGICA



FUENTE: Expedientes archivo clínico Hospital Regional Puebla ISSSTE

La edad promedio de la muestra fue de 61.4 ± 10.9 años, con una edad mínima de 17 años y máxima de 91 años. Para un mejor procesamiento de datos, se realizaron divisiones etarias: adolescencia (hasta los 18 años) n=1 (0.3%), juventud (18-26 años) n=4 (1.2%), adultez (26-59 años) n=128 (37%) y adulto mayor (>60años) n=213 (61.5%). (Figura 3)

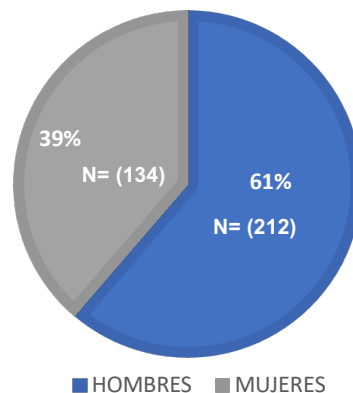
FIGURA 3. FRECUENCIA POR GRUPOS DE EDAD



FUENTE: Expedientes archivo clínico Hospital Regional Puebla ISSSTE

De la muestra (n=346) el 61.3% (212) fueron hombres y el 38.7% (134) fueron mujeres.

FIGURA 4. PORCENTAJE POR GÉNERO DE PACIENTES



FUENTE: Expedientes archivo clínico Hospital Regional Puebla ISSSTE

B. CARACTERÍSTICAS DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

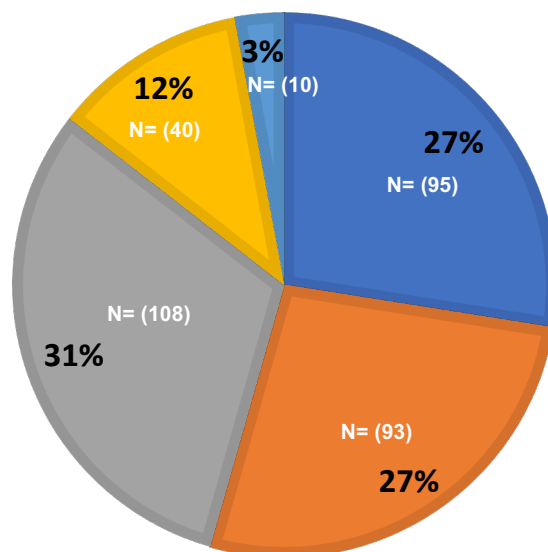
Se analizaron las 5 variantes de la técnica quirúrgica de colocación de catéter de diálisis peritoneal en el hospital regional ISSSTE de Puebla siendo estas:

- A. Exteriorización del catéter supraaponeurótica con fijación del cojinete preperitoneal**
- B. Exteriorización del catéter transincisional con fijación del cojinete preperitoneal**
- C. Exteriorización del catéter subaponeurótica con fijación del cojinete preperitoneal**
- D. Sin fijación del cojinete independientemente del sitio de exteriorización**
- E. Percutánea con técnica de Seldinger (realizada por los nefrólogos).**

De los pacientes analizados (n=346) la técnica C se realizó un 31.1% (108), la A obtuvo 27.5% (95), la técnica B fue 26.9% (93), la D tuvo un 11.6% (40); y por último la técnica E un 2.9% (10). (Tabla 1)

FIGURA 5. MODIFICACIÓN DE TÉCNICA QUIRÚRGICA

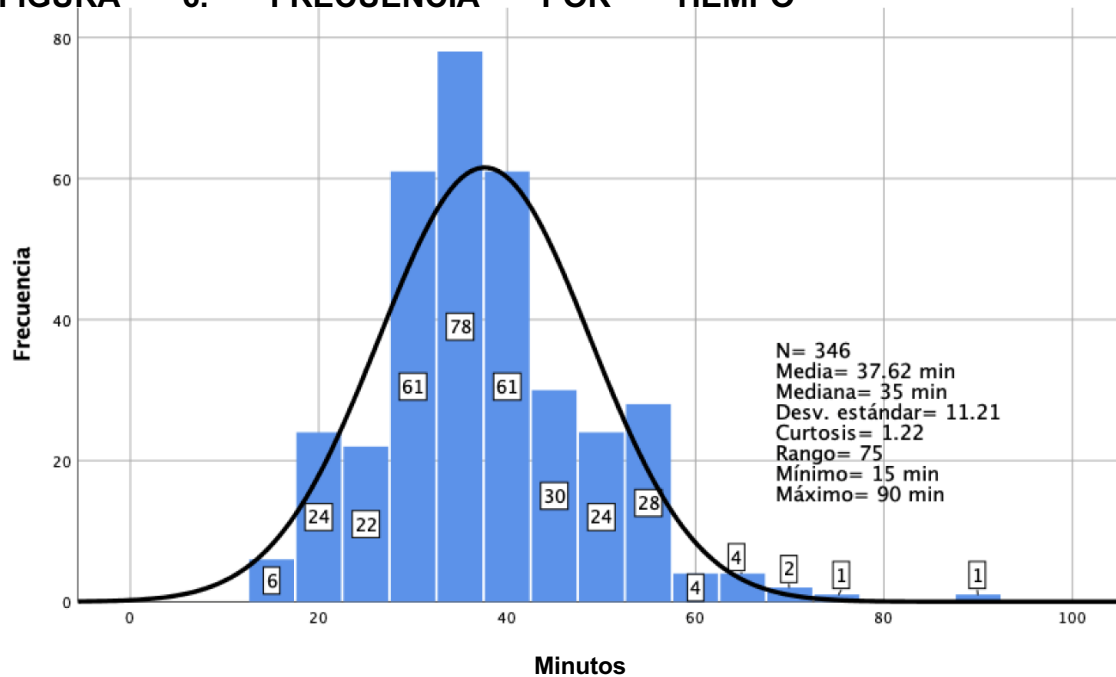
■ A- Supraaponeurótica ■ B- Transincisional ■ C- Subaponeurótica ■ D- Sin fijación ■ E- Percutánea



FUENTE: Expedientes archivo clínico Hospital Regional Puebla ISSSTE

Del total de procedimientos para la colocación de catéter de diálisis peritoneal, el tiempo quirúrgico promedio fue de 37.62 minutos, con un mínimo de 15 minutos y un máximo de 90 minutos. (Figura 6)

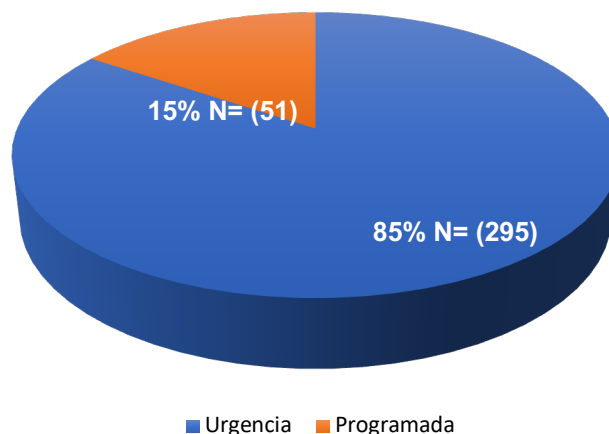
FIGURA 6. FRECUENCIA POR TIEMPO



FUENTE: Expedientes archivo clínico Hospital Regional Puebla ISSSTE

El tipo de cirugía fue en su mayoría de urgencia 85.3% (295), mientras que las cirugías programadas para colocación fueron de 14.7% (51). (Figura 7)

FIGURA 7. TIPO DE CIRUGÍA

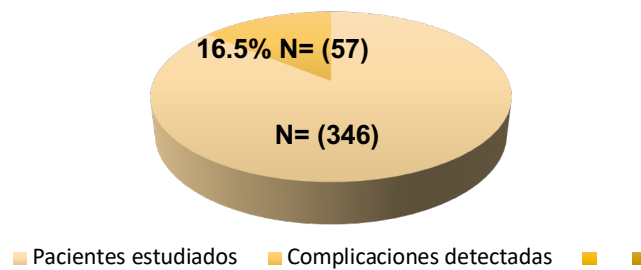


FUENTE: Expedientes archivo clínico Hospital Regional Puebla ISSSTE

C. ASOCIACIÓN DE LAS COMPLICACIONES DE LA COLOCACIÓN DE CATÉTER DE TENCKHOFF Y SU RELACIÓN CON LAS VARIANTES DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA ABIERTA EMPLEADA

De la población estudiada (N=346), el 16.5% (n=57) de los mismo tuvieron complicaciones asociadas al procedimiento (Figura 8); de éstas la fuga peri catéter fue la más recurrente con 49.6% (n=26), seguida de la migración del catéter con 34.3% (n=18), infección del sitio de salida en 12.3% (n=7); mientras que la peritonitis y el hemoperitoneo con 3 casos cada una representó 1.9%. (Cuadro No 2)

FIGURA 8. TOTAL DE COMPLICACIONES



FUENTE: Expedientes archivo clínico Hospital Regional Puebla ISSSTE

Cuadro No 2. Frecuencia de complicaciones presentadas (n=57)	
Complicación	Frecuencia (%)
Fuga pericatóter	26/57 (45.6%)
Migración de catéter	18/57 (31.5%)
Infección del sitio de salida	7/57 (12.3%)
Hemoperitoneo	3/57 (5.3%)
Peritonitis	3/57 (5.3%)

FUENTE: Expedientes archivo clínico Hospital Regional Puebla

Así mismo, el tiempo entre la colocación del catéter y su retiro por cualquiera de las complicaciones fue de 3.12 ± 3.33 días, cabe resaltar que en algunas ocasiones a pesar de la disfunción se decidió tratamiento conservador y dejar en reposo la cavidad, por lo que el tiempo mínimo de recambio fue de 1 día y el máximo de 18 días. (Cuadro No 3)

Cuadro No 3. Tiempo de recolocación de catéter de diálisis peritoneal	
Número de pacientes	57
Media	3.12
Mediana	2
Desviación estándar	3.33
Varianza	11.11
Curtosis	7.862
Error estándar de curtosis	0.623

FUENTE: Expedientes archivo clínico Hospital Regional Puebla ISSSTE

En el análisis multivariable, la relación del tipo de técnica quirúrgica con las complicaciones presentadas no fue estadísticamente significativa ($p=0.8$).

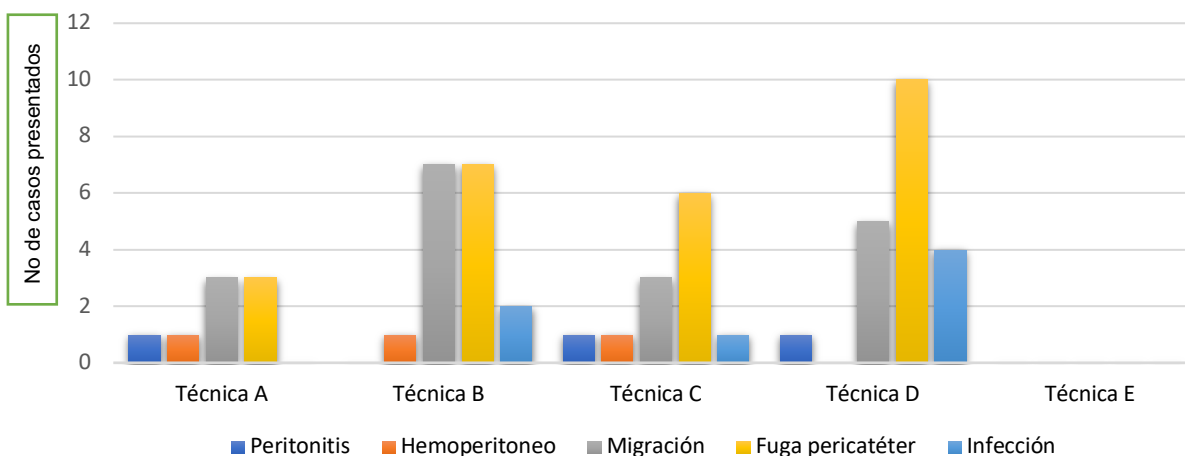
Al relacionar cada modificación de la técnica quirúrgica empleada con la presencia de complicaciones se obtuvieron los siguientes resultados; la técnica A un 14% ($n=8$; $p=0.5$), la B un 29.8% ($n=17$; $p=0.7$), la C un 21.1% ($n=12$; $p=0.07$), la D un 35.1% ($n=20$; $p=0.1$), por último, no se tuvieron registros de complicaciones con la técnica E ($n=0$; $p=0.1$). (Cuadro No 5)

Cuadro No 4. COMPLICACIONES DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PRESENTADAS (N=57)			
	<i>Frecuencia (%)</i>	<i>OR (IC 95%)</i>	<i>P</i>
Técnica A (Supraaponeurótica)	14% ($n=8$)	1.3 (0.57-3.01)	0.5
Técnica B (Transincisional)	29.8% ($n=17$)	1.15 (0.61-2.14)	0.7
Técnica C (Subaponeurótica)	21.1% ($n=12$)	0.536 (0.27-1.06)	0.07
Técnica D (Sin fijación)	35.1% ($n=20$)	1.59 (0.87-2.9)	0.1
Técnica E (Percutáneo)	0% ($n=0$)	0 (0-0)	0.1

FUENTE: Expedientes archivo clínico Hospital Regional Puebla ISSSTE

Dada la situación presentada, se intentó determinar algún tipo de relación con la modificación de la técnica quirúrgica empleada en el Hospital Regional ISSSTE Puebla y las complicaciones en la colocación del catéter de diálisis peritoneal realizando cruce de variables (Figura 9); sin embargo, tampoco fueron estadísticamente significativos (Cuadro 6).

FIGURA 9. RELACIÓN DE COMPLICACIONES PRESENTADAS CON CADA MODIFICACIÓN DE TÉCNICA QUIRÚRGICA UTILIZADA



FUENTE: Expedientes archivo clínico Hospital Regional Puebla ISSSTE

Cuadro No 5. CRUCE DE VARIABLES DE LAS COMPLICACIONES PRESENTADAS EN RELACIÓN CON LA MODIFICACIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA UTILIZADA

	TÉCNICA A	TÉCNICA B	TÉCNICA C	TÉCNICA D
PERITONITIS	0 (p=0.8)	1 (p=0.8)	1 (p=0.9)	1 (p=0.2)
HEMOPERITONEO	1 (p=0.8)	0 (p=0.3)	1 (p=0.9)	1 (p=0.2)
MIGRACIÓN	7 (p=0.3)	5 (p=0.9)	3 (p=0.2)	3 (p=0.5)
FUGA PERICATÉTER	7 (p=0.9)	10 (p=0.2)	6 (p=0.3)	3 (p=0.9)
INFECCIÓN	2 (p=0.9)	4 (p=0.7)	1 (p=0.3)	0 (p=0.3)

En el análisis con el tiempo quirúrgico (p=0.745) se encontró que el 93% (n=53) de las complicaciones se encontraban en la colocación del catéter en menos de 1

hora; mientras que en el análisis del tipo de cirugía (electiva o de urgencia), el 82.5% (n=47) se asociaban a cirugías urgentes (p=0.513). En cuanto a la correlación de edad al ser una variable no normal, se realizó Rho de Spearman dando como resultado correlación baja ($\rho=-0.061$; p=0.255); al realizar la correlación por grupos etarios, se obtuvo que el grupo con mayor número de complicaciones fue el de adultos mayores con un 61.4%% (n=35); aunque tampoco se demostró significancia con un valor de p=0.979.

Al realizar una regresión logística en el tiempo quirúrgico ocupado en la colocación del catéter de Tenckhoff, que en promedio fue de 37 minutos, se observó que la constante fue de 1.4 con un OR de 4.2 (**p=0.005**).

IX. DISCUSIÓN

Debido a la actual prevalencia de la enfermedad renal crónica, así como al incremento de número de enfermos con dicha enfermedad, es de vital importancia el mantener la función renal con tratamiento sustitutivo, tomando como antecedente que no existe un tratamiento ideal y que la terapia sustitutiva ha mostrado buenos resultados para manejar a los pacientes que se encuentran en protocolo de trasplante renal.

De acuerdo a los resultados presentados esta investigación, es necesario iniciar un estudio para asociar las complicaciones presentadas en nuestro hospital y compararlas con lo descrito en otros lados, esto con el objetivo de buscar mejoras y estandarización de técnicas de colocación de catéter peritoneal, ya que éste sigue siendo una técnica relativamente fácil, reproducible, que no requiere de una gran curva de aprendizaje, con buenos resultados y con significativo costo-efectivo, por el número de catéteres de Tenckhoff que se utilizan por paciente y disfuncionan, lo que conllevará un gasto económico para la institución al colocarse de nuevo.

Creemos que quizá parte importante en el manejo de estos casos es la gran cantidad de variantes de la técnica de colocación de catéter de Tenckhoff; lo cual es una debilidad para el servicio de cirugía por las diversas modificaciones de la técnica quirúrgica con una colocación en el hueco pélvico, que se asocia al mal funcionamiento por la fijación del cojinete y la exteriorización del catéter. Asociado a esto, no hay muchos estudios al respecto con niveles de evidencia científica de buena calidad y de importancia significativa, que permitan trabajar de manera conjunta con Nefrología y Medicina Interna.

Es importante recalcar que logramos analizar la disfunción asociada a la colocación del catéter en nuestro hospital, pero falta analizar otras variables que quizá puedan ser o tener algún factor asociado a la complicación en el funcionamiento del mismo.

X. CONCLUSIONES

Con este estudio concluimos que en nuestro hospital existen variantes en la técnica quirúrgica que se asocian a disfunción del catéter de Tenckhoff siendo estas la falta de fijación del cojinete independiente de la forma de exteriorización (técnica D) con 35.1% (n=20) y en la exteriorización transincisional con fijación del cojinete preperitoneal (técnica B) con 29.8% (n=17) y dentro del tipo de disfunción asociada a estas variables en la técnica fueron: fuga de líquido dialítico pericatóter en un 45.6% y migración del catéter en 31.5%

Podemos agregar que también encontramos que la disfunción del catéter no sólo se asoció a las variantes en la técnica de colocación y que en nuestro estudio algo a resaltar es asociado al tiempo quirúrgico de colocación (promedio de 37 minutos), en donde sobrepasar este tiempo, incrementa la disfunción, por lo que de algún modo, habría que buscar la relación asociada a esto y que en algún momento si se logra estandarizar la técnica y esta sea reproducible, se logre mejorar la curva de aprendizaje.

Concluimos que se necesitan hacer estudios prospectivos en base a esta investigación en donde se llegue a acortar el número de variantes en las técnicas quirúrgicas para lograr mejores resultados que apoyen a la terapia sustitutiva en nuestro hospital, ya que tenemos un numero importante de pacientes con enfermedad renal crónica que requieren del manejo.

XI. ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

INSTRUCCIONES: marcar con una X la opción correspondiente al expediente consultado.

CRITERIOS	No.
Expediente	
Nombre	
Edad	
Sexo	1. Masculino ()
	2. Femenino ()

COLOCACIÓN DE CATETER DE TENCKHOFF

Fecha _____

Tiempo de la cirugía	_____
Disfunción del cateter de Tenckhoff	_____
Electiva o de Urgencia	_____
Técnica empleada	A ()
	B ()
	C ()
	D ()
	E ()
Complicación	Peritonitis ()
	Hemoperitoneo ()
	Fugas pericatóter ()
	Infección del sitio de salida ()
	Migración ()

XII. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- *Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Peritonitis Infecciosa en Diálisis Peritoneal Crónica en Adultos, México.* (2009). Secretaría de Salud.
- 2.- Arroyo-Ramírez, A. (2014). *Condiciones de vida prenatales y posnatales en un grupo de personas que reciben tratamiento por insuficiencia renal.* Universidad Politécnica Nacional.
- 3.- Berns, J., & O'Neill, W. (2008). *Performance of procedures by nephrologists and nephrology fellows at U.S. nephrology training programs.* Clin J Am Soc Nephrol.
- 4.- Briggs, V., Solis-Trapala, L., Wailoo, A., McCulloch, K., Lambie, M., Caskey, F., y otros. (2018). <https://doi.org/>. Obtenido de United Kingdom catheter study – Protocol synopsis. Peritoneal Dialysis International. 38(2), 113–118.: <https://doi.org/10.>
- 5.- Buffington, M., Sequeira, A., & Sachdeva, B. (2015). *Peritoneal Dialysis Catheter Placement Techniques.* The Open Urology & Nephrology Journal.
- 7.- Cruz, C. (2015). *The peritoneal dialysis catheter.* Semin Dial.
- 8.- Davidson Ingemar, J. (2002). *Acces for Dialysis: Surgical and Radiologic Procedures, 2nd Edition.* Texas, U.S.A.: LANDES BIOSCIENCE.
- 9.- Ellison E., C., & Robert M., Z. (2016). *"CHRONIC AMBULATORY PERITONEAL DIALYSIS CATHETER INSERTION."* Zollinger's Atlas of Surgical Operations, 45 10e. Eds. E. Christopher Ellison, and Robert M. Zollinger, Jr. New York, NY. McGraw-Hill.
- 10.- Flanigan, M., & Gokal, R. (2015). *Peritoneal catheters and exit-site practices toward optimum peritoneal access: a review of current developments.* Perit Dial Int.
- 11.- Fleisher, A., Kimmeistiel, F., & Lattes, C. (1985). *Surgical complications of peritoneal dialysis catheters.* Am J Surg .

- 12.- García-García, G., & Jha, V. (2015). <https://doi.org>. Obtenido de Chronic kidney disease in disadvantaged populations on behalf of the World Kidney Day Steering Committee*. : <https://doi.org/10.1590/1414-431X20144519>
- 13.- Gorostidi, M. (2014). Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica Manuel. . *Revista Nefrología. Órgano Oficial de La Sociedad Española de Nefrología*, 34(3), 302–316.
- 14.- Gotloib, L., Chiaramonte, S., & Fabris, A. (2009). “*Anatomical Basis of peritoneal Permeability, en la Greca, G., Peritoneal Dialysis Feriati, M, Ronco C. Winchit* . Milan.
- 15.- Gotloib, L., Shustak, A., Bar-Sella, P., & Eitali, V. (2015). “*Fenestrated Capillaries in Human Parietal And Rabbit Diaphragmatic peritoneum*.”. *Nephron*.
- 16.- Guzmán Valdivia, J.-d. (2014). *Abordaje por línea media o paramedia en la colocación de catéter de Tenckhoff en pacientes con diálisis peritoneal continua ambulatoria*. Estudio comparativo. *Cir Ciruj*.
- 17.- Haggerty, S., Roth, S., & Walsh, D. (2014). *Guidelines for laparoscopic peritoneal dialysis acces surgery, Surg Endosc*.
- 18.- Kai Ming , C. (2010). *Open Surgical Insertion Of Tenckhoff Catheters For Peritoneal Dialysis, Peritoneal Dialysis Internationa Vol. 30*.
- 19.- Krediet, R., & Mujais, S. (2012). *Use Of icodextrin in high transport ultrafiltration failure*. *Kedney Int*.
- 20.- Leaper, D., Burman-Roy , S., Palanca , A., Cullen , K., Worst, D., & Gautam-Aitken, E. (2018). *Prevention and treatment of surgical site infection: summary of NICE guidance*. NICE guidance.
- 21.- Leehey, D., Ash, S., & Daugirdas, J. (2007). *Peritoneal access devices*. In: *Handbook of Dialysis, 4th ed., Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS (Eds), Lippincott*. Philadelphia: Williams & Wilkins.

- 22.- Lunsgaard-Hasen , P., & Tschirren, B. (2017). *In Vitro effects of gelatine solutions on platelet function: a comparison with hydroxyethyl starch solutions*. Clin. Anesthesia.
- 23.- Makinson, A., Hayot, M., Eymard-Duvernay, S., Quesnoy, M., Raffi, F., Thirard, L., y otros. (2015). <https://doi.org>. Obtenido de High prevalence of undiagnosed COPD in a cohort of HIV-infected smokers. European Respiratory Journal, 45(3), 828–831.: <https://doi.org/10.1183/09031936.00154914>
- 24.- Mather, J. F. (2010). “*physiology of the peritoneum Implications for peritoneal dialysis*”. Med. Clin. North Am.
- 25.- Mendes, M., Alves, C., Bucuvic, E., Dias, D., & Ponce, D. (2017). <https://doi.org>. Obtenido de Peritoneal dialysis as the first dialysis treatment option initially unplanned. Jornal Brasileiro de Nefrologia : 'orgao Oficial de Sociedades Brasileira e Latino-Americana de Nefrologia, 39(4), 441–446.: <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20170077>
- 26.- Miller , M., McCormick, B., & Lavoie , S. (2012). *Fluoroscopic manipulation of peritoneal dialysis catheters: outcomes and factors associated with successful manipulation*. Clin J Am Soc Nephrol .
- 27.- Montenegro, J., & Olivares. (2009). *Diálisis peritoneal en la Insuficiencia Renal Crónica*. En: Llach, Valderrábano, eds. *Insuficiencia Renal Crónica: Diálisis y Trasplante Renal*. Madrid: Ediciones Norma.
- 28.- OPS/OMS, O. (2016). <https://www.paho.org>. Obtenido de Crece el número de enfermos renales entre los mayores de 60 años con diabetes e hipertensión. : https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9379:2014-kidney-disease-rising-among-seniors-diabetes-hypertension&Itemid=1926&lang=es
- 29.- Peppelenbosch, A., & Van Kuijk , W. (2008). *Peritoneal dialysis catheter placement technique and complications*. Nephrology Dialysis Transplantation Plus.

- 30.- Piraino, B., Bailie , G., & Bernardini , J. (2016). *Peritoneal dialysis-related infections recommendations*. Perit Dial Int.
- 31.- Robison, R., Leapman, S., & Wetherington , G. (1984). *Surgical considerations of continuous ambulatory peritoneal dialysis*. Surgery.
- 32.- Saha, T., & Singh, H. (2007). *Noninfectious Complications of Peritoneal Dialysis*. Southern Medical Journal.
- 33.- Strippoli , G., Tong, A., Johnson, D., Schena, F., & Craig , J. (2014). *Catheter type, placement and insertion techniques for preventing peritonitis in peritoneal dialysis patients*. Cochrane Database Syst Rev.
- 34.- Stuart , S., Booth TC, Cash CJ, et al. , T., & Cash, C. (2009). *Complications of continuous ambulatory peritoneal dialysis*. . Radiographics.
- 35.- Van Biesen , W., Vanholder, R., Vongalears , D., Peleman, R., Verschraegen, G., Vijt, D., y otros. (2009). *“The need For a Center- tailored tretment protocol for peritonitis”*. Perit Dial Int.
- 36.- Yang, P., Lee, C., & Nien. (2010). *Mini-Laparotomy implantation of peritoneal dialysis catheters: outcome and rescue, Peritoneal Dialysis International*.