

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**PROTOCOLO PARA LA SELECCIÓN, COLOCACIÓN Y TÉCNICA,  
ASÍ COMO LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS  
COMPLICACIONES ASOCIADAS A LOS CATÉTERES  
PERITONEALES PERMANENTES EN PACIENTES CON ASCITIS  
REFRACTARIA**

**Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios  
de Posgrado en Especialidades Médicas para optar por el grado y título de  
Especialista en Medicina Paliativa de Adultos**

**DRA. XIOMARA MOYA CONEJO**

**Ciudad Universitaria Rodrigo Facio  
Costa Rica  
noviembre 2022**

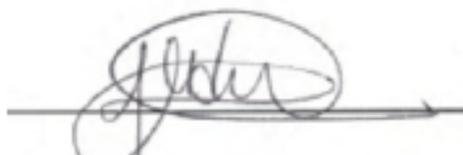
## DEDICATORIA

Al Todopoderoso, que ha guiado mi camino profesional por la senda del bien y del saber, sin Él nada sería hoy.

A mis padres quienes han creído en mí y por ellos he alcanzado éxitos compartidos.

A mis hermanos, pareja, amigos, profesores y tutores en el campo médico, que han hecho de este proceso un camino más llevadero.

\*Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Especialidades médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Especialista en Medicina Paliativa de Adultos. \*



Dra. Andrea Cartín Saborío  
Directora Programa de Posgrado en Medicina Paliativa



---

Dra. Karol Villalobos Garita  
Directora de Tesis



---

Dra. Melissa Vargas Roldán  
Lector

Programa de Posgrado en Medicina Paliativa



---

Dra. Xiomara Moya Conejo  
Candidata

## TABLA DE CONTENIDOS

Portada	1
Dedicatoria	2
Hoja de aprobación	3
Tabla de contenidos	4
Resumen	6
Lista de cuadros	7
Lista de figuras	8
Abreviaturas	9
<b>Capítulo I: Marco contextual</b>	<b>10</b>
- Introducción	11
- Antecedentes	12
- Justificación	13
- Planteamiento del problema	14
- Objetivos general y específicos	15
<b>Capítulo II. Marco teórico</b>	<b>16</b>
Definiciones	17
Epidemiología	17
Fisiopatología	20
- Ascitis maligna	20
- Ascitis asociada a hepatopatía	21
Etiología	22
Factores pronósticos	22
Clínica	23
Diagnóstico	23
Evaluación	24
Tratamiento médico no invasivo	24
Tratamiento médico invasivo	26
Paracentesis	26
Catéter peritoneal permanente	29

ALFApump®	34
Shunt peritoneo venosos	34
CART	35
HIPEC	35
Otros tratamientos no convencionales (, OK-432, Inhibidores metaloproteinasas, AntiVEGF, EpCAM)	32
<b>Capítulo III: Marco Metodológico</b>	<b>37</b>
Tipo de estudio	37
Alcances del estudio	37
Fuentes de información	37
Instrumentos	37
Procedimiento metodológico	39
Operacionalización de variables	39
<b>Capítulo IV: Resultados y Análisis</b>	<b>41</b>
Resultados	42
Análisis	44
<b>Capítulo V: Propuesta de protocolo institucional</b>	<b>49</b>
<b>Capítulo VI: Conclusiones y Limitaciones</b>	<b>57</b>
Bibliografía	60
Anexo 1	71

## **Resumen**

La ascitis refractaria es una patología de atención frecuente en los servicios de Medicina Paliativa, y su manejo constituye un reto terapéutico. Dentro de las estrategias de manejo, las paracentesis evacuativas y la posterior decisión de colocar un catéter permanente para drenaje de líquido peritoneal, forma parte esencial de la práctica médica en los servicios de Medicina Paliativa. En diversos centros de salud, se han implementado programas de atención a pacientes con ascitis donde se incluyen aquellos que, tras un diagnóstico y criterios específicos, resultan candidatos para un manejo más invasivo con la colocación de un dispositivo peritoneal.

Se pretende en el presente documento, la revisión de estudios científicos que incluyan el uso de estos dispositivos permanentes para drenaje de líquido peritoneal, su técnica de colocación, así como los insumos disponibles y validados. Por otra parte, se indagará sobre la presencia de infecciones y otras complicaciones posibles, y si existe relación con los elementos anteriormente citados.

Todo lo anterior, pretende examinar si existe una mayor trascendencia en cuanto a los beneficios versus los riesgos del procedimiento, específicamente en pacientes con ascitis refractaria tanto de causa benigna como maligna, así como comprender el mejor escenario en donde beneficio del catéter sea predominante.

*Palabras claves: ascitis, ascitis refractaria, catéteres peritoneales permanentes, medicina paliativa*

## Lista de cuadros

Cuadro 1. Criterios diagnósticos de ascitis resistente al tratamiento medico	Pág 18
Cuadro 2. Operacionalización de las variables	Pág 39
Cuadro 3. Porcentaje de pacientes con aparición de peritonitis asociada / relacionada a la colocación de un catéter peritoneal permanente para el manejo de ascitis refractaria	Pág 42
Cuadro 4. Porcentaje de pacientes con ascitis refractaria y catéter peritoneal permanente que asocian complicaciones mecánicas tipo migración del catéter	Pág 42
Cuadro 5. Porcentaje de pacientes con ascitis refractaria con complicaciones mecánicas tipo fuga de líquido peritoneal asociado a catéter peritoneal permanente	Pág 43
Cuadro 6. Porcentaje de pacientes con ascitis refractaria y catéter peritoneal permanente que asocian complicaciones trombóticas de tipo oclusión.	Pág 43

## Lista de Figuras

Fig. 1. Posicionamiento de la sonda ecográfica para la detección de ascitis	Pág 28
Fig. 2. Escala ESAS AM	Pág 30
Fig. 3. Catéter PleurX ®	Pág 33
Fig. 4. Catéter Asept ®	Pág 33
Fig. 5. Catéter Aspira ®	Pág 33
Fig. 6. Catéter Pocket ®	Pág 34
Fig. 7. Algoritmo propuesto para el manejo de pacientes con ascitis refractaria en servicios de Medicina Paliativa ®	Pág 52
Fig. 8. Implantación de catéter PleurX paso a paso	Pág 65

## **Abreviaturas**

*CART terapia de reinfusión de ascitis concentrada y libre de células*

*CCSS Caja Costarricense de Seguro Social*

*ECOG Eastern Cooperative Oncology Group*

*EpCAM anticuerpos contra las moléculas de adherencias celulares*

*ESAS AM Edmonton Assessment System Ascites Modification*

*HC hepatopatía crónica*

*HIPEC quimioterapia intraperitoneal hipertérmica*

*PIA presión intra abdominal*

*SAAG gradiente albumino ascítico – sérico*

# CAPÍTULO I

## MARCO CONTEXTUAL

## 1.1 Introducción

La ascitis es la acumulación anormal de líquido en la cavidad peritoneal que puede desarrollarse en las últimas etapas de enfermedades tanto benignas como malignas, esta última corresponde al 10-15% de los casos de ascitis. (1)

La ascitis refractaria, de forma global, se considera que es aquella que persiste o recurre tempranamente y no puede ser prevenida tras las terapias de primera línea que incluyen paracentesis evacuativas, albúmina intravenosa y diuréticos. (2)

La ascitis refractaria constituye un evento altamente estresante tanto para el paciente como para la familia, con limitadas opciones terapéuticas desde el punto de vista médico farmacológico, con múltiples complicaciones y síntomas asociados que contribuyen al deterioro físico y funcional del paciente.

## 1.2 Antecedentes

Investigaciones previas fuera del ámbito costarricense, han documentado estos riesgos y beneficios en pacientes con ascitis refractaria asociada a hepatopatía crónica, así como otras causas malignas y no malignas, y en cuyo caso han demostrado que los catéteres peritoneales permanentes son seguros y efectivos (3).

Los pacientes atendidos en los servicios de Medicina Paliativa, tanto aquellos con condiciones crónicas de falla orgánica como la falla hepática avanzada, así como la población oncológica, constituyen un subgrupo de pacientes con características particulares que, por su condición comórbida y basal funcional, suponen una evaluación del impacto distinta a otros grupos de poblaciones.

Los estudios previos de ascitis refractaria suelen individualizar los hallazgos, ya que sus poblaciones en estudio se seleccionan de acuerdo con la causa de la ascitis (benigna o maligna), no obstante, en Medicina Paliativa la atención abarca ambos grupos de pacientes, es por ello que constituye una necesidad el estudio de ambos casos de modo que pueda, de una forma estandarizada, organizarse la atención.

En los pacientes con ascitis refractaria, el uso de catéteres permanentes para drenaje de líquido peritoneal reporta complicaciones frecuentes, pero leves (4); mientras que los beneficios reportados, a nivel nacional, constituyen reportes de caso en cuanto a mejoría de la calidad de vida (5) y fuera de nuestro país ha demostrado mejoría sintomática (6) y disminución de las hospitalizaciones (7).

### **1.3 Relevancia de la Investigación o Justificación**

Se prioriza brindar la mayor calidad de vida posible en los pacientes del servicio de Medicina Paliativa, tal y como constituye el enfoque de la atención por esta especialidad médica. Es por lo tanto, que, las intervenciones que se lleven a cabo deben ser mínimamente invasivas, de modo que provean un adecuado alivio sintomático con la menor cantidad posible de complicaciones asociadas y que puedan realizarse bajo un manejo ambulatorio. Del concepto anterior deriva la importancia de investigar y analizar los riesgos y beneficios asociados a la colocación de un catéter permanente de drenaje peritoneal en la población atendida (portadores de enfermedades crónicas progresivas no curables, así como oncológicas).

La presente investigación pretende colaborar en la toma de decisiones clínicas ante la necesidad de realizar el procedimiento en determinados escenarios clínicos; y, asimismo, se logre mejorar el abordaje inicial de aquellos a quienes se les coloca un catéter permanente para drenaje de líquido peritoneal. Lo anterior, mediante la aplicación de medidas pre y trans procedimiento, así como una adecuada selección de los pacientes que se benefician del catéter y la terapéutica en caso de complicaciones asociadas. Dichos objetivos se esperan lograr mediante la revisión y el análisis de la literatura existente y con ello plantear un protocolo de atención clínica.

La realización de un protocolo de atención clínica garantiza la estandarización del procedimiento, establece una intervención efectiva, mejora la calidad de vida del paciente, refuerza el marco legal de la praxis del profesional involucrado y provee equidad en la atención de los pacientes de modo que se eviten diferencias y disparidades en la prestación del servicio médico. Por otra parte, optimiza la utilización del recurso humano y material, mejorando la relación costo – beneficio de la intervención.

#### **1.4 Planteamiento del problema**

Los pacientes atendidos en los servicios de Medicina Paliativa constituyen una subpoblación en quienes el confort y el control de síntomas son la prioridad en la atención.

La colocación de un catéter de drenaje peritoneal permanente supone una serie de riesgos y posibles complicaciones que esta investigación pretende identificar y cuya existencia podrían superar los beneficios asociados al dispositivo; por lo tanto, al mismo tiempo se pretende analizar la mejor literatura científica disponible con respecto a la selección de los pacientes, insumos y técnica así como las estrategias recomendadas en la prevención y el tratamiento de las complicaciones asociadas de modo que, a manera de protocolo, podamos aplicar la mejor evidencia en la realización de este procedimiento y sus cuidados ulteriores.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general**

Analizar las características técnicas e insumos, así como las mejores estrategias para la prevención y tratamiento de las complicaciones asociadas a la colocación de un catéter de drenaje peritoneal permanente en pacientes con ascitis refractaria de cualquier origen y con ello establecer una estrategia protocolizada de atención en estos pacientes.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

Determinar los insumos existentes y su respectiva evidencia científica para uso de drenajes peritoneales permanentes en pacientes con ascitis refractaria.

Establecer las características de la técnica más segura y eficiente en el procedimiento para la colocación de un catéter de drenaje peritoneal permanente.

Identificar las principales complicaciones (y sus factores relacionados) asociadas al uso de catéteres de drenaje peritoneal permanente

Establecer las mejores estrategias de prevención y atención mediante un protocolo para el abordaje de los pacientes con ascitis refractaria de cualquier origen.

# CAPÍTULO II

## MARCO TEÓRICO

## 2.1 Definiciones

*Guías de Práctica Clínica*: documentos orientadores que resumen la mejor evidencia disponible sobre la efectividad de las intervenciones utilizadas en el manejo de un problema o situación de salud. Este documento puede ser la base para elaborar una guía de atención. El método principal de estas son las “*revisiones sistemáticas de la literatura*”. (8)

*Protocolo*: instrumento de aplicación esencialmente práctico, que pretende resumir las recomendaciones y los contenidos de dichas guías, así como de revisiones basadas en evidencia. (8)

*Ascitis* es la acumulación anormal de líquido en la cavidad peritoneal y la cual puede ser secundaria a enfermedades tanto malignas, así como benignas. (9) Si bien no existe una definición estándar de *ascitis*, la acumulación de >500 ml dentro de esa cavidad generalmente se acepta como algo más que una variación fisiológica. (10)

## 2.2 Epidemiología

La ascitis de causa benigna representa el 75-85% y su etiología suele ser la falla hepática avanzada. De estos pacientes, un 5-10% aproximadamente se torna “refractaria”. (9)

La ascitis maligna por su parte, representa el restante 15% de los casos. (9)

La ascitis se clasifica, en una escala de 3 puntos, en grado 1 -leve- si es solamente detectable mediante ultrasonido, grado 2 -moderada- si manifiesta distensión abdominal y signos clínicos secundarios; y grado 3 -severa- si posee marcada distensión abdominal con tensión de pared. (11)

La ascitis puede tornarse resistente al tratamiento médico, cuya definición más específica se acuñó en el año 1996 por la International Ascites Club (IAC) y la cual permanece vigente, refiriéndose aquella ascitis que no se puede evacuar con terapia médica o cuya recurrencia temprana (esto es, después de paracentesis) no se puede prevenir de manera satisfactoria mediante la terapia médica. (12)

A partir de estas, pueden surgir dos escenarios (13):

- 1) que el paciente tenga una adecuada restricción del sodio en la dieta y un tratamiento diurético intensivo (furosemida hasta 160 mg/día, y espironolactona, hasta 400 mg/día) con lo cual se sub clasificaría en “*ascitis resistente a diurético*”
- 2) que el paciente no pueda ser dosificado de una forma plena con los diuréticos debido a la aparición de complicaciones inducidas por diurético (insuficiencia renal, hiponatremia, hipopotasemia o hiperpotasemia, encefalopatía) con lo cual se subclasificaría en “*ascitis intratable con diurético*”

#### **CUADRO 1. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE ASCITIS RESISTENTE AL TRATAMIENTO**

<b>Tratamiento:</b> los pacientes deben recibir terapia intensiva con diurético (Espironolactona 400mg/d y Furosemida 160 mg/d durante al menos 1 semana) y deben recibir una dieta con restricción de sal, con menos de 90 mmol o 5.2 g/sal x día
<b>Falta de respuesta:</b> pérdida de peso media de menos de 0.8 kg al cabo de cuatro días y gasto urinario de sodio menor que la ingesta de sodio.
<b>Recurrencia temprana de ascitis:</b> reaparición de ascitis grado 2 ó 3 en el transcurso de 4 semanas luego del drenaje.
<b>Complicaciones inducidas por diuréticos:</b>
- Encefalopatía hepática inducida por diuréticos (encefalopatía en ausencia de cualquier otro desencadenante)

- Deterioro renal inducido por diurético (incremento >100% hasta un valor de creatinina >2mg/dL en pacientes con ascitis que está mostrando respuesta al tratamiento)
- Hiponatremia inducida por diurético (disminución de >10mmol/L del basal previo o bien <125mmol/L)
- Hipopotasemia o hiperpotasemia inducida por diurético (potasio <3mmol/L o >6mmol/L a pesar de las medidas optimizadas.

**Fuente:** Salerno F, Guevara M, Bernardi M et al. (2010) *Refractory ascites: pathogenesis, definition and therapy of a severe complication in patients with cirrhosis. Liver Int* 2010; 30: 937–947<sup>(13)</sup>

En general, cuando la ascitis se torna refractaria al tratamiento médico, su manejo consiste en drenaje del líquido peritoneal mediante paracentesis. (9)

La acumulación persistente de líquido peritoneal puede llevar al desarrollo de hiponatremia, síndrome hepato-renal, peritonitis bacteriana espontánea y otros síntomas asociados al disconfort gástrico e intestinal por el efecto mecánico secundario al aumento en el perímetro abdominal. (9)

En pacientes con falla hepática avanzada, una vez que se diagnostica ascitis refractaria, la mediana de supervivencia ronda alrededor de 6 meses. (11)

Los individuos con falla hepática avanzada que desarrollan ascitis refractaria poseen la opción terapéutica de colocarse un catéter de drenaje peritoneal permanente como parte de las estrategias de paliación. (14)

En los pacientes con cáncer, la ascitis maligna representa un factor de más pronóstico excepto en aquellos con cáncer de ovario. (15)

De igual forma, en los pacientes con ascitis maligna, la colocación de un catéter para drenaje de líquido peritoneal constituye una estrategia altamente beneficiosa

para el control de síntomas y así evitando el riesgo asociado a las múltiples punciones. (15)

## **2.3 Fisiopatología de la ascitis**

El líquido peritoneal normalmente es producido por las membranas capilares del peritoneo abdominal y se reabsorbe a través de los canales linfáticos. Se estima que aproximadamente un litro de líquido atraviesa la cavidad peritoneal diariamente (16)

### *2.3.1 Causa benigna - Asociada a falla hepática crónica avanzada*

Inicialmente, y como efecto secundario a la deformación de la estructura y fibrosis del hígado, hay un aumento en la resistencia sinusoidal intrahepática, con ello se ve aumentado el flujo de sangre portal y el aumento de presión a nivel de dicho sistema venoso (hipertensión portal) lo que deviene posteriormente en vasodilatación arterial esplácnica y, por ende, en encharcamiento de sangre en la circulación esplácnica. (17)

Con lo anterior, y la perpetuación de dichos cambios, existe una caída de la presión arterial y volumen arterial efectivo. (17)

Posteriormente, la activación compensadora del sistema nervioso simpático (SNS), el sistema de renina-angiotensina-aldosterona y la hormona antidiurética (ADH), aparece la retención renal ávida de sodio y agua, en un intento por mantener un volumen y presión circulatorios efectivos. (17)

Este círculo vicioso conduce a incremento adicional del flujo sanguíneo portal y la presión portal. (17)

Durante las etapas tempranas de la cirrosis, el incremento compensador del gasto cardíaco y del volumen circulatorio, ayudan a mantener la presión arterial y el volumen circulante efectivo. (17)

Con la progresión, sobreviene miocardiopatía cirrótica, con una disminución del gasto cardíaco y activación notoria de la respuesta neuro-hormonal compensadora; lo que da lugar a flujo plasmático renal reducido, filtración glomerular disminuida e insuficiencia renal progresiva. Esto da por resultado capacidad de respuesta disminuida a los diuréticos, lo cual lleva a ascitis resistente a tratamiento. (17)

### 2.3.2 *Causa maligna*

La ascitis maligna se caracteriza por la presencia de un gran número de células tumorales y células inmunitarias/hematopoyéticas, altas concentraciones de citoquinas inflamatorias, niveles elevados de proteína (lo que sugiere compromiso de la pared del vaso) y lactato deshidrogenasa, así como un nivel bajo de glucosa. (16)

En la patogénesis de la ascitis maligna figuran varios mecanismos teóricamente posibles:

- El factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y las citocinas inflamatorias mejoran la permeabilidad de los vasos en la microvasculatura tumoral y las superficies peritoneales, y se han implicado en la génesis del "tercer espacio". (16).
- Junto con las células malignas y las células mesoteliales, el VEGF también produce un exceso de líquido peritoneal; de modo que, aunado al aumento en la permeabilidad vascular condiciona un empeoramiento del "tercer espacio". (16).

- Las micro metástasis interrumpen los canales linfáticos normales y conducen a una disminución de la reabsorción linfática, lo cual conlleva una reducción en el volumen de sangre circulante, lo que activa la vía renina-angiotensina-aldosterona, conduciendo a retención de sodio y líquidos. (18)
- Además, la hipertensión portal secundaria a metástasis hepáticas puede causar un mayor empeoramiento de la ascitis. (18)

## **2.4 Etiología**

### *Ascitis de causa benigna:*

La cirrosis es la causa benigna más frecuente de ascitis. No obstante, existen otras causas posibles como, por ejemplo: insuficiencia cardíaca, tuberculosis, y pancreatitis. (19)

### *Ascitis de causa maligna:*

Los pacientes con enfermedad oncológica avanzada de ovario, mama, endometrio, colon, estómago, páncreas y pulmón suelen tener ascitis maligna. Por ejemplo, aproximadamente el 30% de las pacientes con cáncer de ovario tienen ascitis maligna en el momento del diagnóstico. Otras causas neoplásicas menos comunes incluyen: linfoma, cáncer de próstata, mieloma múltiple, y mesotelioma. Aproximadamente el 20% de los pacientes tienen cánceres de origen desconocido. (20, 21)

## **2.5 Factores pronósticos**

La ascitis maligna relacionada a neoplasias de tracto gastrointestinal confiere peor pronóstico que la asociada a tumores de ovario, de modo que, para los pacientes con cáncer gastrointestinal y ascitis maligna, la mediana de supervivencia general es de < 3 meses.

Por otra parte, dentro del análisis del líquido ascítico, la hipoalbuminemia marcada, las metástasis hepáticas y la elevación de bilirrubina sérica total son factores de mal pronóstico en cuanto a supervivencia global. (22)

En los pacientes con ascitis relacionada a cirrosis, la aparición de ésta reduce la supervivencia a 5 años de 80% a 30%, lo anterior se cree condicionado porque los pacientes con ascitis son más propensos a desarrollar complicaciones como peritonitis bacteriana espontánea, síndrome hepatorenal, trastornos hidroelectrolíticos y desequilibrios nutricionales. (19)

Y, una vez que la ascitis se torna refractaria (en pacientes con hepatopatía crónica) la supervivencia global proyectada a 1 año cae por debajo del 50%. (12)

## **2.6 Clínica**

Los síntomas más frecuentes relacionados con la ascitis son: fatiga, distensión abdominal, anorexia, dolor abdominal, estreñimiento, disnea, náuseas y vómitos, insomnio, saciedad temprana y mareos. (15)

## **2.7 Diagnóstico**

La onda ascítica abdominal es detectable cuando se acumula alrededor de un litro y medio de líquido libre en el abdomen; el signo físico tiene una sensibilidad del 83% y una especificidad del 56% para detectar ascitis. Sin embargo, en presencia de obesidad o menor cantidad de líquido, es necesario realizar estudios de imagen, como ecografía o tac. (17)

## 2.8 Evaluación

Como parte del abordaje diagnóstico es importante distinguir entre la ascitis con hipertensión portal o sin ella. En el caso de los pacientes con ascitis de causa benigna secundaria a cirrosis la hipertensión portal es un hecho; sin embargo, asimismo, en los pacientes con ascitis de causa maligna, la hipertensión portal puede no estar presente. Para este último caso y a fin de distinguir la presencia o no de hipertensión portal, es importante un análisis de líquido ascítico que incluya el gradiente de albúmina ascítico-sérica (SAAG) en cuyo caso un valor de  $>1,1$  g/dL sería consistente con ascitis secundaria a hipertensión portal. (16)

Por el contrario, se ha demostrado que los pacientes con ascitis debida a carcinomatosis peritoneal cursan con un SAAG  $<1,1$  g/dL. (16)

No obstante es importante destacar que, en pacientes con ascitis de causa benigna, que se sospeche una causa que no sea la cirrosis como tal (por ejemplo ascitis secundaria a falla cardíaca) es importante otros análisis bioquímicos como el conteo total de proteínas en el líquido ascítico, de modo que si las proteínas totales son  $<2.5$  g/dL la causa probable es de origen cirrótico, mientras que si las proteínas totales son  $\geq 2.5$  g/dL la causa está generada por mecanismos post sinusoidales (como falla cardíaca). (19)

## 2.9 Tratamiento médico no invasivo

El abordaje de la ascitis tanto en patología benigna como maligna, debe estar optimizado antes de considerarse una ascitis refractaria. Es por ello que resulta fundamental el adecuado conocimiento de los factores que deben ser compensados u optimizados antes de proceder a un manejo invasivo. Si el paciente tiene un SAAG  $\geq 1.1$  como se ha mencionado previamente sería compatible con hipertensión portal asociada, por lo cual es pertinente en estos casos considerar aspectos

médicos control de ingesta de sodio y líquidos, así como una adecuada terapia diurética, los cuales se detallan subsecuentemente.

**Restricción de sodio:** a 90 mmol (2 000 mg) por día, incluso el que proviene de todas las fuentes en la dieta y todos los medicamentos. La restricción estricta del sodio en la dieta es crucial para que los diuréticos sean eficaces. (16) esta recomendación se mantiene incluso en los pacientes con ascitis refractaria y aplica en aquellos pacientes con ascitis asociada a hepatopatía o aquellos con ascitis maligna que sean por SAAG candidatos a terapia con diuréticos (19)

**Restricción de líquidos:** es una medida inefectiva para los pacientes con ascitis refractaria asociada a hepatopatía avanzada. (19)

**Diuréticos:** actúan al aumentar la excreción renal de sodio al bloquear su resorción en varias zonas de los túbulos renales. (16)

Dado que la activación del sistema de renina-angiotensina-aldosterona es la clave para la aparición de ascitis en pacientes cirróticos, el antagonista de la aldosterona -espironolactona- es el primer diurético con el cual se debe empezar. Empero, la espironolactona sola será incapaz de movilizar el exceso de líquido en presencia de ascitis moderada o grave. (16)

El uso simultáneo de espironolactona y furosemida aumenta la natriuresis y previene hipopotasemia o hiperpotasemia. (16)

Con un objetivo de pérdida de peso de aproximadamente 1 kg/día, las dosis diarias de espironolactona y furosemida pueden aumentarse cada 3 a 5 días hasta llegar a dosis plenas de 400 mg y 160 mg, respectivamente. (16)

Una forma de guiar la terapia diurética es mediante la medición del sodio urinario, de modo que una excreción urinaria de sodio en orina de 24 horas menor a la

ingesta oral, sugiere una dosis insuficiente de diurético. También es válida la medición en una muestra al azar, de modo que si la relación Na/K urinarios es  $\leq 1$  orienta a que hay natriuresis insuficiente y se debe aumentar, si es posible, la dosis de diurético. (19)

Un sodio sérico  $<125$  mmol/L, una creatinina sérica  $>1,5$  mg/dL, sepsis o encefalopatía se consideran contraindicaciones para la administración de un régimen diurético pleno. (16)

En los pacientes con ascitis refractaria resistente al tratamiento con diuréticos no existe suficiente evidencia para continuar los diuréticos y más bien puede condicionar que aparezcan complicaciones asociadas al uso de los mismos. (19)

Los efectos adversos inducidos por diuréticos son comunes, particularmente inmediatamente después del inicio de terapia, tales como hiponatremia, hiperpotasemia, y lesión renal aguda. (23)

La mayoría de las pacientes con cáncer y ascitis secundaria a carcinomatosis peritoneal es poco probable que respondan a la terapia con diuréticos en vista de la ausencia de hipertensión portal y por la fisiopatología mencionada de éstas. (16)

## **2.10 Tratamiento invasivo**

### **Paracentesis evacuativas**

Consiste en el drenaje externo temporal del líquido peritoneal acumulado. Tradicionalmente, la paracentesis se realizaba a ciegas utilizando puntos de referencia anatómicos estándar. Si bien la técnica de punto de referencia ciego (*2/3 distales de línea entre la cresta ilíaca superior y la cicatriz umbilical en FID o FII que es la más utilizada*) continúa siendo utilizada de manera efectiva en la práctica

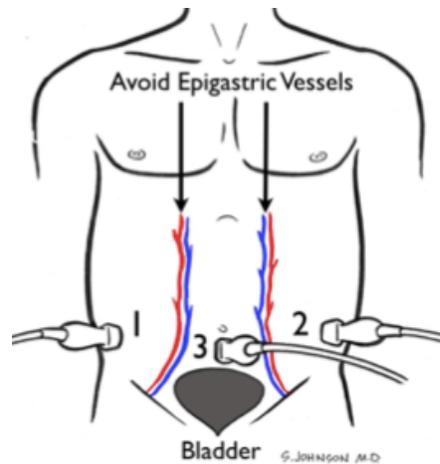
médica actual por parte de operadores experimentados, se asocia con una mayor tasa de intentos fallidos de aspiración (72) y, además, el riesgo de complicaciones, particularmente sangrado en el abdomen, es mayor con esta técnica. (73)

No obstante, tanto pacientes oncológicos como en pacientes con falla hepática crónica, pueden tener una anatomía atípica, los primeros debido a la presencia de masas que pudiesen desplazar estructuras y el segundo grupo de pacientes debido a las dimensiones variables del bazo y el hígado en diferentes estados patológicos de su enfermedad. (74)

La utilidad de la ecografía abdominal para la identificación de líquido intraperitoneal libre y el drenaje de la ascitis ha sido reconocida desde la década de 1980, (74, 75) con esta tecnología se pueden detectar incluso 150 cc de líquido (74). Además, de esta ventaja, la ecografía constituye un abordaje fundamental en el drenaje del líquido peritoneal, ya que permite detectar las regiones más delgadas de la pared abdominal para asegurar una punción exitosa (sobre todo considerando que algunos pacientes con ascitis pueden tener un edema significativo con el consiguiente engrosamiento de la pared abdominal) e identificar las estructuras vasculares particularmente los vasos epigástricos inferiores y cualquier estructura colateral que resulte vital evitarse de puncionar (76)

Para su ejecución inicial, se recomienda una sonda curvilínea de 3 MHz (frecuencia más baja) con el fin de obtener una longitud de onda más larga, y con ello observar más profundamente el abdomen y la pelvis del paciente.

Las posiciones para la colocación de la sonda ecográfica para evaluar las áreas tradicionales de punción con aguja para la paracentesis se muestran en la figura 1, sitios en donde en caso de ascitis se observará una zona oscura (anecoica). (74)



**Fig. 1.** Posicionamiento habitual de sonda ecográfica para detección de ascitis (74)  
 Para minimizar el drenaje persistente de líquido ascítico posterior al procedimiento, primero se selecciona el sitio de inserción deseado con ecografía, luego, la piel en el sitio deseado se mueve hacia arriba aplicando tensión con una mano. Mientras la piel está bajo tensión, la aguja se inserta en una orientación perpendicular a través de la piel, los tejidos subcutáneos y el tejido de la pared abdominal. Una vez obtenido el líquido, se libera la tensión de la piel. Después de completar el procedimiento y retirar el catéter, la piel que recubre volverá a su posición previa al procedimiento en un sitio a cierta distancia del tejido subyacente; esto se conoce como técnica en Z.  
**Fuente:** Xiao, M. F., et cols (2021). Subcutaneous tunneling technique to improve outcomes for patients undergoing chemotherapy with peripherally inserted central catheters: a randomized controlled trial. *The Journal of international medical research*, 49(4), 3000605211004517

Es importante destacar que se ha visto que la adición de la ecografía como parte de la técnica de paracentesis no aumenta el riesgo de complicaciones infecciosas relacionadas con el procedimiento. (77)

Se recomienda la administración concomitante de albúmina por vía intravenosa lenta y continua (6 a 8 g por L de líquido de ascitis extraído) para la extracción de > 5 L de líquido de ascitis (*paracentesis de gran volumen*) a fin de prevenir *disfunción circulatoria post paracentesis* (en pacientes con ascitis asociada a falla hepática avanzada); esta disfunción circulatoria se caracteriza por un rápida

re acumulación de líquido ascítico, hiponatremia, falla renal y/o hipotensión, y está relacionada con disminución en la sobrevida global del paciente. (10, 65)

La paracentesis de 5L o menos es segura sin administración concomitante de albúmina en pacientes con hepatopatía avanzada; y es segura sin administración de albúmina en la extracción de cualquier volumen en pacientes con ascitis de causa maligna. (20)

Para el drenaje del líquido peritoneal se recomienda el uso de guía ultrasonográfica, ya que disminuye el riesgo de complicaciones asociadas al procedimiento (que se pueden evitar con el uso de ultrasonografía) tales como punción de víscera hueca y sangrado (10)

### **Catéteres de drenaje permanente**

El uso de catéteres permanentes para drenaje de líquido peritoneal fue desarrollado originalmente por el Dr. Henry Tenckhoff en 1968, y fue descrito por primera vez como una opción paliativa para la ascitis maligna refractaria en el año 2001 (46)

Consisten en dispositivos de drenaje flexibles, generalmente tunelizados bajo tejido celular subcutáneo, en la pared abdominal, con el fin de drenar líquido peritoneal de forma ambulatoria. (24)

La selección del paciente en quien se pretende implantar un dispositivo peritoneal debe incluir una evaluación sintomática con medición de los síntomas más globales de fatiga, bienestar, depresión y ansiedad, la cual se sugiere realizar con una escala objetiva como por ejemplo *Edmonton Symptom Assessment System: Ascites Modification* (ESAS AM). (61)

**Edmonton Symptom Assessment Scale (Numerical version)**

Please circle the number that best describes how you felt during the last 24 hours:

No pain	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst possible pain
Not tired	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst possible tiredness
Not nauseated	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst possible nausea
Not depressed	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst possible depression
Not anxious	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst possible anxiety
Not drowsy	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst possible drowsiness
Best appetite	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst possible appetite
Best feeling of wellbeing	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst possible feeling of wellbeing
No shortness of breath	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst possible shortness of breath
No abdominal discomfort/bloating	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst possible abdominal discomfort/bloating
Able to move normally	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Worst possible ability to move around normally

**Fig. 2.** Escala sintomática de Edmonton modificada para evaluar síntomas asociados a ascitis.

**Fuente:** Mori, M., et cols (2018). Validation of the Edmonton Symptom Assessment System: Ascites Modification. *Journal of pain and symptom management*, 55(6), 1557–1563.

Otros factores que pueden considerarse para la selección de los pacientes son aquellos asociados a una mayor incidencia de complicaciones en el corto (<1mes) y mediano plazo (<3meses), aunque no constituyan contraindicaciones como tal.

Estos factores que pueden suponer mayores riesgos que el beneficio (debe individualizarse cada caso), son:

- Pacientes con presión sistólica elevada no controlada >160mmhg
- Pacientes con diabetes mellitus de mal control
- ÍNDICE de masa corporal bajo <18.5

Otros factores de riesgo para complicaciones que se mencionan en la literatura son la hipoalbuminemia y la edad avanzada, sin embargo, estos dos no han tenido significancia estadística para considerarlos relevantes ( $p < 0.1$ ).

Análisis de costo efectividad han demostrado que la colocación de catéteres permanentes de drenaje peritoneal supera a la realización de paracentesis repetitivas. (25)

Estudios retrospectivos son coherentes en mostrar la seguridad de la colocación de estos dispositivos, sin ninguna muerte asociada a la colocación del dispositivo (42, 43, 44, 51)

La implantación de un catéter peritoneal permanente en pacientes con ascitis refractaria (asociada tanto a cirrosis como a causas malignas) conduce a una marcada reducción de los síntomas, así como una mejoría del estado general. (10, 26, 38). Además, en los pacientes con cáncer se ha asociado a una disminución significativa en la tasa de la hospitalización de los pacientes, tras la implantación del catéter. (26)

Bohn & Ray (2015) demostraron que, en los pacientes con ascitis maligna, las paracentesis repetidas resultan más costosas una vez que el procedimiento es realizado entre 9 – 10 veces o bien si el procedimiento debe repetirse cada 10 días aproximadamente con 5L de líquido peritoneal en cada drenaje. (27)

Los catéteres de drenaje de líquido peritoneal reducen la incidencia de disfunción circulatoria post paracentesis, ya que permiten una extracción de líquido más pausada y controlada, además, que contribuyen a mantener la función renal. (54,60)

En pacientes con aumento de la presión intraabdominal (PIA) resulta beneficioso el drenaje de líquido ascítico, ya que se ha demostrado que tras un drenaje de 1 000 a 1 500 ml la PIA se mantuvo en 11-12 cm H<sub>2</sub>O y en 6–8 cm H<sub>2</sub>O después de 24 h del drenaje. Además, tras la disminución de la PIA, se documentó también un aumento del volumen urinario total en 24 hrs. (61)

Dentro de las contraindicaciones relativas para la colocación de éstos figuran un conteo plaquetario por debajo de 50 000/mL y un INR >2. (24)

Mientras que como contraindicaciones absolutas figuran: la colocación en un sitio con infección de pared abdominal activa, así como la ascitis multiloculada. (28)

La quimioterapia no debe ser una contraindicación a la colocación de un catéter, ya que no se ha demostrado aumento de las complicaciones relacionadas con un tratamiento citotóxico concomitante sistémico. (61)

Dentro de las complicaciones asociadas a los dispositivos se encuentran:

- Infecciosas: peritonitis o bien infección del túnel o pared abdominal
- Mecánicas: fuga de líquido ascítico, oclusión del catéter, migración del catéter
- Hidroelectrolíticas, específicamente hiponatremia
- Implantación de células tumorales en el trayecto del catéter (80)

Con respecto a la hiponatremia en pacientes con ascitis maligna se ha determinado que las neoplasias malignas hepatopancreatobiliares están mayormente asociadas a desarrollar este trastorno electrolítico, con una probabilidad 5,1 veces mayor. Por otra parte, un índice de masa corporal más alto se asoció con un menor riesgo de hiponatremia; mientras que un nivel más bajo de sodio sérico antes de la colocación de un catéter permanente se asoció con mayores probabilidades de hiponatremia persistente después de la colocación del mismo. (29)

La FDA ha aprobado una serie de dispositivos para el drenaje de la ascitis maligna entre los cuales se encuentran: (30)

<p style="text-align: center;"><b>PleurX®</b></p> <p>Caucho de silicona, diámetro interno 15.5 Fr Válvula unidireccional no reemplazable Sistema de recolección con botellas de vacío 28 cm longitud externa</p>	
--	---

**Fig. 3.** Catéter PleurX® (31)

**Fuente:** BD. (2022) PleurX™ Catheter System. Recuperado de: <https://www.bd.com/en-uk/products/interventional-specialties/drainage/chronic-drainage/pleurx>

<p style="text-align: center;"><b>Asept®</b></p> <p>Válvula unidireccional reparable, unido a un conector <i>luer lock</i> con botellas de recolección de bajo costo económico Caucho de silicona, diámetro interno 15.5F Longitud externa modificable</p>	
--	--

**Fig 4.** Catéter Asept® (32)

**Fuente:** PFM medical (2022) ASEPT® Pleural/Peritoneal Catheter System.

Recuperado de: <https://www.pfmmedicalusa.com/asept-pleural-peritoneal-catheter-system/>

<p style="text-align: center;"><b>Aspira®:</b></p> <p>Caucho de silicona, diámetro interno 15.5 Fr El sistema de recolección es con botellas con la ayuda de una bomba manual conectada al catéter.</p>	
---	---

**Fig. 5.** Catéter Aspira® (33)

**Fuente:** BARD medical (2022) Aspira Drainage System.

Recuperado de: <https://www.vitalitymedical.com/aspira-pleural-drainage-system.html>

Otros catéteres que pueden ser utilizados como parte del drenaje de líquido peritoneal en pacientes con ascitis refractaria de cualquier causa son los utilizados para el procedimiento de diálisis peritoneal. A nivel mundial, el catéter más utilizado es el catéter estándar de Tenckhoff, hechos de poliuretano o caucho de silicona. (45, 49)

Asimismo, los catéteres Rocket ® aprobados para el drenaje de líquido pleural también han sido utilizados con éxito en el drenaje de líquido peritoneal



**Fig 4.** Catéter Rocket ® (34)

**Fuente:** Rocket Medical (2019) R54400-16-MT Rocket IPC Pleural & Peritoneal Catheter Insertion Set with metal tunneller Recuperado de: <https://sales.rocketmedical.com/rocket-ipc-indwelling-pleural-catheter-insertion-set-with-metal-tunneller>

### **ALFapump®:**

Es un dispositivo implantable que bombea ascitis desde la cavidad peritoneal hacia la vejiga. Cursa con complicaciones asociadas tales como infecciones relacionadas al catéter (11%-56%), disfunción renal (21%-67%), oclusión del catéter (9%-33%) y tasas de explantación de hasta el 30 %. Es poco apropiado como estrategia de paliación de síntomas. (35)

### **Shunts peritoneo-venosos**

Esta opción alternativa consiste en un dispositivo que permite el flujo desde el peritoneo hasta la vena cava a través de un mecanismo de válvula unidireccional que se abre a una presión específica. (16)

No obstante, conlleva una serie de riesgos de complicaciones graves como edema pulmonar y embolización después de la inserción del tubo (por lo que los pacientes requieren monitoreo hemodinámico durante las 24 horas posteriores al procedimiento) así como oclusión de la derivación, infección, sepsis y coagulación intravascular diseminada. (18)

Los pacientes con ascitis hemorrágica, quilosa o loculada no se beneficiarían del procedimiento, así como tampoco aquellos con expectativa de vida corta <1mes (16) ó <3meses (22).

Dado que la derivación puede causar hemodilución y sobrecarga de líquidos, la insuficiencia renal o cardíaca avanzada son contraindicaciones relativas para este método de paliación de la ascitis... al igual que los trastornos de la coagulación y la hipertensión portal. (36)

### **Terapia de reinfusión de ascitis concentrada y libre de células o CART**

Consiste en un circuito operado por bomba que filtra el líquido ascítico (removiendo componente sanguíneo y células tumorales) y elimina el exceso de componente de agua y electrolitos, para posteriormente reinfundir el concentrado en el paciente mediante una vía periférica. A diferencia del shunt, este sistema evita el paso de células tumorales a la circulación sistémica. (37)

**Quimioterapia intraperitoneal hipertérmica (HIPEC):** Este tratamiento intenta la citorreducción mediante el contacto prolongado sobre nódulos tumorales, citotoxicidad selectiva por desnaturalización de proteínas y alteración de la reparación del ADN debido a la hipertermia. (22)

**Otras terapias no convencionales:**

- **OK-432:** preparación de *Streptococcus piogenes*. El mecanismo de acción no está claro. La instilación intraperitoneal reduce la ascitis en 60% de los pacientes. (22)
- **Inhibidores de Metaloproteinasas** como Batimastat (22)
- **Anti-VEGF** como Bevacizumab (22)
- **Anticuerpos contra moléculas de adherencias celulares como Catumaxomab**, Ac contra la molécula de adhesión de células epiteliales (EpCAM); que tras paracentesis terapéutica se asocian con supervivencia libre de paracentesis prolongada, mejor calidad de vida y supervivencia global prolongada. (22)

# CAPÍTULO III

## MARCO METODOLÓGICO

### **3.1 Tipo de estudio**

El presente estudio corresponde a una investigación de tipo descriptiva cualitativa.

### **3.2 Alcance de la investigación**

La presente investigación pretende, con el análisis de la evidencia científica, realizar un protocolo para el abordaje de los pacientes que se sometan a la colocación de un catéter permanente para drenaje de líquido peritoneal.

### **3.3 Fuentes de información**

Las fuentes de información consisten en la literatura disponible, en las bases de datos siguientes: Tripdatabases, Cochrane, Pubmed Clinical Queries, Clinical key, Springer, EBSCOhost, OVID MEDLINE, SAGE, WILEY

### **3.4 Instrumentos y/o técnica de recolección de los datos**

La obtención de la información se llevó a cabo mediante la lectura, revisión y resumen de los artículos científicos que cumplieran con el requisito de ser estudios prospectivos o retrospectivos, así como revisión sistemática o metaanálisis.

En las bases de datos descritas, se utilizaron los siguientes términos de búsqueda:

- *Peritoneal catheter*
- *Indwelling peritoneal catheter*
- *Peritoneal drainage*
- *Peritoneal drain system*

### 3.5 Procedimientos metodológicos de la investigación

Revisión de literatura fue la técnica utilizada para la identificación y resumen de la evidencia en torno a los objetivos de la investigación presente.

La evidencia científica seleccionada consistió en estudios retrospectivos y prospectivos con texto completo utilizando las bases de datos mencionadas previamente, incluyendo muestras de pacientes con ascitis refractaria tanto de causa maligna como de causa benigna, en esta última categoría exclusivamente pacientes con enfermedad hepática avanzada (se excluyen estudios exclusivos de pacientes con ascitis asociada a falla cardíaca o renal u otras causas no malignas)

Una vez revisados los estudios, se seleccionaron solamente aquellos cuyos datos relevantes para la presente revisión (variables) contasen con significancia estadística con  $p < 0.05$  y un intervalo de confianza igual o superior al 95%.

### 3.6 Definición, operacionalización e instrumentalización de las variables

**Cuadro 2.** Operacionalización de variables

Variables	Clasificación	Definición conceptual	Unidad de medición o intervalos
Independientes			
<ul style="list-style-type: none"><li>Técnicas</li></ul>	Cualitativa nominal	Conjunto de procedimientos que se usan en un arte, en una ciencia o en una actividad determinada.	<ul style="list-style-type: none"><li>Tunelizado</li><li>No tunelizado</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumos</li> </ul>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>Recursos empleados en un arte, en una ciencia o en una actividad determinada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de catéter</li> </ul>
<p>Dependientes</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complicaciones</li> </ul>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecciosas</li> <li>• Mecánicas</li> <li>• trombóticas</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Y

ANÁLISIS

## 4.1 Resultados

Mediante la metodología mencionada previamente se realizó una búsqueda en diversas bases de datos durante los meses de junio a setiembre del año 2022. De los artículos relacionados se revisaron los resultados respectivos que se incluyen en los siguientes resultados del presente documento, solamente aquellos que tuvieron significancia estadística con una  $p < 0.05$  y un intervalo de confianza igual o superior al 95%.

### Infeciosas:

- Peritonitis

**Cuadro 3.** Porcentaje de pacientes con aparición de peritonitis asociada / relacionada a la colocación de un catéter peritoneal permanente para el manejo de ascitis refractaria.

Autor / Año	Causa	Tipo de catéter	Tunelizado	Tipo de estudio	Resultados
Meier, 2015 (51)	Maligna	PleurX	Sí	Retrospectivo	0%
Chun, 2015 (52)	Maligna	PleurX	Sí	Retrospectivo	3.8%
Rosenberg, 2004 (40)	Maligna	PleurX	Sí	Retrospectivo	7.5%
Oneil, 2001 (46)	Maligna	Tenkhoff	Sí	Prospectivo	16%
Solbach, 2017 (53)	Maligna	PleurX	Sí	Prospectivo	8%
Courtney, 2008 (41)	Maligna	PleurX	Sí	Prospectivo	2.8%
Corrigan, 2018 (28)	HC	PleurX	Sí	Retrospectivo	8%
Reinglas, 2016 (54)	HC	PleurX	SÍ	Retrospectivo	33%

**Fuente:** Elaboración propia

### Mecánicas:

- Migración del catéter

**Cuadro 4.** Porcentaje de pacientes con ascitis refractaria y catéter peritoneal permanente que asocian complicaciones mecánicas tipo migración del catéter

Autor / Año	Causa	Tipo de catéter	Tunelizado	Tipo de estudio	Resultados
Meier, 2015 (51)	Maligna	PleurX	Sí	Retrospectivo	9.1%

Chun, 2015 (52)	Maligna	PleurX	Sí	Retrospectivo	0.25%
-----------------	---------	--------	----	---------------	-------

**Fuente:** Elaboración propia

- Fuga de líquido peritoneal

**Cuadro 5.** Porcentaje de pacientes con ascitis refractaria con complicaciones mecánicas tipo fuga de líquido peritoneal asociado a catéter peritoneal permanente

Autor / Año	Causa	Tipo de catéter	Tunelizado	Tipo de estudio	Resultados
Meier, 2015 (51)	Maligna	PleurX	Sí	Retrospectivo	10%
Narayanan, 2014 (44)	Maligna	PleurX	Sí	Retrospectivo	5.2%
Lungren, 2013 (55)	Mixta	PleurX	Sí	Retrospectivo	2.1%
Maleux, 2015 (56)	Maligna	Tenkhoff	Sí	Retrospectivo	4.2%
Courtney, 2008 (41)	Maligna	PleurX	Sí	Prospectivo	20%
Mercadante, 2008 (57)	Maligna	CVC	No	Prospectivo	40%
Gu, 2016 (15)	Maligna	CVC (arrow raulerson)	No	Prospectivo	8.9%
Reinglas, 2016 (54)	HC	PleurX	Sí	Retrospectivo	21%

**Fuente:** Elaboración propia

### Trombóticas

- Oclusión del catéter

**Cuadro 6.** Porcentaje de pacientes con ascitis refractaria y catéter peritoneal permanente que asocian complicaciones trombóticas de tipo oclusión.

Autor / Año	Causa	Tipo de catéter	Tunelizado	Tipo de estudio	Resultados
Solbach, 2017 (53)	HC	PleurX	Sí	Prospectivo	12.5%
Maleux, 2015 (56)	Maligna	Tenkhoff	Sí	Retrospectivo	2.2%

**Fuente:** Elaboración propia

## 4.2 Análisis

### - Peritonitis

La definición de peritonitis incluye la existencia de síntomas clínicos relacionados como dolor abdominal o fiebre y un cultivo positivo, ya sea en líquido ascítico o bien en sangre, en conjunto con parámetros de celularidad correspondientes para el diagnóstico que incluyen un conteo de neutrófilos absolutos  $>250/\text{mm}^3$ . (43)

Con los estudios seleccionados en esta revisión, las tasas de peritonitis asociada a catéteres peritoneales permanentes tunelizados rondan el 0 – 33%, mientras que el promedio correspondió a un 9.88% (población con ascitis tanto de causa benigna como maligna).

Algunos estudios tipo revisiones sistemáticas y/o metaanálisis previos en el tema reportan rangos entre 0 – 43% y porcentajes en la tasa promedio de 12.7% (14) para ascitis de causa benigna y 3.1% en ascitis maligna (61).

La aparición de peritonitis bacterianas asociadas al catéter es más frecuente en los pacientes con ascitis de causa benigna, y el riesgo aumenta si el catéter permanece  $>3$  meses. (9) por lo cual, considerando que la sobrevida promedio de un paciente con ascitis maligna que se torna refractaria es de 1-4 meses, es esperable que los pacientes con ascitis asociada a hepatopatía se infecten más, ya que estos permanecen en el paciente por mayor tiempo. (79)

En estos pacientes con falla hepática crónica avanzada se ha visto que una puntuación MELD mayor a igual 15pts condiciona menor riesgo de peritonitis asociada a dispositivo. (39, 74)

La mayor presencia de infección en la enfermedad hepática avanzada (comparado con pacientes con ascitis de causa maligna) se ha atribuido principalmente a

neutrófilos y sistema retículo-endotelial disfuncionales. Como resultado de la disminución actividad opsónica secundaria a bajas concentraciones de proteína ascítica, la ascitis puede proporcionar un ambiente favorable para el crecimiento de bacterias. (50)

Los pacientes con ascitis maligna que desarrollan peritonitis son más frecuentemente asociados a cáncer de páncreas. (9)

No se ha encontrado una diferencia relacionada directamente al tipo de catéter con respecto a la incidencia de complicaciones, incluyendo peritonitis; no obstante, sí influye la tunelización del dispositivo, de modo que, los catéteres peritoneales de drenaje permanente no tunelizados cursan con mayor tasa de complicaciones, incluyendo infección tipo peritonitis. Sin embargo, es una práctica aceptable utilizarlos en pacientes con una limitada expectativa de vida <3meses. (40, 15)

Por otra parte, la evidencia es conflictiva con respecto a si el doble cuff disminuye o no la incidencia de infecciones tipo peritonitis. (48, 59)

El riesgo de peritonitis probablemente sea multifactorial y dependa no solo de la tunelización sino también de los procedimientos de esterilización y la experiencia del operador.

Por otra parte, se han descrito factores relacionados con el paciente que pueden influir en el desarrollo de complicaciones infecciosas tipo peritonitis. Por ejemplo, en pacientes con ascitis maligna, un análisis multivariable reportó que el diagnóstico de hepatocarcinoma y la pérdida de peso corporal (previo al drenaje de líquido ascítico) fueron los únicos dos factores significativos que se correlacionaron positivamente con el curso y los resultados de procesos infecciosos relacionadas al catéter. (50)

En los pacientes con ascitis refractaria, un catéter de drenaje permanente y peritonitis asociada, la detección microbiológica puede mostrar:

- 1) Microorganismos entéricos tales como: *Escherichia coli*, *Enterococcus spp*, *Klebsiella spp* y *Streptococcus spp*
- 2) Microorganismos externos (que apuntan como fuente al catéter) tales como: *Staphylococcus spp*, *Pseudomonas spp*, especies de *Bacillus*, *Coryneform*, y *Acinetobacter*.

Con respecto a la profilaxis no hay consenso y los ensayos clínicos en el tema no respaldan la administración profiláctica rutinaria; no obstante, en otros escenarios con más experiencia y más estudios como la colocación de catéteres peritoneales en enfermedad renal crónica, recomiendan la administración de profilaxis antibiótica solo en caso de contaminación “húmeda” del catéter (permanecer por mucho tiempo con el sistema o catéter abierto al medio ambiente) o bien en caso de pacientes en cuya colocación haya existido contaminación documentada del procedimiento. (81)

### **- Migración**

Los datos con respecto a la tasa de migración del catéter con los estudios seleccionados en esta revisión, fueron solamente dos y muy variados (0.25% y 9.1%). Ambos en el mismo grupo de pacientes (ascitis de causa maligna) y con PleurX®, en cuyo caso la variabilidad amplia puede estar dada por el tiempo de seguimiento (a mayor tiempo mayor probabilidad de presentar la complicación) entre otros factores como los intrínsecos al paciente (patrón intestinal, antecedentes quirúrgicos previos y/o adherencias).

Otros estudios tipo metaanálisis en catéteres peritoneales para diálisis documentan una tasa de migración de hasta 24% (en catéter tipo Tenkhoff) (66)

La migración ocurre principalmente debido a la motilidad intestinal, así como a la torsión inadvertida del catéter durante o después de la colocación, lo que genera fuerzas similares a resortes que actúan para devolver el catéter a su forma original (67, 68); y, dependiendo de la magnitud de estas fuerzas, el catéter se puede desplazar hacia la parte inferior o superior del abdomen, donde se puede producir una envoltura omental. En consecuencia, el flujo a través del catéter disminuye o se obstruye, lo que provoca un mal funcionamiento. (69)

La restauración de la posición adecuada del catéter se puede lograr a través de medios no invasivos o mínimamente invasivos, como laxantes o manipulación una nueva guía, respectivamente; sin embargo, los casos refractarios requerirán revisión quirúrgica, extracción y/o reemplazo del catéter. (66)

Existen catéteres (*Braun-Carex*®) que poseen un peso adicional en la punta (la punta es más densa y pesada en relación con el líquido peritoneal) de modo que se favorece una "autolocalización" con el objetivo de reducir la tasa de migración del mismo (70)

#### **- Fuga**

Los datos, con los estudios seleccionados en esta revisión, arrojan una tasa promedio de fuga de líquido peritoneal tras la colocación del catéter de 13.9%.

Se han determinado algunos factores que pudiesen intervenir en la fuga del líquido. Por ejemplo, el uso de catéter de doble cuff contribuye a la maduración del túnel y ayuda a prevenir la fuga de líquido ascítico (comparado con los mismos catéteres de solo 1 cuff) (58); no obstante, no es solo importante la cantidad de cuff sino también la dirección del túnel. La tunelización del catéter en dirección supero medial reduce la ocurrencia de fuga de líquido ascítico. (41)

Dentro de los tipos de catéter, una ventaja teórica se le atribuye a los Aspira®, puesto que poseen un estilete interno que minimiza la salida de líquido conforme se avanza el catéter en la cavidad. (54)

La fuga de líquido peritoneal es una complicación menor que muchas veces puede resolverse espontáneamente, con un apósito temporal o bien suturas in situ.

### **- Oclusión**

Los datos, en los estudios seleccionados, con respecto a la tasa de oclusión del catéter de drenaje peritoneal permanente arrojan datos de 12.5% en el estudio que incluía pacientes con enfermedad hepática avanzada (utilizando catéter tipo PleurX®) mientras que el estudio que arrojó una tasa de 2.2% incluía pacientes con ascitis maligna (utilizando catéter de tipo Tenkhoff).

La tendencia mostrada en estos porcentajes no concuerda con la literatura, que acota que los pacientes con catéter peritoneales permanentes para drenaje de ascitis refractaria maligna desarrollan mayor tasa de oclusión, teóricamente asociado a la mayor concentración de proteína en el líquido. (54) Esta discordancia puede estar asociada al tipo de catéter utilizado en cada uno de los estudios que fueron seleccionados, aunque en pacientes con ascitis maligna o asociada a hepatopatía no se encontraron estudios que evidencien superioridad en cuanto a un tipo de insumo para prevenir o disminuir la tasa de esta complicación.

Es importante destacar que en caso de oclusión del catéter no es estrictamente necesario la remoción del mismo, ya que es posible permeabilizar con instilación de trombolíticos, tal y como se puede realizar en pacientes con catéteres de la misma índole a nivel pleural (71) o en pacientes con catéter para diálisis peritoneal.

# CAPÍTULO V

## PROPUESTA DE PROTOCOLO INSTITUCIONAL

**Protocolo del uso de dispositivos peritoneales permanentes  
tunelizados para manejo de la ascitis refractaria**

Tipo de documento: protocolo

Fecha de realización: noviembre 2022

Autor: Xiomara Moya Conejo

Institución: CCSS

Cargo: Residente Medicina Paliativa

Versión: 1

**Sobre la selección de los pacientes:**

Como parte de la selección de los pacientes candidatos a la colocación de un catéter peritoneal permanente para drenaje de ascitis refractaria (tanto de causa maligna como benigna) debe aplicarse el cuestionario de escala sintomática de Edmonton modificado

**Indicaciones**

1. Pacientes con ascitis refractaria (recurrente y persistente) que sea intratable o resistente al tratamiento médico, y alguno de los siguientes síntomas:
  - Dolor, malestar o distensión debido al estiramiento de la pared abdominal.
  - Disnea, generalmente exacerbada por el esfuerzo, debido a la presión hacia arriba en el diafragma.
  - Náuseas, vómitos y dispepsia por compresión de estructura gástrica.
2. Drenajes peritoneales previos número 9 en total o bien menor cantidad, pero con una frecuencia de 10-14 días entre los mismos \*
3. Estado funcional ECOG 0-2 ó ECOG 3 pero con pronóstico de sobrevida superior a 3 meses \*\*

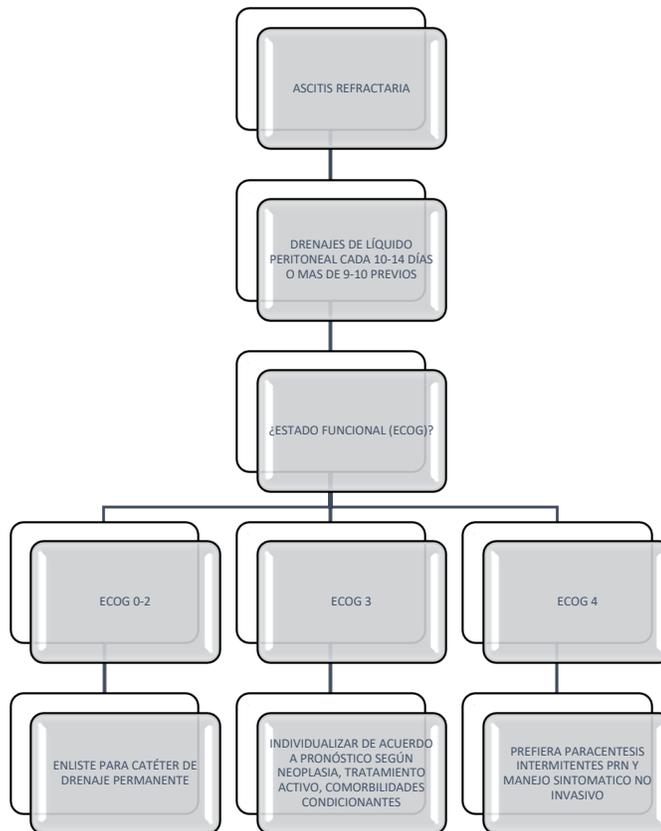
## Contraindicaciones

- Infección local en pared abdominal o sistémica/sepsis
- Neutropenia <500/mL
- Paciente que sea candidato a trasplante hepático (por el riesgo teórico de causar abdomen en capullo o peritonitis encapsulante esclerosante)
- Ascitis septada / loculada (es probable que el drenaje no sea efectivo para controlar la ascitis)
- Pacientes con hernias abdominales, omfalocelo y gastrosquisis u otros defectos mecánicos de la pared abdominal que alteren el funcionamiento óptimo del catéter y condicionen un alto riesgo de complicaciones trans procedimiento.
- Deterioro cognitivo significativo (los pacientes pueden tener desafíos con las actividades de autocontrol requeridas para cuidar el drenaje y pueden tener un mayor riesgo de daño o desprendimiento del tubo de drenaje)
- Problema social (un entorno de vida inseguro o con pobre red de apoyo limitará la capacidad de la atención y cuidados al catéter)
- Conteo plaquetario por debajo de 50 000/mL (relativa)
- INR >2 (relativa)
- Múltiples cirugías abdominales previas con síndrome adherencia y/o ostomía (contraindicación relativa, preferir colocación quirúrgica en estos casos)

---

\* pacientes con cáncer de ovario en espera de cirugía o iniciando régimen quimioterapéutico pueden tener una importante disminución de la tasa de Re acumulación del líquido por lo que la colocación de un dispositivo permanente puede diferirse hasta la estabilidad del curso de la enfermedad.

\*\* pacientes con sobrevida <3meses puede considerarse un dispositivo no tunelizado



**Fig. 7.** Algoritmo de manejo propuesto para el manejo de pacientes con ascitis refractaria en servicios de Medicina Paliativa

**Fuente:** *elaboración propia*

### **Sobre las consideraciones previas al procedimiento**

- Se recomienda ayuno previo al procedimiento unas 6-8hrs en caso de complicaciones. (21)
- Otras recomendaciones basadas en la experiencia y literatura de los catéteres peritoneales en pacientes con diálisis peritoneal son la preparación intestinal el día previo al procedimiento con un régimen de dieta líquidos claros y un laxante con el fin de promover la evacuación intestinal y disminuir la distensión al momento de colocar el catéter, así como la evacuación vesical justo antes del procedimiento. (63)

- Es conveniente conocer acerca del tratamiento crónico del paciente sobre todo con los siguientes fármacos:

*Warfarina ----->	INR<1.5
*Aspirina ----->	NO es necesario suspender
*Clopidogrel ----->	Suspender 5 – 7 días previo al procedimiento
*Nuevos anticoagulantes orales----->	Consultar prospecto respectivo para la suspensión
*Enoxaparina----->	Suspender 24 horas previo al procedimiento

### **Sobre la técnica de colocación del dispositivo**

- Seleccione el insumo disponible en su centro de atención, preferiblemente dispositivos con capacidad de tunelización
- Mediante guía ultrasonográfica determine la presencia de líquido ascítico y la ausencia de ascitis multiloculada que contraindique la colocación del dispositivo.
- Seleccione el mejor sitio de punción considerando los siguientes aspectos:
  - a) Sitio seguro con suficiente líquido in situ preferiblemente en zona declive
  - b) Promover el posicionamiento del catéter de modo que el túnel se pueda realizar en dirección supero medial
- Se coloca anestesia local (usualmente lidocaína 1%) en el sitio de punción de entrada y a través del túnel por realizar. Para lograr una buena anestesia local es fundamental la colocación extensa del agente anestésico directamente en el revestimiento peritoneal, ya que las numerosas fibras nerviosas que inervan esta estructura la hacen especialmente sensible al dolor. En tanto sea posible, diferir la anestesia general y los riesgos asociados a la misma.
- Se realiza incisión en el sitio de entrada, generalmente en la línea media. Los tejidos subcutáneos se dividen; se incide la vaina del recto anterior; y los músculos rectos abdominales se separan mediante disección roma. Se inserta

la aguja en la cavidad peritoneal y mediante la técnica de Seldinger, con la ayuda de una guía se avanza y posteriormente se retira la aguja. Se pasa un dilatador y una funda pelable a través de la guía. Se avanzan el dilatador y la funda hasta perforar la cavidad peritoneal, una vez instalados se retira la guía y el dilatador y se avanza el catéter a través de la funda. Posteriormente se realiza la tunelización del resto del dispositivo (incisión cercana adicional y posterior paso del catéter a través del tejido celular subcutáneo). Solo se sutura la incisión inicial, no así la incisión para la salida del túnel

Nota: Para reducir la posibilidad de adherencias de omento posterior a la colocación percutánea de un catéter peritoneal se puede recomendar un retraso en el uso del catéter durante 10-14 días después la colocación del mismo. (62)

Para graficación paso a paso de la técnica, ver Anexo 1.

### **Sobre los cuidados tras colocación del catéter a indicar al paciente**

- Evitar sumersión en agua (piscinas, mar, ríos, tinas, jacuzzis, o similares)
- En caso de fuga de líquido, se recomienda como parte de los cuidados domiciliarios cambiar los apósitos con frecuencia y evitar que permanezcan húmedos por largos periodos de tiempo.
- Puede ocurrir que posterior a las primeras 24-48hrs post procedimiento el líquido tenga una colocación hemática / sero-hemática

### **Sobre el uso domiciliario del catéter**

- La velocidad con la que se re acumular el líquido ascítico varía de persona a persona, por lo cual no hay una frecuencia establecida para la extracción. Con frecuencia, los pacientes necesitan drenaje dos o tres veces por semana, no obstante, si es necesario, se puede hacer todos los días. La frecuencia del drenaje estará condicionada por la re aparición de los síntomas secundarios a la acumulación del líquido ascítico. No obstante, en general la recomendación es no drenar más de 2L diarios. (82)
- Antes de iniciar el drenaje y al terminar el mismo, se recomienda la limpieza del sitio de entrada con una gasa con alcohol, limpiando durante 10 segundos y dejando secar durante 30 segundos adicionales.

### **Signos de alarma de complicaciones (81)**

- Enrojecimiento, hinchazón, calor local (*estos signos son normales dentro de las primeras 24 a 48 horas de la colocación*)
- Mal olor después de la limpieza o secreciones visibles fétidas
- Aumento significativo del dolor o cambio del patrón del dolor
- Fiebre o escalofríos
- Retiro parcial del catéter

### **Sobre el manejo de complicaciones infecciosas**

Se debe individualizar cada caso según el germen y la magnitud de las consecuencias clínicas asociadas al cuadro infeccioso, en caso de síntomas o signos clínicos de infección (ya sea asociada al tejido blando o peritonitis) a fin de preservar la integridad del peritoneo y prevenir la morbimortalidad asociada a la persistencia del dispositivo como foco.

Basados en recomendaciones internacionales para el manejo de catéter en nefropatía, el catéter peritoneal se retira en casos que (80):

- El cultivo de líquido peritoneal sea positivo por hongos
- El cultivo de líquido peritoneal y del sitio de salida del catéter (ambos) sean positivos por *Pseudomona aeruginosa*
- Peritonitis recidivante: que ocurre dentro de las cuatro semanas posteriores a la finalización de la terapia de un episodio anterior, ya sea con el mismo organismo o un episodio estéril (cultivo negativo)
- Peritonitis repetitiva: que ocurre más de cuatro semanas después de completar la terapia de un episodio anterior, con el mismo organismo.

En otros gérmenes se recomienda retirada del catéter si las características bioquímicas y celulares del fluido ascítico muestran nula respuesta al tratamiento antibiótico dirigido a los cinco días de instaurado este (refractaria)

En otras complicaciones domiciliarias, en caso del retiro del catéter no reposicionarlo de forma manual. Al valorarse se debe determinar la necesidad de recolocar el mismo según la longitud que fue extraída y la funcionalidad residual.

**CAPÍTULO VI**  
**CONCLUSIONES**  
**&**  
**LIMITACIONES**

## Conclusiones

Los drenajes peritoneales tunelizados son una estrategia eficaz en la paliación de síntomas secundarios a ascitis en pacientes tanto con enfermedad hepática avanzada en etapa terminal como en pacientes con patología maligna (64); además, poseen complicaciones menores y las tasas de peritonitis reportadas es <10%, porcentaje aceptable que se debe sopesar según riesgo beneficio.

La obtención de medidas, como SAAG, puede ayudarnos a determinar qué pacientes pueden beneficiarse de los diuréticos y la restricción dietética.

La colocación de un catéter permanente para drenaje de líquido peritoneal resulta efectivo y eficiente en pacientes que son sometidos a 9 – 10 paracentesis evacuativas con menos o igual a 5 l en cada drenaje y que se realizan cada 10 – 14 días aproximadamente (27)

En conjunto, el manejo exitoso de la ascitis refractaria con catéteres peritoneales permanentes probablemente sea multifactorial y dependa del tipo de catéter, el procedimiento, la experiencia del operador y la capacidad del paciente y la familia para cuidar el dispositivo.

Sin embargo, la evidencia apunta que la tunelización del catéter es un factor importante en el curso de las complicaciones infecciosas, y que no hay diferencia significativa entre los tipos de dispositivos existentes siempre y cuando se pueda realizar la tunelización mencionada; no obstante, el riesgo de peritonitis probablemente sea multifactorial y dependa no solo de la tunelización sino también de los procedimientos de esterilización y la experiencia del operador.

Las complicaciones menores asociadas al posicionamiento del catéter pueden prevenirse con una adecuada técnica de colocación conociéndolas y previéndolas.

Aún no se ha determinado el tratamiento eficaz óptimo de la ascitis refractaria, especialmente para los pacientes con cáncer. Teniendo en cuenta que se espera que los pacientes con ascitis refractaria solo sobrevivan unos pocos meses, los objetivos del tratamiento deben apuntar a enfoques mínimamente invasivos para aliviar los síntomas y mejorar la calidad de vida.

## **Limitaciones**

La revisión de la literatura en este documento no cumplió con los criterios para una revisión sistemática formal. Aunque se pueda considerar que esto limita la integridad de la revisión, la intención de la revisión de la literatura fue resumir la información publicada disponible y con ellos generar un estado de conocimiento profundo que permita mejorar la aplicabilidad de los hallazgos en el entorno local. No esperábamos y no hubo un número adecuado de estudios de alta calidad para justificar una revisión sistemática formal o un metaanálisis con las variables deseadas. Por lo tanto, en su lugar, optamos por realizar una revisión sistemática de la literatura, no obstante, y como otra limitación, la naturaleza de la mayoría de estudios encontrados es retrospectiva.

Por otra parte, el presente análisis no evaluó formalmente como parte de las variables el control de síntomas, la satisfacción del paciente o la calidad de vida; sin embargo, ya existe extensa evidencia clínica que respalda positivamente lo anterior, por lo que optamos por estudiar variables menos conocidas y estudiadas en estas subpoblaciones.

## Referencias bibliográficas

- (1) Castaño-Cárcamo, M.; Fletcher-Prieto, A. Terapia intraperitoneal paliativa en ascitis maligna refractaria. *Rev Colomb Cancerol.* 2018; 22 (1): 18-38
- (2) Niola-Toasa, A.; Medina-Montoya, F.; Anchundia-Anchundia, G.; Peñaranda-Coloma, J. (2020). Tratamiento de la ascitis refractaria. *RECIMUNDO*, 4(3), 53-61.
- (3) Sainz-Mendiguren, R.; Gómez-Ayechu, M.; Noguera, J.; García-Lallana, A.; Marginet, C.; Cano-Benito, A., (2010) Drenaje permanente tunelizado de la ascitis maligna: experiencia inicial con el catéter PleurX. *Radiología*, 52(6): 541-545
- (4) Sales-Moreno, P.; Clasina-Berna, A.; López-Postigo, M.; Cabrera-Pajarrón, M.; Poyato-Gómez, E.; Grimau-Malet, I. (2012) Estudio descriptivo sobre el uso de catéteres peritoneales en el manejo de la ascitis maligna. *Med Paliat*; 19(1): 38-44
- (5) Medina-Méndez A. (2015) Masculino de 54 años con ascitis maligna refractaria: uso del catéter venoso central. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR – HSJD*, 5(V): 21-25
- (6) Xiaoli, G.; Yuanyuan, Z.; Menglei, C.; Minghui, L.; Zhe, Z.; Wenwu, C. (2016) Management of non-ovarian cancer malignant ascites through indwelling catheter drainage. *BMC Palliative Care*, 15:44
- (7) Petzold, G.; Bremer, S.; Heuschert, F.; Treiber, H.; Ellenrieder, V.; Kunsch, S.; Neesse, A. (2021) Tunnelled Peritoneal Catheter for Malignant Ascites—An Open-Label, Prospective, Observational Trial. *Cancers*. 2021; 13, 2926
- (8) Caja Costarricense de Seguro Social. (2007) Metodología para la elaboración de guías de atención y protocolos. San Jose, Costa Rica. Caja Costaricense Seguro Social

(9) Caldwell, J.; Edriss, H, Nugent, K. (2018) Chronic peritoneal indwelling catheters for the management of malignant and nonmalignant ascites. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*, 31(3):297-302.

(10) Stanojevic, Z.; Rancic, G.; Radic, S. (2004) Pathogenesis of malignant ascites in ovarian cancer patients. *Archive Oncol*, 12(2):115– 118.

(11) Madoff, D.; Cornman-Homonoff, J.; Fortune, B.; Gaba, R.; Lipnik, A.; Yarmohammadi, H.; Ray, C. (2021) Management of Refractory Ascites Due to Portal Hypertension: Current Status. *Radiology*, 298(3):493-504.

(12) Moore, K.; Wong, F.; Gines, P. (2003) The management of ascites in cirrhosis: Report on the consensus conference of the International Ascites Club. *Hepatology*, 2003; 38: 258–266

(13) Salerno, F.; Guevara, M.; Bernardi, M. (2010) Refractory ascites: pathogenesis, definition and therapy of a severe complication in patients with cirrhosis. *Liver Int*, 30: 937–947

(14) Macken, L.; Hashim, A.; Mason, L.; Verma, S. (2019). Permanent indwelling peritoneal catheters for palliation of refractory ascites in end-stage liver disease: A systematic review. *Liver international: official journal of the International Association for the Study of the Liver*, 39(9), 1594–1607.

(15) Gu, X.; Zhang, Y.; Cheng, M. (2016) Management of non-ovarian cancer malignant ascites through indwelling catheter drainage. *BMC Palliat Care*, 15 (1): 44-54

(16) Suidan, Rudy S.; Sun, Charlotte C.; Westin, Shannon N.; Coleman, Robert L.; Mills, Gordon B.; Meyer, Larissa A. (2016). The management of malignant ascites

and impact on quality of life outcomes in women with ovarian cancer. *Expert Review of Quality of Life in Cancer Care*, 1(3), 231–238.

(17) Dharel, N.; Sanyal, A. (2016). Ascitis resistente a tratamiento: diagnóstico y tratamiento. (1ed) En: *Hepatología. Conceptos básicos y clínicos*. México D.F McGraw Hill.

(18) Becker, G.; Galandi, D.; BluM, H. (2006) Malignant ascites: systematic review and guideline for treatment. *Eur J Cancer*, 42(5):589–97.

(19) Scott, W.; Biggins, P.; Garcia-Tsao, G.; Pérez, G.; Simon, L.; Mitra, N.; Wong, F.; Ray, Kim. (2021) Diagnosis, Evaluation, and Management of Ascites, Spontaneous Bacterial Peritonitis and Hepatorenal Syndrome: Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*, 74 (2): 1014-1048

(20) Enck, R. (2012). More on the management of ascites. *The American Journal of Hospice & Palliative Care*, 29(5), 333-334.

(21) Venkat, Shree.; Maughan, Kyle.; Sandhu, Jagtेशwar.; Wempe, Evelyn.; Miller, Zoe Ann (2019). Malignant Ascites: An Overview of Management with Tunneled Peritoneal Drainage Catheters. *Journal of Radiology Nursing*, 38(2), 106–109.

(22) Nikhil, C., Saket, K., Abhijit, C.; (2017) Malignant Ascites: A Review of Pathogenesis and Management. *Open Access J Surg*. 2017; 2(5): 002-555596

(23) European Association for the Study of the Liver (2018) Clinical Practice Guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis. *J Hepatol*, 69(2):406–460

(24) Rocket Medical. (2013) Indwelling Peritoneal Catheter (IPC) Insertion Kit R54400-16-40 (ZDOCK249 IFU). Rocket Medical PLC.

(25) White, J.; Carolan-Rees, G. (2012). PleurX peritoneal catheter drainage system for vacuum-assisted drainage of treatment-resistant, recurrent malignant ascites: a NICE Medical Technology Guidance. *Applied health economics and health policy*, 10(5), 299–308.

(26) Golo, S.; Bremer, C.; Heuschert, F.; Treiber, H.; Ellenrieder, V.; Kunsch, S.; Neesse, A. (2021). Tunnelled Peritoneal Catheter for Malignant Ascites—An Open-Label, Prospective, Observational Trial. *Cancers*, 2021 (13): 2926-30

(27) Bohn, K.; Ray, C. (2015) Repeat Large-Volume Paracentesis Versus Tunnelled Peritoneal Catheter Placement for Malignant Ascites: A Cost-Minimization Study. *AJR Am. J. Roentgenol*, 205, 1126–1134.

(28) Corrigan, Margaret.; Thomas, Rhodri.; McDonagh, Joanne.; Speakman, John.; Abbas, Nadir.; Bardell, Sara.; Thompson, Fiona.; Holt, Andrew.; Jones, Robert.; et cols. (2020). Tunnelled peritoneal drainage catheter placement for the palliative management of refractory ascites in patients with liver cirrhosis. *Frontline Gastroenterology*, 2020 (0): 1-5

(29) Gupta, Shruti; Tio, Maria Clarissa; Gutowski, Emily D.; Stecker, Michael S.; Verma, Ashish; Motwani, Shveta S.; Mount, David B.; McMahon, Gearoid M.; Waikar, Sushrut S. (2020). Incidence of Hyponatremia in Patients with Indwelling Peritoneal Catheters for Drainage of Malignant Ascites. *JAMA Network Open*, 3(10), e2017859–.

(30) Lanot, A.; Bechade, C.; Verger, C.; Fabre, E.; Vernier, I.; Lobbedez, T. (2019) Patterns of peritoneal dialysis catheter practices and technique failure in peritoneal dialysis: A nationwide cohort study. *PLoS ONE* 14(6): e0218677.

(31) BD. (2022) PleurX™ Catheter System. Recuperado de: <https://www.bd.com/en-uk/products/interventional-specialties/drainage/chronic-drainage/pleurx>

(32) PFM medical. (2022) ASEPT® Pleural/Peritoneal Catheter System. Recuperado de: <https://www.pfmmedicalusa.com/asept-pleural-peritoneal-catheter-system/>

(33) BARD medical. (2022) Aspira Drainage System. Recuperado de: <https://www.vitalitymedical.com/aspira-pleural-drainagesystem.html>

(34) Rocket Medical (2019) R54400-16-MT Rocket IPC Pleural & Peritoneal Catheter Insertion Set with metal tunneller Recuperado de: <https://sales.rocketmedical.com/rocket-ipc-indwelling-pleural-catheter-insertion-set-with-metal-tunneller>

(35) Nair, S.; Robinson, E.; Fiona, S.; *et al* (2015) PWE-141 Alfa pump for the treatment of refractory ascites: a “real world” experience from the UK. *Gut*, **64**: A274-A275.

(36) Adam, RA.; Adam YG. (2004) Malignant ascites: past, present, and future. *J Am Coll Surg*, 198(6):999–1011.

(37) Matsusaki, K.; Aridome, K.; Emoto, S. *et al*. (2021) Clinical practice guideline for the treatment of malignant ascites. *Int J Clin Oncol* 27 (2022), 1–6

(38) Sabatelli, F. W., Glassman, M. L., Kerns, S. R., & Hawkins, I. F., Jr (1994). Permanent indwelling peritoneal access device for the management of malignant ascites. *Cardiovascular and interventional radiology*, 17(5), 292–294.

(39) Douglas, M.; Souheil, G.; Abou-assi, Adil.; Williams, L.; Stravitz, T.; Sanyal, A.; Fisher, R.; Mihas, A. (2004). Persistent ascites and low serum sodium identify patients with cirrhosis and low MELD scores who are at high risk for early death. *Hepatology*, 40(4), 802–810.

(40) Rosenberg, S.; Courtney, A.; Nemcek, A.; Omary, A. (2004) Comparison of percutaneous management techniques for recurrent malignant ascites. *J Vasc Interv Radiol*, 15:1129–1131.

(41) Courtney A, Nemcek AA, Rosenberg S, Tutton S, Darcy M, Gordon G. (2008) *Prospective evaluation of the PleurX catheter when used to treat recurrent ascites associated with malignancy. J Vasc Interv Radiol. 2008; 19:1723– 1731.*

(42) . Richard, HM.; Coldwell, DM.; Boyd-Kranis, RL.; et al. (2001) Pleurx tunneled catheter in the management of malignant ascites. *J Vasc Interv Radiol* 2001; 12:373–375.

(43) Tapping, CR.; Ling, L.; Razack, A. (2012) PleurX drain use in the management of malignant ascites: Safety, complications, long-term patency and factors predictive of success. *Br J Radiol*, 2012;85:623–628.

(44) Narayanan, G.; Pezeshkmehr, A.; Venkat, S.; et al. (2014) Safety and efficacy of the PleurX catheter for the treatment of malignant ascites. *J Palliat Med* 2014; 17:906–912

(45) Kaya, Ahmet.; Nas, Omer F.; Erdogan, Cuneyt. (2019). Tunneled Peritoneal Catheter Placement in Palliation of Malignant Ascites: A Study with Two Different Types of Catheters. *BioMed Research International*, 2019: 1–6.

(46) O'Neill, M.; Weissleder, D.; Gervais, P.; Mueller, P. (2001) Tunneled peritoneal catheter placement under sonographic and fluoroscopic guidance in the palliative treatment of malignant ascites. *American Journal of Roentgenology*, 177 (3), 615–618,

(47) Akinci, B.; Erol, T.; Akhan, C. (2011) Radiologically placed tunneled peritoneal catheter in palliation of malignant ascites. *European Journal of Radiology*, 80 (2): 265– 268

(48) Maleux, G.; Indesteege, I.; Laenen, A.; Verslype, C.; Vergote, U and Prenen, H. (2016) Tenckhoff tunneled peritoneal catheter placement in the palliative treatment of malignant ascites: Technical results and overall clinical outcome. *Radiology and Oncology*, 50(2), 197–203

(49) Stukan, M. (2019) Malignant ascites drainage with indwelling abdominal catheters: can we predict and prevent infection complication? *Ann Palliat Med* 2020;9(2):136-140

(50) Castellote, J.; Girbau, A.; Maisterra, S.; Charhi, N.; Ballester, R.; Xiol, X. (2008) Spontaneous bacterial peritonitis and bacterascites prevalence in asymptomatic cirrhotic outpatients undergoing large-volume paracentesis. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 23(2): 256–259,

(51) Meier, M.; Mortensen, F.; Madsen, H. (2015) Malignant ascites in patients with terminal cancer is effectively treated with permanent peritoneal catheter. *Acta Radiologica Open*, 2015;4(7)

(52) Wong, Chun To.; Cake, L.; Kachuik, L.; Amjadi, K. (2015). Indwelling Peritoneal Catheters for Managing Malignancy-Associated Ascites. *Journal of Palliative Care*, 31(4), 243–249.

(53) Solbach, P.; Höner, Z.; Siederdisen, C.; Taubert, R.; Ziegert, S.; Port, K.; Schneider, A.; Hueper, K.; Manns, M.; Wedemeyer, H.; Jaeckel E. (2017) Home-based drainage of refractory ascites by a permanent-tunneled peritoneal catheter can safely replace large-volume paracentesis. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2017; 29(5):539-546.

(54) Reinglas, Jason.; Amjadi, Kayvan.; Petrcich, Bill.; Momoli, Franco.; Shaw-Stiffel, Thomas. (2016). The Palliative Management of Refractory Cirrhotic Ascites Using the PleurX Catheter. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 2016: 1–7.

(55) Lungren, Matthew P.; Kim, Charles Y.; Stewart, Jessica K.; Smith, Tony P.; Miller, Michael J. (2013). *Tunneled Peritoneal Drainage Catheter Placement for Refractory Ascites: Single-center Experience in 188 Patients*. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 24(9), 1303–1308

(56) Geert, M.; Inge.; I, Annouschka L.; Verslype, C.; et cols (2015) Tenckhoff tunneled peritoneal catheter placement in the palliative treatment of malignant ascites: technical results and overall clinical outcome. *Radiol Oncol* 50(2): 197-203

(57) Mercadante, S.; Intravaia, G.; Ferrera, P.; Villari, P.; David, F. (2008) Peritoneal catheter for continuous drainage of ascites in advanced cancer patients. *Support Care Cancer*, 16(8):975-8.

(58) Saiz-Mendiguren, R; Gomez-Ayechu, M.; Noguera M.; et al. (2010) Permanent tunneled drainage for malignant ascites: Initial experience with the PleurX catheter,” *Radiologia*, 52 (6): 541–545

(59) Savin, M.; Kirsch, M.; Romano, W.; Wang, S.; Arpasi, P.; Mazon, C. (2005) Peritoneal ports for treatment of intractable ascites. *J Vasc Intervent Radiol*, 16: 363–8.

(60) Senousyand, B.; Draganov, V. (2009) Evaluationandmanagement of patients with refractory ascites. *World Journal of Gastroenterology*, 15 (1) 67–80

(61) Stukan M. (2017). Drainage of malignant ascites: patient selection and perspectives. *Cancer management and research*, 9: 115–130.

(62) Yun, Zou.; Yibo, Ma.; Wenying, Chao.; Hua, Zhou.; Yin, Zong.; Min, Yang. (2021). Assessment of complications and short-term outcomes of percutaneous peritoneal dialysis catheter insertion by conventional or modified Seldinger technique. *Renal Failure*, 43 (1) 919–925

(63) Morris, Christopher S. (2020). Interventional Radiology Placement and Management of Tunneled Peritoneal Dialysis Catheters: A Pictorial Review. *RadioGraphics*, 40(6), 1789–1806.

(64) Ford, C., Moayyedi, P., Black, J., Yuan, Y., Veettil, K., Mahadeva, S., Kengkla, K., Chaiyakunapruk, N., & Lee, Y. (2021). Systematic review and network meta-analysis: efficacy of drugs for functional dyspepsia. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 53(1), 8–21.

(65) Lindsay AJ, Burton J, Ray CE Jr. (2014) Paracentesis-induced circulatory dysfunction: a primer for the interventional radiologist. *Semin Intervent Radiol*, 31(3):276–278

(66) Suhocki, V., Pappas, N., & Economopoulos, P. (2021). Surgical versus percutaneous catheter placement for peritoneal dialysis: an updated systematic review and meta-analysis. *Journal of nephrology*, 34(5), 1681–1696.

- (67) Cavagna, R.; Tessarin, C.; Tarroni, G.; et al (1999) The self-locating catheter: clinical evaluation and comparison with the Tenckhoff catheter. *Perit Dial Int* 19:540–543.
- (68) Briggs, VR.; Shrestha, BM.; Wilkie, ME (2014) Respecting shape memory to optimize peritoneal dialysis catheter outcomes. *Kidney Int* 86:880–882.
- (69) Di Paolo, N.; Capotondo, L.; Sansoni, E.; et al (2004) The self-locating catheter: clinical experience and follow-up. *Perit Dial Int* 24:359–364.
- (70) Paolo, N.; Petrini, G.; Garosi, G.; et al (1995) A new self-locating peritoneal catheter. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial* 16:623–627.
- (71) Wilshire, CL.; Louie, BE.; Aye, RW.; Farivar, AS.; Vallires, E.; Gorden, JA. (2015) Safety and Efficacy of Fibrinolytic Therapy in Restoring Function of an Obstructed Tunneled Pleural Catheter. *Ann Am Thorac Soc*, 12(9):1317–1322.
- (72) Wiese, S., Mortensen, C.; and Bendtsen, F. (2011) Few Complications after Paracentesis in Patient with Cirrhosis and Refractory Ascites. *Danish Medical Bulletin*, 58, A4212.
- (73) Mercaldi, C.; and Lanes, SF. (2013) Ultrasound Guidance Decreases Complications and Improves the Cost of Care among Patients Undergoing Thoracentesis and Paracentesis. *Chest*, **143**: 532-538.
- (74) Xiao, M. F., Xiao, C. Q., Li, J., Dai, C., Fan, Y. Y., Cao, H. J., & Qin, H. Y. (2021). Subcutaneous tunneling technique to improve outcomes for patients undergoing chemotherapy with peripherally inserted central catheters: a randomized controlled trial. *The Journal of international medical research*, 49(4), 3000605211004517.
- (75) McGahan, J.; Anderson, M.; and Walter, J. (1986) Portable Real-Time Sonographic and Needle Guidance Systems for Aspiration and Drainage. *American Journal of Roentgenology*, 147 (1986): 1241-1246.

(76) Tirado, A.; Wu, T.; Noble, V.E.; et al. (2013) Ultrasound-Guided Procedures in the Emergency Department-Diagnostic and Therapeutic Asset. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 31 (2013):117-149.

(77) Cervini, P.; Hesley, G.K.; Thompson, R.L.; et al. (2010) Incidence of Infectious Complications after an Ultrasound- Guided Intervention. *American Journal of Roentgenology*, 195 (2010) 846-850

(78) Sangisetty SL, Miner TJ. Malignant ascites: a review of prognostic factors, pathophysiology and therapeutic measures. *World J Gastrointest Surg.* 2012; 4:87–95.

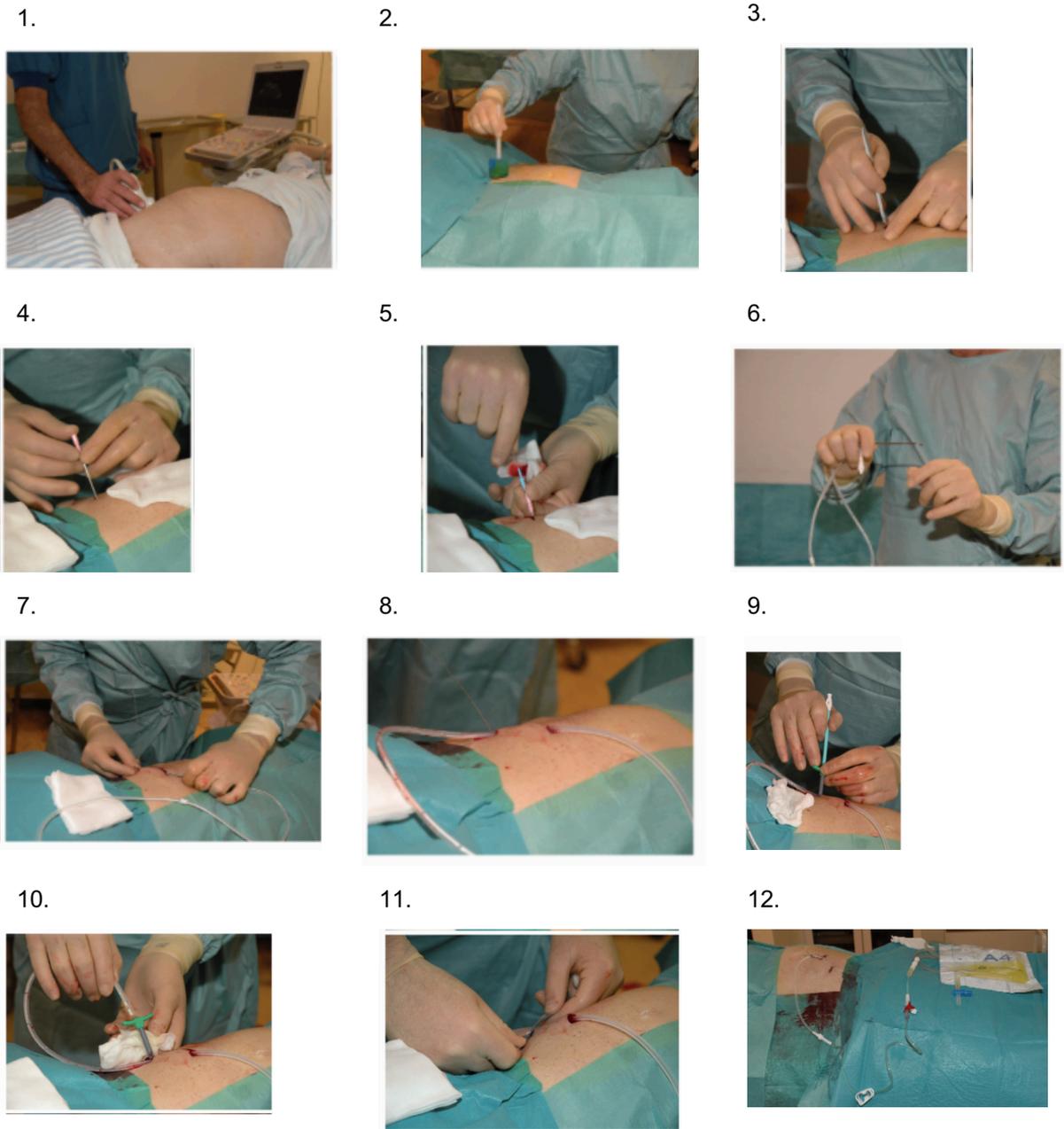
(79) Knight, Jennifer A.; Thompson, Scott M.; Fleming, Chad J.; Bendel, Emily C.; Neisen, Melissa J.; Neidert, Newton B.; Stockland, Andrew H.; Bjarnason, Haraldur; Woodrum, David A. (2018). Safety and Effectiveness of Palliative Tunneled Peritoneal Drainage Catheters in the Management of Refractory Malignant and Non-malignant Ascites. *CardioVascular and Interventional Radiology*, 41, 753–761.

(80) Ramirez, I.; Bansal N, Hoffman M. (2012) Peritoneal Catheter Site Metastasis in a Patient with Advanced Ovarian Cancer. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine* 29(3):241-242

(81) Li, PK-T.; Chow, KM.; Cho, Y.; et al. (2022) ISPD peritonitis guideline recommendations: 2022 update on prevention and treatment. *Peritoneal Dialysis International.* 42(2):110-153.

(82) Canberra Hospital and Health Services Clinical Procedure (2014) drain management procedure CHHS, 15(052):21-27

## Anexo 1



**Fig. 8 Implantación de catéter PleurX paso a paso (51)**

1. Identificación de ascitis acumulada y un sitio de inserción adecuado mediante ecografía. 2. Desinfección de la piel. 3. Se hacen dos incisiones en la piel. La primera incisión se hace para la inserción del alambre guía. La segunda incisión se realiza 5–8 cm superior y medial a la primera incisión. Esta incisión será el sitio de salida del catéter. 4. A través de la incisión inferior se introduce la aguja para la guía. 5. Se inserta el cable guía. 6. El extremo fenestrado del catéter se conecta al tunelizador. La punta del tunelizador se dobla un poco y se mantiene en dirección a la piel para evitar el contacto con la cavidad intraabdominal al perforar. 7. El tunelizador y el catéter se pasan por vía subcutánea desde la segunda incisión hacia abajo y hacia afuera a través de la primera incisión. Se tira del catéter hasta que el manguito de poliéster quede dentro del túnel a 1 cm de la segunda incisión. 8. El catéter se coloca por vía subcutánea. 9. El introductor despegable se coloca sobre el cable guía. 10. El extremo fenestrado del catéter se inserta en el introductor y se coloca en la cavidad peritoneal. 11. Se retira el introductor desprendible dejando solo el catéter en la cavidad peritoneal. 12. El catéter se conecta a una bolsa de catéter y se abre para garantizar el libre flujo de líquido.