

11209



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL**

**RETIRO DE CATETER PARA DIÁLISIS PERITONEAL
TIPO TENCKHOFF ® CON TÉCNICA DE TRACCIÓN**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL**

P R E S E N T A :

Dr. Jorge Luis Zendejas Villanueva.

ASESOR: Dr. Mauricio de la Fuente Lira.

Servicio: Gastrocirugía Hospital de Especialidades

Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



DOCTOR

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN DE
INVESTIGACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTOR

ROBERTO BLANCO BENAVIDES

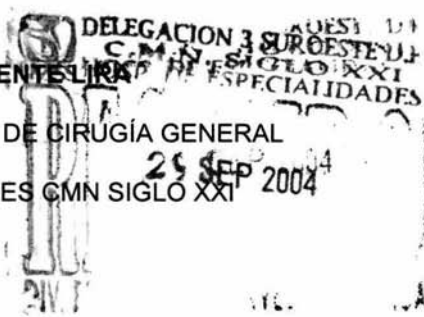
JEFE DE SERVICIO
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTOR

MAURICIO DE LA FUENTE

MÉDICO DE BASE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



AGRADECIMIENTOS

A mis Padres Patty y Jorge: Por su ejemplo, amor y apoyo siempre incondicional.

A Lizbeth: Por ser mi amiga, mi esposa y mi gran amor.

A Paola y Liliana: Por ser parte y causa de mi felicidad.

A Rodrigo A.: Mi mejor y gran amigo

A Mi Tata: Mi primer paciente y mi gran Maestro en la Vida.

A mi Tati: Mi segunda Madre

A mi Abuelo J. Alfredo: Por su Ejemplo en el acto Médico

A mi Abuela Guadalupe: Por su amor y Cariño

A Ruth, Taide, Ethel, Liz, Patricia, Blanca, Javier, Sergio y Tony: Por su cariño y amistad que me han brindado toda mi vida.

A Michelle, Jimena, Javier, Sergio, Daniela, Felipe, Magda, Sandy, Ale, Victor, Karla, Gina, Ernesto y José L. a los que quiero como mis hermanos.

Al Dr. Blanco: Por su amistad y enseñanzas.

ÍNDICE

	Pág
RESUMEN	1
ANTECEDENTES	2
JUSTIFICACIÓN	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, HIPÓTESIS, OBJETIVO Y MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS.	7
DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	9
SELECCIÓN DE LA MUESTRA Y PROCEDIMIENTOS	15
ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y CONSIDERACIONES ÉTICAS	17
RECURSOS PARA EL ESTUDIO	18
COMPROBACIÓN ESTADÍSTICA CON EL MÉTODO JI CUADRADA O χ^2	20
CUADROS Y GRÁFICAS ESTADÍSTICOS	23
RESULTADOS	29
CONCLUSIONES Y COMENTARIOS	30
ANEXOS	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

RESUMEN

En México, la diálisis peritoneal ocupa del 50 al 90% de los tratamientos con reemplazo renal. Las técnicas para el retiro del catéter disfuncional puede ser la tradicional mediante una cirugía en el quirófano o con tracción directa del catéter.

OBJETIVO: Conocer que la técnica de tracción para retiro de catéteres de Tenckhoff® es un procedimiento que no genera aumento en la morbi-mortalidad de los pacientes en comparación con la técnica tradicional.

DISEÑO DEL ESTUDIO: Retrospectivo de cohorte comparativo, con Medidas de frecuencias y tendencia central, tablas de contingencia y Ji cuadrada.

PACIENTES Y MÉTODOS: Un total de 33 pacientes divididos en 2 grupos (Técnica tradicional y por tracción) que requirieron sólo el retiro del catéter de Tenckhoff®, durante 1 año.

RESULTADOS: Se retiraron 19 catéteres con técnica de tracción y 14 con cirugía tradicional, El promedio de edad fue de 49 años, 15 (45%) hombres y 18 (55%) mujeres, las principales causas del retiro del catéter fueron Peritonitis (45%) y cambio a hemodiálisis (24%), Se observaron 4 complicaciones con la técnica tradicional (2 hematomas, 1 perforación intestinal y 1 absceso de pared) y ninguna con la tracción.

CONCLUSIÓN: El retiro de catéteres de Tenckhoff® con técnica de tracción es un procedimiento con una baja morbilidad y mortalidad en los pacientes.

ANTECEDENTES

La enfermedad renal es un proceso fisiopatológico con múltiples causas, cuya consecuencia es la pérdida inexorable del número y funcionamiento de nefronas, que a menudo desemboca en una insuficiencia renal.^a Esta insuficiencia dependiendo de la etiología que la cause puede ser clasificada como aguda o crónica.

La falla o insuficiencia renal aguda se define como, una pérdida súbita y reversible de la capacidad normal del riñón para excretar el nitrógeno corporal y el producto de sus metabolitos y la alteración hidroelectrolítica y ácido base. Los criterios diagnósticos de falla renal aguda son: La disminución en el volumen urinario por debajo de 500 ml., en 24 hrs., aumento en las concentraciones séricas de urea y creatinina y un incremento en las concentraciones de potasio y fosfato, más una baja en la cantidad de calcio y bicarbonato venosos.^b Este síndrome se produce en el 5% de todos los pacientes hospitalizados y hasta en el 30% de pacientes que se ingresan a terapias intensivas, siendo la causa más frecuente la disminución en la perfusión renal y presentándose ésta en el 40%-50% de los casos.^c

La falla renal crónica se define como un daño renal con una filtración glomerular menor de 60 ml., por minuto durante tres meses o más, este es un proceso progresivo el cual desemboca invariablemente en una enfermedad renal terminal. Las dos causas más frecuentes de este padecimiento son la diabetes y la hipertensión.^d Para el manejo de este tipo de insuficiencia se divide en cinco etapas que son: etapa inicial, neuropatía incipiente, neuropatía avanzada, neuropatía con disfunción renal y etapa terminal.

En la fase terminal de la enfermedad renal es posible mantener todavía la vida del paciente mediante la diálisis, ya sea sólo como terapia de sustitución permanente, o bien en combinación con trasplante renal.^e Su aplicación actual puede dividirse en dos grupos principales: la diálisis realizada a través de la circulación sanguínea y la diálisis realizada a través de la cavidad peritoneal.^f

La diálisis a través de la membrana peritoneal fue descrita por Maxwell y col. en 1959, quienes describieron un método simplificado de irrigación intermitente de la cavidad peritoneal.^g El principio de esta técnica consiste en la difusión y la ultrafiltración: la primera se realiza desde la sangre hacia líquido dializado (para sustancias como urea y creatinina) o del dializado hacia sangre (para sustancias como calcio, acetato y lactato).^h

El primer catéter para diálisis peritoneal a largo plazo fue descrito por Tenckhoff y Schecter en 1968 y ha sido modificado con el paso de los años,ⁱ la versión actual para uso prolongado tiene varias formas. Después de su colocación permanece en la cavidad abdominal inferior y para atarlo firmemente posee uno o dos manguitos de Dracón en los extremos subcutáneo y peritoneal.

La utilización global de diálisis peritoneal se ha ido incrementando en los últimos años,^j dependiendo en gran medida del grado de desarrollo económico de los países, por ejemplo, en países Latinoamericanos como Venezuela Brasil y México, la diálisis peritoneal ocupa del 50 al 90% de los tratamientos con reemplazo renal, a diferencia del 14% y 6% observados en EUA y Japón respectivamente.^k

Las indicaciones y contraindicaciones para el inicio de diálisis peritoneal deben ser observadas dentro de las siguientes categorías:^{l, m}

- Totalmente indicados, pacientes con dificultades para accesos venosos, con función ventricular izquierda disminuida, dificultades en la hemodiálisis, prótesis valvular, niños de 0 a 5 años, que vivan alejados de los centros de hemodiálisis y con grandes necesidades de autonomía e independencia.
- Preferentemente indicados, enfermedades cardiovasculares, mieloma múltiple, diabetes de difícil control, infecciones crónicas como hepatitis o HIV, candidatos a trasplantes y jóvenes de 6 a 16 años.
- Igualmente indicados, diabéticos, enfermos vasculares, enfermos con poliquistosis renal o esclerodermia.
- No preferidos, pero pueden adecuarse, pacientes con obesidad mórbida, con enfermedad diverticular, con lumbalgias, hernias, múltiples cirugías e invidentes.
- Relativamente contraindicados, pacientes desnutridos, con múltiples adherencias intra abdominales, portadores de estomas, con proteinuria mayor de 10 g, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ascitis y amputados de miembros superiores.
- Totalmente contraindicados, en enfermedad inflamatoria intestinal, isquemia intestinal y tercer trimestre del embarazo.

La técnica de inserción del catéter se puede hacer de forma laparoscópica o abierta,ⁿ siendo ésta última la más practicada en nuestro medio, el procedimiento consiste en colocar el catéter en la línea media, de dos pulgadas por debajo de la cicatriz umbilical,

por medio de una mini laparotomía, poniendo los cojinetes de dacrón uno en el espacio pre peritoneal y el segundo en el tejido graso subcutáneo.^o

Dentro de las complicaciones relacionadas con los catéteres peritoneales se encuentran el funcionamiento defectuoso por una mala posición del catéter, adherencias, peritonitis, encajamiento del catéter, obstrucción de la luz del catéter por fibrina, así como infección del catéter en el sitio de salida (*Staphylococcus aureus* o *S. epidermidis*) o infección del túnel⁶. Los catéteres pueden ser removidos por presentar alguna de las complicaciones mencionadas, agregándose el retiro posterior a un trasplante renal exitoso.

La técnica para el retiro del catéter disfuncional tradicional (abierto), es mediante una cirugía bajo anestesia general, regional o local en la sala de operaciones en la que se incide sobre la cicatriz de la cirugía previa, se disecciona por planos hasta localizar los dos cojinetes de dacrón, los cuales se diseccionan y extraen bajo visión directa, con el posterior cierre de la pared abdominal por planos con el uso de diversos tipos de suturas.

También se ha descrito una técnica con tracción directa del catéter que se puede realizar bajo anestesia local y en la cama del paciente^p, esta técnica de tracción fue descrita en 1995 por Hakim y cols^q. Esta técnica presenta una baja morbi-mortalidad posterior a la extracción del catéter, equiparable a la extracción tradicional en el quirófano,^r con una disminución en el tiempo de recuperación y en el costo del procedimiento.

JUSTIFICACIÓN

La realización del presente estudio se basa en la necesidad de poder tener una visión de la morbi-mortalidad posterior a la extracción de catéteres de Tenckhoff ® (Quinton, Seattle, WA, USA) realizados con la técnica de "Tracción" en comparación con la técnica "Tradicional" (abierta), debido a los resultados discordantes en los protocolos realizados hasta el momento en este campo, además de ser un procedimiento poco utilizado en nuestra institución a pesar del alto número de pacientes que utilizan la diálisis peritoneal como tratamiento sustitutivo renal.

Según los datos obtenidos del Anuario 2003 del Hospital de Especialidades del CMN SIGLO XXI, se retiraron 68 catéteres de Tenckhoff de un total de 483 pacientes internados en el servicio de Nefrología en el 2003^s. Si hacemos el supuesto, que para el año 2004 se retirarán un estimado de 60 catéteres de Tenckhoff, tomando en cuenta que el costo promedio por intervención quirúrgica^t dentro del Hospital de Especialidades es de \$19,480.00, el costo total será aproximadamente de \$1,170,000.00, para éste año, en el retiro de catéteres tan sólo por realizar el procedimiento dentro del quirófano.

Esta técnica (Tracción) representa una disminución en los costos por procedimiento y en los días de estancia hospitalaria, así como en la recuperación posterior al retiro del catéter y el reinicio de las actividades habituales de los derechohabientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Es la técnica de tracción para el retiro de catéteres de Tenckhoff® un procedimiento que no aumenta la morbi-mortalidad de los pacientes, en comparación con el retiro realizado con la técnica tradicional?

HIPÓTESIS

El retiro de catéteres de diálisis peritoneal tipo Tenckhoff® con la técnica de tracción en la cama del enfermo no genera un aumento en la morbi-mortalidad de los pacientes en comparación con el retiro realizado con la técnica tradicional.

OBJETIVO

Conocer que la técnica de tracción para retiro de catéteres de Tenckhoff® en la cama del enfermo es un procedimiento que no genera un aumento en la morbi-mortalidad de los pacientes en comparación con la técnica tradicional.

MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS.

Diseño del estudio^u. Se llevará a cabo un protocolo longitudinal, retrospectivo, de cohorte comparativo, bajo el siguiente diseño:

G ₁	X ₁	O ₁	O ₂	O ₃
G ₂	—	O ₄	O ₅	O ₆

En donde:

G₁ Grupo 1 Técnica por tracción (Grupo de Estudio)

G₂ Grupo 2 Técnica Tradicional (Grupo Control)

X Tratamiento, estímulo o condición experimental

0 Medición a los sujetos del grupo

Universo de trabajo. Se llevará a cabo analizando los expedientes de los pacientes internados en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS, que requirieron sólo el retiro de catéter de Tenckhoff® por el servicio de Gastrocirugía de este hospital, durante los meses de Septiembre del 2003 a Septiembre del 2004.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE

Concepto	Definición	Escala de Medición
Técnica Quirúrgica para el retiro del catéter de diálisis tipo Tenckhoff®.	-Técnica abierta o tradicional: aquella que requiera de una laparotomía para la extracción del catéter. -Técnica de tracción: es la técnica en la que no se requiere de una laparotomía para la extracción del catéter, sino sólo la tracción directa del mismo.	Nominal, Técnica tradicional o Técnica por tracción.

VARIABLE DEPENDIENTE^v

Concepto	Definición	Escala de Medición
Complicaciones Postoperatorias secundarias al retiro del catéter de Tenckhoff®.	Son todas aquellas complicaciones que se presentan dentro de los primeros 30 días posteriores a la cirugía. (infección, hematoma, seroma o dehiscencia de la herida, íleo, fistulas, perforación intestinal, obstrucción mecánica y peritonitis).	Nominal
Infección	Infección en el sitio de una incisión en el transcurso de 30 días de la operación,	Nominal

	<p>que involucre piel o tejido subcutáneo por arriba o por debajo de la aponeurosis y cualquiera de los siguientes: drenaje purulento por la incisión o por un drenaje localizado por arriba de la aponeurosis, el aislamiento de microorganismos de un cultivo o de líquido obtenido asépticamente de una herida con cierre primario, o la abertura deliberada de la herida por el cirujano, a menos que el cultivo de la misma sea negativo y la presencia de un absceso. Se manifiesta por la presencia de dolor, rubor, calor y tumor en el sitio de la herida.</p>	
Hematoma	<p>Es la colección de material sanguíneo reciente o antiguo en la herida el cual se manifiesta por dolor y aumento de volumen de la zona y la secreción casi siempre de material sero-sanguinolento.</p>	Nominal
Seroma	<p>Es la colección de linfa en el sitio de la herida manifestada por dolor y aumento de volumen de la zona.</p>	Nominal
Dehiscencia	<p>Es la separación de la aponeurosis de la</p>	Nominal

	pared abdominal ya sea espontánea o cuando el cirujano la abre de manera deliberada. Se manifiesta por la salida de líquido color salmón que drena por la herida, o de manera tardía como una hernia incisional.	
Íleo	Es la obstrucción no mecánica que impide la progresión postoperatoria normal hacia la recuperación de la función intestinal, ingesta de alimentos y evacuación. Se manifiesta por la ausencia de ruidos peristálticos, evacuaciones o canalización de flatos	Nominal
Fístulas	Es la comunicación anormal, entre dos cavidades, a través de un conducto epitelizado. Por lo general se manifiesta por salida de material peritoneal o intestinal a través de la herida	Nominal
Obstrucción Intestinal	Es una obstrucción mecánica que impide la progresión postoperatoria normal hacia la recuperación de la función intestinal, ingesta de alimentos y evacuación. Se manifiesta por la ausencia de ruidos	Nominal

	peristálticos, evacuaciones o canalización de flatos.	
Peritonitis Postoperatoria	Es la que se produce a consecuencia de una dehiscencia anastomótica secundaria a una perforación intestinal por lo general incidental o planeada	Nominal
Perforación intestinal	Es la apertura del tracto intestinal de manera incidental o planeada dentro de la cavidad peritoneal con la salida o no del contenido intraluminal.	Nominal

COVARIABLES

Concepto	Definición	Escala de Medición
Edad.	Es el número de años transcurridos desde el nacimiento del paciente	Cuantitativa continua. Número de años cumplidos.
Sexo	Características fenotípicas de un sujeto.	Cualitativa, Masculino o Femenino.
Enfermedades crónicas degenerativas asociadas.	Padecimientos diagnosticados previos a su internamiento actual y para los cuales estén recibiendo tratamiento específico y controlado. (Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Glomerulonefritis	Nominal

	crónica, etc.)	
Diabetes Mellitus	Enfermedad Caracterizada por la ausencia parcial o total de insulina (DMT1) o por la resistencia celular a la misma (DMT2) diagnosticada por valores séricos de glucosa superiores a 110 mg/dl en ayuno.	Nominal
Hipertensión arterial	Enfermedad caracterizada por la presencia de cifras de tension arterial (TA) elevadas (mayor de 110 mmHg de TA diastólica o mayor de 160 mmHg de TA sistólica) en 2 tomas distintas.	Nominal
Causa del retiro del catéter de diálisis peritoneal de Tenckhoff®.	Diagnóstico o Motivo por el cual el catéter de diálisis requiere ser removido de su sitio. (Tunelitis, peritonitis, cavidad No útil, cambio de modalidad de reemplazo renal, Post operados de trasplante renal, etc.)	Nominal
Tunelitis	Infección en el túnel o sitio de salida del catéter de diálisis.	Nominal
Peritonitis	Infección peritoneal, asociada o no, con el catéter de diálisis. Se manifiesta por la presencia del Síndrome de abdomen agudo	Nominal

Cavidad No útil	Cavidad peritoneal la cual debida a factores intrínsecos o extrínsecos de la misma (Eje. Múltiples adherencias intrabdominales, fibrosis peritoneal, etc.) no es funcional para el adecuado intercambio de solutos durante la diálisis peritoneal.	Nominal
Cambio de Modalidad de Reemplazo renal.	Pacientes los cuales son candidatos a hemodiálisis, los cuales no requieren por más tiempo de la estancia del catéter de .diálisis en la cavidad peritoneal.	Nominal
Postoperados de trasplante renal	Pacientes receptores de trasplante renal satisfactorio, los cuales ya no requieran de tratamiento renal sustitutivo.	Nominal
Tiempo de estancia del catéter en la pared abdominal.	Tiempo en semanas desde la colocación quirúrgica del catéter hasta el día de su retiro	Cuantitativa Continua, Número de semanas.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Tamaño de la muestra. Estará formada por todos los pacientes que requirieron el retiro de catéter de Tenckhoff® en el tiempo del estudio (un año).

Criterios de selección

- *Criterios de inclusión:* Todos aquellos pacientes que requirieron sólo del retiro de catéter de Tenckhoff® por cualquier causa.
- *Criterios de no inclusión:* Pacientes menores de 18 años, pacientes embarazadas, pacientes no derechohabientes del IMSS, pacientes que no aceptaron el retiro del catéter.
- *Criterios de exclusión:* Pacientes que se mudaron de ciudad, pacientes a los que se retiró y recoloco el catéter de Tenckhoff® durante el mismo procedimiento quirúrgico.

PROCEDIMIENTOS

1. Los sujetos fueron todos aquellos para los cuales cualquier servicio del Hospital de especialidades del CMNSXXI solicitaron el retiro del catéter de Tenckhoff®, a través de una ínter consulta dirigida al servicio de Gastrocirugía por medio del formato 4-30-8 del IMSS.
2. Una vez que se recibió la ínter consulta el médico residente o de base, encargado del protocolo, realizó la valoración del paciente verificando, en el expediente

clínico, que el sujeto contara con valoración preoperatorio reciente (menos de tres meses), y con Laboratorios (Biometría hemática completa, Tiempos de coagulación) preoperatorios de menos de 3 meses, dentro de límites normales. De igual manera se realizó la exploración física del enfermo.

3. Una vez realizada la valoración, se informó al paciente sobre la necesidad del retiro del catéter, explicando de manera sencilla y con un lenguaje comprensible, las características de cada uno de los procedimientos (Técnica tradicional y Técnica por tracción) así como sus posibles complicaciones, al término de lo cual, el paciente firmó de conformidad el formato de "Autorización, solicitud y registro de Intervención quirúrgica" formato 4-30-59/72 del IMSS y la carta de consentimiento Informado (Ver Anexo).
4. Posterior a la aceptación del procedimiento quirúrgico por parte del paciente, se decidió que tipo de técnica se le iba a aplicar a cada enfermo de acuerdo a un sorteo aleatorio previamente elaborado para asignar al sujeto a un grupo de estudio específico, Grupo 1 Técnica por Tracción (Grupo de Estudio) y Grupo 2 Técnica Tradicional (Grupo. Control)
5. Se llevó a cabo el retiro de catéter en cuanto hubo tiempo quirúrgico disponible en quirófano en el caso de los pacientes del Grupo 2, o en el mismo momento en la cama del paciente en el caso de los pacientes del Grupo 1.

Para el desarrollo de la Técnica ver el Anexo.

6. En caso de surgir alguna complicación durante el retiro del catéter con técnica de tracción, por ejemplo, imposibilidad para la extracción del catéter, extracción

incompleta del mismo o sangrado incoercible en el sitio de salida del catéter: se suspendió el procedimiento y se solicitó sala quirúrgica para realizar una laparotomía exploradora y concluir con el procedimiento.

7. Los pacientes fueron valorados (por los investigadores) mediante examen físico de control a las 24 hrs., 7 y 30 días de postoperados, anotando las complicaciones que se llegaron a presentar en la hoja de recolección de datos (Ver Anexo).
8. Al término de 30 días de seguimiento los pacientes, en caso de no presentar complicaciones, se dieron de alta del servicio y del protocolo de estudio.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Descriptivo: Medidas de frecuencias y tendencia central, según la escala de medición de las variables.

Modelo bivariado: Ji cuadrada, tomando como valor representativo una $p < 0.05$.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El procedimiento ha sido probado con anterioridad en pacientes post trasplante renal y no pone en riesgo la vida de los mismos ^{16 17 18}

Además todos los pacientes firmaron (en caso de estar de acuerdo con el procedimiento) una carta de consentimiento informado para la realización del retiro del catéter, ya sea de la manera tradicional o por tracción en la cual se explican los riesgos y beneficios de cada técnica.

En caso de presentarse alguna complicación durante el retiro del catéter con técnica de tracción en la cama del enfermo, se suspendería el procedimiento y se realizará dicha extracción en quirófano.

Los pacientes en donde se realizó la técnica de tracción para el retiro del catéter fueron sujetos estables con un equilibrio ácido base dentro de límites normales o, en su defecto, con compensación de su estado ácido crónico, esto reviste importancia ya que el pKa de los anestésicos locales es tal, que menos de la mitad del anestésico local total existe en una forma liposoluble no ionizada en un pH fisiológico, ésta forma no ionizada del anestésico local es necesaria para cruzar la vaina nerviosa lipofílica, con el fin de acceder a las vías del sodio en la membrana nerviosa. Lo anterior es la explicación del por qué los tejidos con acidosis se relacionan con una anestesia local de baja calidad, pero en el caso de la lidocaína el pKa es de 7.9 y se necesita un pH de 7.2 para disminuir el porcentaje del fármaco no ionizado a un 17%, en comparación con el 25% en un pH normal. ^w.

Posterior al retiro del catéter se aplicó una prueba con base en la escala análoga del dolor para medir la magnitud de éste y se anotó en la hoja de recolección de datos (ver anexo).

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

- *Recursos humanos.* Médico de base del servicio de Gastrocirugía y Médico residente y enfermera que asistió el procedimiento, en caso de realizarse en quirófano anesthesiólogo, instrumentista y circulante.
- *Recursos Materiales.* En técnica con tracción directa: lidocaína, solución yodada como antiséptico, gasas estériles, agujas No 20, jeringa de 20cc, guantes de

látex, En técnica de tracción en quirófano: solución yodada como antiséptico, gasas estériles, guantes de látex, hojas de bisturí, material quirúrgico, electrocauterio, suturas, anestésicos (a discreción del anesthesiólogo) y material de anestesia, sala de quirófano y ropa estéril quirúrgica.

- *Recursos financieros:* utilizando recursos propios de la Institución

COMPROBACIÓN ESTADÍSTICA CON EL MÉTODO DE JI CUADRADA O χ^2

1. Tabla de contingencia o tabulación cruzada de frecuencias Observadas (O).

Complicaciones

	SI	NO	
Técnica	0	19	19
Quirúrgica	4	10	14
	4	29	33

2. Tabla de contingencia o tabulación cruzada de frecuencias Esperadas (E).

$$fe = \frac{(\text{Total o marginal de renglón}) (\text{Total o marginal de columna})}{N}$$

Donde "N" es el número total de frecuencias observadas.

$$fe = \frac{(19)(4)}{33} = 2.3$$

$$fe = \frac{(19)(29)}{33} = 16.7$$

$$fe = \frac{(14)(4)}{33} = 1.7$$

$$fe = \frac{(14)(29)}{33} = 12.3$$

Complicaciones

	SI	NO
Técnica	2.3	16.7
Quirúrgica	1.7	12.3

3. Fórmula de Ji cuadrada.

$$X^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E}$$

Donde: \sum = Sumatoria

O = Frecuencia Observada en cada celda

E = Frecuencia Esperada en cada celda

	O	E	O - E	(O - E) ²	$\frac{(O - E)^2}{E}$
Tracción / Complicación SI	0	2.3	-2.3	5.29	2.3
Tracción / Complicación NO	19	16.7	2.3	5.29	0.31
Tradicional / Complicación SI	4	1.7	2.3	5.29	3.10
Tradicional / Complicación NO	10	12.3	-2.3	5.29	0.43
					$X^2 = 6.14$

4. Grados de Libertad.

$$GI = (r - 1)(c - 1)$$

$$GI = (2 - 1)(2 - 1)$$

$$GI = 1$$

Donde: r = Número de renglones de la tabla de contingencia

c = Número de columnas de la tabla de contingencia

5. Buscando en la Tabla de X^2 para 1 Grado de Libertad

Grados de libertad	p = 0.05	p = 0.01
1	3.841	6.635

6. Interpretación

Si el valor de X^2 es igual o mayor al de la tabla decimos que las variables están relacionadas (X^2 fue significativa).

En nuestro estudio se tomó como valor de $p = 0.05$ y el valor obtenido de X^2 fue de 6.14 que es superior al de la tabla de X^2 .

Por lo anterior se acepta la Hipótesis de Investigación (Hi) *El retiro de catéteres de diálisis peritoneal tipo Tenckhoff® con la técnica de tracción en la cama del enfermo no genera un aumento en la morbi-mortalidad de los pacientes en comparación con el retiro realizado con la técnica tradicional.*

Se rechaza la Hipótesis Nula (H0) *El retiro de catéteres de diálisis peritoneal tipo Tenckhoff® con la técnica de tracción en la cama del enfermo genera un aumento en la morbi-mortalidad de los pacientes en comparación con el retiro realizado con la técnica tradicional.*

7. Conclusión: La técnica de tracción es un procedimiento seguro con una baja morbi-mortalidad igual o menor a la técnica tradicional.

CUADROS Y GRÁFICAS ESTADÍSTICAS

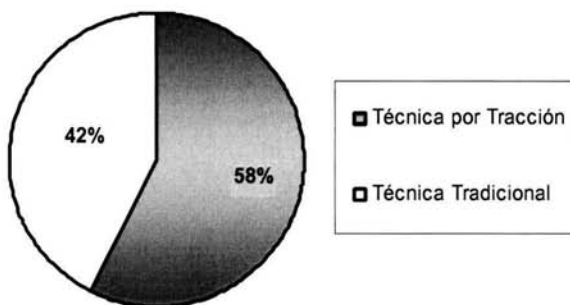
RETIRO DE CATETER PARA DIÁLISIS PERITONEAL TIPO TENCKHOFF CON TÉCNICA DE TRACCIÓN VS TÉCNICA TRADICIONAL

(Septiembre de 2003 a Septiembre de 2004)

Forma de Retiro del Catéter	Total	
Técnica por Tracción	19	58%
Técnica Tradicional	14	42%
Total	33	100%

Retiro de Catéter para Diálisis Peritoneal Tipo Tenckhoff con Técnica de Tracción vs Técnica Tradicional

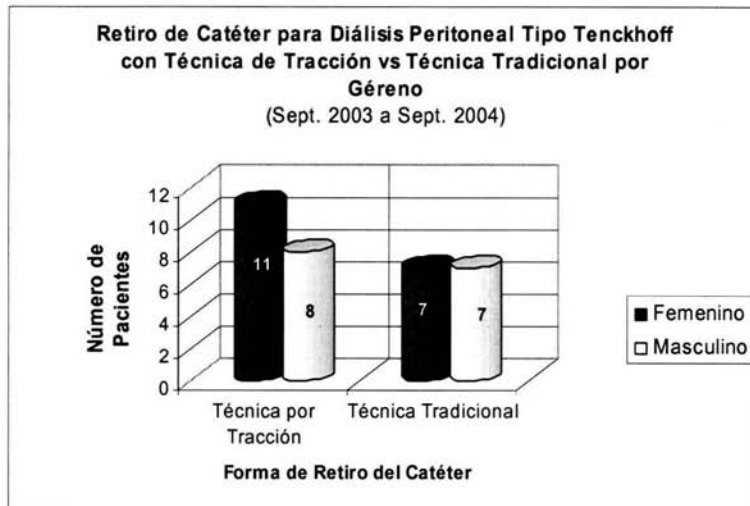
(Sept. 2003 a Sept. 2004)



**RETIRO DE CATETER PARA DIÁLISIS PERITONEAL TIPO
TENCKHOFF CON TÉCNICA DE TRACCIÓN VS TÉCNICA
TRADICIONAL POR GÉNERO**

(Septiembre de 2003 a Septiembre de 2004)

Forma de Retiro del Catéter	Sexo				Total
	Femenino		Masculino		
Técnica por Tracción	11	61%	8	53%	19
Técnica Tradicional	7	39%	7	47%	14
Total	18	100%	15	100%	33



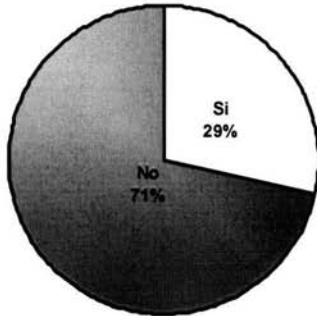
RETIRO DE CATETER PARA DIÁLISIS PERITONEAL TIPO TENCKHOFF CON TÉCNICA DE TRACCIÓN VS TÉCNICA TRADICIONAL POR COMPLICACIONES

(Septiembre de 2003 a Septiembre de 2004)

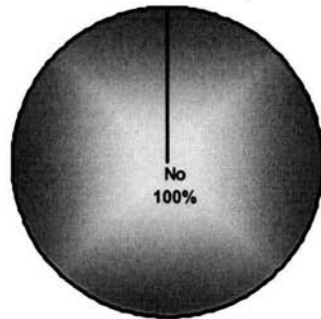
Forma de Retiro del Catéter	Complicaciones en el Retiro del Catéter				Total	
	Si		No			
Técnica por Tracción	0	0%	19	100%	19	100%
Técnica Tradicional	4	29%	10	71%	14	100%

Nota: Los porcentajes están calculados con respecto al total de cada técnica, con el fin de ver la proporción de complicaciones en cada una de ellas.

**Complicaciones en el Retiro de Catéter
para Diálisis Peritoneal Tipo Tenckhoff
con Técnica Tradicional
(Sep. 2003 a Sept 2004)**



**Complicaciones en el Retiro de Catéter
para Diálisis Peritoneal Tipo Tenckhoff
con Técnica de Tracción
(Sept. 2003 a Sept. 2004)**



**RETIRO DE CATETER PARA DIÁLISIS PERITONEAL TIPO
TENCKHOFF POR DIAGNÓSTICO BASE**

(Septiembre de 2003 a Septiembre de 2004)

Diagnóstico Base	Total	
HAS	3	9%
DMT2	4	12%
DMT2/HAS	9	27%
DMT2/HAS/Glomerulonefritis crónica	1	3%
DMT2/IRA Agudizada por Medio de Contraste	1	3%
Enf. Poliquistica	1	3%
Glomerulonefritis	1	3%
Glomerulonefritis / Hipoplasia / HAS	1	3%
Glomerulonefritis Crónica/HAS	2	6%
Granulomatosis de Wegener	1	3%
HAS / Hipoplasia Renal / Bilateral	1	3%
HAS/DMT2/Trombosis Venosa Profunda	1	3%
HAS/Enf. Poliquistica	1	3%
HAS/Nefroangioesclerosis	2	6%
HAS/Nefropatía por IgA (Enf. Berger)	1	3%
Hidronefrosis Bilateral	1	3%
Litiasis Renal/ Uropatía Obstructiva	1	3%
Sx. HELLP/Necrosis Tubular Aguda	1	3%
Total	33	100%

Nota: IRC: Insuficiencia Renal Crónica

DMT2: Diabetes Mellitus Tipo 2

HAS: Hipertension Arterial Sistémica

HELLP: Síndrome de Hellp

IRA: Insuficiencia Renal Aguda

**RETIRO DE CATÉTER PARA DIÁLISIS PERITONEAL TIPO
TENCKHOFF POR INDICACIONES DE RETIRO**

(Septiembre de 2003 a Septiembre de 2004)

Indicaciones de Retiro	Total	
Absceso en Tunel del cateter	1	3%
Catéter Disfuncional	2	6%
Cavidad No Útil	2	6%
Hemodialisis	6	18%
Hernia Incisional	1	3%
Peritonitis Fungica	1	3%
IRA Resuelta	4	12%
Peritonitis Secundaria	12	36%
Absceso de Pared	2	6%
Cavidad Congelada	1	3%
Tuberculosis Peritoneal	1	3%
Total	33	100%

Nota: IRA: Insuficiencia Renal Aguda

**TIPO DE COMPLICACIONES EN EL RETIRO DE CATETER PARA
DIÁLISIS PERITONEAL TIPO TENCKHOFF CON TÉCNICA
TRADICIONAL**

(Septiembre de 2003 a Septiembre de 2004)

Tipo de Complicación	Total	
Hematoma de Pared	2	50%
Absceso de Pared	1	25%
Perforacion Intestinal mas RIEEATT	1	25%
Total	4	100%

Nota: RIEEATT: Resección Intestinal con Entero Entero Anastomosis Terminal

**VALORACIÓN PREQX. ASA EN EL RETIRO DE CATÉTER PARA DIÁLISIS
PERITONEAL TIPO TENCKHOFF**

(Septiembre de 2003 a Septiembre de 2004)

Valoración ASA	Total	
I	0	0%
II	11	33%
III	18	55%
IV	2	6%
V	1	3%
SIN DATO	1	3%
Total	33	100%

Nota: Clasificación del estado físico según la *American Society of Anesthesiologists*

- I Paciente normal sano
- II Paciente con enfermedad sistémica leve que no produce alguna limitación leve
- III Paciente con enfermedad sistémica grave que produce limitación funcional
- IV Paciente con enfermedad sistémica grave que representa un peligro constante para la vida
- V Paciente moribundo del cual no se espera que sobreviva sin la operación

Fuente: *American Society of Anesthesiologists. New classification of physical status. Anesthesiology 1963; 24:111.*

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 33 pacientes, de los cuales, 15 pacientes (45%) fueron hombres y 18 mujeres (55%), con una media de edad de 49 años, un rango de 57 años y una mediana de 50 años, siguiendo una distribución bimodal a los 50 y 67 años.

El Grupo 1 "Técnica por tracción" (Grupo de Estudio) estuvo constituido por 19 pacientes (58%) y el Grupo 2 "Técnica Tradicional" (Grupo. Control) por 14 (42%). En el Grupo 1 no se documentaron complicaciones posteriores al retiro del catéter, mientras que en los pacientes del Grupo 2 se registraron 4 lo que representa casi una tercera parte de los pacientes que se operaron bajo esta técnica. De las complicaciones dos de ellas fueron por un hematoma de la herida, en una hubo un absceso de pared y en otra una perforación intestinal que requirió la realización de una resección intestinal y una entero entero anastomosis término terminal, sin registrarse algún fallecimiento durante el estudio.

Las principales enfermedades crónico degenerativas asociadas a la Insuficiencia Renal de los pacientes fueron Diabetes Mellitus Tipo II e Hipertensión Arterial Sistémica en un 12% y 9 % de los casos respectivamente y asociándose las dos enfermedades en cerca del 30% de los casos.

Las indicaciones para el retiro del catéter de Tenckhoff® fueron por Peritonitis secundaria en 12 (36%) pacientes seguida de cambio de modalidad de sustitución renal a hemodiálisis en 6 (18%) de los sujetos.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos demuestran que la Técnica de Tracción para el retiro de catéteres de Tenckhoff® en la cama del paciente es un procedimiento con una baja morbilidad y mortalidad ($p < 0.05$), por lo que se acepta la Hipótesis de Investigación de éste estudio.

COMENTARIOS

Esta investigación representa la experiencia que se tiene en el servicio de Gastrocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS en el retiro de catéteres de Tenckhoff® con la Técnica de Tracción, es una técnica reciente, descrita desde 1995¹⁷ de la cual los estudios donde se ha empleado son pocos, esto es debido a que en los países en donde se escribieron estos documentos son anglosajones^{16 18}, y en donde las causas para el retiro de estos catéteres es en pacientes postoperados de trasplante de riñón exitoso a diferencia de lo que sucede en nuestra población en donde la mayor causa es por la infección de la cavidad peritoneal.

En la revisión de la literatura, no encontramos hasta el momento un estudio comparativo entre la "Técnica Tradicional" del retiro del catéter, y la "Técnica de Tracción", como la que se expone en esta investigación, sólo son series de casos en donde se reporta la experiencia de los centros hospitalarios con el uso de la última técnica.

Una desventaja de este protocolo fue el número reducido de pacientes que se estudiaron, esto debido a que son pocos los pacientes referidos a esta unidad por presentar problemas infecciosos en la cavidad peritoneal resistentes a tratamiento y que requieran el retiro de catéter como tratamiento, de igual forma aunque se realizan varios trasplantes de riñón en esta unidad con un alto porcentaje de efectividad, el retiro de los catéteres de diálisis, una vez recobrada la función renal, se realiza en los Hospitales Generales de Zona (Segundo Nivel de Atención).

La estimación, en términos económicos, del gasto que representa para esta unidad cada retiro de catéter es muy elevada por el tipo de Hospital (Tercer Nivel) en donde se desarrolla el estudio 20, pero de igual manera, si se extrapola a las unidades de segundo nivel de atención el gasto erogado por pasar a los pacientes a quirófano es muy alto, esto último sin considerar el tiempo de estancia hospitalaria en espera de tiempo quirúrgico para la realización de la cirugía, que en algunos casos llega a ser de hasta 48 a 72 hrs., con ésta "Técnica de Tracción" se verían reducidos dichos gastos de una manera considerable.

Los paciente incluidos en el estudio como ya lo mencionamos son pocos, pero la morbilidad que se observa con el retiro de los catéteres con la Técnica Tradicional" es muy alta, esto tal vez debida a una mala técnica quirúrgica, pero no contamos con reportes en la literatura que refieran un parámetro para este tipo de procedimientos, pero en el caso de la Técnica de Tracción tanto los resultados referidos en esta investigación como en las otras publicaciones es mínimo.

También hay que considerar la ventaja de que la Técnica de tracción es un procedimiento que se pueden realizar en la cama del enfermo y es poco invasivo, que en pacientes renales, en donde el riesgo anestésico es alto, se pueden disminuir.

Este estudio se puede extender a otras unidades de salud dentro del mismo Instituto ya que no se requiere de un entrenamiento extensivo para la aplicación de la técnica y sus ventajas son muchas.

No podemos generalizar estos resultados preliminares ni ser tan optimistas en cuanto a la "Técnica de Tracción" como una técnica segura con una mínima morbilidad, se requiere su aplicación en un mayor número de sujetos, dentro de estudios prospectivos, y mas controlados, y tal vez analizando otro tipo de variables como la experiencia del cirujano, los parámetros de laboratorio bajo los cuales se realizan las extracciones, si quedan o no los cojinetes de dacrón y su posterior formación de granulomas, en estudios a mas largo plazo, etc.

Lo anterior da pauta a nuevos protocolos que atiendan a estos pacientes que en nuestro medio son un porcentaje representativo, y que debido a las características inherentes de su enfermedad, en muchas ocasiones, los estudios relacionados con un procedimiento tan "sencillo" como es el retiro de un catéter, son minimizados, sin darse cuenta que para estos sujetos tan vulnerables son de gran importancia y utilidad.

ANEXOS

Técnica de “Tracción” para el retiro de catéter de Tenckhoff®.¹⁸

El paciente es colocado en posición supina, se realiza antisepsia de la piel con solución yodada (Isodine®) al rededor del sitio de salida del catéter y sobre la trayectoria del mismo, se infiltran 10 a 15 ml. de lidocaína simple al 1% en el sitio de salida del catéter y a lo largo del este.

Posterior a la infiltración se esperarán 5 minutos para dar latencia al fármaco. Se comprobará la anestesia realizando punciones con una aguja # 18, en el trayecto de infiltración.

Se sujeta el extremo del catéter con la mano derecha y la mano izquierda apoyada sobre la pared abdominal dejando entre el dedo índice y el medio el sitio de salida del catéter. Se aplica una tracción constante y gentil sobre el catéter con la mano derecha, dejando firme la mano izquierda. El catéter y los cojinetes deben de salir íntegros, en caso de que algún cojinete se quede dentro de la pared abdominal no se realiza ningún intento para su extracción.

El sitio de salida del catéter se deja abierto para que cierre por segunda intención.

El paciente puede reiniciar la dieta y sus actividades habituales de inmediato posteriores al procedimiento.

Técnica “Tradicional” para el retiro de catéter de Tenckhoff®.

De acuerdo a la valoración preoperatoria y las características del paciente el medico anestesiólogo decide que tipo de anestesia se le aplica al paciente.

Se coloca al paciente sobre la mesa de operaciones en posición supina, posteriormente se realiza la antisepsia de la piel con solución yodada (Isodine®) y se colocan campos quirúrgicos estériles delimitando el área donde habrá de llevarse a cabo la operación.

Se realiza la incisión de la piel sobre la cicatriz previa y encima del sitio donde se palpa el catéter. Se disecciona de manera cortante por planos el tejido graso subcutáneo, la aponeurosis anterior, hasta el peritoneo, se identifica el sitio de entrada del catéter hacia la cavidad peritoneal y se disecciona separándolo del peritoneo con disección cortante. Se extrae el catéter por contrabertura.

Se procede al cierre de la pared abdominal afrontando por planos el peritoneo, la aponeurosis anterior y la piel, dejando abierta la herida por donde salía el catéter para su cierre por segunda intención.

El paciente pasa a la sala de recuperación y se egresa a su cuarto en cuanto se autorice por parte del servicio de anestesiología.

El paciente puede reiniciar la dieta a las 8 hrs. después de la cirugía

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Lugar y fecha _____

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado **RETIRO DE CATÉTER PARA DIÁLISIS PERITONEAL TIPO TENCKHOFF ® CON TÉCNICA DE TRACCIÓN.**

Registrado ante el Comité Local de Investigación con el número 156/2004, el objetivo de este estudio es “Demostrar que la técnica de tracción para retiro de catéteres de Tenckhoff ® en la cama del enfermo es un procedimiento seguro que no genera aumento en la morbi-mortalidad de los pacientes en comparación con la técnica tradicional”.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en permitir que se me realice el retiro del catéter tipo Tenckhoff® del cual soy portador, por medio de la técnica de Tracción. Así mismo acudir a los controles que sean necesarios por el investigador a la consulta externa del servicio de gastrocirugía de éste Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes:

Riesgos, inconvenientes y/o molestias	Beneficios
<ul style="list-style-type: none"> • Imposibilidad para la extracción del catéter, en cuyo caso el retiro se realizaría en sala de quirófano bajo la técnica tradicional. • Sangrado incoercible posterior al retiro del catéter. • Aplicación de anestesia local en el trayecto del catéter. • Posibilidad de que durante el retiro del catéter, se quede uno de los cojinetes de fijación en el trayecto del mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción rápida, sin necesidad de someterse a un evento quirúrgico, o de anestesia regional o general. • Posibilidades de sangrado mínimos. • Disminución de las posibles complicaciones anestésicas en comparación con procedimientos regionales o generales. • Probabilidad mínima de que en caso de quedarse un cojinete, éste vaya a producir una complicación posterior que amerite cirugía. • No se requiere de ayuno posterior al procedimiento. • Técnica fácil de realizar en cama, sin necesidad de esperar tiempos quirúrgicos prolongados.

El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna, sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como responder a cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevaron a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo del Instituto.

Nombre y Firma

PACIENTE

Nombre y Firma

PADRE, MADRE, TUTOR O REPRESENTANTE LEGAL

Nombre, Firma y Matrícula
INVESTIGADOR PRINCIPAL

Cédula de Recolección de Datos
Retiro del Catéter de Tenckhoff®

Folio: _____

1. Nombre: _____

2. No de Afiliación: _____ . 3. TEL.: _____

4. ¿Qué enfermedad Crónico Degenerativa se asoció o causó la Insuficiencia Renal del paciente?

a) Diabetes Mellitus

b) Hipertensión Arterial

c) Glomérulo Nefritis Crónica

d) Lupus Eritematoso Sistémico

e) Otro (especifique): _____.

5. Fecha de Colocación del último Catéter:

(____,____,____)

Día Mes Año

6. ¿Qué servicio solicitó el retiro del Catéter a Gastrocirugía?

- a) Nefrología
- b) Medicina Interna
- c) Urología
- d) Neurocirugía
- e) Endocrinología
- f) Hematología
- g) Admisión Continua
- h) Otro (especifique): _____.

7. ¿Cuál fue la causa de retiro del Catéter?

- a) Tunelitis
- b) Peritonitis
- c) Cavidad no útil
- d) Cambio de modalidad a Hemodiálisis
- e) Post operado de Transplante Renal
- f) Otra (especifique): _____.

8. ¿Qué Técnica se utilizó para el retiro del Catéter?

- a) Tradicional
- b) Tracción

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

9. Fecha del retiro del Catéter de Tenckhoff®:

(_____, _____, _____)

Día Mes Año

10. Calificación del procedimiento según la Escala Análoga de Dolor, posterior al retiro inmediato del catéter:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

11. ¿Hubo complicaciones posteriores al retiro del Catéter?

- a) Si
- b) No (no contestar 12 y 13)

12. ¿Qué Tipo de complicaciones Post operatorias hubo?

- a) Infección
- b) Hematoma
- c) Seroma
- d) Dehiscencia de la herida
- e) Íleo
- f) Fístula
- g) Obstrucción Intestinal

- h) Peritonitis
- i) Perforación Intestinal
- j) Otra (especifique): _____.

13. ¿En cuánto tiempo se presentó la complicación post operatoria del retiro del Catéter?

- a) 1 día
- b) 7 días
- c) 30 días

14. ¿Recomendaría usted el procedimiento efectuado?

- a) Si
- b) No

Nombre del Investigador: _____

Fecha de realización: _____.

Referencias Bibliográficas

- ^aLazarus M., Brenner B. Insuficiencia renal crónica. En: Braunwald E., Fauci A. Harrison Principios de Medicina Interna; 15a edición; México D.F. Ed. McGraw-Hill Interamericana: 2001
- ^b Short A., Cumming A. Renal Support. *BMJ* 1999; 319:41-44.
- ^c Nash K., Afees A., Hou S. Hospital-acquired renal insufficiency. *Am J Kidney Dis* 2002; 30: 930-936.
- ^d Parmar M. Chronic renal disease. *BMJ* 2002; 325: 85-90.
- ^e Kher V. End-Stage renal disease in developing countries. *Kidney Int* 2002; 62: 350-362.
- ^f Comty C., Collins A. La diálisis en el Tratamiento de insuficiencia renal crónica. En Collins A. Clínicas Médicas de Norte América, Enfermedades Renales. México D.F. Interamericana: 1984; 2: 399-424.
- ^g Maxwell M., Rockney R., Kleeman C., Twiss M. Peritoneal dialysis: technique and application. *JAMA* 1959; 170: 917-924.
- ^h Gokal R., Mallick N. Peritoneal dialysis. *Lancet* 1999; 353: 823-829.
- ⁱ Tenckhoff H., Schster H. A bacteriologically safe peritoneal access device. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1968; 14: 181.
- ^j Nissenson A., Prichard S., Cheng I. ESRD modality selection into the 21st century: The importance of non-medical factors. *ASAIO J* 1997; 43: 143-150.
- ^k Fernández J., González F., Schwedt E., Renal replacement therapy in Latin America. *Kidney Int* 2000; 57 (Suppl 74): S55-S59.
- ^l Hamburger R., Mattem W., Schreiber M. A dialysis modality decision guide based on the experience of six dialysis centers. *Dial Transpl* 1990; 19: 66-69
- ^m Shetty A., Oreopulus. Peritoneal dialysis: its indications and contraindications. *Dial Transpl* 2000; 29: 71-77
- ⁿ Stegmayr B. Three Purse-String Sutures allow immediate Start of peritoneal diálisis with low incident of Leakage. *Sem Dialysis* 2003; 16: 346-348.
- ^o Dunea G. Peritoneal diálisis and hemodialysis. En Dunea G. The Medical Clinics of North America, Diseases of the kidney. Chicago Illinois. McGraw-Hill 1971; 55: 155-175.
- ^p Quiroga I., Baboo R., Lord R. Tenckhoff ®catheters postrenal transplantation: the pull technique? *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16: 2079-2081
- ^q Hakim N., Perenne J., Benedetti E. A technique of removal of the Tenckhoff peritoneal dialysis catheter. *J Am Coll Curg* 1995; 180: 350-352.
- ^r Elkabir J., Rias A., Agarwal S. Delayed complications following Tenckhoff® catheter removal. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14: 1550-1552.
- ^s Anuario 2003 del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Sistema de Información Médico Operativa del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS 2004.
- ^t Costos Unitarios Aplicables al Ejercicio Fiscal 2004. Contraloría del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.
- ^u Hernández R., Fernández C., Baptista P. *Metodología de la Investigación*. 2ª. edición. México, D.F. Ed. McGraw-Hill 2000.
- ^v Schwartz S. Cuidados postoperatorios. En: Schwartz S , Shires T. Principios de Cirugía. 7ª. edición México D.F. Ed. McGraw-Hill Interamericana 2000.
- ^w Stoelting R. Anestésicos Locales. En Stoelting R Bases de la Anestesia, México D.F. Ed. McGraw-Hill Interamericana 1997.