

TÉCNICA QUIRÚRGICA DE COLOCACIÓN DE CATÉTER DE TENCKHOFF LAPAROSCÓPICO: REPORTE DE SERIE DE CASOS A PROPÓSITO DE UNA TÉCNICA PROPIA

MIGUEL VASSALLO PALERMO¹ 

YOFRAN MOLINA² 

SIOLIBET MENDOZA²

LAURA CARDONA³

RHAYNIVETH SEQUERA⁴

KIMBERLY ORDAZ⁴

SURGICAL TECHNIQUE FOR LAPAROSCOPIC TENCKHOFF CATHETER PLACEMENT: REPORT OF A SERIES OF CASES ON A PROPRIETARY TECHNIQUE

RESUMEN

Introducción: La diálisis peritoneal es una técnica de depuración extrarrenal que utiliza la membrana peritoneal, y su capacidad de ósmosis y difusión de solutos desde el peritoneo al plasma y viceversa, cuyo camino para desarrollarse como tratamiento de dicha patología estuvo marcado, por hitos a lo largo de la historia. El catéter peritoneal es una prótesis similar a un tubo redondo generalmente de silicona que puede ser colocado mediante técnica quirúrgica abierta, laparoscópica e incluso abordajes percutáneos que facilitan la aplicabilidad de la diálisis peritoneal como estrategia terapéutica en la ERC. **Objetivo:** describir el procedimiento propio para la colocación laparoscópica de catéter de Tenckhoff en combinación con abordaje percutáneo a través de una serie de casos. **Métodos:** Estudio prospectivo y longitudinal de 14 pacientes con ERC, con colocación de catéter de Tenckhoff percutáneo bajo visión laparoscópica (nov. 2023 - dic. 2024). Se analizaron edad, sexo, diagnóstico, causa de ERC, tiempo quirúrgico, complicaciones y efectividad. **Resultados:** La edad promedio fue 59 años (3:1 hombres), de los cuales presentaron hipertensión arterial (60%) como comorbilidad principal. El tiempo quirúrgico promedio fue 18 minutos. La única complicación postoperatoria (30 días) fue disfunción del catéter por obstrucción en 7,1%. No hubo fugas de líquido peritoneal, a diferencia de la cirugía abierta (2.6-22%), atribuido a la colocación paramedial y un túnel subcutáneo largo. **Conclusión:** Nuestra técnica, describe, un procedimiento sencillo a través de un trocar de 5 o 10 mm que facilita una visualización directa de la cavidad abdominal y permite la colocación del catéter peritoneal mediante técnica percutánea y bajo visión directa que ofrece mayor seguridad y menor tasa de complicaciones asociadas a la técnica del mismo. Durante el estudio se observó un caso de obstrucción que requiere seguimiento.

Palabras clave: Diálisis peritoneal, catéter de Tenckhoff, Enfermedad renal crónica

ABSTRACT

Introduction: Peritoneal dialysis is an extrarenal wastewater treatment technique that utilizes the peritoneal membrane and its capacity for osmosis and diffusion of solutes from the peritoneum to plasma and vice versa. Its development as a treatment for this condition has been marked by milestones throughout history. The peritoneal catheter is a round tube-like prosthesis, generally made of silicone, that can be placed using open surgical techniques, laparoscopic approaches, and even percutaneous approaches, facilitating the applicability of peritoneal dialysis as a therapeutic strategy for CKD. **Objective:** To describe the procedure for laparoscopic placement of a Tenckhoff catheter in combination with a percutaneous approach through a case series.

Methods: Prospective and longitudinal study of 14 patients with CKD, with percutaneous Tenckhoff catheter placement under laparoscopic vision (Nov. 2023 - Dec. 2024). Age, sex, diagnosis, cause of CKD, surgical time, complications, and effectiveness were analyzed. **Results:** The mean age was 59 years (3:1 men), with hypertension (60%) as the main comorbidity. The mean surgical time was 18 minutes. The only postoperative complication (30 days) was catheter dysfunction due to obstruction in 7.1%. There were no peritoneal fluid leaks, unlike open surgery (2.6-22%), attributed to paramedian placement and a long subcutaneous tunnel. **Conclusion:** Our technique describes a simple procedure through a 5- or 10-mm trocar that facilitates direct visualization of the abdominal cavity and allows for percutaneous placement of the peritoneal catheter under direct vision, offering greater safety and a lower rate of complications associated with the technique. During the study, one case of obstruction was observed that requires follow-up.

Key words: Peritoneal dialysis, Tenckhoff catheter, chronic kidney disease

1. Hospital Universitario de Caracas. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica "B". Especialista en Cirugía General. Profesor Titular de la Universidad Central de Venezuela. : Caracas, Distrito Capital, Venezuela. Correo-e: miguelvassallo@gmail.com
2. Hospital Universitario de Caracas. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica "B" Residente de tercer año del postgrado de Cirugía General. Caracas, Distrito Capital, Venezuela
3. Hospital Universitario de Caracas. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica "B" Especialista en Cirugía General. Docente Instructor Instituto de Cirugía Experimental UCV
4. Especialista en Cirugía General. Docente instructor Hospital Universitario de Caracas. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica "B". Caracas, Distrito Capital, Venezuela

Recepción: 20/10/2025

Aprobación: 10/12/2025

DOI: 10.48104/RVC.2025.78.2.12

www.revistavenezolanadecirugia.com

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular a lo largo de un tiempo variable, a veces incluso de años. También se puede definir como la presencia de daño renal persistente durante al menos 3 meses, secundario a la reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas con el consecuente síndrome clínico derivado de la incapacidad renal para llevar a cabo funciones depurativas, excretoras, reguladoras y endocrino metabólicas. (1)

La diálisis peritoneal es una técnica de depuración extrarrenal que utiliza la membrana peritoneal, y su capacidad de ósmosis y difusión de solutos desde el peritoneo al plasma y viceversa. Permitiendo así el paso de sustancias urémicas del plasma al peritoneo para ser eliminados por esta vía, equilibrando completamente estos compartimentos, según los gradientes de concentración electro-química. (2)

El éxito de la técnica de DP va a depender de la correcta colocación del catéter en la cavidad peritoneal. Existen diversos métodos para ello: laparoscopia, vía percutánea mediante técnica de Seldinger o con trocar y quirúrgica. En nuestro centro, en colaboración con el Servicio de nefrología, Presentamos nuestra experiencia en la colocación de catéteres peritoneales, con la descripción de una técnica propia. (2)

CATÉTER PERITONEAL

El peritoneo es una membrana serosa de tejido conectivo laxo que se configura en dos capas, una parietal que recubre la pared abdominal con escasa participación en los intercambios y otra visceral que recubre las vísceras intraperitoneales. El peritoneo recibe un flujo sanguíneo de 90–120ml/min y su superficie oscila entre 2,08 y 1,72 m². Se comporta como una membrana (parcialmente) semipermeable y debe ser considerado como un órgano excretor.) (2)

En diálisis peritoneal es el propio peritoneo el que actúa como membrana de diálisis, mediante una serie de barreras anatómicas que da el paso de solutos y agua. La principal barrera es el endotelio capilar y en él, existen 3 tipos de poros como las acuaporinas, los espacios intercelulares por los que pueden pasar agua y pequeños solutos y los poros grandes o hendiduras intercelulares, que permiten el paso de pequeñas y medianas moléculas. (3)

Los principios físicos y químicos básicos en los que se fundamenta la diálisis son la difusión y la osmosis. Se crea un gradiente de presión osmótica a favor del paso de agua desde el paciente hacia la cavidad peritoneal mediante la introducción de un agente osmótico en el líquido de diálisis. (2)

El catéter peritoneal es una prótesis similar a un tubo redondo de silicón, donde todos los catéteres constan de tres segmentos bien definidos, una porción intraperitoneal con perforaciones para facilitar el paso del líquido dializante del exterior a la cavidad

peritoneal y viceversa, una porción intraparietal se observan 1 o 2 manguitos de Dacron destinados a permitir el crecimiento de tejido fibroso para la fijación del catéter y una porción que se observa a partir del orificio de salida es la porción externa en la que se puede acoplar un conector; apropiado a la técnica de diálisis peritoneal que se va a utilizar. (Figura 1)

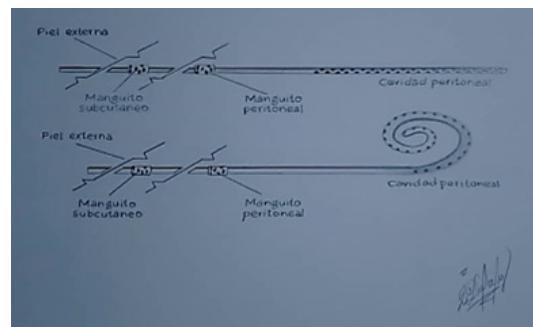


Figura 1. Catéter de Tenckhoff

A lo largo del tiempo se han descritos y desarrollado distintas técnicas para la colocación de los distintos catéteres peritoneales, en función de quién lo implanta y qué tipo de catéter se ha elegido. Básicamente distinguimos las técnicas de implantación denominadas "a ciegas" (percutánea cerrada o método de Seldinger y mini laparotomía) y las técnicas con "visión directa" del peritoneo (laparoscopia convencional). (4)

En la actualidad, la colocación del catéter se puede llevar a cabo mediante cirugía abierta, inserción percutánea o cirugía laparoscópica. La cirugía abierta es un procedimiento sencillo, que requiere una laparotomía mínima, por lo que ha sido el procedimiento de elección más ampliamente usado. (5)

Hoy en día el catéter se coloca infraumbilical y en la región paramediana atravesando el músculo recto abdominal, donde el grosor del músculo puede envolver el maguito interno y facilitar su incorporación en la pared abdominal.

Antes se realizaba en la línea media, pero esta zona se ha abandonado prácticamente dada la gran cantidad de casos con fuga de líquido peritoneal precoz o formación de hernias, dada la escasa vascularización de la zona y la menor resistencia de la pared abdominal. La punta del catéter de la porción intraperitoneal se dirige hacia abajo al cuadrante inferior izquierdo, donde el peristaltismo del colon descendente ayuda a evitar la migración del catéter. Los manguitos de Dacron se colocan y se fijan, él más interno inmediatamente después del peritoneo, y el más externo en el tejido celular subcutáneo, aproximadamente a 2 cm de la salida al exterior. (4)

Sin embargo, la cirugía abierta permite una visión limitada, hecho especialmente importante en pacientes con antecedentes de cirugía abdominal, en los cuales las adherencias intestinales pueden dificultar el procedimiento. Estos problemas técnicos con la cirugía abierta llevaron, hace dos décadas, al desarrollo de nuevas estrategias para la colocación de catéteres de Diálisis Peritoneal.

TÉCNICAS LAPAROSCÓPICAS USADAS EN LA ACTUALIDAD PARA COLOCACIÓN DE CATÉTER DE TENCKHOFF

La cirugía laparoscópica, con sus múltiples beneficios en la cirugía actual, llevada a cabo en su mayoría con tres trócares en la colocación de catéter peritoneal, permite facilitar una visión óptima de la cavidad peritoneal, así como un abordaje mínimamente invasivo de la cavidad abdominal, disminuyendo así las tasas de disfunción de catéter peritoneal asociadas por la obstrucción del mismo y las infecciones relacionadas al procedimiento quirúrgico, por lo que en la actualidad el abordaje laparoscópico ha ganado una amplia aceptación, como técnica para colocación de catéter peritoneal. (5)

Es por ello que García-Cruz y Vera-Rivera, Describieron una nueva técnica quirúrgica usando dos puertos de 12 mm para la colocación del catéter de Diálisis Peritoneal; para ello se usaron una guía de Guyon de punta atraumática. Tras lubricar la guía de Guyon, el catéter se coloca sobre ésta y se obtiene un catéter tutorizado rígido. El empleado fue el catéter de Oreopoulos-Zellerman, un catéter peritoneal que se utiliza para evitar que el catéter se envuelva en el epiplón y se mantenga en una posición baja en la pelvis. Este catéter tiene dos discos de silicona en el segmento interno para prevenir el envolvimiento omental. (6)

Realizando así el neumoperitoneo mediante una laparotomía mínima periumbilical y se coloca un trocar de 12 mm. Bajo visión directa, se pone un trocar de 12 mm pararrectal izquierdo. Se sitúa la óptica en éste y se coloca el catéter tutorizado con la guía a través del trocar periumbilical. Seguidamente, se instala la punta del catéter en el fondo de saco de Douglas se retira la guía de Guyon. Comprobamos visualmente que el catéter queda adecuadamente colocado, tras lo que se retiran ambos trócares. Se crea un túnel subcutáneo entre ambos trócares y se exterioriza el catéter a través del orificio del trocar pararrectal izquierdo, todos los procedimientos se completaron laparoscópicamente con dos puertos de 12 mm. El tiempo quirúrgico medio fue de 32 minutos (rango, 15-55 minutos). (7)

Así mismo, Isabel García-Méndez y Diana Faur en el 2013, describieron un estudio prospectivo sobre la eficacia de la laparoscopia en la colocación de catéter peritoneal, La intervención se realizó mediante anestesia general y preparación del campo estéril, se procedió a colocar un trocar por técnica de Hasson de 12 mm en zona supraumbilical que alberga la cámara de laparoscopia de 30°. Posteriormente, se insufló neumoperitoneo hasta 12 mmHg de presión, se exploró la cavidad peritoneal y, en concreto, la pelvis menor buscando zonas amplias libres de adherencias para la óptima ubicación del catéter. (7)

Se insertó un segundo trocar de laparoscopia de 5 mm pararrectal izquierdo. A través de él, se introdujo el catéter sobre su guía. Con el control visual que ofrece la cámara se avanzó la punta del catéter hasta la ubicación idónea en fondo de saco de Douglas. Solo ocasionalmente, la presencia debridas o adherencias obliga a insertar un tercer trocar de 5 mm para introducir instrumental (pinza, gancho o tijera para conseguir

sección y cauterización debridas). Con la retirada de la guía y el trocar, se dejó ubicado el cuff interno del catéter en la zona inmediatamente inferior de la musculatura. Por último, se crea el túnel subcutáneo para dar salida al extremo distal del catéter. (8)

Se realizaron un total de 89 actos quirúrgicos. En nueve casos se documentó mal funcionamiento del catéter en las primeras semanas post colocación (menos de 15 días). En todos ellos, fue necesario realizar una nueva laparoscopia, por imposibilidad de recuperar el catéter mediante técnicas conservadoras. En todos los casos, se vio atrapamiento del catéter por epiplón o adherencias. Se colocó un nuevo catéter, además de realizar omentecomía o adhesiolisis. En el estudio no se observó ningún caso de infección del sitio quirúrgico, peritonitis, hernias inmediatas, o hemoperitoneo como consecuencia inmediata o mediata de la intervención. (7)

Es por ello que se establece que la cirugía laparoscópica presenta una serie de claros beneficios, sobre todo en la reducción del dolor postoperatorio, así mismo permite un alta más precoz y una pronta normalización de la vida social. Además, la laparoscopia ofrece mejores resultados estéticos y menor tasa de complicación asociada a la cirugía (7).

MÉTODOS

Se realiza un estudio Prospectivo y longitudinal, donde se incluyen 14 pacientes candidatos a colocación de catéteres de Tenckhoff aplicados por vía percutánea bajo visualización laparoscópica desde el 1 de noviembre de 2023 hasta 1 de diciembre de 2024, se analizaron los siguientes factores; edad, sexo, diagnóstico de ingreso, causa de ERC, tiempo quirúrgico, complicaciones post operatorias, efectividad en la diálisis peritoneal y disfunciones del mismo.

Técnica Laparoscópica Modificada Implementada por el Servicio De Cirugía II Hospital Universitario De Caracas

Se realiza el abordaje de la cavidad abdominal en línea media y la implantación del catéter en el lado izquierdo del abdomen según el siguiente protocolo:

Se posiciona el paciente en decúbito supino bajo anestesia general, con equipo laparoscópico a los pies del paciente, el cirujano a la derecha del paciente y el ayudante de la cámara a la izquierda del mismo (Figura 2), se procede a la colocación de campos estériles, se aborda cavidad por técnica de Hasson a nivel de la cicatriz umbilical por el cual se introduce portal laparoscópico de 5 o 10 mm el cual servirá para la óptica de 0° o 30°, obteniendo visión directa de toda la cavidad abdominal, se realiza exploración laparoscópica de la cavidad abdominal y se establece el punto para colocación de introductor percutáneo (Figura 3).

Seguidamente se procede a infiltrar con lidocaina al 2% para rectal izquierdo o derecho dependiendo de hallazgos intraoperatorios y se procede a realizar una incisión de 0.5 cm por donde se introduce la punta del introductor y se incide por abordaje pararrectal, tunelizando en tejido celular subcutáneo

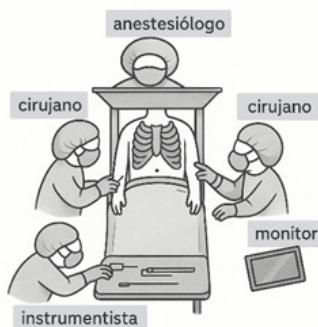


Figura 2. Posición del paciente
Fuente propia

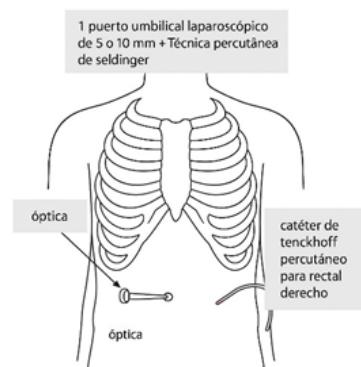


Figura 3. Colocación de portales laparoscópicos. Fuente propia

a cavidad abdominal vía percutáneo con introductor y funda pelable de 18 Fr bajo visión directa (Figura 4).

Una vez dentro de cavidad abdominal se retira introductor y se procede a dirigir a través de la funda pelable la guía metálica de Seldinger con dirección hacia el espacio recto-vesical bajo visión directa, por donde se pasa el catéter de Tenckhoff, y se posiciona dentro de la cavidad abdominal con guiator.

Se retira lentamente la guía metálica y la funda pelable, se deja el catéter en pelvis, se comprueba permeabilidad del catéter,

se fijan los cuff subaponeurótico y subcutáneo, se retira trócar umbilical bajo visión directa, y se realiza síntesis por planos de incisión umbilical, culminando el acto operatorio.

Criterios de Inclusión

Se establecieron criterios propios de la patología para uso de diálisis peritoneal y su indicación quirúrgica como lo son:

- Pacientes con enfermedad renal crónica con criterios de terapia de restitución renal

Criterios de Exclusión

Se excluyó de abordaje quirúrgico laparoscópico a pacientes con comorbilidades severas o condiciones propias de los mismos que dificultasen el uso de diálisis peritoneal y su indicación quirúrgica como lo son:

- Paciente hemodinámicamente inestables
- Pacientes con neumopatías crónicas severas
- Pacientes con criterios de urgencia dialítica
- Patología abdominal severa
- Síndrome adherencial severo
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Presencia de estomas abdominales
- Enfermedad psiquiátrica grave

RESULTADOS

Se describe en este estudio la colocación de 14 catéteres de Tenckhoff a pacientes con enfermedad renal crónica, aplicados por vía percutánea bajo visualización laparoscópica desde el 1 de noviembre de 2023 hasta el 1 de diciembre de 2024 en pacientes que cumplían con los criterios de inclusión, donde la edad promedio de los pacientes intervenidos fue de 59 años, con una relación 3-1 a predominio de los hombres, cuya principal comorbilidad asociada fue la hipertensión arterial en el 60 % de los casos. Todos los procedimientos se llevaron a cabo con anestesia general, estableciéndose un tiempo quirúrgico promedio de 18 minutos, se describe como única complicación post operatoria dentro de los 30 días posterior a la colocación del mismo la disfunciones del catéter en un 7,1 % secundario a la obstrucción

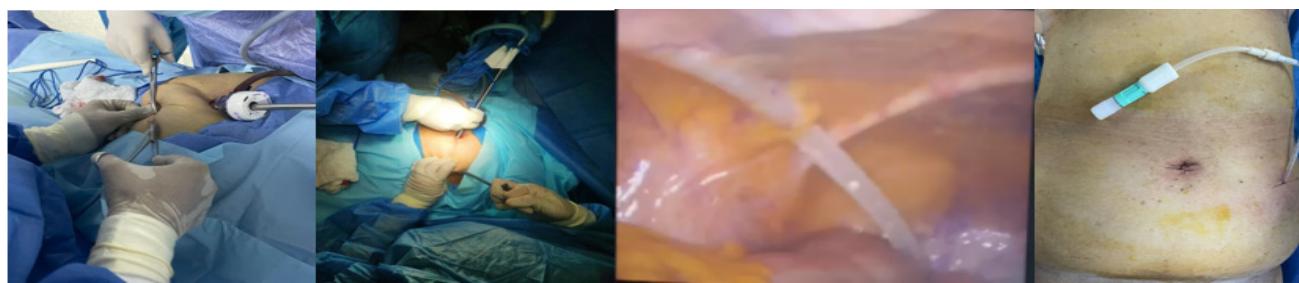


Figura 4. Colocación de introductor de catéter. Fuente propia

del catéter que requirió revisión y recolocación quirúrgica. No se produjeron otras complicaciones intraoperatorias o durante el postoperatorio inmediato, mediato y tardío con un seguimiento de 30 días, con una efectividad en la diálisis peritoneal del 100 %.

DISCUSIÓN

En colaboración con el servicio de nefrología, desarrollamos y presentamos una técnica propia para la colocación de catéteres peritoneales. Esta técnica destaca por su menor tiempo quirúrgico y la ausencia de complicaciones como infecciones, perforaciones o fugas del líquido peritoneal, descritas en otras técnicas, donde la tasa de fuga de líquido peritoneal asociado a abordaje abierto varía entre el 2,6 y el 22%, en nuestra experiencia, no hemos tenido ningún caso de fuga.

Al analizar nuestra técnica en comparación con otras técnicas laparoscópicas de tres puertos, nuestra experiencia es incomparable, Atribuimos estos excelentes resultados a incisiones más pequeñas y la visión directa de la cavidad abdominal durante el procedimiento, factores cruciales para minimizar riesgos en los pacientes.

CONCLUSIÓN

La Diálisis Peritoneal es una opción segura y efectiva para el paciente con insuficiencia renal terminal. Además, hay evidencia de una mejor preservación de la función renal residual al compararla con la hemodiálisis. A pesar de que la cirugía abierta ha sido el método de elección a lo largo del tiempo, el abordaje laparoscópico ha tenido amplia aceptación en implementación en la actualidad para la colocación del catéter de Tenckoff, ofreciendo todos los beneficios de la laparoscopia como menor tiempo de hospitalización, mejores resultados estéticos y menor tasa de complicaciones asociado a la técnica quirúrgica.

Nuestra técnica describe un procedimiento sencillo que permite la colocación del catéter peritoneal mediante técnica percutánea y bajo visión directa de la cavidad abdominal, ofreciendo mejores resultados, mayor seguridad y menor tasa de complicaciones asociadas.

No se han presentado episodios de peritonitis, infección de sitio quirúrgico, perforación o fuga de líquido peritoneal, en el postoperatorio (cuatro primeras semanas) tras el implante del catéter, pero sí hemos descrito un caso de obstrucción del catéter durante las primeras semanas del post operatorio. Por lo que necesitamos mayor seguimiento para determinar el riesgo obstrucción del catéter asociado a nuestra técnica.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de interés alguno sobre el presente estudio.

REFERENCIAS

1. S Soriano Cabrera. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. Nefrología. Disponible en: <https://www.revistaneurologia.com/es-definicion-clasificacion-estadios-enfermedad-renal-articulo-X0211699504030666>
2. La membrana peritoneal. Nefrologiaaldia.org. Disponible en: <https://www.neurologiaaldia.org/es-articulo-la-membrana-peritoneal-230>
3. Visión general e histórica de la diálisis peritoneal. Nefrologiaaldia.org. Disponible en: <https://www.neurologiaaldia.org/es-articulo-vision-general-e-historica-de-la-dialisis-peritoneal-460>
4. Espejo JLM. Catéteres Peritoneales. Tipos de Catéteres. Protocolo de Implantación de Catéteres Peritoneales del Grupo de D.P. de Andalucía. Revistaseden.org. Disponible en: <https://www.revistaseden.org/files/TEMA%205.%20CATETERES%20PERITONEALES.pdf>
5. Villanueva D. "Estudio Comparativo en la Apertura del Catéter de Diálisis Peritoneal Temprana versus Apertura Tardía, para Valorar la Efectividad de la Funcionalidad del Catéter, en Pacientes con Enfermedad Renal Crónica Estadio 5 Kdoqi, del Hospital de Concentración Issuem Satélite." 2013; Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/14008>
6. Doñate T, Borrás M, Coronel F, Lanuza M, González MT, Morey A, et al. Diálisis peritoneal. Consenso de la Sociedad Española de Diálisis y Trasplante. Diál traspl. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1886284506710098>
7. Revistaneurologia.com. Disponible en: <https://www.revistaneurologia.com/es-colocacion-cateter-dialisis-peritoneal-por-laparoscopia-descripcion-resultados-una-tecnica-articulo-X0211699510035924>