



BUAP

**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los
Trabajadores del Estado**

**Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

Facultad de Medicina

**“Eficacia y complicaciones de distintas técnicas abiertas para la
colocación de catéter de diálisis peritoneal en pacientes con Enfermedad
Renal Crónica. Clínica Hospital. Dr. Rafael Barba Ocampo ISSSTE
Morelos”**

Para obtener el diploma en la especialidad de Cirugía General

Presenta

Dr. Martínez Pérez Rodrigo

Asesor Experto: Mtro. Domínguez Ortiz Alfredo

Asesor Metodológico: MD.PhD. Gálvez Romero José Luis

Número de registro: 493.2023



Puebla de Zaragoza a 13 de febrero del 2025

AGRADECIMIENTOS

A **Dios** por la vida, los retos, los aprendizajes y su gracia bajo la cual sigo creciendo.

A **mis abuelos** por confiar, querer y actuar pese a la adversidad. Por ustedes existo.

A **mis padres** por ser y estar, a quienes no me bastaría una vida para agradecer y retribuir, aunque fuera una pequeña parte de todo lo que me han dado.

A **mis hermanos y cuñado** quienes han estado en todo el proceso, sufriendo conmigo, apoyándome y aplaudiendo mis triunfos.

A **Ame** por encontrarme en la tormenta, traerme paz y acompañarme hasta el final.

A mis maestros:

Al Dr. Ramírez Melchor por confiar en mi como residente, el proceso y quien me enseñó la importancia de la disciplina en cirugía.

Al Dr. Domínguez Ortiz quien me instruyó en la exigencia para mejorar, el constante aprendizaje y la importancia de hacer las cosas bien.

Al Dr. Rodríguez García quien me enseñó que aún en la adversidad hay personas que nos apoyan y que un maestro también puede ser un amigo.

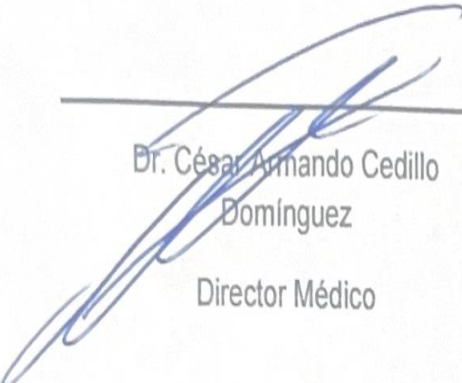

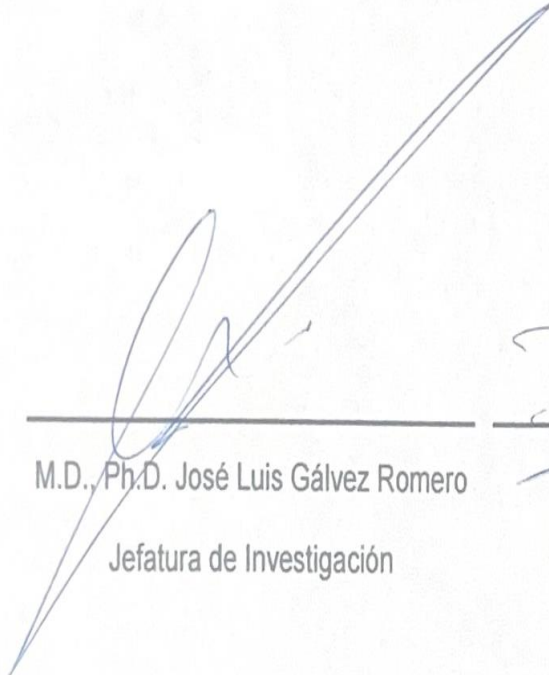
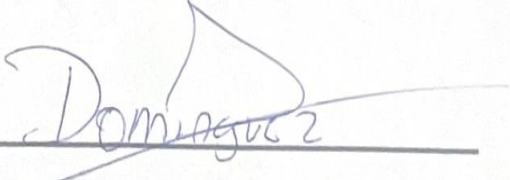

Al Dr. Quiroz Medina de quien aprendí que no hay cirujano bueno sin un equipo que lo respalde y el buen trato a los pacientes.

A **mis compañeros de residencia** por estar y ayudarme en las caídas, y a quienes no esperaba, pero necesitaba conocer. ¡Lo hicimos!

Al **personal de la C. H. Dr. Rafael Barba Ocampo** en quienes encontré no solo buenos colegas o incluso amigos, sino también una familia donde siempre me sentí en casa.

A **Celin Dion**, quien de no haber estado entonces, no habría residente egresando hoy.

Autorización

 _____ Dr. César Amando Cedillo Domínguez Director Médico	 _____ Dra. Blanca Estela Umaña Ríos Coordinación de enseñanza e investigación
 _____ M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero Jefatura de Investigación	 _____ Mtro. Alfredo Domínguez Ortiz Asesor Experto
	 _____ Dr. Rodrigo Martínez Pérez Tesisista

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES	3
Objetivos	4
Objetivo general	4
Objetivos específicos	4
Material y Métodos	5
Población de estudio	6
Definición del grupo control	6
Definición del grupo a intervenir	6
Criterios de inclusión	6
Criterios de exclusión.	6
Tipo de muestreo.	6
Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra	6
Descripción operacional de las variables.	7
Técnicas y procedimientos empleados	7
Procesamiento y análisis estadístico.	7
ASPECTOS ÉTICOS.	8
RESULTADOS	8
DISCUSIÓN	11
CONCLUSIONES	13
Conclusiones específicas	13
Conclusión general	13
Recomendaciones	14
Propuesta de mejora (algoritmo)	14
Bibliografía	15
Anexos	15

RESUMEN

Antecedentes.

La enfermedad renal crónica es una de las complicaciones de salud de más relevancia en nuestro país, que implica gastos elevados para el sector salud e impacta directamente en la baja de calidad de vida de las personas. La diálisis peritoneal representa la terapia con menor desventajas tanto económicas como en calidad de vida y para ello, se instaura un catéter de diálisis peritoneal en cavidad, por lo que reducir complicaciones permitirá continuar esta terapia de reemplazo por más tiempo.

Objetivo.

Comparar la eficacia y complicaciones de distintas técnicas abiertas para la colocación de catéter de diálisis peritoneal en pacientes con Enfermedad Renal Crónica.

Material y métodos.

Estudio de casos y controles, comparativo, retrospectivo por revisión de expedientes clínicos. Identificamos y comparamos la funcionalidad y las complicaciones de la colocación del catéter de diálisis peritoneal, bajo la colocación de distintas técnicas abiertas.

Resultados.

Estudiamos a 184 pacientes, distribuidos para la técnica de Tenckhoff modificada (técnica 1) con un total de 55 (29.8%), una media de edad de 63.8 y, en las variantes de la técnica a decisión del cirujano (otras técnicas) un total de 134 (72.8%) con una media de edad de 64.3 años. En las características demográficas generales 71 (38.5%) fueron hombres y 113 (61.4%) mujeres, siendo las comorbilidades, hipertensión arterial sistémica de 136 (73.9%) y diabetes tipo 2 de 133 (72.3%).

En cuanto al tiempo de la intervención, para la técnica 1 se requirió de 53.2 minutos promedio mientras que para otras técnicas de 59.6 minutos.

Sobre la eficacia en la utilización de la técnica 1, fue del 74.5% en relación con la de otras técnicas con un 52.2% ($p=0.001$), mientras que la prevalencia de complicaciones en la técnica 1 fue de 16.3% comparada con un 47.7% obtenido con el uso de otras técnicas. ($p=0.001$)

Conclusión.

La colocación de catéter de diálisis peritoneal a través de la técnica de Tenckhoff modificada es más eficaz y segura que el uso de otras técnicas con cambios por decisión a juicio del cirujano.

INTRODUCCIÓN

Se estima que en México un 11% de la población padece de un grado o estadio de enfermedad renal crónica y siendo necesario en un 6% el ingreso a tratamiento de diálisis (Méndez-Durán, 2021), donde destacan como posibles causas o factores asociados, otras enfermedades crónicas como diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica.

Para aquellos pacientes en los que es necesario el uso de terapia de reemplazo renal, resalta el uso de diálisis peritoneal, la cual pertenece a cerca del 60% de la terapia utilizada, mientras que el 40% restante, corresponde al empleo de hemodiálisis. El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE, 2017) informó mediante un comunicado el costo aproximado mensual del tratamiento en enfermedad renal crónica, siendo entre 25 y 35 mil pesos/MXN lo que se traduce a un gasto anual entre 300,000 y 420,000 pesos/MXN incluyendo la terapia de reemplazo.

El efecto terapéutico adecuado, la disminución de complicaciones y la prolongación de vida de los pacientes en diálisis peritoneal, dependen entonces de una adecuada técnica de colocación de catéter (Ma et al., 2021)

Por lo que resulta necesario investigar las complicaciones asociadas a las técnicas utilizadas en nuestro servicio y determinar si es mejor una u otra para disminuir riesgos y complicaciones mismas.

El propósito del presente estudio fue comparar la eficacia y complicaciones de las diferentes técnicas utilizadas para la colocación abierta de catéter de diálisis peritoneal en nuestra unidad hospitalaria.

ANTECEDENTES

Antecedentes generales

La enfermedad renal crónica es parte del grupo de enfermedades crónicas degenerativas no transmisibles, misma que ha ido en aumento de forma bastante considerable hasta las últimas estadísticas encontradas, tanto a nivel nacional como internacional. (Libertad Chávez-Gómez et al., 2016)

Sabemos que actualmente es una afección presente a nivel mundial en cerca del 10% de la población. Tan solo en el año 2019, la afección renal crónica fue responsable de 254,028 defunciones totales, de las cuales más de 130 mil fueron en los hombres y más de 120 mil en mujeres, por lo que, para finalizar, la tasa de mortalidad por enfermedad renal se estimó en 15.6 defunciones por cada 100,000 habitantes (Ojeda-Cásares Héctor., 2023)

En México se estima la afección de un grado o estadio en esta enfermedad en aproximadamente un 11% de la población, siendo necesario en un 6% de este, el ingreso a tratamiento de reemplazo renal (Méndez-Durán, 2021), destacando la presencia de comorbilidades tales como la hipertensión arterial sistémica, malformaciones congénitas y prioritariamente el vivir con diabetes tipo 2.

Según cifras del Centro Nacional de Transplantes, 2022, al término del 2021, existen en nuestro país alrededor de 17 mil pacientes en espera de trasplante renal que requieren o requerirán terapia de reemplazo renal.

Aunque la epidemiología no se encuentra bien detallada en literatura nacional, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) reportó una tasa de incidencia estimada en 377 casos por millón de habitantes con alrededor de 52,000 pacientes inscritos en al menos un programa de terapia de reemplazo renal, de los cuales, 80% son atendidos por este instituto en nuestro país. (Ávila-Saldivar María Nelly, 2013)

Para 2008, se reportaron cerca de 557 casos por millón de habitantes en el estado de Morelos. Lo que refleja la importancia de la ERC como un problema de salud pública en México y particularmente en este estado. (Libertad Chávez-Gómez et al., 2016)

Antecedentes específicos

El empleo de la diálisis peritoneal como modalidad de terapia de reemplazo renal posee múltiples ventajas respecto a la hemodiálisis, donde destacan el tratamiento ambulatorio, empleo de la terapia manual por cuidador o el mismo paciente, flexibilidad horaria, disminución de uso de infraestructura y el bajo coste que este exige (Perl, y otros, 2023)

Se basa en la estadificación de la enfermedad renal crónica, para lo cual internacionalmente se reconoce una clasificación según la Asociación internacional para mejorar resultados mundiales en la enfermedad renal (KDIGO por sus siglas en inglés, 2023) donde se divide en estadios del 1 al 5 y siendo los de pronóstico adverso el 4 y 5, por lo que requieren de terapia de reemplazo renal en cualquiera de sus modalidades.

Existen al menos tres técnicas descritas para la colocación de catéter de diálisis peritoneal, las cuales consisten en 1) abordaje quirúrgico abierto, 2) colocación laparoscópica y 3) colocación “a ciegas” con técnica de Seldinger (Cortés Aguilar, 2023)

El uso de técnica laparoscópica involucra la administración de anestesia general, por lo que el paciente debe ser apto para la misma, al haber alguna contraindicación para la anestesia general, está entonces contraindicada la técnica laparoscópica (Janež, 2019) así como limitaciones asociadas a la experiencia del cirujano y disponibilidad de equipo.

La técnica de Seldinger se realiza introduciendo el catéter con una guía a ciegas o asistido por imagenología con ultrasonido o por fluoroscopia, la cual en su mayoría es realizado por el servicio de nefrología (Shah et al., 2022)

Desde 1959 con el primer reporte de utilización de diálisis peritoneal, surge la necesidad de describir la técnica de colocación de catéter para diálisis peritoneal ideal. Es entonces que, en 1968, Henry Tenckhoff desarrolla el catéter que a la postre llevará su apellido por nombre y quien describe la técnica quirúrgica abierta para colocación de este (Peppelenbosch et al., 2008)

Así, según experiencias en cada centro y/o cirujano, ha dado lugar a variantes como el sitio de incisión, la tunelización y la dirección de la punta del catéter, tal como lo describen Buffington et al., 2012. quienes refieren una incisión horizontal de 3 a 4cm, la instauración de la punta en hueso pélvico izquierdo, esto acorde a que la mayoría de los cirujanos son diestros y el cojinete distal entre los músculos rectos, ya que aseguran menor presencia de fuga.

En la C.H. Dr. Rafael Barba Ocampo, una de las técnicas utilizadas es la descrita por el fabricante del catéter tipo cola de cochino que se adquiere por el instituto o de Tenckhoff modificada por su nombre, se describe a continuación y se denominará “técnica 1” para motivos de estadística y análisis de datos.

Previo protocolo quirúrgico, abordaje por línea para media derecha y disección de planos, se realiza la inserción a través de la vaina del músculo recto y del músculo recto en sí, se asegura la hemostasia con cauterización, se coloca una sutura en bolsa de tabaco y se realiza una pequeña incisión entre 5 y 6 mm sobre el peritoneo para insertar el catéter. Se sumerge el catéter en solución salina estéril, se enrosca el catéter en estilete largo enderezador de punta roma (en la clínica se utiliza pinza Forester curva). Se introduce el catéter caudalmente hasta la pelvis en hueso pélvico, se fija primer cojinete o cuff sobre la primera sutura en bolsa de tabaco, se cierra la vaina anterior del músculo recto con sutura absorbible continua y se crea túnel subcutáneo el cual en esta técnica utilizamos Kelly curva para dar la forma curva al túnel correspondiente con el catéter cuello de cisne. (COVIDIEN, 2011)

Las variantes a criterio de cirujano conllevan a rasgos distintos a los descritos en la técnica de Tenckhoff modificada, tales como la elección de incisión en un sitio distinto (imagen 1), instauración de uno de los cojinetes subaponeurótico, ausencia de sutura en bolsa de tabaco en peritoneo, la incisión extensa de planos como el peritoneo o la vaina de los rectos, cierre en sutura continua de planos profundos y tunelización recta sin respetar curvatura del cuello de cisne del catéter (imagen 2).

Objetivos

Objetivo general

Comparar la eficacia y complicaciones de distintas técnicas abiertas para la colocación de catéter de diálisis peritoneal en pacientes con Enfermedad Renal Crónica.

Objetivos específicos

- Describir complicaciones y disfunciones de catéter de diálisis peritoneal de cada una de las técnicas.
- Identificar la prevalencia de complicaciones de cada una de las técnicas.
- Comparar el tiempo quirúrgico entre cada técnica empleada
- Comparar la presencia de obstrucción del catéter que se presenta con cada técnica utilizada
- Comparar la presencia de migración que se presenta con cada técnica utilizada
- Comparar la presencia de hemoperitoneo que se presenta con cada técnica utilizada
- Comparar la presencia de peritonitis que se presenta con cada técnica utilizada

Material y Métodos

Estudio de casos y controles

Objetivo: comparativo

Intervención del investigador: observacional

Temporalidad: transversal

Direccionalidad: retrospectivo

Conformación de grupos: homodémico

Población de estudio

Pacientes con enfermedad renal crónica estadio V que requirieron de terapia de sustitución renal en modalidad de diálisis peritoneal, cuya colocación de catéter de diálisis peritoneal fue a cargo del servicio de cirugía general de la C.H. Dr. Rafael Barba Ocampo del ISSSTE.

Definición del grupo control

Pacientes en quienes se instauró catéter de diálisis peritoneal con técnica quirúrgica abierta descrita como técnica 1

Definición del grupo a intervenir

Pacientes a quienes se les instauró catéter de diálisis peritoneal con técnica distinta a la utilizada en grupo control.

Criterios de inclusión

Pacientes con enfermedad renal crónica KDIGO V en terapia de restitución renal modalidad diálisis peritoneal

Pacientes adultos (mayores a 18 años)

Pacientes con colocación de catéter de diálisis peritoneal por técnica abierta

Criterios de exclusión.

Pacientes cuya instauración de catéter de diálisis peritoneal no haya sido realizada en la C.H. Dr. Rafael Barba Ocampo

Pacientes a quienes se les colocó catéter de diálisis peritoneal con técnica distinta a la quirúrgica abierta

Tipo de muestreo.

No probabilístico. Por conveniencia. Pacientes en diálisis peritoneal con instauración de catéter por el servicio de Cirugía General de la C.H. Dr. Rafael Barba Ocampo del 1ro de marzo del 2020 al 1ro de marzo del 2023.

Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra

De acuerdo con Mejía Solís, si la verdadera prevalencia de disfunción de catéter de diálisis peritoneal tras la colocación por técnica abierta es del 16.5%, para descartar una hipótesis nula de no diferencia con una probabilidad de error tipo I del 5% y un factor de precisión del 5%, entonces necesitamos revisar a 200 ± 20 casos. (Mejía Solís, 2021)

Descripción operacional de las variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Clasificación metodológica	Escala de Medición	Valor	Instrumento de medición
Sexo	Característica fenotípica que define a una persona como hombre o mujer	Característica fenotípica que define a una persona como hombre o mujer	Independiente	Nominal dicotómica	0= hombre 1= mujer	Expediente clínico
Edad	Tiempo cronológico de vida	Tiempo de vida en años	Independiente	Numérica continua	años	Expediente clínico

Diabetes Mellitus	Enfermedad metabólica caracterizada por niveles de glucosa en sangre elevados.	Antecedente de padecer Diabetes mellitus	Independiente	Nominal dicotómica	0= sin DM 1= con DM	Expediente clínico
Hipertensión Arterial sistémica	Enfermedad crónica caracterizada por el aumento de presión con la que bombea la sangre el corazón	Antecedente de padecer Hipertensión Arterial Sistémica	Independiente	Nominal dicotómica	0= sin HAS 1= con HAS	Expediente clínico
Disfunción del catéter	Complicación que evita el correcto funcionamiento del catéter para diálisis peritoneal	Haber presentado disfunción del catéter durante el tiempo de estudio	Independiente	Nominal politómica	0= sin complicación 1= Obstrucción 2= Migración 3= Hemoperitoneo 4=Peritonitis 5= Defunción	Expediente clínico
Tiempo de cirugía	Tiempo transcurrido entre inicio y fin de cirugía	Tiempo transcurrido entre inicio y fin de cirugía	Independiente	Numérica continua	Minutos	Expediente clínico
Tipo de cirugía	Cirugía realizada en episodio de urgencia o programada	Haber sido intervenido quirúrgicamente por programación en consulta o por episodio	Independiente	Nominal dicotómica	A= intervención programada B= intervención	Expediente clínico

		directament e de urgencias sin protocolo preoperatorio			de urgencia	
Técnica de colocación de catéter	Procedimiento quirúrgico mediante el cual se instaura el catéter	Haber presentado la instauración de un catéter mediante una de las técnicas a evaluar	Independiente	Nominal dicotómica	A= Técnica 1 B= Otras técnicas	Expediente clínico

Técnicas y procedimientos empleados

Se analizaron los expedientes de pacientes que se encontraron en programa de terapia de restitución renal con diagnóstico de enfermedad renal crónica por el departamento de estadística. Se integraron en grupo a estudiar a aquellos a quienes se les inició terapia de diálisis peritoneal y mediante expediente clínico físico y electrónico en SIMEF (Sistema de Información Médico Financiero), se analizaron las técnicas quirúrgicas utilizadas para la colocación de catéter de diálisis peritoneal. Utilizando criterios de inclusión, exclusión y eliminación, se integraron los grupos de estudio a intervenir en el presente protocolo de investigación.

Se analizaron los casos realizados por técnica de Tenckhoff modificada (técnica 1) y los realizados por otras técnicas variantes, se integraron en grupo caso y grupo control e identificó la prevalencia de complicaciones por técnica utilizada.

La técnica 1 en este estudio, se detalla a continuación por pasos desde la elección de incisión y hasta el cierre de los planos como se encuentra en las hojas de operación del expediente clínico.

1. Se realiza incisión para media derecha.

2. Se incide por planos, tejido celular subcutáneo con electrobisturí, aponeurosis corte frío en dirección cefalocaudal y hasta llegar a peritoneo.
3. Se pinza peritoneo y se incide aproximadamente 6mm.
4. Se introduce catéter de diálisis peritoneal tipo cola de cochino marca COVIDIEN proporcionado de forma institucional por el ISSSTE de forma general en sus unidades, con cuello de cisne (Figura 1); el cual se pinza sin deformar curvaturas originales con pinza Forester curva y se dirige a través de orificio peritoneal hacia hueco pélvico y ligera inclinación a fosa iliaca izquierda.
5. Se despinza catéter y se retira pinza Forester mientras se sostiene con la otra mano el catéter para evitar retroceso.
6. Se permeabiliza catéter con solución salina 0,9% mediante jeringa asepto.
7. Se realiza jareta con crómico 0 alrededor del catéter en peritoneo y se cierra jareta abrazando primer cuff/cojinete.
8. Se cierra aponeurosis con poliglactina 910 en surgete dejando catéter en vértice superior.
9. Se exterioriza catéter a flanco derecho con una ligera curvatura hacia abajo, tunelizando por tejido celular subcutáneo. (Figura 2)
10. Se conecta línea de transferencia y se inicia primer baño dializante con solución al 1.5%.
11. Se cierre tejido celular subcutáneo con catgut crómico 2-0 puntos simples
12. Se cierra piel con nylon 2-0 puntos Sarnoff.
13. Limpieza de sitio, colocación de apósitos y se cierra catéter.

Procesamiento y análisis estadístico.

Los datos fueron recolectados en hoja diseñada específicamente para este fin, también procesados en programa Excel.

Para la estadística univariada: las variables nominales fueron expresadas en frecuencias y porcentajes. Las variables numéricas fueron expresadas en medidas de posición, medidas de tendencia central y de dispersión.

Para la inferencia estadística, el análisis bivariado de la eficacia y complicaciones fue realizado a través de chi cuadrada, calculamos una OR (razón de momios) con IC95% y consideramos como significativo un valor de $p < 0.05$.

ASPECTOS ÉTICOS.

Este proyecto se realizó bajo los principios éticos en materia de investigación.

Se vigiló en todo momento los principios de autonomía, beneficencia y no maleficencia, justicia y protección de datos personales. Debido a que la información fue recopilada a través del expediente clínico, no fue necesario el actuar e interactuar con pacientes, por ende, sin consentimiento informado.

El proyecto fue evaluado y aprobado por los comités de investigación y ética en investigación del Hospital Regional ISSSTE Puebla. El número de registro del proyecto fue: **493.2023**

RESULTADOS

Se realizó un estudio de casos y controles, con una población de 184 pacientes, de los cuales el 38.6% (71/184) fueron mujeres y 61.4% (113/184) fueron hombres, se analizaron las principales comorbilidades de los pacientes las cuales fueron hipertensión arterial sistémica 73.9% (136/184), diabetes tipo 2 72.3% (133/184) Los pacientes presentaron alguna complicación en el 39.7% (73/184), las complicaciones que se presentaron fueron: Obstrucción 17.4% (32/184), Migración 7.6% (14/184), Hemoperitoneo 3.8% (7/184), Peritonitis 10.9% (20/184).

Se dividieron el tipo de cirugía realizada, los pacientes que se realizó la técnica uno fueron 27.2% (50/184) y con otras técnicas fueron el 72.8% (134/184). Los pacientes en el grupo de técnica 1 tenían una media de edad de 63.82 ± 12.49 y se realizó un tiempo quirúrgico de $53.27 \text{ minutos} \pm 25$, mientras que en el grupo de otras técnicas quirúrgicas los pacientes tenían una edad media de 64.33 ± 12.3 años y se realizó con un tiempo quirúrgico de 59.64 ± 33.02 .

Se realizó un estudio de variables categóricas con un cálculo de Chi cuadrada, en donde se obtuvo que la técnica uno presentaba 16.36% (9/55) de complicaciones y el 74.55%(41/55) sin complicaciones, dentro de las primeras podemos distribuirlas de la siguiente manera: 3 pacientes presentaron obstrucción, ninguno presentó migración del catéter, 2 hemoperitoneo y 1 paciente presentó peritonitis. Mientras que en el grupo de pacientes que se sometieron a otro tipo de técnicas el 47.76% (64/134) de los pacientes presentaron complicaciones y el 52.24% (70/134) no presentaron ninguna complicación, al clasificarlas por tipo de complicación se encuentran 29 pacientes presentaron obstrucción, 14 pacientes presentaron migración, 5 pacientes presentaron hemoperitoneo, 16 pacientes presentaron peritonitis.

Posteriormente se hicieron cálculos de razón de momios (OR) con cada una de las comorbilidades y a la presencia o no de complicaciones, en donde se encontró que el sexo obtuvo una OR 0.81 (**IC_{95%}** 0.44-1.5, $p= 0.50$). En cuanto a la presencia de una urgencia quirúrgica se encontró una OR 1.69 (**IC_{95%}** 0.01-3.11, $p= 0.09$), que cuando se desglosa por tipo de complicaciones se encuentra que la migración se encontró en 9 pacientes con urgencia y en 5 pacientes sin urgencia obteniendo una OR 1.11 (**IC_{95%}** 1.05-1.18, $p= 0.002$) y hemoperitoneo presentado en 7 pacientes con urgencia y 0 pacientes sin urgencia OR 1.07 (**IC_{95%}** 1.02-1.12, $p= 0.002$).

Con respecto a los pacientes con diabetes tipo 2 se presentaron complicaciones en 55 pacientes con diabetes y 18 complicaciones en pacientes sin diabetes, con lo cual se calculó una OR 1.29 (**IC**_{95%} 0.66-2.52, $p= 0.45$) y cuando se subdivide por grupo de complicación se observa que 14 pacientes con diabetes presentaron migración mientras que 0 pacientes sin diabetes presentaron dicha complicación por lo que se obtuvo una OR 1.18 (**IC**_{95%} 1.05-1.18, $p= 0.01$). En cuanto a la última comorbilidad, se presentaron con complicaciones 53 pacientes con hipertensión arterial y 20 sin hipertensión arterial con una OR 0.88 (**IC**_{95%} 0.37-2.07, $p= 0.7$).

Tabla 1. Datos demográficos generales

Variable	n= 184 Fcia (%)
Tipos de Cirugía	
Técnica uno	50 (27.2)
Otras técnicas	134 (72.8)
Sexo	
Femenino	71 (38.6)
Masculino	113 (61.4)
Hipertensión Arterial Sistémica	136 (73.9)
Diabetes Tipo 2	133 (72.3)
Complicaciones	73 (39.7)
Tipos de Complicaciones	
Obstrucción	32 (17.4)
Migración	14 (7.6)
Hemoperitoneo	7 (3.8)
Peritonitis	20 (10.9)

Tabla 2. Comparación de grupos Los datos fueron analizados con t de student y se consideró valor de $p < 0.05$

Variable	Técnica 1 n= 50 $\bar{x} \pm DE$	Otra N= 134 $\bar{x} \pm DE$	* p
Edad en años	63.8 ± 12.4	64.3 ± 12.0	0.8
Tiempo quirúrgico	53.2 ± 25.0	59.6 ± 33.0	0.02

Tabla 3. Complicaciones por grupos

* La diferencia de frecuencias fue analizada con Chi cuadrada y se consideró significancia estadística un valor de $p < 0.05$.

Variable	Técnica uno n=55 Fcia (%)	Otra técnica n=134 Fcia (%)	OR (IC_{95%})	* p
Con complicaciones	9 (16.3)	64 (47.7)	4.16 (1.88-9.24)	0.001
Obstrucción	3 (5.4)	29 (21.6)	4.33 (1.25-14.91)	0.01
Migración	0 (0.0)	14 (10.4)	1.11 (1.05-1.18)	0.02
Hemoperitoneo	2 (3.6)	5 (3.7)	0.93 (0.17-4.96)	0.93
Peritonitis	4 (7.2)	16 (11.9)	1.56 (0.5-5)	0.44

DISCUSIÓN

Al ser la enfermedad renal crónica un ente de relevancia en la salud pública del país y el impacto que genera en los recursos financieros y estructurales al sistema de salud, disminuir el riesgo en la disfunción de la terapia de reemplazo renal con mejores beneficios instituto – paciente, es esencial. Por lo que el empleo de la técnica de Tenckhoff modificada brinda mayor eficacia y seguridad ante el riesgo de complicaciones asociadas a la colocación de catéter de diálisis peritoneal.

De acuerdo con lo encontrado por Chu, y otros en 2015 y Jimenez, Vilma, & Elisa en 2023, las complicaciones específicas más comunmente presentadas en los pacientes con colocación de catéter de diálisis peritoneal con técnica abierta fueron obstrucción y migración. Estas complicaciones específicas tienen relevancia en nuestro estudio según la técnica elegida para colocación, donde el uso de variaciones a decisión del cirujano según su criterio presenta no solo mayor tasa de complicaciones, sino también un mayor riesgo para obstrucción y migración comparado con la técnica de Tenckhoff modificada.

Los factores demográficos de nuestra población tales como sexo, edad o comorbilidades, no son correlacionables al aumento de riesgo de presentar complicaciones derivadas de la técnica de colocación de catéter, sin embargo, aquellos pacientes que viven con diabetes tipo 2, presentan mayor riesgo de migración respecto a los que no viven con esta condición. Este resultado apertura una nueva pregunta de investigación para ampliar el conocimiento sobre el por qué la asociación complicación-condición y ante la limitante de información en la literatura internacional.

Zendejas, Camarillo, López, & Zamudio, 2022 reportaron que la pronta instauración del catéter de diálisis peritoneal mejoró el pronóstico de funcionalidad, sin embargo, en cuanto al tipo de intervención no encontramos diferencia significativa entre complicaciones asociadas a procedimiento de urgencia o programado, por lo que surge una disyuntiva y brecha de investigación con el empleo de catéteres de diálisis peritoneal por cirugía de urgencia, siendo de forma programada la mayor disminución de riesgos para el paciente, tal como encontramos en el presente trabajo donde la intervención quirúrgica de urgencia para instauración de catéter de diálisis peritoneal,

se asocia a mayor riesgo de complicaciones específicas como hemoperitoneo y migración.

Una debilidad en este estudio es la conformación de grupos entre casos y controles de forma no pareada; al ser retrospectivo, nuestra información fue con base en lo encontrado en la revisión de expedientes clínicos de pacientes en programa de diálisis peritoneal, basado en notas clínico-quirúrgicas y antecedentes. Una alternativa de trabajo enfocado al seguimiento de pacientes de forma prospectiva con aleatorización de grupos y mayor control sobre el empleo y diferenciación de técnicas en tiempo real podría aportar mejores resultados o aumentar la confiabilidad de los ya reportados.

Durante la revisión de literatura, no se encontraron revisiones sistematizadas, consensos o metaanálisis internacionales que comparen las diferentes técnicas, presencia de factores de riesgo, complicaciones y lo asociado a la colocación de catéter de diálisis peritoneal, lo cual dificulta al cirujano la elección de una técnica sobre otra, que proporcione la mayor eficacia basado en evidencias.

Con el presente trabajo se puede correlacionar que el uso de variaciones en la técnica se asocia a la presencia de complicaciones e inferimos que puede relacionarse con el aumento de recursos materiales, humanos, financieros e infraestructura hospitalaria, por lo que la información obtenida, puede ser utilizada para mejorar los procesos operacionales del instituto y con ello aumentar la eficacia de los tratamientos.

CONCLUSIONES

Conclusiones específicas

Las complicaciones asociadas a la colocación de catéter de diálisis peritoneal con otras técnicas fueron la obstrucción, peritonitis, migración y hemoperitoneo por frecuencia.

Las complicaciones de mayor prevalencia fueron obstrucción y peritonitis.

El tiempo entre el uso de la técnica de Tenckhoff modificada (técnica 1) es menor en comparación al uso de otras técnicas.

La obstrucción y migración fueron menos frecuentes con la utilización de la técnica 1

No se encontró significancia estadística para la presencia de hemoperitoneo y peritonitis según el uso de técnica 1 u otras técnicas.

Conclusión general

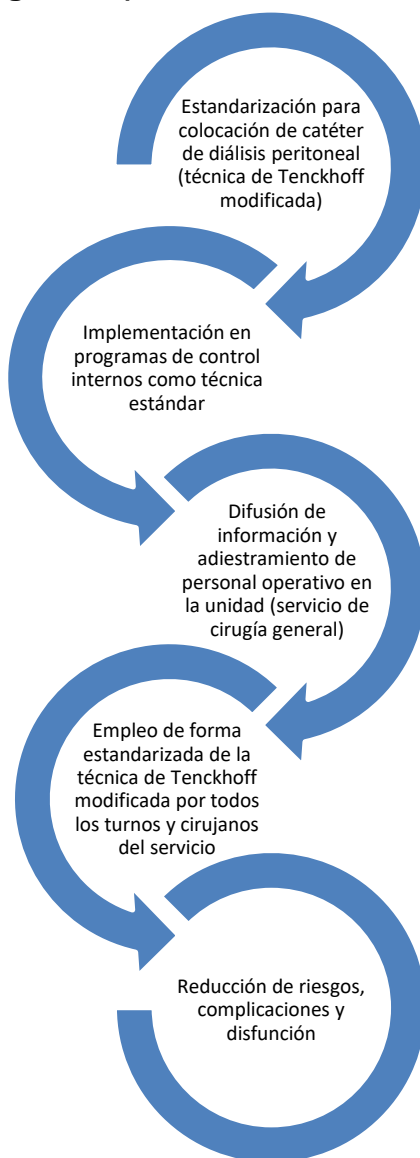
La colocación de catéter de diálisis peritoneal a través de la técnica de Tenckhoff modificada es más eficaz y segura que el uso de otras técnicas. Ante la disminución de tiempos quirúrgicos y de riesgo de complicaciones, recomendamos la estandarización de esta técnica en la Clínica Hospital Dr. Rafael Barba Ocampo

Recomendaciones

Estandarizar el uso de la técnica de colocación de diálisis peritoneal en la Clínica Hospital Dr. Rafael Barba Ocampo con la técnica de Tenckhoff modificada, para disminuir el riesgo de complicaciones asociadas a la técnica, así como el tiempo quirúrgico y optimización de recursos.

El adiestramiento de personal operativo con las adecuaciones a una técnica estandarizada para disminuir errores en las intervenciones quirúrgicas, universalizar el abordaje quirúrgico y con ello, mejores resultados para el paciente e instituto aún en intervención por distintos cirujanos en diferentes turnos en el mismo centro de trabajo.

Propuesta de mejora (algoritmo)



Bibliografía

- Ávila-Saldivar María Nelly. (2013). Enfermedad renal crónica: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención. *Medicina Interna de México*, 29(2), 148–153. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim132e.pdf>
- Buffington, M., Sequeira, A., Sachdeva, B., & Abreo, K. (2012). Peritoneal Dialysis Catheter Placement Techniques. In *The Open Urology & Nephrology Journal* (Vol. 5, Issue 1).
- Centro Nacional de Transplantes. (2022). Secretaría de Salud de México. Obtenido de <https://www.gob.mx/cenatra>
- Chu, J., Feng, X., Qiong, Q., Zong, P., Wei, C., Yagui, Q., & Xue, Q. (2015). Comparing the Incidence of Catheter-Related Complications with Straight and Coiled Tenckhoff Catheters in Peritoneal Dialysis Patients—A Single-Center Prospective Randomized Trial. *Peritoneal Dialysis International*, 443-449.
- Cortés Aguilar, C. M. (2023). Catéter Tenckhoff para el cirujano general: aspectos teóricos y técnica quirúrgica abierta. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 21(2), 146–150. <https://doi.org/10.35366/110261>
- COVIDIEN. (2011). *Argyle. Peritoneal Dialysis Catheters and Kits*.
- Instituto de Seguridad y Servicios Social de los Trabajadores del Estado. (2017, March 9). *Costo promedio mensual en terapias renales*. Recuperado de <https://www.gob.mx/issste/prensa/hasta-35-mil-pesos-por-paciente-es-el-costo-total-promedio-mensual-en-terapias-renales>
- Janež, J. (2019). *A surgical technique for providing peritoneal dialysis access at the University Medical Center Ljubljana Correspondence*.
- Jimenez, T., Vilma, V., & Elisa, A. (2023). Factores de riesgo asociados a disfunción de catéter tenckhoff en pacientes con enfermedad renal crónica, Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca. Repositorio de la Universidad Católica Redemptoris Master.
- Kidney Disease Improving Global Outcomes. (2023). KDIGO. Obtenido de <https://kdigo.org/guidelines/>.
- Libertad Chávez-Gómez, N., Cabello-López, A., Gopar-Nieto, R., Aguilar-Madrid, G., Stephanie Marin-López, K., Aceves-Valdez, M., Jiménez-Ramírez, C., del Carmen Cruz-Angulo, M., Arturo Juárez-Pérez, C., Xxi, S., & Tlaxcala, de. (2016). *Chronic kidney disease in Mexico and its relation with heavy metals*.

- Ma, Y., Liu, S., Yang, M., Zou, Y., Xue, D., Liu, Y., Wang, Y., Xie, X., & Chen, H. (2021). Association between different peritoneal dialysis catheter placement methods and short-term postoperative complications. *BMC Nephrology*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12882-021-02340-y>
- Méndez-Durán, A. (2021). Evolución del tratamiento sustitutivo de la función renal en México en los últimos 10 años. *Nefrología*, 41(1), 82–83. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.02.004>
- Ojeda-Cásares Héctor. (2023). *Día Mundial del Riñón. Documento orientador*. <https://www.slanh.net/>
- Peppelenbosch, A., Van Kuijk, W. H. M., Bouvy, N. D., Van Der Sande, F. M., & Tordoir, J. H. M. (2008). Peritoneal dialysis catheter placement technique and complications. *NDT Plus*, 1(SUPPL. 4). <https://doi.org/10.1093/ndtplus/sfn120>
- Perl, J., Brown, E., Chan, C., Couchoud, C., Davies, S., Klarenbach, S., . . . Weiner, D. (2023). Home dialysis: conclusions from a kidney disease: KDIGO Controversies Conference. *KDIGO Executive conclusions*, 842-858.
- Shah, N., Goswell, A., Cuesta, C., Lemech, L., & Katz, I. (2022). Comparing surgeon- and nephrologist-inserted Tenckhoff catheters: experience from a metropolitan centre in Sydney. *Internal Medicine Journal*. <https://doi.org/10.1111/imj.15995>
- Zendejas, J., Camarillo, V., López, E., & Zamudio, J. (2022). Oportunidad quirúrgica en pacientes con enfermedad renal. *Revista de Educación e Investigación en Emergencias*, 199-206.

Anexos

Anexo 1. Instrumento de recolección de información de expedientes

DATOS GENERALES DEL PACIENTE

APARTADO	RESULTADO
NOMBRE	
EDAD	
CÉDULA	
SEXO	1.- Hombre. () 2.- Mujer ()
ANTECEDENTES CRÓNICO-DEGENERATIVOS	1.- DM2 sí () No () 2.- HAS sí () No ()

TÉCNICA Y COLOCACIÓN DE CATÉTER

FECHA DE COLOCACIÓN	
TIPO DE CIRUGÍA	PROGRAMADA () URGENCIA ()
TIEMPO DE CIRUGÍA	MINUTOS
PRESENTÓ COMPLICACIÓN	SÍ () NO ()
TIPO DE COMPLICACIÓN	SIN COMPLICACIÓN () OBSTRUCCIÓN () MIGRACIÓN () HEMOPERITONEO () PERITONITIS ()
TÉCNICA DE COLOCACIÓN EMPLEADA	TÉCNICA 1 () OTRAS TÉCNICAS ()

Figura 1. Catéter tipo cola de cochino

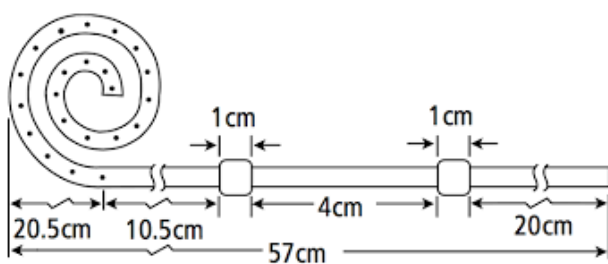


Figura 2. Cuello de catéter de diálisis peritoneal “cisne”

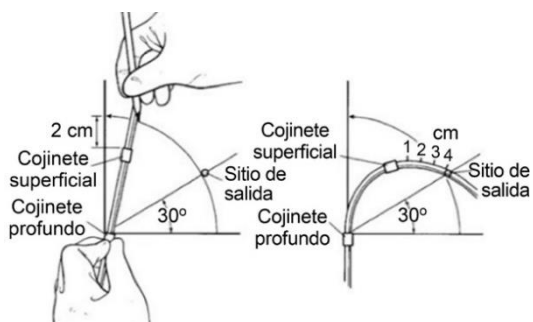
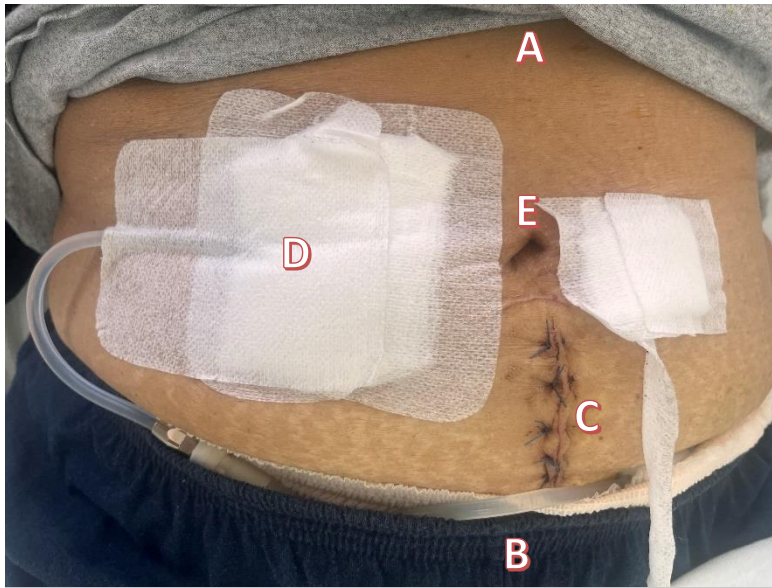
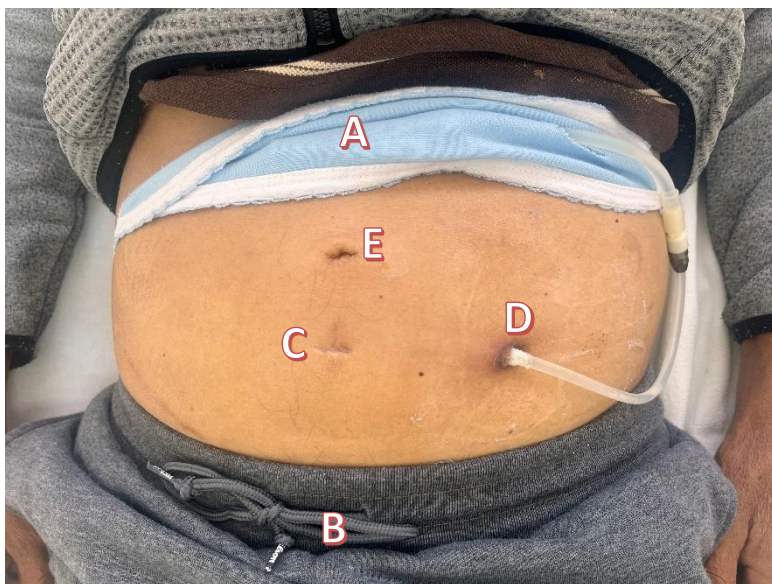


Imagen 1. Variación en la técnica de colocación con incisión línea media



A.- Dirección cefálico	C.- Incisión	E.- Región umbilical
B.- Dirección podálico	D.- Salida de catéter	

Imagen 2. Variación en la técnica de colocación con salida de catéter recto a flanco izquierdo (se observa segundo cojinete fuera de piel)



A.- Dirección cefálico	C.- Incisión	E.- Región umbilical
B.- Dirección podálico	D.- Salida de catéter	