

# ACCESO VASCULAR EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO PEDIÁTRICO



PROYECTO MY CHILD  
MATTERS PARAGUAY  
“QUALITY CARE IN  
PEDIATRIC ONCOLOGY”





# ACCESO VASCULAR EN EL PACIENTE ONCOLÓGICO PEDIÁTRICO

**PROYECTO MY CHILD  
MATTERS PARAGUAY**  
“QUALITY CARE IN  
PEDIATRIC ONCOLOGY”

**FICHA CATALOGRÁFICA**

617.059 Jiménez de Samudio, Angélica

J61g Acceso Vascular en el Paciente Oncológico Pediátrico / Juan José Escauriza, Ruth Amelia Bogado, Diego Ocampo Bykov, Sol Aponte Bonzi; rev tec. Diego Figueroedo, Tomás Mateo Balmelli, Edgar Ortíz, Leticia Ramírez, Natalia Cabrera. Asunción: Fundación ReNACI, 2021.

46 p. ; 21,5x14 cm.

ISBN: 978-99925-77-75-2

1. Acceso Vascular. 2. Pediatría. 3. Paciente Oncológico I. Título. II.  
Figueroedo, Diego, rev tec.

**© 2020 FUNDACIÓN ReNACI**

Asunción, Paraguay

**EDITORIA**

Prof. Dra. Angélica Jiménez de Samudio, MSc

**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

Studio Conrads, Paraguay

[www.studioconrads.com](http://www.studioconrads.com)

Impreso en Paraguay

**Reservados todos los derechos.**

No está permitida la reproducción total o parcial del presente libro, ni su tratamiento informático, ni su transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso preciso y por escrito de los titulares del Copyright.

## AUTORIDADES

Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Ciencias Médicas

**DECANO**

Prof. Dr. Laurentino Barrios

**VICEDECANO**

Prof. Dr. Gustavo Machain

**DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN**

Prof. Dra. Angélica Jiménez de Samudio, MSc



## AUTORES

### **AUTORES**

Prof. Dra. Angélica Jiménez de Samudio, MSc  
Dra. Sol Aponte Bonzi  
Dr. Juan José Escauriza  
Lic. en Enfermería Ruth Amelia Bogado  
Dr. Diego Ocampo Bykov

### **REVISIÓN TÉCNICA**

Prof. Dr. Tomás Mateo Balmelli  
Dr. Diego Figueredo  
Lic. Edgar Ortíz  
Dra. Leticia Ramírez  
Dra. Natalia Cabrera

### **DISEÑO**

Studio Conrads



# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>10</b>
<b>2. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>12</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
3.1. Objetivo general	13
3.2. Objetivos específicos	13
<b>4. AMBITO DE LA APLICACIÓN</b>	<b>14</b>
<b>5. MARCO TEÓRICO</b>	<b>14</b>
5.1. Definición	14
5.2. Indicaciones	14
<b>6. PROTOCOLO QUIRÚRGICO</b>	<b>16</b>
6.1. Consideraciones generales	16
6.2. Beneficios	17
6.3. Principios de la instalación	17
6.4. Instalación del catéter venoso totalmente implantable	17
6.5. Contraindicaciones	19
<b>7. COMPLICACIONES DEL CATÉTER IMPLANTABLE</b>	<b>20</b>
7.1. Complicaciones no infecciosas	20
7.1.1. Migraciones	20
7.1.2. Rotación del reservorio	20
7.1.3. Extravasaciones	21
7.1.4. Trombosis	23
7.1.5. Obstrucciones	23
7.1.6. Acodamiento del catéter	24
7.2. Complicaciones infecciosas	24
7.2.1. Manejo	24
7.2.2. Diagnóstico microbiológico de bacteriemia asociada a catéter	25
7.3. Tratamiento antibiótico	27
7.3.1. Duración	27
<b>8. MANEJO Y CUIDADO POR ENFERMERÍA</b>	<b>28</b>
<b>DEL CATÉTER TOTALMENTE</b>	
<b>IMPLANTABLE. (Port - a - Cath®)</b>	
8.1. Cuidados luego de la colocación del catéter	28
8.1.1. Habilidades	28
8.1.2. Protocolo de habilidad y procedimientos	29
8.1.3. Técnica de Procedimiento	29
8.1.4. Mantenimiento de la permeabilidad del catéter	32
8.1.5. Protocolo para sellado	32
8.1.6. Cambio de agujas y tubuladuras	33
8.2. Toma de muestra de hemocultivo y cultivo diferencial del catéter	34
8.2.1. Materiales	34
8.2.2. Procedimiento	34
8.3. Administración de Nutrición Parenteral	35
8.4. Normas Generales	37
<b>9. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>38</b>
<b>10. ANEXO</b>	<b>40</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

El cáncer infantil es una entidad poco frecuente. La incidencia de los tumores malignos en pediatría, a nivel mundial es aproximadamente de 140 por 1.000.000 de niños menores de 15 años<sup>1</sup>. Gracias a los avances tecnológicos y estudios de grupos colaborativos internacionales realizados en cáncer infantil, la sobrevida de los pacientes ha aumentado aproximadamente al 90% en el caso de las leucemias linfoblásticas y casi al 65-70% en el de las leucemias mieloides en los últimos 5 años.

La utilización de catéteres venosos centrales (CVC), ha modificado las opciones de manejo clínico y mejorado el pronóstico de vida de los niños con cáncer en todo el mundo. El propósito del uso de los CVC es: (i) ofrecer al paciente oncológico pediátrico un acceso venoso ideal para su tratamiento a fin de administrar terapia intravenosa sin interrupciones, (ii) disminuir la necesidad de venopunciones y (iii) complicaciones, mejorando de esta manera la calidad de vida de estos niños. La tecnología en accesos vasculares en las últimas décadas, ha dado lugar a nuevos tratamientos conllevoando a apoyar las “Buenas prácticas” en el manejo y cuidado de los mismos.

El manejo del paciente con cáncer exige un acceso venoso seguro que es utilizado para una amplia gama de indicaciones, que incluyen: quimioterapia, administración de productos sanguíneos, antibióticos, reanimación con líquidos, acceso al torrente sanguíneo para monitoreo clínico y cultivo microbiano. El uso de CVC a largo plazo también puede disminuir en el paciente la ansiedad asociada con las repetidas venopunciones a las que está sometido. Esto es especialmente de interés en aquellos pacientes que presentan una disminución importante del capital venoso, por la edad (lactantes menores de 1 año) o por la complejidad de la patología de base.

Por todo esto, es importante que el personal de salud que atiende a pacientes con CVC, actualice sus conocimientos respecto a los avances y cuidados que estos requieran. Así también, de cada uno de los sistemas de terapia intravenosa utilizada, a fin de identificar los riesgos y problemas potenciales prevenibles con la aplicación estricta de los protocolos y guías basados en la mejor evidencia científica disponible.

**¿ A quién está dirigida esta guía, por qué y para qué?**

Esta guía está dirigida a todo el personal de salud que sea responsable del manejo del paciente hemato - oncológico pediátrico y/o que intervenga de alguna manera en el resultado, desde el momento de su diagnóstico, administración de medicamentos, manejo de complicaciones y final de su tratamiento.

Porque se debe ofrecer atención estandarizada a todos los pacientes y normatizada a todos los servicios que participen en el tratamiento del paciente hemato - oncológico pediátrico, de manera a asegurar la atención de calidad de todo el personal de salud.

Para establecer las condiciones que favorezcan una práctica clínica estandarizada permitiendo al personal de salud ofrecer un cuidado de calidad en la instalación, habilitación, mantenimiento y retiro de los dispositivos de acceso vascular.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

Estas Guías fueron elaboradas luego de la revisión de guías estandarizadas de manejo de CVC de larga permanencia y de "Buenas Prácticas" en la prevención y control de infecciones nosocomiales. Todas las referencias consultadas fueron publicadas por grupos de expertos internacionales y de instituciones de referencia, con años de experiencia en la implementación y manejo exitoso de dispositivos de acceso vascular permanente en niños con cáncer.

### **Grados de evidencia (según el CTFPHC):**

**Ia:** Evidencia obtenida desde meta - análisis y estudios randomizados y controlados.

**Ib:** Evidencia obtenida de al menos UN estudio aleatorizado.

**IIa:** Evidencia obtenida de al menos UN estudio no aleatorizado bien diseñado.

**IIb:** Evidencia obtenida de al menos UN estudio bien diseñado casi experimental

**III:** Evidencia obtenida a partir de estudios descriptivos no experimentales, pero bien diseñados.

**IV:** Evidencia obtenida de opinión de expertos o de reportes de experiencias clínicas.

La información revisada en la elaboración de estas guías cuenta con la siguiente categorización de evidencia científica (ver Grados de Evidencia), y las recomendaciones que se presentan (ver Grados de recomendación), tendrán estas referencias a fin de mejorar la estandarización y manejo de pacientes con CVC en el Departamento de Hemato-oncología Pediátrica (HOPe).

### **Grados de Recomendación (según el CTFPHC):**

#### **De Certeza A o Alta:**

Existe una adecuada evidencia, basada en revisiones sistemáticas, meta-análisis o ensayos clínicos aleatorios.

#### **De Certeza B o Media:**

Existe evidencia para recomendar o desestimar su utilización, basada en ensayos clínicos no aleatorios o estudios de cohorte o casos-controles.

#### **De Certeza C o Baja:**

Existe evidencia, aunque insuficiente para recomendar o desestimar su utilización. Basada en estudios descriptivos, consensos, recomendaciones de expertos, casos clínicos, etc.

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Brindar atención de calidad al paciente hemato-oncológico pediátrico mediante la estandarización del acceso venoso.

### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Estandarizar los procedimientos de instalación, mantenimiento y retiro de los dispositivos de acceso vascular.
2. Reducir el desarrollo de eventos adversos.
3. Optimizar recursos: humanos y suministros.
4. Establecer un registro de pacientes del servicio de HOPE con dispositivos de acceso vascular.
5. Establecer estrategias de mejoras en el manejo de CVC y sus complicaciones.

## 4. AMBITO DE LA APLICACIÓN

Las recomendaciones y procedimientos de las “Guías de acceso vascular” serán aplicadas por todo el personal del Departamento de Hemato-Oncología Pediátrica a todos aquellos pacientes que acudan al mismo para recibir atención y que requieran la instalación, mantenimiento y cuidado de un catéter venoso central para la administración de cualquier tipo terapia intravenosa, durante su ingreso o estancia hospitalaria, independientemente de la edad o diagnóstico hematooncológico.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. DEFINICIÓN

Los catéteres venosos centrales son aquellos cuyo extremo distal se aloja en el interior de grandes vasos venosos (vena cava inferior, vena cava superior, aurícula derecha). Según la duración de la cateterización se consideran de larga duración o permanentes los que tienen una duración mayor a 30 días<sup>2</sup>.

**Los catéteres de más de 30 días de utilización se consideran de larga duración.**

### 5.2. INDICACIONES

Las indicaciones generales para colocar un CVC en pediatría incluyen:

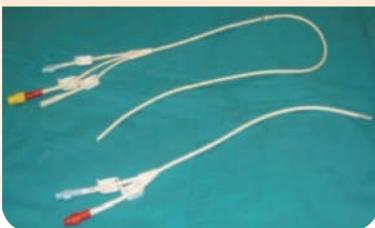
- Acceso vascular periférico no accesible.
- Administración de quimioterapia.
- Acceso vascular para tratamientos de larga duración.
- Uso de medicamentos de circulación central.
- Transfusión de sangre y derivados.
- Antibióticos de uso prolongado.
- Nutrición Parenteral Total (NPT).
- Monitoreo hemodinámico.
- Infusión rápida de grandes volúmenes.
- Cateterismo diagnóstico y/o terapéutico.

Existen dos tipos de catéteres venosos centrales de tipo implantables:



### PARCIALMENTE IMPLANTABLES

- **Técnica utilizada:** percutánea
- **Porción distal:** vena canalizada
- **Porción proximal:** salida subcutánea.
- **Lúmenes:** 1, 2 y 3.
- **Nombres:** Catéteres Venosos tunelizados, Hickman®, Broviac®, Dacron®



**Imagen 1.** Dispositivo venoso central parcialmente implantable.



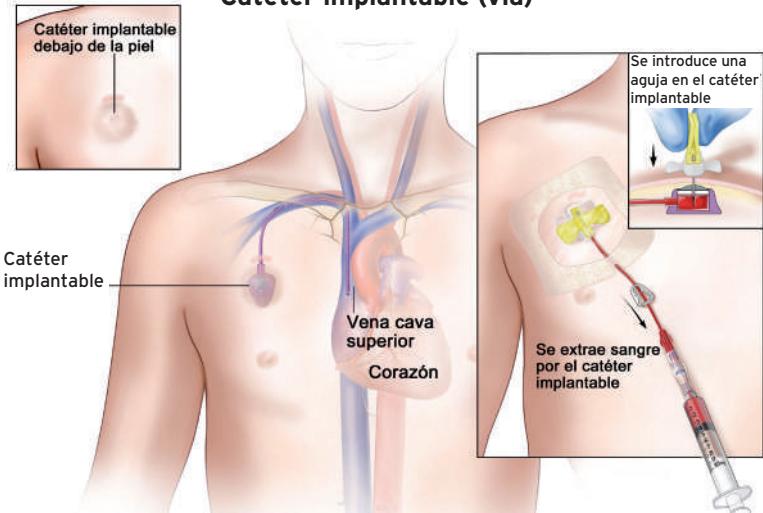
### TOTALMENTE IMPLANTABLES

- **Técnica utilizada:** venotomía y disección de bolsillo subcutáneo.
- **Porción distal:** vena canalizada
- **Porción proximal:** cámara o puerto de silicona subcutáneo
- **Nombres:** Catéteres de puerto subcutáneo, Port-a-cath®, Bardport®



**Imagen 2.** Dispositivo venoso central totalmente implantable.

### Catéter implantable (vía)

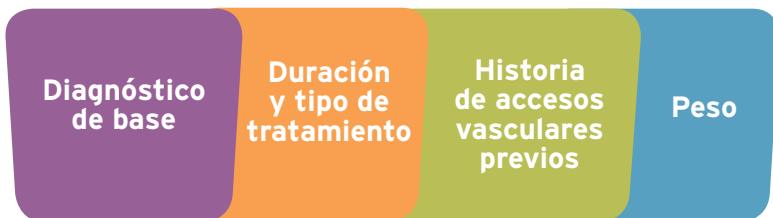


**Gráfico ilustrativo.** Definición de catéter implantable. Diccionario de Cáncer. Instituto Nacional del Cáncer de los Institutos Nacionales de la Salud de E.E.U.U.

## 6. PROTOCOLO QUIRÚRGICO

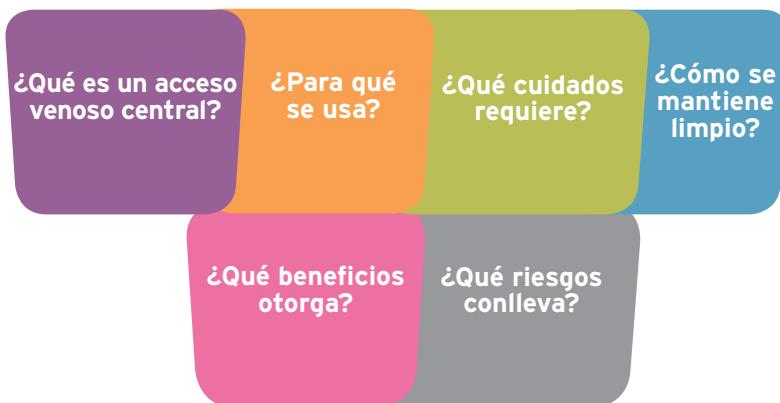
### 6.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Antes de colocar un CVC en un niño con cáncer es importante considerar:



Esto permite la elección del tipo de catéter a utilizar y la ruta de acceso. La selección del catéter para pacientes >20kg de peso deberá ser 7 - 8Fr y <20Kg de 5Fr.

Se debe contar con el consentimiento informado firmado por el familiar responsable o tutor, el cual debe incluir una explicación detallada de:



## 6.2. BENEFICIOS

Los beneficios para los pacientes son muy amplios, observándose claramente una gran satisfacción en ellos como en los profesionales, ya que es un método que garantiza una gran seguridad y menor dolor a la realización de los procedimientos, principio fundamental en la atención de calidad del paciente con cáncer.

- Menos venopunciones y estrés para el paciente.
- Disponibilidad inmediata de un acceso venoso.
- La administración segura de soluciones.
- La toma repetida de muestras sanguíneas.
- La administración simultánea de diferentes soluciones y medicamentos.
- Disminución de los riesgos de complicaciones como flebitis, infecciones y deterioro del estado de la vena.
- El paciente puede llevar una vida ambulatoria cómoda.
- No afecta ni modifica la imagen corporal del niño.

## 6.3. PRINCIPIOS DE LA INSTALACIÓN

Se ha demostrado en la literatura, que los accesos vasculares pueden ser colocados con seguridad y eficacia en distintas áreas hospitalarias (quirófanos, radiología, terapia intensiva, etc.). En HOPE, consideramos realizar el procedimiento de instalación en el quirófano, siguiendo todos los protocolos quirúrgicos siguientes:

- Lavado quirúrgico de manos, antes de la colocación.
- Uso de cubrebocas, gorro, guantes y bata estéril.
- Antisepsia meticulosa de la región con clorhexidina o iodopovidona, que disminuya la carga de estafilococos y enterococos presentes en la piel.
- Uso de antibiótico profiláctico: una dosis única de vancomicina (20mg/Kp) IV iniciando 30 minutos antes del procedimiento). **Grado C de Recomendación, Nivel de Evidencia IV.**

## 6.4. INSTALACIÓN DEL CATÉTER VENOSO TOTALMENTE IMPLANTABLE

Una vez que el equipo de profesionales haya estudiado y analizado las variables para la colocación del catéter implantable se procederá teniendo en cuenta lo siguiente:

## PREPARACIÓN

- Estudios de laboratorio (hemograma, crasis, ECG vigente).
- Preparación del paciente: ayunas 6-8 hs.
- Baño prequirúrgico, con jabón antiséptico y esponja y apósito, luego se colocará una bata y gorro limpio con el que se trasladara a quirófano.
- Profilaxis antibiótica 30 minutos antes de la colocación.

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

- La realización del bolsillo subcutáneo para el catéter totalmente implantado, en la región pectoral anterior, debe tener las dimensiones adecuadas para contener y cubrir el reservorio por completo.
- Para el tamaño del reservorio se tendrá en cuenta edad y contextura física del paciente (reservorio pequeño en pacientes delgados, reservorio grande en adolescentes y obesos o con panículo adiposo grueso en sitio de implantación).
- Se instala el reservorio en el bolsillo subcutáneo y se fija.
- Se corroborá la correcta posición de la punta del catéter por radioscopía, placa simple de tórax o ultrasonografía. Es importante la disponibilidad de chalecos plomados en las salas de quirófano para la confirmación del correcto procedimiento.

## PERMEABILIDAD

- Se confirma la permeabilidad del catéter pasando la solución de heparina luego de punzar el reservorio y demostrado reflujo adecuado mediante lenta aspiración. Acto seguido se cierran las heridas y se cubren con apósticos adecuados.
- El paciente sale de quirófano llevando consigo una vía periférica permeable en caso de que haya que utilizarla por cualquier inconveniente post-quirúrgico. Al paciente se lo va a notar somnoliento o dormido debido a la anestesia, los profesionales de enfermería se tienen que asegurar de mantener la permeabilidad de la vía periférica y observar la evolución del paciente controlar los signos vitales, síntomas, y controlar que el paciente se mantenga en reposo y no ingiera ningún tipo de alimento en las próximas 2 horas.

## EVALUACIÓN

- Evaluar el bolsillo subcutáneo para llevar un control minucioso de la zona pectoral anterior ante cualquier signo de infección o apertura de la herida.
- Posición del catéter. Al cumplirse 5 horas del procedimiento se llevará al paciente a que se realice una Rx simple de tórax para corroborar la correcta posición.
- Zona de incisión. Es fundamental el control diario por parte de enfermería de la zona de incisión y su correspondiente curación aséptica, se debe observar una correcta evolución de la cicatrización de la herida, descartar signos de infección, exteriorización del reservorio, cambios de posición del catéter, etc.

## 6.5. CONTRAINDICACIONES<sup>3</sup>

### Absolutas:

Son las que imposibilitan completamente la colocación de un CVC, y deben ser sistemáticamente verificadas por el personal de salud y por el cirujano antes de la colocación de los CVC:

- Trombosis completa del sistema venoso profundo, como ocurre en el síndrome de vena cava superior.
- Fiebre de origen desconocido o inexplicable.
- Neutropenia absoluta: Pacientes que estén neutropénicos ( $< 1000$  neutrófilos/ $mm^3$ ) en este caso se deberá esperar hasta que recupere la normalidad cumpliendo con lo esperado.

### Relativas:

Obligan a valorar la estricta necesidad de la implantación, ventajas para el paciente y posibles inconvenientes. Entre ellas están:

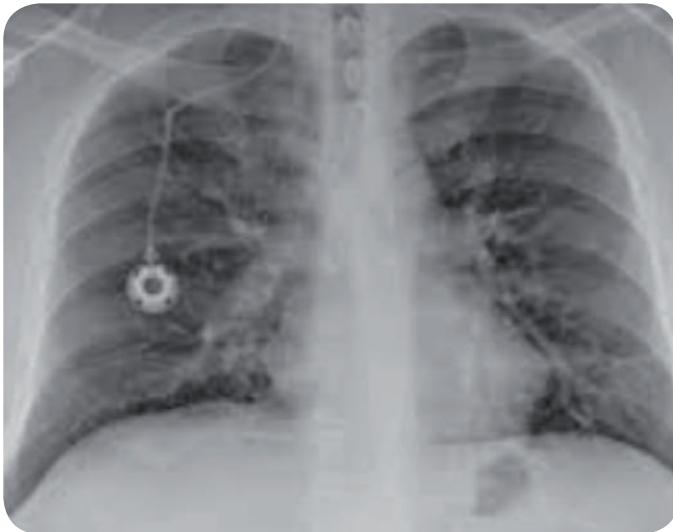
- Alteraciones de la coagulación: trombopenia ( $< 50.000$  plaquetas/ $mm^3$ ). El paciente deberá recibir transfusiones de plaquetas. Anticoagulación, CID, etc.
- El paciente con anemia (Hemoglobina  $< 9$  gr/dl) se valorará transfusión de concentrado de glóbulos rojos previa a la cirugía.
- Lesiones cutáneas y/o sépticas en los posibles puntos de punción o en su proximidad.
- Estado séptico no controlado.
- Historia previa de acceso vascular con producción de neumotórax, trombosis venosa profunda o infección de la vía de acceso venoso.
- Paciente no colaborador.
- Paciente politraumatizado con sospecha de fractura de clavícula, lesión de la vena innominada o subclavia.
- Anomalías anatómicas óseas, adenopatías cervicales o mediastínicas, tumores de tejidos blandos, cirugía torácica previa. Etc.
- Paciente alérgico a los materiales del dispositivo.
- Cuando los factores locales del tejido impidan la adecuada estabilización del dispositivo.
- Antecedente de irradiación en el lugar de colocación.

## 7. COMPLICACIONES DEL CATÉTER IMPLANTABLE

### 7.1. COMPLICACIONES NO INFECCIOSAS

#### 7.1.1. MIGRACIONES:

Los desplazamientos del catéter podrían relacionarse con la irregularidad en los niveles de presión intratorácica. En este sentido, habrá de tenerse en cuenta que la inyección de sustancias en el torrente sanguíneo podría ser peligroso. Sobre todo, en los casos en los que se sospecha "mal posicionamiento" (ver Imagen 3), y más cuando no hay presencia de retorno sanguíneo, en los que la inyección de sustancias está dificultada o impedida, y en los que la administración de estas provocan irritación tisular. En estos casos se recomienda siempre control radiológico.



**Imagen 3.** Se observa el "acodamiento" del catéter causado por la clavícula y el direccionamiento del catéter hacia los vasos del cuello.

Imagen de archivo: Migración espontánea de la punta del catéter Port-a-cath. Reporte de dos casos. Aragón, J. Torres Pérez, J.

#### 7.1.2. Rotación del reservorio:

Cuando se observa mal posición, extravasación o aparente cambio de posición del reservorio del dispositivo, se debe de comprobar radiológicamente (Imagen 4). Las consecuencias de una rotación del reservorio son que ni el reflujo ni la inyección son posibles. La rotación del reservorio en

el bolsillo subcutáneo es una rara complicación, pues para que suceda el paciente debe haber realizado actividades de alto impacto (en cuanto a los movimientos) o haber recibido golpes directos en el lugar de posicionamiento del catéter.



**Imagen 4.** Se observa la rotación del reservorio exponiendo al puerto de forma lateral. Imagen de archivo: Departamento de Hemato - Oncología Pediátrica. FCM - UNA.

### 7.1.3. EXTRAVASACIONES:

#### A) Rotura del reservorio ("cámara, puerto"):

La luxación de la membrana de la cámara se ha descrito de manera muy infrecuente, relacionadas a sobrepresiones del sistema simuladas, ya que al ejercer una presión excesiva para el reservorio del catéter provocaba la rotura de éste (Imagen 5), permitiendo que el líquido que se estaba administrando entre en contacto directo con el tejido del paciente. Por lo tanto, la utilización de jeringas de pequeño diámetro (jeringas de 10cc) con el propósito de infundir sobre las cámaras de los sistemas una presión que no sobrepase su tolerancia sería lo ideal y recomendado. **Grado C de recomendación, Nivel de Evidencia IV.**

**Imagen 5.**

Imagen de Archivo: Reservorios, Acceso Venoso de Larga Duración. Abordaje y Complicaciones. Corella JM, Fuster C. et all. Hospital General Universitario de Valencia.

**B) Fragmentación de la membrana:**

La membrana puede ser puncionada en promedio unas 1.000 veces sin ser dañada. Esto significa que se puede puncionar cada 2 días durante cinco años sin consecuencias de daño para el dispositivo, por lo que esta complicación es muy infrecuente.

**C) Hernia o Fisura (reventón) del catéter:**

Estas complicaciones son derivadas de la aplicación de presión excesiva en los catéteres. Se observa en estos casos cómo los catéteres están sobre presurizados, con la visualización de un contorno ondulado del contraste que se inyecta y que no fluye libremente.

**D) Extravasación de la medicación:**

Esto ocurre generalmente debido al mal posicionamiento de la aguja durante la infusión. A causa de una mala técnica de habilitación, del difícil manejo del paciente, por ejemplo, al ser un paciente que colabora poco y se hace dificultosa su habilitación o también debido a la manipulación del paciente, ya que en algunos casos el paciente al sentirse incómodo tiende a querer sacársela.

En el caso de que suceda una extravasación, se observará edematizada la zona en donde la aguja está colocada, hay que tener mucho cuidado ya que si se está administrando sustancias irritables o vesicantes el paciente sufrirá lesiones muy graves del tipo de quemaduras hasta úlceras profundas. Los cuidados en las extravasaciones incluyen medidas físicas, como aplicar frío o calor (dependiendo del líquido extravasado), y /o farmacológicas (antídotos locales o antibióticos sistémicos).

#### 7.1.4. TROMBOSIS:

Cuando el paciente refiere un dolor no específico en la zona de la pared torácica, cuello y escápula, pueden llegar a observarse signos de dilatación venosa debido a la trombosis de las venas utilizadas. Para lograr corroborar la presencia de todas las oclusiones relevantes clínicamente a nivel de los grandes vasos se solicitan Ecografías Doppler o la realización de una flebografía. Aquellas trombosis no resueltas conllevan a una mayor posibilidad de recambio del dispositivo implantado, pues existen riesgos de complicaciones críticas hacia el paciente.

Si bien, se busca prevenir la aparición de trombosis, para lo cual hay que eludir los factores desencadenantes, la administración de heparina de bajo peso molecular no está recomendada de profilaxis en pacientes pediátricos con catéteres venosos y cáncer, ni tampoco existen datos suficientes que demuestren que el "lavado" con fibrinolíticos disminuyan significativamente la incidencia de la misma. **Grado A de Recomendación, Nivel de Evidencia Ia.** La recomendación actual estipula el lavado rutinario con solución salina luego de la utilización del catéter, para prevenir la formación de fibrina tanto así en la luz del catéter como en el reservorio.

#### 7.1.5. OBSTRUCCIONES:

##### A) Componentes Hemoderivados:

La obstrucción por componentes hemoderivados, se encuentra entre las complicaciones frecuentes del uso de estos dispositivos. Para prevenir las trombosis, todo el sistema debe ser lavado con 10ml de solución salina, luego de cada utilización del dispositivo.

##### B) Precipitación de medicamentos:

Por precipitación de los medicamentos puede ocurrir al no lavar el catéter entre cada uno de los medicamentos o al combinar medicamentos que precipiten entre sí. Estas precauciones deben ser tomadas por parte del personal de enfermería se debe de estar muy atento y tener en cuenta estas precauciones, ya que en el reservorio pueden llegar a quedar restos de determinada medicación si no se lava luego de su administración.

### C) Fragmentos de silicona:

Las obstrucciones debidas al acúmulo de fragmentos de silicona de las membranas multiperforadas no son mayor problema en los sistemas venosos, ya que no es muy habitual que esto suceda.

### 7.1.6. ACODAMIENTO DEL CATÉTER:

Los reservorios que se han fijado al tejido adiposo y no a la fascia pectoral, pueden descender considerablemente, sobre todo cuando los pacientes adoptan la posición de pie, especialmente las mujeres por el mayor contenido en grasa a nivel pectoral (pacientes obesos, adolescentes, etc). Con evaluación radiológica, se evidencia este hecho. A fin de mantener en el sitio el reservorio, es preferible utilizar un instrumento a fin de "guiar tunelizar" el catéter desde la vena subclavia al bolsillo subcutáneo (para evitar acodamientos). En los pacientes obesos, la fijación del reservorio a la fascia muscular puede crear problemas de cobertura del reservorio por el tejido adiposo y así dificultar la punción desde el exterior. Una alternativa sería implantar el reservorio a un bolsillo subcutáneo próximo al esternón donde la movilidad está reducida.

## 7.2. COMPLICACIONES INFECCIOSAS

### 7.2.1. MANEJO

La bacteriemia asociada al catéter venoso central (BA-CVC) se relaciona con una significativa morbilidad y costes. Las tasas varían, según cada institución, de 1,8 a 5,2 bacteriemias por 1.000 días catéteres de uso y afecta especialmente al paciente ingresado en unidades de cuidados intensivos (UCI), quirúrgicos o con cáncer, con una mortalidad atribuible entre el 27 y el 39%<sup>4</sup>.

La colonización del CVC, la bacteriemia y la sepsis son complicaciones frecuentemente asociadas a la manipulación del dispositivo. Algunas de éstas, son prevenibles por medio de intervenciones y recomendaciones, en las que se implementan barreras físicas para disminuir el riesgo de infección. Adoptar medidas consensuadas para el mantenimiento y la manipulación de los CVC, requieren de un protocolo único de actuación uniforme y de la formación continua del personal sanitario implicado<sup>5</sup>.

La presencia de fiebre sin foco aparente, en un paciente portador de un CVC nos debe alertar sobre la posibilidad de una 'infección asociada al catéter':

Las Infecciones asociadas a catéteres engloban a diferentes entidades nosológicas, que son: (i) bacteriemia asociada a catéter (BAC); (ii) infección

del sitio de inserción (eritema, induración, mayor sensibilidad y/o exudado en un área de 2 cm en torno al punto de exteriorización del catéter); (iii) infección del túnel (eritema, aumento de la sensibilidad y/o induración a más de 2 cm del sitio de salida y lo largo del trayecto subcutáneo de un catéter tunelizado) e (iv) infección del bolsillo subcutáneo (eritema y/o induración a nivel del bolsillo subcutáneo de un catéter totalmente implantable)<sup>5</sup>.

El enfoque para el manejo de la infección asociada a catéter incluye, en primer lugar, la decisión de mantener o retirar el catéter.

**Situaciones en las que se recomienda el retiro del catéter<sup>7</sup>:**

- Infección persistente en el punto de inserción.
- Signos de infección a nivel del túnel subcutáneo.
- Complicaciones sépticas locales o a distancia (endocarditis, tromboflebitis o embolismos sépticos pulmonares).
- Bacteriemia relacionada, producida por ciertos microorganismos como: *S. aureus*, bacilos gramnegativos no fermentadores, hongos filamentosos, levaduras y micobacterias.
- Bacteriemia o candidemia persistente, transcurridos los 3 días del inicio de un tratamiento antimicrobiano adecuado (a la casuística epidemiológica local).

## **7.2.2. DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO DE BACTERIEMIA ASOCIADA A CATÉTER<sup>8</sup>**

Existen dos métodos principales de estudio microbiológico de la BAC, que se clasifican según exista o no remoción del CVC. En ambas situaciones, y sea cual fuera la técnica utilizada, el cultivo del catéter debe identificar al mismo germe que el aislado en al menos un hemocultivo periférico (con similar resultado en el antibiograma).

### **A) Métodos sin remoción del catéter**

#### **Tiempo diferencial de positividad:**

Con esta técnica se aprovecha la capacidad de los métodos automatizados, de detectar el tiempo exacto en que se vuelve positivo el hemocultivo. Los hemocultivos con mayor inóculo tienen menor tiempo de positivización. Las diferencias en tiempo de crecimiento entre hemocultivos tomados simultáneamente, de cada una de las luces del catéter y de una vía periférica correspondientes, colocados en un mismo tipo de frasco, con el mismo volumen y, colocados a la vez en el mismo equipo, pueden orientar sobre un origen de la bacteriemia (en la punta del catéter). Esta diferencia de tiempo es la que se denomina 'tiempo diferencial': Autores americanos, brasileros, expertos, de referencia establecen un

tiempo diferencial de 120 minutos, se denomina: primero el retrocultivo y se utilizará como predictor de que la bacteriemia sea asociada al catéter. No hay evidencia de que esta metodología pueda ser aplicada a las candidiasis.

### **Hemocultivos cuantitativos:**

Cuando no contamos con métodos automatizados que permitan calcular el tiempo diferencial, una relación superior a 3:1 (retrocultivo/periférico respectivamente) entre los recuentos de bacterias de ambos hemocultivos es indicativa de BAC. Las principales desventajas de esta técnica son el costo, lo laborioso de la misma y la necesidad del procesamiento inmediato de la muestra.

### **B) Métodos con remoción del catéter**

#### **Cultivo semicuantitativo de la punta del catéter (técnica de Maki):**

Se cultiva la superficie externa de la punta del catéter (3-5 cm) en agar sangre durante 48 horas. Punto de corte:  $\geq 15$  UFC/placa.

#### **Cultivos cuantitativos de la punta del catéter:**

Existen diferentes metodologías, algunas evalúan solo superficie externa y otros consideran ambas localizaciones. Cada laboratorio seleccionará el método más adecuado y al momento de instaurar una metodología, se considerarán las probables vías de infección del catéter (Tabla 1). Se recomienda el uso combinado del método de cultivo semicuantitativo de la punta del catéter junto con el de Brun-Buisson para incrementar la sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de la BAC.

**Tabla 1. Métodos diagnósticos de bateriemia asociada a catéter.**

Técnica	Criterio Diagnóstico	Sensibilidad	Especificidad	Limitaciones
<i>Con retiro del CVC</i>				
<b>Maki</b>	$>15$ UFC/ml	45-85%	85%	No evalúa origen endoluminal
<b>Brun-Buisson</b>	$>100$ UFC/ml	80%	80%	Muy laborioso
<i>Sin retiro del CVC</i>				
<b>Tiempo diferencial</b>	$\geq 2$ horas	80%	70-80%	Tiempo de toma de muestra lo modifica
<b>Cuantitativo</b>	Relación 3:1	90%	85%	Muy laborioso

Farina J, Cornistein W y otros. Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y recomendaciones Intersociedades. Medicina. Argentina. 2019.

Como en cualquier infección asociada a los cuidados de la salud, el esquema de tratamiento antibiótico empírico debe estar apoyado por la epidemiología de cada centro (probabilística), la cual debe ser estudiada y actualizada en forma permanente (ej.: cada 6 meses). El conocimiento de la colonización previa del paciente también puede ser considerado al momento de escoger el tratamiento inicial. Está recomendada la administración de los antibióticos a través del catéter, sobre todo si la intención es el manejo sin remoción del mismo. Para esta situación se recomienda la administración del antibiótico seleccionado a través del catéter esperando la negativización del cultivo para las 48 a 72hs posteriores al inicio (antes de tomar la decisión de la remoción del mismo). **Grado A de Recomendación, Nivel de Evidencia Ia.** Los datos epidemiológicos avalan un tratamiento empírico que incluya cobertura tanto para cocos Gram positivos (CGP) como para bacilos Gram negativos (BGN). La inclusión de antibióticos activos frente a enterobacterias productoras de beta lactamasas de espectro extendido (BLEE), productoras de carbapenemas o Acinetobacter spp. debe estar fundamentada por la epidemiología de cada centro. Excepto en casos puntuales seleccionados, no se recomienda ampliar el esquema empírico para cubrir enterococos vancomicina resistentes (EVR) o Cándida spp.

Considerando nuestra epidemiología el tratamiento de inicio contempla la utilización de vancomicina más otro antibiótico según se encuentre la condición del paciente, y su historial infeccioso según lo discutido en el protocolo de manejo del paciente neutropénico con fiebre: opción 1: vancomicina + ceftazidima, opción 2: vancomicina + meropenem, opción 3: vancomicina + piperacilina - tazobactam. La vancomicina puede ser retirada una vez confirmado el germen y la sensibilidad del aislamiento presente en los retrocultivos.

### 7.3. TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO

#### 7.3.1. DURACIÓN

La duración del tratamiento se considera luego de retirado el catéter ante la presencia o ausencia de complicaciones a distancia. Si el paciente tiene buena evolución clínica y el tratamiento empírico inicial fue adecuado, la tendencia actual es realizar tratamientos acortados. En nuestro caso el tiempo de tratamiento se indicará entre 10 y 14 días. Si el catéter no es retirado, se debe realizar tratamiento sistémico más terapia de bloqueo (termino en inglés: lock therapy) por 14 días (sólo tiene eficacia comprobada en estafilococos coagulasa negativos y no es recomendado para otros gérmenes). **Grado B de Recomendación, Nivel de Evidencia III.** El lock therapy o terapia de bloqueo consiste en la instilación y retención de antibióticos en altas concentraciones dentro del lumen o los lúmenes de catéteres de larga permanencia.

## 8 . MANEJO Y CUIDADO POR ENFERMERÍA DEL CATÉTER TOTALMENTE IMPLANTABLE. (Port – a – Cath<sup>R</sup>)

### 8.1. CUIDADOS LUEGO DE LA COLOCACIÓN DEL CATÉTER

#### 8.1.1. HABILITACIÓN

Se debe de realizar entre dos personas, de este modo se puede trabajar con más eficacia y también sirve para asistir a la preparación de todos los elementos necesarios ya que con una sola persona se presentarán inconvenientes. Es de fundamental importancia que el responsable que realizará esta acción tenga conocimientos suficientes ya que el procedimiento puede desencadenar varios inconvenientes inmediatos y futuros, además esto evitará que el paciente tenga un momento de incomodidad y alteración.

La habilitación del catéter podrá realizarse inmediatamente seguida a su colocación, en aquellos pacientes en los cuales sea de mucha necesidad su utilización, a condición que (i) no se haya presentado ninguna complicación durante su instalación y (ii) la ubicación del catéter haya sido confirmada en la radiografía de tórax post operatoria. Sin embargo, se sugiere que la utilización del catéter sea diferida, a partir de las 48 horas o una semana posterior a la instalación, permitiendo así la disminución del dolor y del edema local para el paciente. Se espera que en este lapso todo el edema local disminuya. Si fuera necesario, se hará una curación plana con solución antiséptica, iodopovidona al 10% y/o clorhexidina al 2%, se mantendrá estricta asepsia.

Para su habilitación, se utilizará aguja tipo Huber (que posee un bisel especial para no dañar el reservorio)<sup>9</sup>. En los niños pequeños (escolares) se utilizará agujas calibre Nº 21 de  $\frac{3}{4}$ " para hidratación y tratamiento, en los adolescentes y en pacientes obesos Nº 20 de 1" para las transfusiones de hemoderivados.

### 8.1.2. PROTOCOLO DE HABILITACIÓN Y PROCEDIMIENTOS<sup>9</sup>

#### Materiales:

- Mascarilla quirúrgica para el paciente y el enfermero y/o médico.
- Compresa estéril.
- Guantes estériles.
- Apósito adhesivo estéril.
- Gasas estériles.
- Iodopovidona o clorhexidina al 2%, y alcohol al 70%.
- 2 ampollas de solución salina de 10 ml.
- 2 jeringas de 10 ml.
- 1 aguja tipo Huber del calibre adecuado.
- Tela adhesiva hipo alergénica.

### 8.1.3. TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO<sup>9</sup>:

Se realizará entre dos personas: un operador y un asistente.

1. Lavado de manos con jabón antiséptico.
2. Colocar las mascarillas quirúrgicas (paciente y enfermero y / o médico).
3. Evaluar la integridad del reservorio y catéter antes de cualquier manipulación: observando, examinando y palpando el bolsillo subcutáneo, donde se aloja el reservorio, en busca de eritema, edema, inflamación, sensibilidad excesiva o signos de infección.
4. Desinfectar la zona de punción con iodopovidona o clorhexidina, luego retirar con alcohol al 70%, en forma circular, desde el centro hacia la periferia, dejando actuar al menos 2 minutos hasta secar. Repetir el procedimiento con una nueva gasa, si es necesario. (Imagen 6).



**Imagen 6.** Foto de Archivo del Departamento de Hemato - Oncología Pediátrica.  
FCM - UNA.

5. Purgar la aguja Huber con solución salina y cerrar el *clamp* de seguridad.
6. Abarcar con los dedos índice y pulgar el reservorio o cámara del catéter, e insertar la aguja Huber en forma firme y segura, en dirección perpendicular (a 90°) atravesando la cámara auto sellante de silicona, hasta sentir el impacto de la aguja con el fondo del reservorio. (Imagen 7).



**Imagen 7.** Foto de Archivo del Departamento de Hemato - Oncología Pediátrica.  
FCM - UNA.

7. Conexión de la jeringa para aspirar, desechando los primeros 5 ml de sangre (también se puede utilizar un sistema de vacío). (Imagen 8)



**Imagen 8.** Foto de Archivo del Departamento de Hemato - Oncología Pediátrica.  
FCM - UNA.

- 8.** Fijar la aguja en forma segura, utilizando para ello gasa estéril, cinta hipo alergénica o apósito autoadhesivo, según sea conveniente (Imagen 9). Este paso es de suma importancia porque depende de la correcta colocación de la aguja la seguridad de administración de las drogas. Debemos considerar que muchos de los pacientes que tienen colocado este tipo de catéteres reciben quimioterapia, y las drogas utilizadas son irritantes y/ o vesicantes. Si la aguja se desplazara al tejido subcutáneo, se pueden producir serias lesiones en la zona, tales como necrosis tisular (ver complicaciones no infecciosas).



**Imagen 9.** Foto de Archivo del Departamento de Hemato - Oncología Pediátrica.  
FCM - UNA.

- 9.** Comprobar la correcta fijación de la aguja en cada turno de Enfermería, como así también instruir al paciente para que solicite la atención de Enfermería cuando note que la fijación del catéter no sea correcta.

10. Los cambios de tubuladuras principales y paralelos, se realizará cada 72 horas y no mayor a 96 horas. **Grado C de Recomendación, Nivel de Evidencia IV.** Este procedimiento se hará con estrictas técnicas asépticas, guantes estériles y mascarillas quirúrgicas.
11. Siempre colocar el rótulo con fecha, hora y operario, fijado a la tubuladura y a la curación a fin de contar con el período de recambio.
12. La aguja Huber se cambiará cada 7 días o en consenso se podría variar el cambio.
13. Los puntos de la incisión del bolsillo, serán extraídos entre los 8 y los 10 días de colocado el catéter.
14. Cuando se retira la aguja, o bien cuando se cambian las tubuladuras, siempre hay que tener el clamp de seguridad cerrado, para evitar embolismo aéreo.
15. Registrar fecha de habilitación en el registro de procedimientos.

#### **8.1.4. MANTENIMIENTO DE LA PERMEABILIDAD DEL CATÉTER:**

- Para conservar la permeabilidad del catéter:
- Lavar con 20 ml. de solución salina.
- Después de infundir hemoderivados.
- Después de presentar retorno venoso en las tubuladuras del catéter.
- Después del cambio de tubuladuras, sin extraer sangre.

#### **8.1.5. PROTOCOLO PARA SELLADO:**

En pacientes pediátricos, el flash de Heparina se obtiene diluyendo 2500 UI de Heparina sódica (0.5ml) en 19.5 ml. de solución salina y se administra 2 ml. de esa mezcla (250UI). **Grado C de Recomendación, Nivel de Evidencia IV.**

**HEPARINIZACIÓN:** Luego de haber realizado la deshabilitación, no podemos dejar pasar la importancia del flash heparínico dentro del catéter implantable. Este método en el cual estamos haciendo tanto hincapié es el motivo por el cual un catéter no llega a obstruirse, ya que este flash está compuesto por heparina (anticoagulante) en una determinada dosis, que tiene como objetivo principal conservar la permeabilidad del catéter implantable. Una vez realizado este procedimiento, se deberá efectuar este mantenimiento cada 60 días, terminado el tratamiento al cual fue sometido.

do el paciente, sin embargo, también se realizará cada vez que se habilite el catéter.

**Este procedimiento se llevará a cabo de la siguiente manera:**

- Abrir el envoltorio de los guantes estériles, y depositar los materiales a utilizar.
- Realizar lavado de manos con jabón antiséptico.
- Desinfectar la zona de punción con Clorhexidina al 2% en alcohol, en forma circular, desde el centro hacia la periferia, dejando actuar al menos 2 minutos hasta secar. Repetir el procedimiento con una nueva gasa.
- Colocarse los guantes estériles.
- Abarcar con los dedos índice y pulgar el reservorio o cámara del catéter, e insertar la aguja Huber en forma firme y segura, en dirección perpendicular atravesando la cámara autosellante de silicona, hasta notar impacto de la aguja con el fondo del reservorio.
- Conectar la jeringa que contiene la solución al cono universal que tiene la aguja.
- Abrir el clamp, comprobar retorno sanguíneo e infundir 2ml de la solución preparada.
- Cerrar el clamp y retirar la aguja.
- Colocar gasa estéril doblada en cuatro ejerciendo presión moderada sobre el sitio de inserción y pegar con cinta adhesiva hipoalergénica.
- Descartar los elementos.
- Higiene de manos.

**8.1.6. CAMBIO DE AGUJA Y TUBULADURAS:**

Se planteará a partir de días cuantificados y determinados anteriormente, se deberá realizar cambio de aguja cada 7 días de acuerdo al servicio donde se interne el paciente, ya que se sabe que no se cuenta con los suficientes insumos para realizar este procedimiento y no se debe de dejar aislados a los pacientes de los tratamientos que le corresponden a cada uno para lograr una eficiente mejoría.

Las tubuladuras deberán cambiarse no más de 96 horas o cuando finalice tratamiento. En caso de nutrición parenteral cambiarlas cada 24hs. Una de las tantas acciones que hay que tener en cuenta para la habilitación y no es de menor importancia es la curación de la piel en el cual se va a insertar la aguja, se este modo evitaremos alguna posible infección o complicación emergente. Si se cumplen los 7 días de colocación de la aguja Huber y es necesario continuar utilizando el catéter, se deberá retirar la aguja y colocar una nueva, realizando el mismo proceso que para la apertura o habilitación del catéter.

La curación en pacientes internados se realizará cada 7 días o según necesidad de cada paciente. (En caso de presentar sangrado peri catéter, sudoración, o apósito transparente despegado, etc.).

## 8.2. TOMA DE MUESTRA DE HEMOCULTIVO Y CULTIVO DIFERENCIAL DEL CATÉTER:

Para la recolección de alguna toma de muestra de sangre que usualmente se realiza para saber cuál es el estado del paciente, su nivel sanguíneo, ya sea para una internación, para evaluar la posibilidad de ingreso a algún procedimiento quirúrgico, o para lograr encontrar un agente patológico que esté causando alguna alteración perjudicial para el organismo del paciente.

### 8.2.1. MATERIALES:

- Mascarilla quirúrgica para el paciente y el enfermero y/o médico.
- Compresa estéril.
- Guantes estériles.
- Gasas estériles.
- Iodopovidona 10% y alcohol al 70%.
- 2 ampollas de solución salina de 10 ml.
- 1 aguja Huber Nº 20 o a elección del operador s/necesidad.
- 1 jeringa de 20 ml.
- 1 jeringa de 10 ml.
- 1 jeringa de 5 ml.
- Solución heparinizada.
- Tela adhesiva hipo alergénica.
- Frascos para hemocultivos.

### 8.2.2. PROCEDIMIENTO:

#### Sistema No Habilitado

1. Explicar al paciente lo que se va a realizar.
2. Requiere de 2 (dos) personas.
3. Colocarse la mascarilla quirúrgica tanto los enfermero/os/médico/os como al paciente.
4. Lavarse las manos con jabón antiséptico antes de iniciar el procedimiento.
5. Preparar todo el material estéril sobre una mesa limpia.
6. Preparar campo estéril.
7. Desinfección de la zona del portal con antiséptico, iopovidona, en forma de círculo de adentro hacia fuera.

8. Colocar compresa estéril.
9. Localización a la palpación del reservorio.
10. Purgado del sistema de punción con suero fisiológico.

#### **Sistema habilitado**

- Ídem al anterior pasos 1 al 6.
- Limpiar el conector del catéter con Iodopovidona.
- Conectar la jeringa de 5 ml. Abrir el clamp. Extraer 3ml. de sangre para descartar. Cerrar el clamp.
- Conectar luego la jeringa de 10 ml. Abrir el clamp.
- Extraer 8 a 10 ml. de sangre para laboratorio. Cerrar el clamp. Conectar la jeringa con los 20 ml de solución salina en la misma vía que se extrajo la sangre.
- Proteger la conexión catéter-tubuladura con gasa estéril y sellar con cinta antialérgica.
- Rotular el tubo con nombre del paciente y de donde se extrajo, enviarlos juntos con el hemocultivo al laboratorio.

#### **Situaciones de infusión de solución salina:**



- Después de infundir medicación.
- Después de infundir hemoderivados.
- Después de presentarse retorno venoso en las tubuladuras del catéter.
- Después del cambio de tubuladuras, sin extraer sangre.

### **8.3. ADMINISTRACIÓN DE NUTRICIÓN PARENTERAL**

La nutrición parenteral es un procedimiento terapéutico mediante el cual se administran por vía endovenosa (EV) nutrientes esenciales para mantener un adecuado estado nutricional. Los elementos esenciales que deben de tener para su procedimiento son muy importantes al igual que la acción del procedimiento, solo nombraremos los elementos básicos que se deben de preparar para esto, los mismos son:

- Guantes estériles, gorro y mascarilla quirúrgica.
- Gasas estériles.
- Bomba de infusión con su correspondiente set de infusión.
- Tapón de catéter.
- Alcohol al 70%.

La técnica de la conexión de la nutrición parenteral es esencial ya que entramos en contacto con las guías que tienen conexión con el catéter y esto puede traer varios inconvenientes si se realiza de una manera que pueda desembocar en complicaciones aún más graves. El procedimiento se deberá realizar de la siguiente manera:

- Verificar que la bolsa pertenezca al paciente (leer rótulo). Controlar fecha de elaboración y vencimiento.
- Desinfectar el área de trabajo con alcohol al 70%.
- Colocar todos los elementos a utilizar en dicha área limpia.
- Realizar higiene de manos.
- Abrir los envases de todos los elementos a utilizar (tapón de catéter, set de bomba, gasas con alcohol y gasas secas) y depositarlos (manteniendo la asepsia) sobre el campo que se arma al abrir el set.
- Colgar la Bolsa de nutrición parenteral en el pie de suero. La bolsa debe estar cubierta a su vez con un cobertor fotoprotector.
- Realizar nueva higiene de manos antes de colocarse los guantes estériles.
- Tomar el catéter con gasa impregnada con alcohol al 70% y clamparlo.
- Conectar el filtro en el extremo distal del set de infusión.
- Con una gasa estéril embebida en alcohol al 70% tomar el conector de la bolsa y unirlo al set de infusión. Purgar la guía.
- Tomar el lumen del catéter por donde se va a infundir la nutrición parenteral y desinfectarlo con gasa embebida en alcohol. Retirar el tapón.
- Conectar y desclampar el catéter
- Colocar la guía en la bomba y programar el goteo según indicación médica.
- Colocar fecha en la tubuladura.
- Higiene de manos posterior al contacto con el paciente.

El procedimiento para la desconexión de nutrición parenteral es de suma importancia debido a que en el momento en que se realiza esta acción se puede estar contaminando toda la guía e incluso al catéter mismo, por este motivo utilizamos los siguientes pasos a seguir en este procedimiento:

- Higiene de manos.
- Apagar la bomba de infusión y clampar la aguja.
- Abrir la cobertura del campo estéril. Tomarlo por un extremo y desplegarlo sobre el área de trabajo, previa desinfección de la misma y evitando contaminarlo durante el procedimiento.
- Abrir los envases de todos los elementos a utilizar: gasas con alcohol y gasas secas, jeringa con Solución fisiológica o solución heparinizada y disponerlos sobre el campo estéril.
- Higienizarse las manos.
- Colocarse los guantes estériles.
- Tomar una gasa embebida con alcohol al 70%, clampar la aguja, desconectar el sistema de infusión preservando el tapón, conectar la jeringa con Solución Fisiológica.
- Desclampar la aguja, administrar Solución Fisiológica o solución heparinizada.
- Clampar la aguja antes de retirar la jeringa.
- Descartar los elementos utilizados.
- Higienizarse las manos al finalizar el procedimiento antes de retirarse de la habitación.

#### **8.4. NORMAS GENERALES<sup>9</sup>**

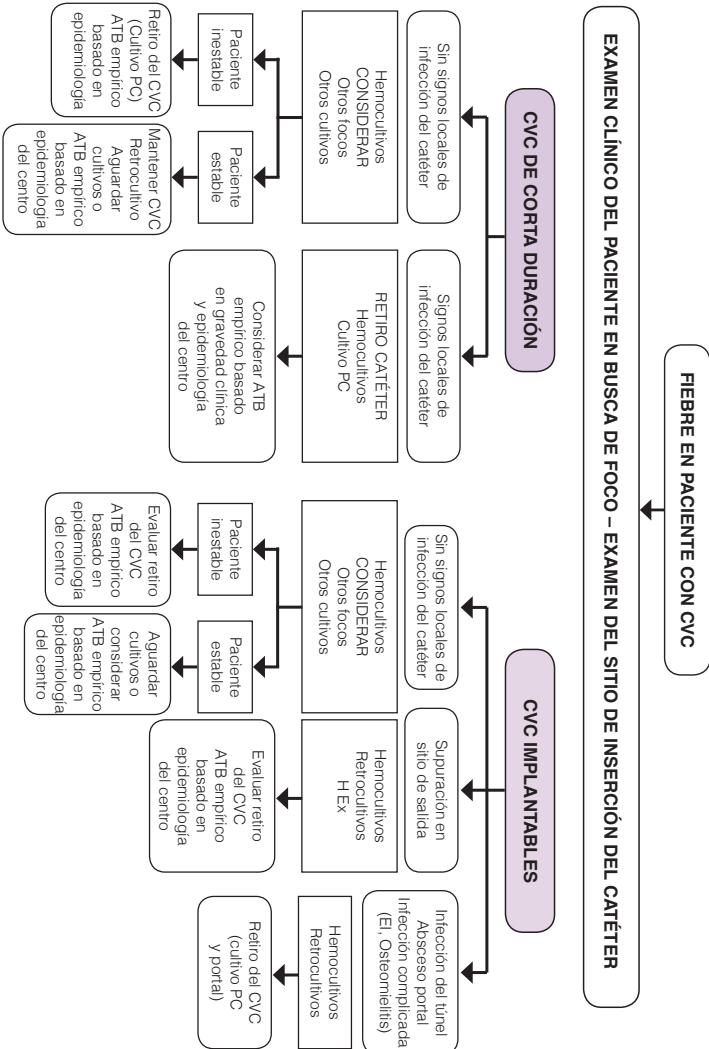
- Cumplir las recomendaciones de antisepsia en el sitio de punción.
- Utilizar la aguja apropiada según calibre y longitud (Huber), según necesidad del paciente.
- Asegurar que la aguja esté dentro del portal antes de comenzar a inyectar (insertar en ángulo de 90 °)
- Nunca mover o rotar la aguja una vez que está dentro del reservorio.
- Utilizar jeringas de 10 ml o de mayor calibre.
- Nunca dejar la aguja o la tubuladura al aire mientras la aguja está dentro del reservorio.
- No es necesario comprobar retorno del catéter cada vez que se infunda alguna solución, dado que la punta del catéter puede estar haciendo pared, en la pared de la vena donde se encuentra alojado.
- Comprobar que la medicación fluya libremente y sin resistencia.
- Si la infusión se encuentra pasando con bomba infusora, controlar cada 30 minutos a 1 hora.
- Si se obstruye la infusión no destapar.
- Detener la infusión si se nota una resistencia anormal.
- Las curaciones del sitio cada 7 días, o según necesidad (cuando se observa sucia, mojada, despegada).
- Limpiar con alcohol 70% las puertas de acceso al sistema endovenoso, antes de administrar medicamento o conectar tubuladuras.
- La frecuencia de contaminación de estos dispositivos es del 45 - 50%, es por esto que para la NPT se opta por un acceso venoso diferente al catéter habilitado, obviando de esta manera la manipulación excesiva del dispositivo implantable.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

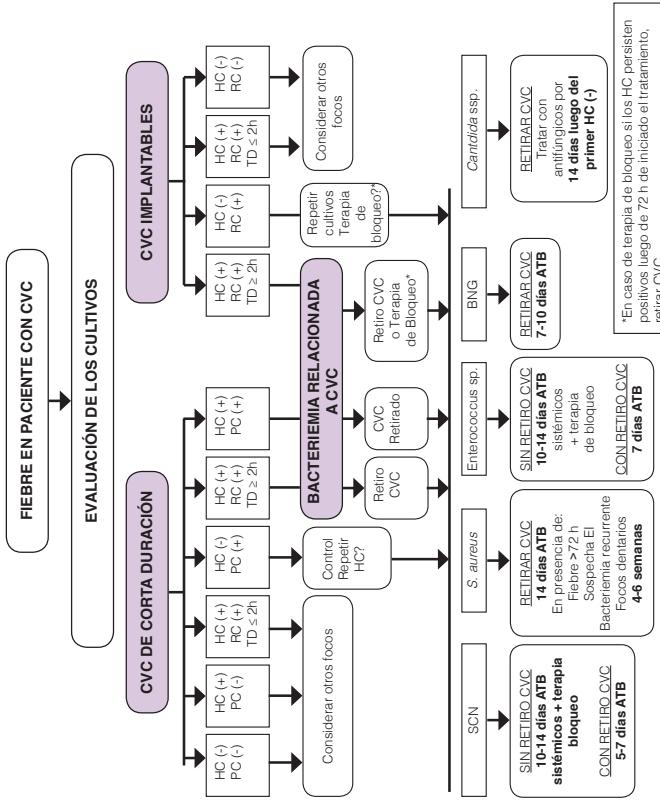
1. Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LAG, Moreno F, Dolya A, Bray F, et al. International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. Lancet Oncol. 2017;18(6):719-731.
2. Rupp SM, Apfelbaum JL et all. American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. Practice guidelines for central venous access: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central venous Access. Anesthesiology 2012. Mar;116(3): 539-573.
3. Corella JM, Fuster C, Vázquez A et all. Reservorios, Acceso Venoso de Larga Duración. Abordaje y Complicaciones. Hospital General Universitario de Valencia. ISBN 976-84-694-6956-9.
4. Urrea M, Rozas L. La Bacteriemia asociada al catéter venoso central: implementación de un nuevo protocolo de consenso. An Pediatr (Barc).2009;71(1): 20-24.
5. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S et al. An Intervention to Decrease Catheter-related bloodstream infections in the ICU. New England Journal of Medicine. 2006;355:2725-32.
6. García P, Payá E, Olivares R, Cotera A et al. Diagnóstico de las Infecciones Asociadas a catéteres vasculares centrales. Rev chil. Infectol.2003; 20(1): 41-50.
7. Ferrer C, Almirante B. Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. Enferm Infect Microbiol Clin. 2014; 32(2):115-124.
8. Farina J, Cornistein W, Balasini C, Chuluyan J, Blanco M. Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y recomendaciones Intersociedades. Medicina (Buenos aires). 2019;70:53-60.
9. Comité de Infección Hospitalaria y Servicio de Infectología. Manual de Normas de Prevención y Control de Infecciones Relacionadas al Manejo de Catéter Implantable. Servicio de Oncología. Edición Nº3, Enero 2009. Resistencia-Chaco.
10. Subcomité de Procedimientos y Protocolos de Enfermería. Manejo de catéteres Venosos Centrales de Larga Duración. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Comunidad de Madrid. España. Versión 2. Enero, 2014.

11. Secretaría de Salud. Protocolo para el Manejo Estandarizado del Paciente con Catéter Periférico, Central y Permanente. Primera edición. Marzo, 2012. México. ISBN: 978-607-460-215-9.
12. Grupo: Accesos Venosos. Echenique L, García MV, Chacón IV y otros. Recomendaciones Basadas en la Evidencia para el Cuidado del Acceso Vascular. Febrero, 2015. Bilbao - España.
13. Registered Nurses' Association of Ontario. Nursing Best Practice Guidelines Program. Guía de Buenas Prácticas en Enfermería. Cuidados y Mantenimiento de los Accesos Vasculares para Reducir las Complicaciones. Abril, 2005. Ontario - Canadá.
14. Schiffer C. Mangu P. Wade J. et all. Central Venous Catheter Care for the Patient With Cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline. Journal of Clinical Oncology. ASCO Especial Article. 2013;31(10) doi:10.1200/JOP.2012.000780.

## 10. ANEXO



**Figura 1.** PC: Punta de catéter; HE: Hisopado de exudado; EI: Endocarditis infecciosa; ATB: Tratamiento antibiótico; TD: tiempo diferencial;  
CVC: Catéter venoso central



**Figura 2.** Farina J, Cornstein W y otros. Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y recomendaciones. Intersocietades. Medicina. Argentina. 2019.

**Tabla 1.** Tratamiento empírico de las bacteriemias asociadas a catéter.

<b>Microorganismo</b>	<b>Elección</b>	<b>Alternativas</b>
CGP	Vancomicina	Daptomicina
BGN. Baja incidencia de BLEE	Cefepime o piperacilina-tazobactam	
BGN. Alta incidencia de BLEE	Imipenem o Meropenem	
Acinetobacter spp	colistina	Amikacina
Enterobacterias productoras de carbapenemasas	Meropenem + colistina o amikacina (dependiendo de la sensibilidad de cada centro)	Meropenem + amikacina o colistín + amikacina o ceftazidima-avibactam

CGP: Cocos Gram positivos; BGN: Bacilos Gram negativos; BLEE: Beta lactamases de espectro extendido.

Fuente: Farina J, Cornstein W y otros. Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y recomendaciones. Intersociedades. Medicina. Argentina. 2019.

**Tabla 2.** Tratamiento dirigido de bacteriemias asociadas a catéter.

Microorganismo	Antibiótico de elección	Alternativas	Duración
<i>Staphylococcus aureus</i> oxacilina sensible	Cefazolina o cefalotina Vancomicina	Vancomicina o daptomicina para alérgicos a $\beta$ -lactámicos Daptomicina	14 días
<i>Staphylococcus aureus</i> oxacilina resistente	Cefazolina o cefalotina	Vancomicina o daptomicina para alérgicos a $\beta$ -lactámicos Daptomicina	5-7 días
SCN oxacilina sensible		Vancomicina Ampicilina Daptomicina	5-7 días
SCN oxacilina resistente		Ajustar a sensibilidad Se recomienda monoterapia cuando se conoce la sensibilidad	7-10 días
<i>Enterococcus faecalis</i>		Meropenem + amikacina	7-10 días
<i>Enterococcus faecium</i>		Cefazidima-avibactam	7-10 días
vancomicina resistente		Colistín + fosfomicina o meropenem + ertapenem o cefazidima-avibactam	7-10 días
Bacilos Gram negativos		Fluconazol	14 días desde HMC negativo
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			
Enterobacterias KPC + CIM meropenem < 16 ug/ml	Colistín + amikacina		
Enterobacterias KPC + CIM meropenem $\geq$ 16 ug/ml	Equinocandinas		
<i>Candida</i> spp.	No se recomienda anfotericina B		

SCN: Estafilococo coagulasa negativa; KPC: *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa; CIM: Concentración inhibitoria mínima; HMC: Hemocultivo.

Fuente: Farina J, Cornstein W y otros. Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y recomendaciones

Este manuscrito fue apoyado por el Programa "Mi Niño Ante Todo" auspiciado por la Fundación Sanofi.



ISBN: 978-99925-77-75-2



9 789992 577752

