



**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

Facultad de Enfermería de Soria



Facultad de Enfermería de Soria

# **GRADO EN ENFERMERÍA**

Trabajo Fin de Grado

## **RESERVORIO VENOSO SUBCUTÁNEO, CUIDADOS ENFERMEROS**

**Revisión bibliográfica narrativa**

Estudiante: Laura Andrés Plaza

Tutelado por: M<sup>a</sup> Jesús del Río Mayor

Soria, 28 de mayo de 2018



## Resumen

El reservorio venoso subcutáneo (RVS) es un dispositivo creado para acceder a la circulación sanguínea central. Tanto su inserción como su retirada la llevan a cabo los cirujanos. Y es a enfermería a quien corresponde realizar los cuidados del paciente desde antes de su inserción hasta la retirada del mismo.

Es por lo que mediante una revisión de tipo bibliográfico narrativo se pretende conocer lo publicado sobre los cuidados enfermeros al paciente portador de un RVS, para ello se han planteado los siguientes objetivos: conocer lo publicado sobre los RVS y analizar los cuidados enfermeros del paciente portador del mismo.

Para ello se ha realizado una revisión bibliográfica narrativa, utilizando con bases de datos: SciELO, Encuentra@, MedLine, Cuiden y Dialnet, y otras publicaciones por su relevancia en el tema en estudio (protocolos, guías de cuidados y páginas web), tras analizar los documentos seleccionados se comprueba que: existe abundante información sobre los cuidados enfermeros después de la implantación de un RVS, tanto sobre la técnica de punción, como de extracción sanguínea, administración y sellado del dispositivo.

No existe acuerdo según los diferentes autores ni en el orden de las maniobras a desarrollar, ni con el desinfectante que se ha de utilizar, ni en la cantidad de sangre a desechar previa al llenado de los tubos de recogida de la muestra, ni en la frecuencia de cambio de los apósitos.

Con respecto al sellado del catéter en todas las publicaciones se recomienda utilizar una solución de heparina y todos los autores coinciden en el volumen a utilizar, pero no en su concentración. También coinciden en que siempre se debe de sellar el RVS tras ser utilizado, pero no hay sobre la frecuencia del sellado cuando el dispositivo no se utiliza.

Enfermería educará al paciente portador de RVS tanto sobre su correcto mantenimiento como sobre la identificación de los signos de alarma ante las posibles complicaciones que pueden surgir por su utilización.

No existe un protocolo único de actuación sobre los cuidados enfermeros al paciente portador de un RVS.

**Palabras clave:** Reservorio venoso subcutáneo, cuidados enfermeros, extracción sanguínea, administración.

## Índice de contenidos

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	3
3. OBJETIVOS .....	3
4. MATERIAL Y MÉTODOS .....	4
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	6
5.1 Cuidados antes de la inserción del RVS.....	6
5.2 Cuidados durante la inserción del RVS.....	6
5.3 Cuidados después de la inserción del RVS .....	6
5.3.1 Cuidados de la zona de inserción .....	6
5.3.2 Cuidados generales del RVS .....	7
5.3.3 Información al paciente .....	8
5.3.4 Indicaciones de utilización: punción, extracción sanguínea, administración y sellado del RVS.....	8
5.3.5 Complicaciones .....	17
7. CONCLUSIONES .....	19
8. BIBLIOGRAFÍA .....	20
9. ANEXOS	
Anexo I: Imágenes de un catéter central tipo Hickman y de un catéter central de inserción periférica	
Anexo II: Ventajas y desventajas de los RVS	

## Índice de figuras

Figura 1. RVS con dos cámaras.....	1
Figura 2. Imagen radiológica de un RVS en tórax.....	2
Figura 3. Inserción del catéter de forma percutánea.....	3
Figura 4. Bolsillo subcutáneo sobre pectoral mayor .....	3
Figura 8. Diagrama de flujo. ....	5

## Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de los tamaños de las agujas. ....	9
Tabla 2. Material necesario para la extracción de sangre .....	11
Tabla 3. Recomendaciones generales para la extracción de sangre a través de un RVS.....	13
Tabla 4. Administración de sustancias a través del RVS. ....	14
Tabla 5. Concentración de la solución de Heparina. Fuente.....	17

## 1. INTRODUCCIÓN

Los catéteres venosos centrales son de dos **tipos**, los temporales, para tratamientos de menos de un mes, y los permanentes, que son seleccionados cuando el tratamiento se prologa más tiempo. Dentro de estos encontramos los catéteres Hickman; los catéteres centrales de inserción periférica y los reservorios venosos subcutáneos (RVS)<sup>1</sup>, que son el objeto a estudio de esta revisión bibliográfica.

El RVS **es** un dispositivo creado para acceder de forma directa a la circulación sanguínea central. Se implanta de forma quirúrgica para poder tener un acceso rápido, permanente, cómodo y seguro al sistema venoso. Este dispositivo tiene una vida media superior a 6 meses, siendo la principal elección para tratamiento oncológico, por su larga duración y la irritabilidad que supone en el tejido vascular<sup>1-13</sup>.

La **historia** del RVS se remonta al siglo XX, cuando Bleichröder, en 1905, fue capaz de acceder con un catéter desde la periferia de los miembros superiores hasta la axila<sup>13,11</sup>. El éxito en la canalización de estas venas centrales llegó con el descubrimiento de los Rayos X, que guiaban a los médicos durante su colocación<sup>14</sup>.

La primera publicación sobre la canalización de una vena central, concretamente la yugular interna, fue en 1952 por Robert Aubaviac<sup>1, 13</sup>. En 1963, Ommaya, incorporó una cámara al catéter, creando el primer reservorio. Lo utilizó para administrar quimioterapia<sup>6</sup>.

Fue en 1982 cuando Neiderhuber coloca el primer dispositivo totalmente implantado cubierto por la piel del paciente, naciendo así lo que conocemos hoy en día como RVS<sup>11</sup>.

Desde entonces los dispositivos han mejorado tanto en la calidad del material como en la del diseño, haciendo unos dispositivos cómodos de colocar y muy poco molestos para los pacientes<sup>1</sup>.

Los **componentes** del RVS son: un puerto fabricado con titanio o acero inoxidable y polietileno, pudiendo tener una o dos cámaras (Figura 1), que disponen de unas pestañas para suturar el dispositivo con el tejido del paciente; en el puerto hay una membrana de silicona autosellable o septum y una conexión que une el portal con el catéter radiopaco que puede tener una o dos luces. El catéter tiene un diámetro que oscila entre 1,5 y 4 mm y está fabricado de silicona o poliuretano<sup>2, 3, 5, 8, 9, 13, 15-17, 21</sup>.



Figura 1. RVS con dos cámaras<sup>18</sup>

La utilización de los RVS presenta **ventajas** e **inconvenientes**, que se exponen en el anexo II.

Las **indicaciones** de uso del RVS son: aquellos pacientes que precisan la administración de un tratamiento prolongado y normalmente agresivo para sus venas, pacientes con un deterioro de la red venosa y niños menores de 4 años que precisen una vía central durante más de 20 días<sup>1, 3, 8, 12, 13, 15</sup>.

A pesar de tener un gran número de ventajas frente a los inconvenientes, también existen **contraindicaciones** de uso, que pueden ser absolutas como: neutropenia, fiebre de origen desconocido, trombosis profunda, politraumatizados con sospecha de fractura de clavícula, volumen corporal escaso que dificultaría colocar el reservorio, alergias a algún material del dispositivo; o relativas como factores de la coagulación alterados, lesiones cutáneas cercanas al lugar de inserción, paciente no colaborador, historia previa de complicaciones graves por accesos vasculares<sup>1</sup>.

La **inserción** la lleva a cabo un médico intervencionista de forma quirúrgica, ya que se precisan medidas de asepsia. La intervención tiene una duración de 30 minutos.

Lo más común es que se implante en tórax (Figura 2), canalizando la vena yugular o subclavia y colocando el dispositivo debajo del tejido subcutáneo en la fosa intraclavicular (por encima de la 3ª o 4ª costilla). La porción distal del catéter queda en la vena cava superior o en la aurícula derecha.

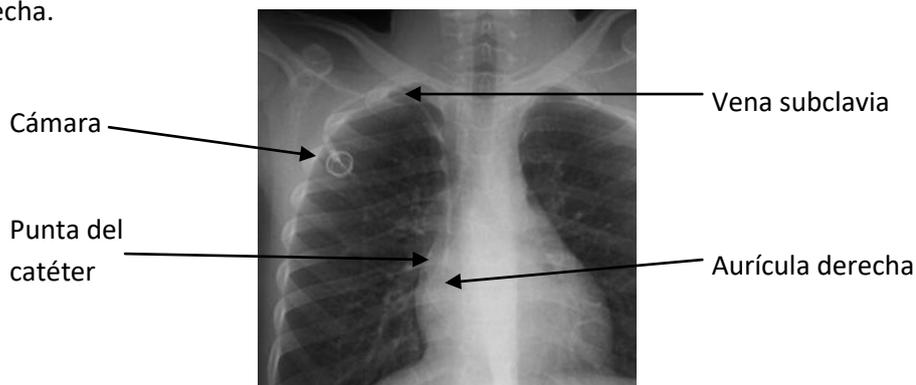


Figura 2. Imagen radiológica de un RVS en tórax<sup>19</sup>

En raras ocasiones, por problemas venosos del paciente, se canalizan otras zonas como la abdominal o inguinal, tratando de descartar esta última por el alto riesgo de creación de trombos<sup>3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 17</sup>.

La técnica que más se utiliza en España para la inserción del RVS es la técnica Seldinger. Los cirujanos introducen el catéter de forma percutánea (Figura 3) en la vena subclavia, la yugular interna o la cefálica, la mayoría de las veces con control de ecografía, y a continuación crean un bolsillo subcutáneo sobre el pectoral mayor donde se aloja la cámara del reservorio (Figura 4)<sup>11, 21</sup>.

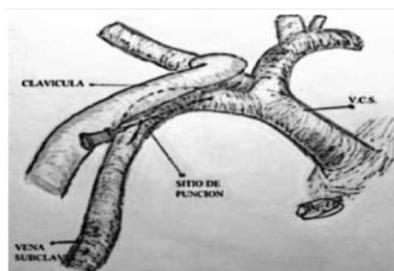


Figura 3. Inserción del catéter de forma percutánea<sup>22</sup>

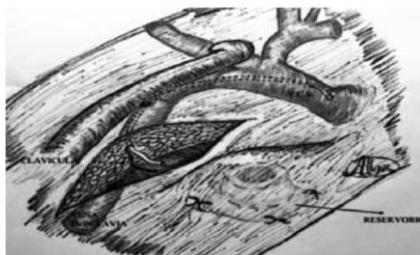


Figura 4. Bolsillo subcutáneo sobre pectoral mayor<sup>22</sup>

A pesar de ser una técnica muy útil con una tasa de fracaso ínfima, aún hay hospitales en los que se coloca el RVS mediante disección abierta<sup>21</sup>.

Tras ser implantado el reservorio, se realiza una radiografía para comprobar que el catéter está en el lugar que se desea<sup>8,9</sup>.

El reservorio puede permanecer implantado un largo periodo de tiempo, pudiendo pincharse hasta 3 000 veces. Normalmente los pacientes permanecen con un mismo reservorio hasta el final del tratamiento para el que se les implantó. La **retirada**, al igual que la inserción se realiza de forma quirúrgica<sup>3, 8-10, 12, 20</sup>.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Existen dos tipos de catéteres venosos centrales, los temporales para tratamientos de menos de un mes, y los permanentes indicados cuando el tratamiento previsto es mayor a un mes. A estos pertenecen los catéteres Hickman, los catéteres centrales de inserción periférica y los RVS.

El RVS es un dispositivo creado para acceder a la circulación sanguínea central. Tanto su inserción como su retirada la llevan a cabo los cirujanos, y corresponde a enfermería realizar los cuidados del paciente desde antes de su inserción hasta la retirada del mismo.

Es por lo que mediante una revisión de tipo bibliográfico narrativo se pretende conocer lo publicado sobre los cuidados enfermeros al paciente portador de un RVS.

## 3. OBJETIVOS

**Objetivo específico:** Conocer lo publicado sobre los reservorios venosos subcutáneos.

**Objetivo específico:** Analizar los cuidados enfermeros del paciente portador de un reservorio venoso subcutáneo.

#### 4. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha procedido a realizar una revisión bibliográfica narrativa, sobre diversas publicaciones científicas, durante los meses de noviembre de 2017 a mayo de 2018, con la finalidad de conocer los cuidados que presta enfermería a los pacientes portadores de RVS.

Con la intención de utilizar información fidedigna se han utilizado las bases de datos científicas SciELO, Cuiden, Encuestr@, MedLine y Dialnet y varias páginas web. A través de estas bases de datos se han recopilado una serie de artículos de revistas como “Enfermería Clínica”, “Revista de la Sociedad Española del Dolor” o “Enfermería Global”.

Las palabras clave que sirven de ayuda para conseguir buscar información de interés en las bases de datos son:

- Español: “protocolo”, “Guía de cuidados”, “reservorio”, “actuación enfermera”, “port-a-cath”, “enfermería”, “reservorio venoso subcutáneo”
- Inglés: “protocol”, “care guide”, “reservoir”, “nursing role”, “port-a-cath”, “nursing”

En la búsqueda bibliográfica se utilizó el operador booleano “AND”.

Los criterios de inclusión han sido los siguientes:

- Publicaciones que proporcionen información sobre el RVS
- Publicaciones centradas en los cuidados de enfermería
- Publicaciones entre 2008-2018

Los criterios de exclusión han sido los siguientes:

- Publicaciones que hablan de otros catéteres venosos centrales.
- Publicaciones científicas que no contengan información relevante sobre el tema.

Tras realizar una revisión y una lectura crítico reflexiva de las publicaciones, aplicando los criterios de inclusión y exclusión previamente mencionados, finalmente se seleccionaron un total de 18 artículos, y además por su relevancia e interés en el tema se han incluido 4 guías de cuidados, 3 protocolos extraídos de páginas web de hospitales y 4 páginas web. Estos documentos son todos posteriores al 2008, excepto una guía de cuidados. La búsqueda realizada queda recogida en el diagrama de flujo de la búsqueda (Figura 5).

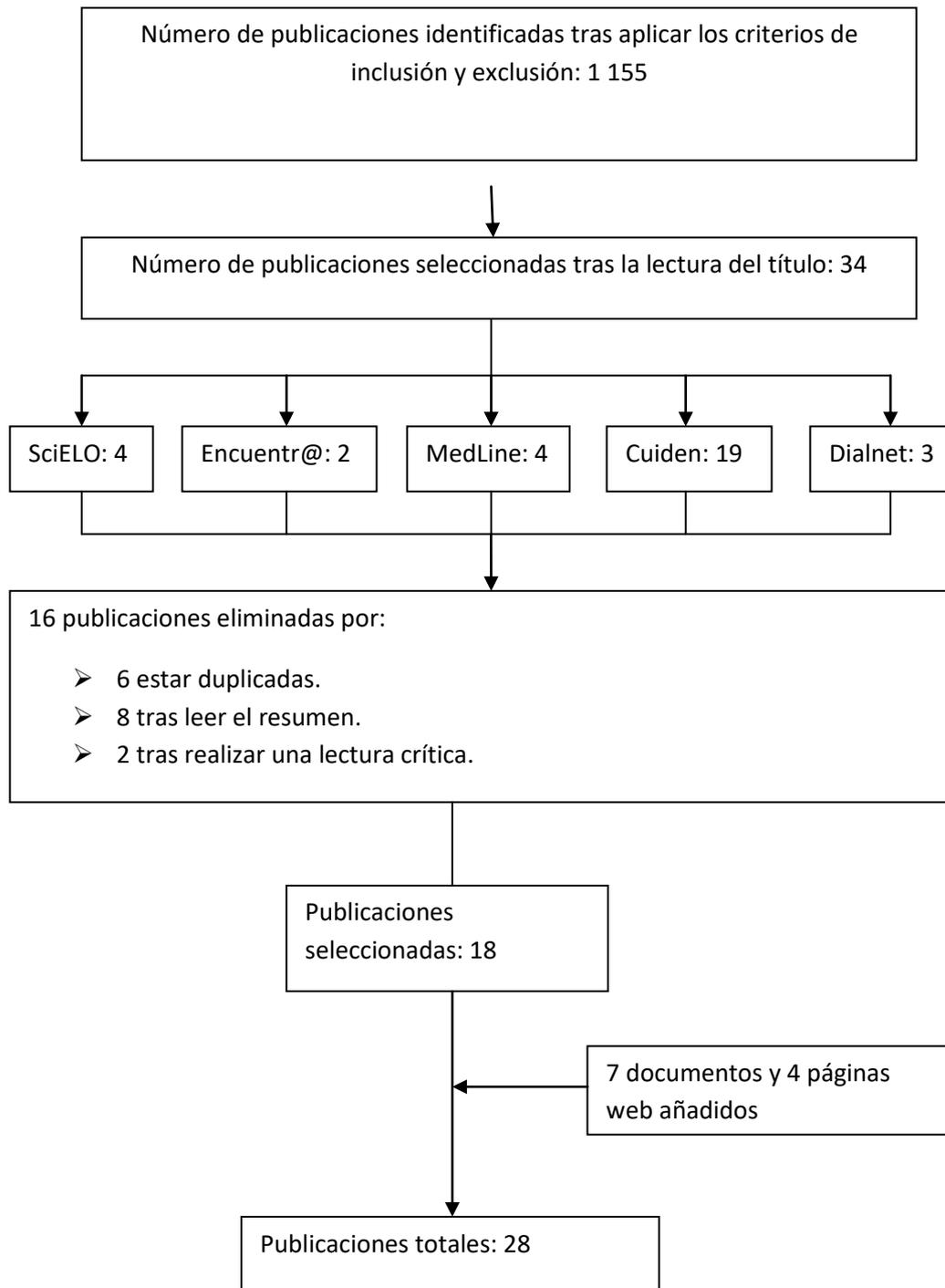


Figura 8. Diagrama de flujo de búsqueda. Fuente: elaboración propia.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la realización del apartado de resultados y discusión se han seleccionado las 14 publicaciones que incluían expresamente los cuidados enfermeros ante un paciente portador de un RVS.

Los cuidados enfermeros se realizan antes de que el RVS sea implantado, durante la implantación y después de la inserción del mismo.

### 5.1 Cuidados antes de la inserción del RVS

Antes de implantar el RVS se valora la necesidad de colocar este dispositivo. Al ser enfermería la encargada de canalizar las vías periféricas de los pacientes que precisan estos tratamientos, ven cómo la frecuencia de canalización y la agresividad de los medicamentos destruyen las venas periféricas. Por eso enfermería debe comunicar al equipo interdisciplinar el estado de esas venas, para considerar la implantación del RVS<sup>4</sup>.

### 5.2 Cuidados durante la inserción del RVS

La actuación de enfermería durante la inserción del reservorio iría encaminada a la labor que hace dentro del quirófano durante la intervención. En los documentos utilizados ninguno recoge dichas actividades.

### 5.3 Cuidados después de la inserción del RVS

Después de insertar el reservorio, los cuidados enfermeros son de máxima importancia. Enfermería se encargará tanto del cuidado de la zona de inserción, como de los cuidados generales del reservorio, de la educación al paciente, de las indicaciones de utilización del dispositivo y del control de las posibles complicaciones.

#### 5.3.1 Cuidados de la zona de inserción

Con respecto a los cuidados de la zona de inserción, su finalidad es evitar posibles complicaciones. Hay acuerdos y desacuerdos en la bibliografía encontrada<sup>3, 7-9, 12, 20</sup> en cuanto a: el material y procedimiento para las curas, la frecuencia con la que se ha de cambiar el apósito, cuándo se han de retirar los puntos de la herida quirúrgica y cómo evitar las infecciones de la zona.

Con respecto al material en la Guía de Madrid<sup>23</sup> se considera necesario para realizar las curas de la zona: gasas, clorhexidina al 2%, suero salino y apósito transparente o de gasas; sin embargo, el protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup> y en el artículo de Aragón Suarez et al.<sup>20</sup> se recomienda la utilización de povidona yodada.

El procedimiento para curar la zona de inserción lo recoge la guía de cuidados de Madrid<sup>23</sup>. Comienza con el lavado de manos. Se retira el apósito que está colocado y se procede a la limpieza de la zona. La manera que describe esta guía es de forma circular desde el centro hacia la periferia con una gasa impregnada en el antiséptico y antes de colocar el nuevo apósito es preciso dejar secar la zona.

Un paso importante en el procedimiento de la cura es considerar la frecuencia con la que se debe cambiar el apósito. La Guía de cuidados de Madrid<sup>23</sup> y el protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup> diferencian entre lo que dura un apósito de gasas, frente a uno transparente. Ambas publicaciones<sup>3, 23</sup> coinciden en que el apósito de gasas puede permanecer sin ser cambiado 2 días, pero no coinciden en la duración del transparente; la Guía de Madrid<sup>23</sup> dice que se debe cambiar el apósito transparente cada 7 días, mientras que el protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup> reduce el tiempo a 5 días.

La guía de Madrid<sup>23</sup>, el protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup>, Aragón Suarez et al.<sup>20</sup> y Ropero Perona et al.<sup>8</sup> coinciden que siempre que el apósito esté mojado, sucio o despegado se debe cambiar.

La guía de Asturias<sup>7</sup> y la de la clínica IMQ<sup>12</sup> discrepan en el tiempo que deben permanecer los puntos de sutura. La primera recomienda quitarlos a los 10-12 días, mientras que la segunda los retiraría a los 8-10 días.

La Guía de Asturias<sup>7</sup> advierte sobre la importancia de que la zona de inserción permanezca limpia y seca para evitar infecciones.

### 5.3.2 Cuidados generales del RVS

Los cuidados generales del reservorio con respecto a saber cuándo se puede utilizar por primera vez el RVS, la asepsia y el manejo del dispositivo, quedan recogidos en varias publicaciones<sup>2, 3, 7, 8, 16, 20, 24</sup>.

Uno de los cuidados importantes es saber cuándo se puede utilizar por primera vez el RVS. Entre los documentos que mencionan esta precaución discrepan entre ellos. La guía de Asturias<sup>7</sup> asegura que se puede utilizar una vez implantado; el protocolo de la Junta de Andalucía (2009)<sup>2</sup>, recomienda esperar hasta las 72 horas de ser implantado; Freire et al.<sup>24</sup> explica que lo ideal sería esperar a que se retiraran los puntos; y Ropero Perona et al.<sup>8</sup> defiende que se puede utilizar a las 48 horas de haber sido implantado.

Otro cuidado destacable es la asepsia que se ha de mantener siempre que se utilice el RVS. Esta precaución la mencionan el protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup>, la guía de Asturias<sup>7</sup>, el protocolo de la Gerencia Integrada de Soria<sup>16</sup> y Aragón Suarez et al.<sup>20</sup>.

Con respecto a cómo se debe manejar el RVS varios autores<sup>3, 7, 20</sup> resaltan que cuando se debe cambiar o manipular algún sistema ha de hacerse por debajo del nivel del corazón, con el fin de evitar la entrada de aire al sistema, y así prevenir una embolia. Por su parte la guía de Asturias incide en que se debe prestar suma atención a que se evite la desconexión de alguna parte del sistema<sup>7</sup>; y otros autores<sup>3, 16, 20</sup> advierten que se deben tener siempre clampados los sistemas cuando no se esté extrayendo sangre ni administrando sustancias.

La importancia de ejercer la mínima presión tanto a la hora de extraer sangre como de administrar sustancias es mencionado por el protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup> y Aragón Suarez et al.<sup>20</sup>, y para ello la guía de Asturias<sup>7</sup> y el protocolo de la Gerencia Integrada de Soria<sup>16</sup> recomiendan que las jeringas utilizadas sean mayores de 10 ml. Además en la guía de

Asturias<sup>7</sup> se matiza que durante la administración de sustancias se ejerce menos presión al utilizar una bomba de infusión.

Por otra parte en varias publicaciones<sup>3, 7, 20</sup> queda reflejada la recomendación de realizar un lavado con suero fisiológico tras cada extracción sanguínea o administración.

### 5.3.3 Información al paciente

Enfermería también se encarga de informar al paciente sobre varios temas: cuidados inmediatos tras ser colocado el dispositivo, controlar la presión externa, la humedad y los golpes sobre el RVS y el tipo de vida que pueden hacer estos pacientes.

Los cuidados inmediatos quedan recogidos en la Guía de la Clínica IMQ<sup>12</sup>. Así se les advierte de que la zona estará inflamada y dolorida tras la colocación, y que puede intuirse un pequeño bulto del dispositivo. Podrá tomar los analgésicos pertinentes pautados por el cirujano. Estará contraindicada la administración de ácido acetil salicílico. Los puntos se retirarán a los 8-10 días en el centro de salud o si permanece ingresado en la misma unidad de hospitalización.

González Giménez et al.<sup>15</sup> advierten de que los pacientes deben evitar todo lo que ejerza presión sobre la zona como vestimenta ajustada y cinturones de seguridad del coche.

Ropero Perona et al. exponen importancia de evitar la humedad en la zona inserción seca hasta la retirada de los puntos<sup>8</sup>, sin embargo otros autores<sup>7, 1</sup> coinciden en que el paciente puede bañarse, ducharse y nadar sin problemas siempre que después seque bien la zona y aplique betadine si aún hay herida. Además Ropero Perona et al.<sup>8</sup> advierten a los paciente la importancia de observar la zona de inserción y evitar los golpes.

Es importante explicar el tipo de vida que pueden hacer los pacientes una vez se les dé el alta tras la intervención.

La guía de la Clínica IMQ<sup>12</sup> y la del hospital de Donostia<sup>9</sup> explican que se ha de tener cuidado con los movimientos bruscos hasta la retirada de los puntos. Además debe tener en cuenta que los deportes en los que se pueda recibir golpes o requieran un sobreesfuerzo es mejor evitarlos. Por lo demás ambas guías indican que los pacientes pueden hacer una vida totalmente normal.

En la Guía del hospital de Donostia<sup>9</sup> puntualiza que, aunque no tiene porqué suponer un problema, en caso de que precise alguna prueba médica como una resonancia o un escáner, se aconseja notificarlo antes de realizar la misma. También explica que el dispositivo no pitará en los arcos de seguridad de los aeropuertos, juzgados, etc.

### 5.3.4 Indicaciones de utilización: punción, extracción sanguínea, administración y sellado del RVS

Las indicaciones de utilización que tiene el RVS son la extracción de sangre y la administración. Para poder llevar a cabo estas dos técnicas primero es preciso realizar la punción de la cámara del RVS, y tras realizarlas se ha de sellar el dispositivo.

Entre los documentos recopilados, la punción del reservorio queda recogida en varias publicaciones<sup>3, 4, 7, 8, 16, 20</sup>. La información obtenida hace referencia al material que se precisa, al procedimiento de la técnica y a la retirada de la aguja.

En cuanto al material que se necesita el protocolo de Andalucía (2011)<sup>3</sup>, Moreno Calvete<sup>4</sup>, la guía de Asturias<sup>7</sup> y Ropero Perona et al.<sup>8</sup> son los que lo exponen y en todas coincide la necesidad de preparar: guantes estériles, gasas estériles, antiséptico, aguja especial (Gripper o Hubber), jeringas de 10 ml, agujas de carga, suero fisiológico y apósitos<sup>3, 4, 7, 8</sup>.

Existen discrepancias en cuanto al antiséptico a utilizar. Así en el protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup> se recomienda el uso de povidona yodada o clorhexidina indistintamente; sin embargo la guía de Asturias<sup>7</sup> y Moreno Calvete<sup>4</sup> no especifican qué antiséptico se ha de utilizar; y Ropero Perona et al.<sup>8</sup> dan a elegir entre: clorhexidina acuosa al 2%, povidona yodada al 10%, clorhexidina alcohólica al 0,5% o alcohol de 70<sup>o</sup>.

La guía de Asturias<sup>7</sup>, además de todo el material mencionado, también añade el uso de mascarilla y concreta que es preciso una jeringa de 20 ml y un tapón antirreflujo.

Ropero Perona et al.<sup>8</sup>, por su parte añaden un paño fenestrado mejor que sin fenestrar, añade alargadera y anestésico tópico, pero de forma opcional.

Dentro del apartado de material, tiene especial importancia el tipo de aguja que se ha de utilizar. Cotilla Franco et al.<sup>24</sup> y Ropero Perona et al.<sup>8</sup> explican qué agujas se han de utilizar y por qué.

Cotilla Franco et al.<sup>24</sup> explican que si se utilizara una aguja convencional para puncionar el reservorio deterioraría la membrana del mismo, haciéndolo inservible para futuras ocasiones. Las agujas especiales para estos dispositivos tiene el bisel especial y Ropero Perona et al.<sup>8</sup> explican que la punta de la aguja está ligeramente encorvada hacia dentro evitando así rasgar la membrana.

Ropero Perona et al.<sup>8</sup> concretan los diferentes tamaños de aguja a utilizar (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de los tamaños de las agujas<sup>8</sup>.

Calibre	Longitud (mm)	Uso
23 G	25	Pediátrico
22 G	30 y 38	Quimioterapia
20 G	25	Toma de muestras e hidratación
19 G	25 y 38	Flujos altos y transfusiones

Las agujas que se pueden utilizar según Ropero Perona et al.<sup>8</sup> son las agujas Hubber, que tienen una conexión de metal y la aguja puede ser curva o recta; y las agujas Gripper, que

tienen unas pestañas que ayudan a agarrar mejor la aguja y un anillo en la base que se adapta a la forma del reservorio.

El procedimiento de punción del RVS se explica en los protocolos de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup>, el de la Gerencia Integrada de Soria<sup>16</sup>, la guía de Asturias<sup>7</sup>, Moreno Calvete<sup>4</sup>, Aragón Suarez et al.<sup>20</sup> y Ropero Perona et al.<sup>8</sup>.

Cada documento comienza con la explicación del procedimiento de una manera distinta. Solo Ropero Perona et al.<sup>8</sup> y Moreno Calvete<sup>4</sup> comienzan por explicar al paciente lo que se le va a realizar. A continuación Ropero Perona et al.<sup>8</sup> recomiendan colocar al paciente en una posición semi-fowler.

La guía de Asturias<sup>7</sup> y Moreno Calvete<sup>4</sup> apuntan que es preferible palpar primero la zona para decidir que aguja se va a utilizar y prepara el campo estéril antes de lavarse las manos.

Varios documentos<sup>3, 4, 7, 8, 16, 20</sup> coinciden en que se ha de purgar tanto la aguja como el sistema, en caso de que se vaya a utilizar, y dejar clampado.

El protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup>, la guía de Asturias<sup>7</sup> y Moreno Calvete<sup>4</sup> desinfectan la zona tras haber realizado la higiene de manos y haberse colocado los guantes estériles; sin embargo Ropero Perona et al.<sup>8</sup> consideran que es mejor desinfectar la zona antes de realizarse el lavado quirúrgico.

Algunos autores<sup>3, 4, 7, 8, 16, 20</sup> coinciden en que se ha de realizar la desinfección con movimientos circulares desde el lugar de punción hacia la periferia. En el protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup> se puntualiza que se haga con povidona yodada; Ropero Perona et al.<sup>8</sup> explican que ha de repetirse dos veces la desinfección con movimientos circulares, y especifican que en el caso de utilizar povidona yodada se ha de esperar 2 minutos para que seque, y si se utiliza clorhexidina esperar 30 segundos; y el protocolo de la Gerencia Integrada de Soria<sup>16</sup> recomienda la povidona yodada y refleja la importancia de dejar que el producto haga su efecto durante tres minutos.

Ciertos autores<sup>3, 4, 7, 8, 16, 20</sup> coinciden en que se debe introducir la aguja de forma perpendicular a la piel en el centro de la membrana hasta que toque el fondo de la cámara. El protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup> recomienda que una vez se ha llegado al fondo de la cámara es importante no mover la aguja ya que se rompería la membrana.

La guía de Asturias<sup>7</sup> explica que se ha de pinchar con la jeringa de 10 ml conectada a la aguja. Por su parte, otros autores<sup>3, 4, 8, 16, 20</sup> recomiendan colocar la jeringa después de haber puncionado el reservorio.

Se ha de desclampar el sistema y aspirar para comprobar que refluye sangre, según varios autores<sup>3, 4, 7, 8, 16, 20</sup>. Y a continuación otros autores<sup>4, 8, 16</sup> explican que se extraerán 5 ml de sangre que se desecharán, ya que son los 5 ml que corresponden al sellado con heparina.

El protocolo de la Gerencia Integrada de Soria<sup>16</sup> recomienda lavar con 10 ml de suero fisiológico antes de utilizar el sistema.

Tras realizar el procedimiento se retira la aguja, para ello Ropero Perona et al.<sup>8</sup> recomiendan realizar la higiene de manos, cerrar el sistema, si procede y colocarse guantes estériles. Para retirar la aguja, se ha de sujetar el reservorio y pedir al paciente que realice una inspiración forzada a la vez que se retira la aguja. Se ha de revisar que la aguja ha salido íntegra y colocar una gasa con antiséptico presionando 2 minutos.

Una de las indicaciones de utilización del RVS es la extracción de sangre, para realizarla primero se ha de preparar el material y después se lleva a cabo el procedimiento. Además es importante tener en cuenta ciertas recomendaciones.

Para extraer sangre es preciso preparar el material que se va a emplear. De todos los documentos seleccionados solo el protocolo de la Junta de Andalucía (2009)<sup>2</sup> y la guía de Asturias<sup>7</sup> exponen el material que se precisa.

La guía de Asturias<sup>7</sup> se limita a decir que se utilizará el mismo material que para la punción. Añade jeringas para extraer la sangre y los tubos precisos para la analítica.

El protocolo de la Junta de Andalucía (2009)<sup>9</sup> expone todo el material necesario (tabla 2).

Tabla 2. Material necesario para la extracción de sangre<sup>9</sup>. Fuente: elaboración propia.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandeja / batea.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antiséptico: Concreta que se utilizará betadine en caso de ser un adulto, y clorhexidina al 0,05% si es un niño.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeringas: una de 20cc, una de 10 c y otra en función de la cantidad de sangre (si se tiene un vacuete con adaptador esta última jeringa sobra).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos agujas intravenosas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo estéril con guantes, gasas y un paño fenestrado estéril.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguja Gripper o Hubber del tamaño adecuado en función del paciente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suero fisiológico de 10 ml.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de heparina: heparina sódica al 1% diluida al 1/10 si es un niño, y heparina sódica con una concentración de 20 UI/ml en caso de ser adulto. En ambos casos se introducirán 5 ml de la preparación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apósito estéril.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos para recoger la analítica.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impresión de las etiquetas adecuadas para marcar los tubos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja de registro de enfermería.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenedor para objetos punzantes.</li> </ul>

En cuanto al procedimiento, en el protocolo de la Junta de Andalucía (2009)<sup>2</sup> se considera importante valorar una serie de parámetros antes de comenzar con la técnica. Se comienza valorando la situación, tanto física como psicológica del paciente y recomienda elegir un buen momento para explicar al paciente la técnica que se le va a realizar, se colocará al paciente en la mejor posición tanto para la comodidad del paciente como la del profesional, y pide a otro profesional que le ayude durante la realización de la extracción sanguínea.

Por su parte la guía de Asturias<sup>7</sup>, Moreno Calvete<sup>4</sup> y Roperó Perona et al.<sup>8</sup> comienzan diciendo que se ha de puncionar el reservorio según se ha explicado en el apartado de "Punción".

Algunos autores<sup>4, 7, 8</sup> coinciden en que hay que desechar los primeros centímetros de sangre que se obtienen al aspirar con una jeringa, la guía de Asturias<sup>7</sup> recomienda desechar 5 ml; Moreno Calvete<sup>4</sup> 10 ml y Roperó Perona et al.<sup>8</sup>, entre 5 y 10 ml.

Según varios autores<sup>4, 7, 8</sup>, una vez desechados esos mililitros de sangre proceden a extraer la muestra de sangre, bien con un sistema especial de vacío o con otra jeringa y limpiar con suero fisiológico.

Por su parte, Aragón Suarez et al.<sup>20</sup> contemplan dos posibilidades para la extracción sanguínea:

- Si se está perfundiendo en el momento de sacar la muestra de sangre.  
En este caso habrá que parar la perfusión, desconectar el sistema y lavar la aguja con 10-20 ml de suero fisiológico. Desecha los primero 10 cc de sangre que se extraigan y se cogerá la muestra de sangre. Una vez obtenida la cantidad deseada se vuelve a limpiar con 10 ml de suero fisiológico y se continúa con la perfusión.
- Si no se está perfundiendo.  
Se extraerán los primeros 10 ml de sangre que salgan, se recogerá la muestra de sangre precisa, lavara con 10 ml de suero fisiológico y sellar con heparina el sistema.

El protocolo de la Junta de Andalucía (2009)<sup>2</sup> es el que con más detalle explica el procedimiento de extracción de sangre.

Comienza comprobando la identificación del paciente, el tipo de petición, la cantidad de sangre que es preciso sacar, el motivo de recogida de la muestra y la firma del médico que realiza la petición. A continuación considera importante explicar al paciente qué se le va a realizar y los pasos que se van a seguir.

Antes de preparar el material, recomienda hacer el lavado de manos, y a continuación montar el campo estéril con los guantes, el paño fenestrado, las gasas que se empaparán de povidona yodada o clorhexidina al 0,05%, las jeringas, las agujas, el vacutte y el adaptador. En un apartado no estéril se dejará los tubos de analítica, el suero fisiológico y la preparación de heparina.

Este protocolo explica una opción de cómo preparar la heparina si no se tiene ayuda de otro profesional. De manera que solo se pone un guante estéril, en la mano dominante y con la otra mano se sujetan los viales precisos sin dejar que ambas manos se toquen.

A continuación se prepara el Gripper o Hubber purgándolo, con los guantes estériles puestos. Con las gasas impregnadas en el antiséptico se desinfecta la zona haciendo movimientos circulares del centro a la periferia, y una vez seco se coloca el paño fenestrado.

Para pinchar el RVS se localiza con la mano no dominante la cámara, se sujeta con los dedos pulgar e índice y con la otra se coge la aguja. Se pide al paciente que realice una inspiración forzada y a la vez que lo hace introducir la aguja de forma perpendicular y firme en el centro de la membrana hasta chocar con el final de la cámara.

Para comprobar que está bien colocada se desclampa la aguja y se aspira para ver si refluye.

Se desechan los primeros 10 ml de sangre que sale, ya que corresponde al sellado con heparina anterior y se clampa.

Se conectará el dispositivo con el que se va a sacar la muestra de sangre y se llenan los tubos de analítica pertinentes.

Se limpia con 10 ml de suero y se introduce el sellado de heparina previamente preparado, clampando el sistema a la vez que se introducen los últimos 0,5 ml de heparina.

Para retirar el Gripper o Hubber, se ha de sujetar la cámara con una mano mientras se saca la aguja de forma perpendicular. Se limpia la zona con antiséptico y se coloca un apósito estéril<sup>2</sup>.

En el protocolo de la Junta de Andalucía (2009)<sup>2</sup> están recogidas también las recomendaciones a tener en cuenta a la hora de extraer sangre a través de un RVS (Tabla 3).

Tabla 3. Recomendaciones generales para la extracción de sangre a través de un RVS<sup>2</sup>. Fuente: elaboración propia.

<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener estrictas medidas de asepsia.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar siempre las agujas especiales para los RVS.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducir la aguja siempre en un ángulo de 90º respecto a la piel del paciente.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Asegurarse de que la aguja ha sido bien introducida.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• No mover la aguja una vez esté dentro de la cámara.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• No dejar ningún sistema sin clampar mientras no se esté utilizando.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Detener la extracción ante el más mínimo problema.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Esperar 72 horas tras la colocación del RVS para utilizarlo por primera vez.</li></ul>

La otra indicación de utilización del reservorio es la administración. En la tabla 4 se exponen las sustancias que los diferentes autores consideran que se pueden administrar a través del RVS.

Tabla 4. Administración a través del RVS. Fuente: elaboración propia.

Protocolo	Indicaciones de administración a través del RVS
Artículo de Moreno Calvete <sup>4</sup>	Nutrición parenteral, tratamiento de oncología, hemoterapia, medicamentos y sueroterapia.
Protocolo de Asturias <sup>7</sup>	Quimioterapia, antibioterapia, derivados sanguíneos o plasmáticos y suero.
Ropero Perona et al. <sup>8</sup>	Quimioterapia, alimentación parenteral, concentrados sanguíneos, antibióticos.
Protocolo del País Vasco <sup>9</sup>	Cualquier medicamento y concentrados sanguíneos.
González Jiménez et al. <sup>15</sup>	Sueroterapia, medicamentos y concentrados sanguíneos.
Protocolo de la Gerencia Integrada de Soria <sup>16</sup>	Medicación, sueros.
Aragón Suarez et al. <sup>20</sup>	Quimioterapia, derivados sanguíneos y medicación.
Cotilla Franco et al. <sup>24</sup>	Medicación, sueros, nutrición parenteral, derivados sanguíneos y citostáticos.
Gómez Fernández et al. <sup>25</sup>	Quimioterapia, alimentación parenteral y fármacos.

Para administrar cualquier sustancia se ha de preparar el material necesario, se lleva a cabo el procedimiento y es importante saber cómo y cuándo se cambiarán los sistemas, los apósitos y las agujas.

Lo primero que se debe de realizar es preparar el material. Este primer paso solo lo explica González Jiménez et al.<sup>15</sup> quienes puntualizan que se necesita: Campo estéril con guantes e, gasas, paño fenestrado estériles, mascarilla, antiséptico puntualiza que sea povidona yodada, suero fisiológico, jeringas de 10 ml, apósito estéril, solución de heparina, y concreta que sea la preparación “fibrilin” y las agujas: Gripper o Hubber.

Tras preparar el material se lleva a cabo el procedimiento. Los documentos que lo explican son la guía de cuidados de Asturias<sup>7</sup>, el protocolo de la Gerencia Integrada de Soria<sup>14</sup>, González Jiménez et al.<sup>1</sup> y Moreno Calvete<sup>4</sup>.

Algunos autores<sup>4, 7, 16</sup> comienzan la administración sin explicar la técnica de punción previa, sin embargo en el artículo de González Jiménez et al.<sup>15</sup> está recogido todo el proceso: comienza

preparando la heparina que se administrará tras finalizar la administración y purgando la aguja con la que se va a puncionar.

A continuación localiza el lugar antes de colocarse los guantes estériles y la mascarilla. Una vez colocados es cuando desinfecta la zona; primero con povidona yodada y después con alcohol de 70%, ambos los aplica de forma circular del centro a la periferia.

Para la punción el personal de enfermería sujeta el portal con los dedos pulgar e índice y con la otra mano introduce la aguja de forma perpendicular a la piel. Para comprobar que se haya realizado bien la punción recomienda aspirar y después infundir 10 ml de suero fisiológico.

Moreno Calvete<sup>4</sup> explica que se ha de seleccionar una aguja con un calibre adecuado según la sustancia a administrar.

La guía de Asturias<sup>7</sup> se limita a decir que para administrar cualquier sustancia ha de administrarse como se haría por una vía periférica, y una vez acabado se limpiará el sistema con 20 ml de suero fisiológico.

En el protocolo de la Gerencia Integrada de Soria<sup>16</sup> explica que una vez comprobada la buena localización de la aguja se proceda a la infusión de la sustancia en cuestión, explicando que es preferible administrar con la ayuda de un sistema de infusión o bomba.

González Jiménez et al.<sup>15</sup> explican que en el caso de tener que infundir algún concentrado de sangre se debe de hacer con un sistema en “Y” con suero fisiológico. Al acabar de administrar la sustancia que procede se lavará el sistema con 20 ml de suero fisiológico y se procederá al sellado del RVS.

Además Moreno Calvete<sup>4</sup> explica una serie de precauciones en caso de que la administración sea de larga duración. Recomienda cambiar la aguja cada 7 días para evitar infecciones; revisar el lugar de punción durante la administración; cambiar el apósito cada 48 horas, excepto en los apósitos impermeables que pueden permanecer hasta el cambio de aguja; cambiar los sistemas de infusión cada 48 horas y en el caso de ser nutrición parenteral, cada 24 horas; sellar el sistema si entre cada infusión va a haber un periodo superior a 5 minutos.

Una vez se está administrando es importante saber cómo y cuándo se han de cambiar los apósitos, las agujas, los sistemas y los accesorios de los sistemas. El protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup>, la guía de Asturias<sup>7</sup>, Aragón Suarez et al.<sup>20</sup> y Ropero Perona et al.<sup>8</sup> lo explican.

En cuanto a los apósitos, Ropero Perona et al.<sup>8</sup> recomiendan cambiarlos a diario, y siempre que se encuentre mojado, sucio o despegado. En el caso de tener fluidoterapia continua se puede demorar el cambio de apósito hasta 48 horas. Sin embargo el protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>20</sup> y Aragón Suarez et al.<sup>3</sup> lo demoran hasta las 48 horas.

Con respecto a las agujas, se deben cambiar, según la guía de Asturias<sup>7</sup> y Ropero Perona et al.<sup>8</sup> cada 7 días. Pero según el protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup> y Aragón Suarez et al.<sup>20</sup> se puede esperar hasta las dos semanas para cambiar la aguja. Además Ropero Perona et al.<sup>8</sup> explican que no es preciso cambiar la aguja tras infundir concentrados sanguíneos y que se

cambiará siempre que se realice un hemocultivo ante la sospecha de estar contaminada dicha aguja.

En el cambio de los sistemas, Ropero Perona et al.<sup>8</sup> recomiendan sustituirlos siempre que se cambie de sustancia a infundir. Según la guía de Asturias<sup>7</sup> y Ropero Perona et al.<sup>8</sup> hay casos especiales, como en la infusión de insulina o propofol, que se debe cambiar el sistema cada 6-12 horas; en caso de sangre, lípidos y nutrición parenteral se hará al terminar la infusión o cada 24 horas.

En cuanto al cambio de los accesorios de sistemas (llaves de tres vías, alargaderas, filtros) son varios los autores<sup>7,8</sup> que recomienda no superar las 72 horas sin cambiarlos.

Una vez realizada la extracción sanguínea o la administración de sustancias, es preciso sellar el RVS con heparina para evitar que se coagule.

Los autores revisados discrepa en cuanto a: la frecuencia con la que se ha de sellar, el material necesario y el procedimiento.

Algunos autores<sup>7,8,23</sup> coinciden en que se debe de sellar siempre tras haber utilizado el reservorio, bien para extracción de sangre o para administrar cualquier sustancia.

En cuanto a la frecuencia podemos encontrar discrepancias entre los autores. El protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup>, Moreno Calvete<sup>4</sup> y Aragón Suarez et al.<sup>20</sup> dicen que se ha de sellar el RVS cada mes. La guía de la clínica IMQ<sup>13</sup>, la de Madrid<sup>23</sup> y la de Asturias<sup>7</sup> recomiendan realizar el sellado cada dos meses. Por su parte, la guía de San Sebastián<sup>9</sup> y Ropero Perona et al.<sup>8</sup> explican que se sellará cada mes y medio o dos meses.

Para sellar un reservorio el material que se necesita es siguiente.

- Gasas y Guantes estériles<sup>23</sup>.
- Antiséptico (clorhexidina 2%)<sup>23</sup>.
- El protocolo de Madrid dice que se necesitan 2 jeringas de 10 ml<sup>23</sup>, mientras que el de Asturias sólo anota una jeringa<sup>7</sup>.
- Jeringa de 20 ml<sup>7</sup>.
- Viales de 10 ml de suero salino<sup>7,23</sup>.
- Solución de heparina sódica. En el caso de protocolo de Madrid se utilizarán viales monodosis de 20 UI/ml, y en el de Asturias se utilizarán 5 ml de heparina al 1%<sup>7,23</sup>.
- Tapón de seguridad<sup>23</sup>.

El procedimiento de sellado se recoge en las guías de Madrid<sup>23</sup> y Asturias<sup>7</sup>, el protocolo de la Gerencia Integrada de Soria<sup>16</sup>, Moreno Calvete<sup>4</sup> y Aragón Suarez et al.<sup>20</sup>.

Para sellar el reservorio es preciso puncionar el dispositivo según se ha explicado con anterioridad. Todos los documentos<sup>4,7,16,20,23</sup> recuerdan que se debe mantener la esterilidad que se tenía durante la técnica de punción, por lo que en el campo estéril que se preparó para la punción se echará la dilución de heparina previamente realizada.

Si el sellado es porque se ha utilizado el reservorio, los autores<sup>4,7,16,20</sup>, recomiendan lavar con 10-20 ml de suero fisiológico antes de introducir la heparina. Otros autores<sup>7,20</sup> recuerdan que

si se ha puncionado solo para sellar se desecharán los primeros 5 ml que se extraigan ya que corresponde al sellado de la vez anterior.

En lo que más diferencias hay según los documentos revisados es en las concentraciones de la preparación de heparina (Tabla 5). Sin embargo todos coinciden en que el volumen de dilución que hay que introducir es entre 3 y 5 ml.

Tabla 5. Concentración de la solución de Heparina. Fuente: elaboración propia.

Documentos	Concentración de la solución
Moreno Calvete <sup>4</sup>	100 UI/ml
Protocolo de Asturias <sup>7</sup>	1000 UI/ml
Protocolo de Soria <sup>16</sup>	1100 UI/ml
Artículo de Aragón Suarez et al. <sup>20</sup>	100 UI/ml

Una vez introducida la heparina, los autores<sup>4, 7, 16, 20, 23</sup> coinciden en que se ha de clampar el sistema a la vez que se introducen los últimos 0,5 ml.

### 5.3.5 Complicaciones

Es frecuente que durante la utilización del reservorio surjan complicaciones. Entre los documentos encontrados, los que reflejan las complicaciones del uso del reservorio son: el protocolo de la Junta de Andalucía (2011)<sup>3</sup>, la guía de Asturias<sup>7</sup>, González Fernández et al.<sup>25</sup>, González Jiménez et al.<sup>15</sup>, Aragón Suarez et al.<sup>20</sup>, Freire et al.<sup>10</sup>, Cotilla Franco et al.<sup>24</sup> y Roper Perona et al.<sup>8</sup>.

Las complicaciones pueden ocurrir tanto a corto como a largo plazo.

Las complicaciones a corto plazo son aquellas que aparecen durante los 30 días posteriores a la implantación<sup>25, 10</sup>, y son:

- Funcionamiento extraño del catéter<sup>25</sup>.
- Neumotórax y/ o hemotórax<sup>4, 8, 10, 25</sup>.
- Hematoma<sup>4, 8, 10</sup>.
- Hemorragia<sup>4, 10</sup>.
- Migración del RVS<sup>3, 8, 10</sup>.
- Desconexión de alguna parte del dispositivo<sup>10</sup>.
- Rechazo del implante<sup>4, 8</sup>.

Las complicaciones a largo plazo están relacionadas con el manejo el personal enfermero del reservorio, y son:

- Trombosis venosa<sup>2, 4, 8, 10, 15, 24, 25</sup>.
- Obstrucción<sup>2, 4, 8, 10, 15, 25</sup>.
- Infección<sup>3, 4, 7, 8, 10, 15, 20, 24, 25</sup>.
- Extravasación de líquidos<sup>3, 7, 8, 10</sup>.
- Rotación del portal<sup>3, 4</sup>.
- Se puede infundir pero no sale sangre al puncionar<sup>3, 7</sup>.
- Necrosis<sup>3, 7</sup>.
- Edema en la zona de punción<sup>4</sup>.

Tras revisar los documentos se ha comprobado que las complicaciones más frecuentes son: infecciones, obstrucción, extravasación y creación de trombos.

- Infecciones: bien sean del punto de inserción, como del túnel subcutáneo y /o catéter. La causa más frecuente de las infecciones es la mala higiene y la falta de asepsia por parte del personal sanitario. En caso de que sea del punto de inserción se comunicará con el médico y se recogerá un cultivo de la zona, si se trata de infección del sistema habrá que recoger hemocultivos tanto periféricos como a través del reservorio. Si la infección está producida por *Estafilococo aureus* o *Cándida* será precisa la retirada del catéter<sup>3, 7, 8, 10, 15, 20, 24, 25</sup>.
- Obstrucción: Es la complicación más frecuente. Las causas pueden ser precipitación de componentes sanguíneos, de fármacos, fragmentos de silicona y acodamiento del catéter. Para solucionarlo el paciente debe cambiar de posición, siendo la mejor postura con los pies elevados y girar la cabeza hacia el lado contrario del catéter. Si todo esto no soluciona la obstrucción serán necesarios rayos X para comprobar que el catéter esta íntegro, y si el reservorio está en buenas condiciones el médico pautará un fibrinolítico<sup>3, 7, 8, 10, 20, 25</sup>.
- Extravasación: Puede producirse por una mala colocación o desplazamiento de la aguja, por una presión demasiado elevada de infusión, por rotura de la cámara del reservorio, por fragmentación de la membrana o por rotura o perforación del catéter. Los cuidados van destinados a reducir el hematoma con frío local y/o con medicamentos<sup>3, 8-10, 20</sup>.
- Trombos: La principal causa es una mala técnica de heparinización o sellado del reservorio<sup>3, 15, 25</sup>.

Es fundamental que el paciente conozca los principales signos de alarma ante las mencionadas complicaciones que pueden surgir a fin de que reaccione adecuadamente informando de ello al responsable de la terapéutica. En la Guía de Madrid<sup>23</sup> se explican detalladamente las situaciones en las que debe acudir al centro de salud. Estas situaciones son: fiebre junto con tiritona tras la utilización del reservorio, dolor o enrojecimiento en la zona, dolor o inflamación en el cuello, hombro y/o brazo del lado en el que está situado el catéter. La educación al paciente sobre este tema es uno de los cuidados que realiza enfermería.

## 7. CONCLUSIONES

- El RVS es un tipo de catéter venoso central de larga duración cada vez más utilizado. Sus indicaciones de utilización son: la extracción sanguínea y la administración de: medicamentos en bolo o en perfusión continua, fluidos intravenosos, soluciones de nutrición parenteral, derivados hemáticos y agentes citostáticos.
- Tanto la implantación como la retirada del RVS se realiza de forma quirúrgica por los cirujanos, y es enfermería quien realiza los cuidados al paciente desde antes de su inserción hasta su retirada.
- Antes de su inserción es enfermería la encargada de valorar qué pacientes son buenos candidatos para ser portadores de un RVS. Existe un vacío en la información acerca de su labor durante la inserción del dispositivo, y es después de ser implantado cuando los cuidados enfermeros son primordiales.
- Existe abundante información sobre los cuidados enfermeros después de la implantación de un RVS, tanto sobre la técnica de punción, como de extracción sanguínea, administración y sellado del dispositivo.
- No existe acuerdo según los diferentes autores ni en el orden de las maniobras a desarrollar, ni con el desinfectante que se ha de utilizar que varía entre povidona yodada, alcohol de 70º y clorhexidina, ni en la cantidad de sangre a desechar previa al llenado de los tubos de recogida de la muestra, oscilando entre 5-10 ml, ni en la frecuencia de cambio de los apósitos.
- Con respecto al sellado del catéter en todas las publicaciones se recomienda utilizar una solución de heparina y todos los autores coinciden en el volumen a utilizar, pero no en su concentración. También coinciden en que siempre se debe de sellar el RVS tras ser utilizado, pero no existe acuerdo en la frecuencia del mismo cuando el dispositivo no se utiliza.
- Enfermería educará al paciente portador de RVS tanto sobre su correcto mantenimiento como sobre la identificación de los signos de alarma ante las posibles complicaciones que pueden surgir por su utilización.

No existe un protocolo único de actuación sobre los cuidados enfermeros al paciente portador de un RVS.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup>Marinier, E., Storme, T., Cézard, JP. Nutrición parenteral del lactante. EMC-Pediatría [Internet]. 2009 [10-05-2018]; 44 (206): 1-13. Disponible en: [https://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ShoppingCartURL&\\_method=add&\\_eid=1-s2.0-S1245178919702005&\\_originContentFamily=serial&\\_origin=article&\\_ts=1526221971&\\_md5=50c5ef8faef8d2489557703b8cfcde56](https://www.sciencedirect.com/science?_ob=ShoppingCartURL&_method=add&_eid=1-s2.0-S1245178919702005&_originContentFamily=serial&_origin=article&_ts=1526221971&_md5=50c5ef8faef8d2489557703b8cfcde56)
- <sup>2</sup>Infantes Viano, R., Navarrete Pérez, S., Paneque Molina, P., Alcántara Alcaide, MV. Protocolo de extracción de sangre venosa a través de reservorio venoso tipo port a cath. Málaga: Servicio Andaluz de Salud [Internet] 2009 [09-02-2018]. Disponible en: <http://www.hospitalregionaldemalaga.es/LinkClick.aspx?fileticket=KZD4nBK0qm8%3D>
- <sup>3</sup>Rubio, MC., Martínez, AB., Martínez, MJ. Procedimiento de enfermería sobre cuidados y mantenimiento del port a cath. Almería: Servicio Andaluz de Salud [Internet] 2011 [09-02-2018] Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hinmaculada/web/servicios/mi/FICH/EROS/documentos%20de%20interes/Enfermeria/PROCEDIMIENTO%20CUIDADOS%20PORT-CATH.pdf>
- <sup>4</sup>Moreno Calvete, MC. Manejo del reservorio subcutáneo. Educare [Internet]. 2008 [07-03-2018]; (5). Disponible en: [http://encuentra.enfermeria21.com/encuentra-contenido/?task=showContent&q=reservorio+subcutaneo&search\\_word=&search\\_type=2&id\\_pub\\_grp=1&id\\_pub\\_cont=4&id\\_articulo=46021](http://encuentra.enfermeria21.com/encuentra-contenido/?task=showContent&q=reservorio+subcutaneo&search_word=&search_type=2&id_pub_grp=1&id_pub_cont=4&id_articulo=46021)
- <sup>5</sup>Mínguez Díez, MC. Registro, seguimiento y análisis de los reservorios venosos subcutáneos (RVs) implantados a pacientes hematológicos. Evidentia [Internet] 2010 [13-05-2018]; 7 (32). Disponible en: <http://www.index-f.com/evidentia/n32/ev7311.php>
- <sup>6</sup>Gómez Núñez, MP., Prieto Báez, B. ¿Cómo utilizamos los dispositivos subcutáneos implantable? Parainfo [Internet] 2009 [13-05-2018] 3 (7). Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n7/130o.php>
- <sup>7</sup>Servicio de Salud de Asturias. Catéter reservorio. Asturias: Servicio de Salud del Principado de Asturias [Internet] 2010 [09-02-2018] Disponible en: [https://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS\\_Calidad%20y%20Sistemas/AS\\_Calidad/SEGURIDAD%20DEL%20PACIENTE/C%3%A1teteres%20reservorio.pdf](https://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS_Calidad%20y%20Sistemas/AS_Calidad/SEGURIDAD%20DEL%20PACIENTE/C%3%A1teteres%20reservorio.pdf)
- <sup>8</sup>Ropero Perona, I., García Tascón, R. Manejo del reservorio subcutáneo. Enfermería Ciudad Real [Internet] 2012 [13-03-2018] Disponible en: <https://www.enfermeriadeciudadreal.com/manejo-del-reservorio-subcutaneo-83.htm>
- <sup>9</sup>Instituto de Donostia de onco-hematología. Guía para el paciente: Reservorio venoso subcutáneo. San Sebastián: hospital de Donosti [Internet] 2011 [09-02-2018] Disponible en: [https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd\\_publicaciones/es\\_hdon/adjuntos/Guia\\_Reservorio\\_Venoso\\_C.pdf](https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd_publicaciones/es_hdon/adjuntos/Guia_Reservorio_Venoso_C.pdf)

- <sup>10</sup>Freire, E., De la Iglesia, A., Rodríguez, C., López, MA., González, M., Peleteiro, R., et al. Reservorios venosos centrales totalmente implantables, tipo Port A Cath, en pacientes oncológico: Revisión de complicaciones. Rev Soc Esp Dolor [Internet] 2008 [07-03-2018]. (7): 451-462. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462008000700004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462008000700004)
- <sup>11</sup>Urien Pérez, MZ., Rodríguez García, B., Velayos Velayos, A., Galán Martín, N., García García, MB. Cuidados de enfermería dirigidos a pacientes portadores de reservorio venoso subcutáneo (port a cath) en atención primaria. Revisión bibliográfica. Rev Enf CyL [Internet] 2017 [13-05-2018]. 9 (1): 19-27. Disponible en: <http://www.revistaenfermeriacyl.com/index.php/revistaenfermeriacyl/article/view/188>
- <sup>12</sup>Barba, J., Ruiz, B. Manejo y Cuidado del Reservorio Venoso Subcutáneo. Bilbao: Clínica IMQ Zorrotzaurre [Internet] 2015 [09-02-2018]. Disponible en: [https://www.imq.es/estaticoswemdel/contenidos/Zorrotzaurre/LaClinica/Prensa/Reservorio%20venoso%20subcut%C3%A1neo%20cast-en\\_GB.pdf](https://www.imq.es/estaticoswemdel/contenidos/Zorrotzaurre/LaClinica/Prensa/Reservorio%20venoso%20subcut%C3%A1neo%20cast-en_GB.pdf)
- <sup>13</sup>RSNA [Internet]. Virginia: RSNA; [05-01-2017; 10-05-2018] Radiologyinfo.org. Disponible en: [https://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=vasc\\_access](https://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=vasc_access)
- <sup>14</sup>Lizarbe Chocarro, M. Satisfacción y experiencia personal de 50 pacientes oncológicos portadores de reservorio vascular subcutáneo. Enferm Clin [Internet] 2008 [13-05-2018]. 18 (4): 197-200. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-pdf-S1130862108721958-S300>
- <sup>15</sup>González Jiménez, E., Álvarez Ferre, J., Siruela Torrico, MR., Sánchez Salado, C., Núñez Blanca, MJ. Protocolo de uso del reservorio subcutáneo en una unidad de ginecología oncológica. Enferm Clin [Internet]. 2011 [07-03-2018]; 21 (4): 223-226. Disponible en: [https://ac.els-cdn.com/S1130862111000970/1-s2.0-S1130862111000970-main.pdf?\\_tid=4e1d2b28-8066-4cfa-9aea-6d9145ec5bb6&acdnat=1526457771\\_f39ace195b34b31fb1ee5580e3ebd950](https://ac.els-cdn.com/S1130862111000970/1-s2.0-S1130862111000970-main.pdf?_tid=4e1d2b28-8066-4cfa-9aea-6d9145ec5bb6&acdnat=1526457771_f39ace195b34b31fb1ee5580e3ebd950)
- <sup>16</sup>Hospital Santa Bárbara. Protocolo de cuidados de sistemas implantables. Soria: Gerencia Integrada de Soria; 2013
- <sup>17</sup>Martínez Reche, I., Rojo Cánovas, MI. Manipulación y sellado de catéter por a cath en unidad de urgencias. SEEUE [Internet] 2015 [13-05-2018]; (44). Disponible en: <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/julio2015/pagina15.html>
- <sup>18</sup>ajibarra.org [Internet]. Almería: Hospital Torrecárdenas; 1998 [octubre 2016; 23-05-2018]. Disponible en: <http://ajibarra.org/capitulo-45-reservorio-venosos-subcutaneo>
- <sup>19</sup>Marinier, E., Storme, T., Cézard, JP. Nutrición Parenteral del lactante. EMC-Ped [Internet] 2009 [10-05-2018] 44 (206): 1-13. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1245178919702005>
- <sup>20</sup>Argón Suarez, D., Martínez Casas, N., Aragón Suarez, ML. Reservorio Port A Cath- Procedimientos y cuidados de enfermería. Enfermería de Urgencias [Internet] 2015 [07-03-

2018] (46). Disponible en: <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/noviembre2015/pagina10.html>

<sup>21</sup>Aspiazu, DA., Cabello, R., Tuduri, I., Morcillo, J., García Valles, MC., de Agustín, JC. Análisis comparativo entre la técnica Seldinger vs. Disección abierta en la implantación de reservorios intravenosos. *Cir Pediatr* [Internet] 2011 [13-05-2018]. 24 (1): 19-22. Disponible en: [https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2011\\_24-1\\_19-22.pdf](https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2011_24-1_19-22.pdf)

<sup>22</sup>Antonio Álvarez, J., Omar Villalba, W., Pastor Encina, W., Blasdimir Vega, R. Reservorio venoso subcutáneo. *Rev Cir Parag* [Internet] 2012 [13-05-2018] 36 (2): 14-16. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S2307-04202012000200003&script=sci\\_arttext&tIng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S2307-04202012000200003&script=sci_arttext&tIng=es)

<sup>23</sup>Dirección General de Calidad. Guía de recomendaciones al paciente: cuidados de los catéteres de larga duración. Madrid: Comunidad de Madrid [Internet] 2006 [09-02-2018]. Disponible en: [http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3D32\\_CuidadosCat%C3%A9teres\\_LowRes.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352883451001&ssbinary=true](http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3D32_CuidadosCat%C3%A9teres_LowRes.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352883451001&ssbinary=true)

<sup>24</sup>Cotilla Franco, JM., Prieto Tinoco, J., Frigolet Maceras, P. Protocolo de uso y mantenimiento del reservorio venoso subcutáneo. *Enfermería Global* [Internet] 2008 [07-03-2018]. (13); 1-8. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/viewFile/19601/18971>

<sup>25</sup>Gómez Fernández, M., Martín Martín, R., Romero Rapado, A., Cuello Azcárate, JJ., Garcí Hernández, E., González Rodríguez, JL., et al. Análisis retrospectivo de las complicaciones asociadas a los dispositivos implantables intravasculares. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2009 [07-03-2018]; 16 (5): 279-283. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-sociedad-espanola-del-dolor-289-articulo-analisis-retrospectivo-las-complicaciones-asociadas-13140472>

<sup>26</sup>Serrano Barona, DM., Sánchez Izquierdo, S. Cuidados de Enfermería a pacientes con catéter Hickman. *Enfermería Ciudad Real* [Internet] 2013 [19-05-2018]. Disponible en: [https://www.enfermeriadeciudadreal.com/articulo\\_imprimir.asp?idarticulo=225&accion](https://www.enfermeriadeciudadreal.com/articulo_imprimir.asp?idarticulo=225&accion)

<sup>27</sup>Aguirre Eguaras, M., Maali Centeno, S., Martínez de Irujo Igoa, N. Canalización de un catéter PICC y plan de cuidados de enfermería. *Portales médicos* [Internet] 2014 [19-05-2018]. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/canalizacion-cateter-picc-y-plan-de-cuidados-de-enfermeria/>

<sup>28</sup>Mínguez Díez, MC. La técnica más utilizada en función de calidad /coste /beneficios para mantener la permeabilidad del reservorio venoso subcutáneo. *Las Casas* [Internet] 2009 [13-05-2018]5 (6). Disponible en: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0492.pdf>

## 9. ANEXOS

Anexo I: Imágenes de un catéter central tipo Hickman y de un catéter central de inserción periférica.

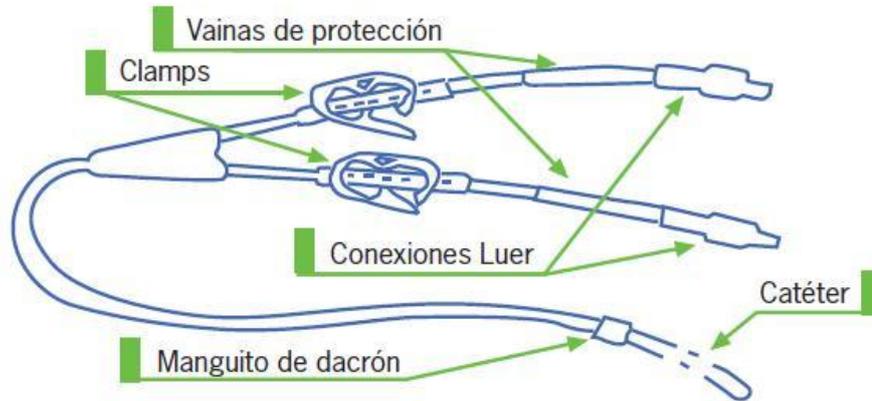


Figura 6: Catéter Hickman <sup>26</sup>

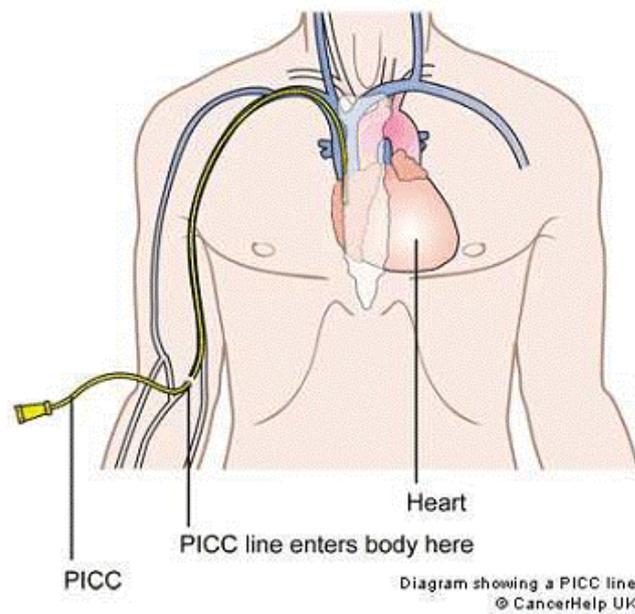


Figura 7: Catéter de inserción periférica <sup>27</sup>

Anexo II: Ventajas e inconvenientes de los RVS

Tabla 6. Ventajas de la utilización del RVS. Fuente elaboración propia.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Las venas no se ven dañadas al administrar ni extraer ninguna sustancia<sup>1, 8, 12, 20, 23, 24</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Puede permanecer puesto durante años y llevar una vida totalmente normal<sup>1, 5, 12, 23</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nadie notará que lo lleva<sup>1, 8, 12</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilita la extracción sanguínea y la administración de sustancias<sup>1, 3, 8, 20</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduce las molestias relacionadas con la punción<sup>1, 3, 5, 11, 28</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es el más aconsejable para pacientes con medicaciones intermitentes<sup>3, 20</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Está preparado para 3000 punciones<sup>9</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite administrar el tratamiento en el domicilio<sup>15, 23</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se consiguen menor número de hospitalizaciones, lo que conlleva un menor gasto hospitalario; además de aumentar la calidad de vida de los pacientes<sup>1, 5, 10, 11, 28</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ningún componente queda en el exterior cuando no se está utilizando<sup>24</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiene un mantenimiento sencillo<sup>1, 24</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduce el riesgo de infección<sup>1, 8, 11</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>A través del reservorio puede administrarse cualquier sustancia que se administra normalmente de forma intravenosa excepto los contrastes<sup>12</sup>.</li> </ul>

Tabla 7. Inconvenientes de la utilización del RVS. Fuente: elaboración propia.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Se inserta mediante una técnica quirúrgica<sup>1, 8</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El personal sanitario que vaya a manejarlo tiene que conocer a la perfección cómo manejarlo de manera adecuada<sup>1, 8</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las complicaciones de un mal uso pueden ser graves<sup>1, 8</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para poder utilizarlo es preciso pinchar la piel del paciente<sup>1, 8</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Puede provocar lesiones tanto cutáneas como venosas<sup>1, 8</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se precisa de una aguja especial<sup>1, 8</sup>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El dispositivo tiene un precio elevado (300-600€)<sup>1</sup>.</li> </ul>

exo III: Diagrama de flujo