



**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

**Faculta de Enfermería**

**GRADO DE ENFERMERÍA**

**INFECCIÓN NOSOCOMIAL  
ASOCIADA A LOS  
CATÉTERES CENTRALES**

**AUTORA: SARA REBOLLO GARRIDO**

**TUTORA: DOÑA ISABEL GUERRA**

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	2
PALABRAS CLAVE.....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
OBJETIVOS: .....	9
METODOLOGÍA: .....	10
DESARROLLO .....	11
CAUSAS DE INFECCIÓN .....	11
PROTOCOLO PRIORIZADO.....	13
COMPLICACIONES.....	17
CUIDADOS DE ENFERMERÍA .....	19
DISCUSIÓN .....	21
CONCLUSIÓN .....	22
BIBLIOGRAFÍA.....	23
ANEXO 1: HOJA DE SEGUIMIENTO.....	26

## **RESUMEN**

La utilización de catéteres centrales es una de las técnicas que con más frecuencia se realizan en las unidades de cuidados intensivos, actualmente también ha aumentado en la asistencia hospitalaria. En la implantación y manejo del catéter central se necesita personal cualificado para evitar las complicaciones asociadas a estos. Es una técnica compleja que puede llegar a producir diversas complicaciones.

Los sistemas intravenosos como son los catéteres centrales contribuyen a que se produzca un gran número de infecciones nosocomiales puesto que son una vía directa de entrada de microorganismos en el sistema vascular y por otro los vasos sanguíneos quedan expuestos, al perderse la barrera de protección y los mecanismos de defensa de la piel, esto se puede manifestar con diversos grados de severidad como puede ser: flebitis, extravasación, cuadro de sepsis grave.

## **ABSTRACT**

The usage of central catheters is one of the most frequently used techniques in Intensive Care Units. Nowadays, this use has increased in hospital care. For implementing and using central catheters, specialized human resources in order to avoid difficulties associated to the central catheters are needed.

Intravenous system, such as central catheters contribute to nosocomial infections being produced because of being a direct entry of microorganisms to the vascular system. Furthermore, blood vessels are exposed as the protection barrier and the skin defense mechanism are lost. All of this can be shown with different levels of severity: phlebitis, extravasation and severe sepsis.

## **PALABRAS CLAVE**

Catéter central, infección nosocomial, complicaciones.

## INTRODUCCIÓN

Este Trabajo Fin de Grado en Enfermería titulado: “Infección nosocomial asociada a los catéteres centrales”, es un estudio de revisión bibliográfica y de fuentes documentales primarias. Realizo esta revisión ya que es un tema de interés a nivel de enfermería puesto que uno de los principales objetivos es evitar infecciones mediante el correcto uso de los catéteres.

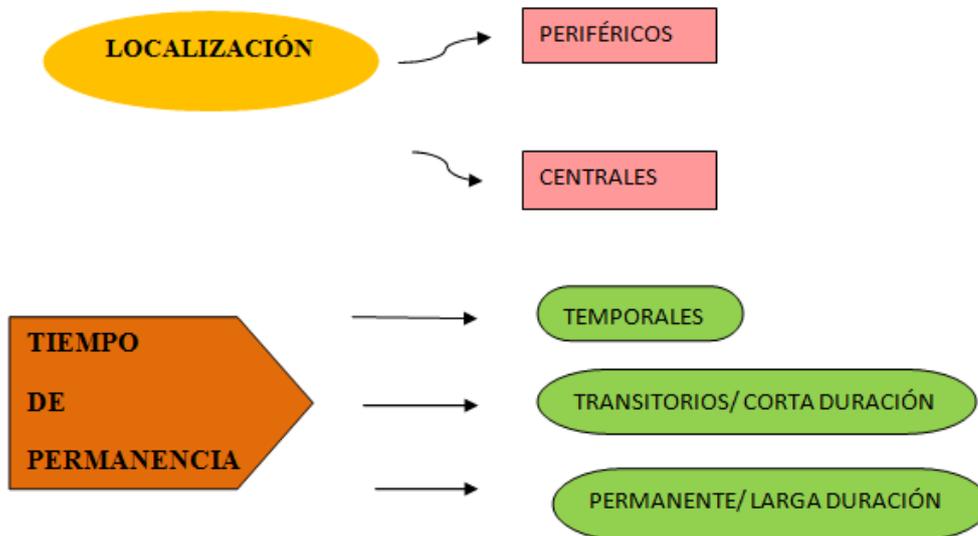
En el siglo XVII se descubrió la inyección intravenosa, lo que produjo un nuevo procedimiento para la administración de fármacos.

La primera vez que fue insertado un catéter fue hace más de 40 años, a lo largo de los años han sufrido varias transformaciones para mejorar su forma, material y técnica de colocación.

- En 1945 se canaliza la primera vía central.
- En 1952 Aubanic fue el primero en escribir un trabajo sobre los catéteres.
- En 1953 Stockholm, que era radiólogo, enseñó la técnica de Seldinger después de utilizarla para acceder a una vía central.
- En 1973 Broviac y en 1979 Hickman descubrieron y utilizaron los primeros catéteres de silicona, son los que en la actualidad se usan en todos los hospitales para pacientes que requieren tratamientos largos.

*“Los catéteres venosos centrales son aquellos dispositivos intravasculares en los cuales su extremo distal se sitúa en el inferior de la tercera porción de la vena cava superior, en la vena cava inferior o justo antes en la entrada de la aurícula derecha, para fines diagnósticos y/o terapéuticos”.*<sup>(1,2)</sup>

Estos dispositivos se implantan mediante un proceso médico- quirúrgico, excepto el PICC, que es insertado por el personal de enfermería cualificado. El lugar dónde se realiza el proceso son las siguientes unidades: quirófano, UVI o cuidados especiales. A continuación voy a explicar los catéteres venosos centrales que hay con sus características principales. Se clasifican según:



**Transitorio o Corta duración:** son los catéteres que se canalizan en vena subclavia, yugular y femoral pueden ser de 2, 3 o 4 luces

**Catéter de inserción periférica (PICC)**,<sup>(14,20)</sup> es implantado por el personal de enfermería. Se inserta en pacientes que tiene un buen acceso venoso periférico.

El extremo distal se sitúa en la vena cava superior cuando se inserta en las extremidades superiores. La vena de elección es la basílica antecubital para tratamientos de poco tiempo. Los materiales utilizados en su fabricación son poliuretano y silicona. Presentan varias luces y se emplea para medir presiones pulmonares y gasto cardiaco.



Figura 1: Catéter PICC. Autora: Sara Rebollo.

**Permanente o Larga duración:**

**Reservorio:** <sup>(9)</sup> catéter central interno, insertado con técnica tunelizada a vena subclavia. Su implantación es torácica situando el reservorio sobre el plano muscular. Se necesita una pequeña incisión para su introducción. Se realiza mediante un proceso médico- quirúrgico.

El reservorio consta de un catéter radiopaco de silicona o poliuretano y un reservorio radiopaco de titanio o acero inoxidable y polietileno que en su base posee orificios para la fijación al tejido subcutáneo. Para puncionar el reservorio se necesita una aguja especial llamada Griper o Huber. El acceso venoso se realiza a través de las venas yugular o subclavia.



Figura 2: Reservorio con aguja Griper. Autora: Sara Rebollo



Figura 3: Punción reservorio. Autora: Sara Rebollo

**Catéter tipo Hickman:** <sup>(20)</sup> es un catéter central insertado con técnica tunelizada percutánea. Se realiza mediante un proceso médico quirúrgico. Hay ocasiones en las cuáles el catéter no es tunelizado.

Los no tunelizados se utilizan en pacientes críticos o agudos que van a necesitar el acceso venoso central por un corto periodo de tiempo. <sup>(2)</sup>

Los tunelizados se emplean para pacientes que van a necesitar el acceso venoso central por un largo periodo de tiempo. El objetivo de estos es retrasar la migración de microorganismos hasta el extremo distal (en cava superior) y disminuir la tasa o riesgo de bacteriemia. <sup>(2)</sup>



Figura 4: Catéter Hickman. Autora: Sara Rebollo

Una parte del catéter se instala entre la vena subclavia o yugular que es las que están canalizadas, tiene una salida subcutánea que es la parte visible en la piel. El material empleado en su fabricación es polietileno, silicona y polipropileno. Siempre es radiopaco.

Para cada tipo de catéter se establece un orden de inserción observando los riesgos de inserción y complicaciones. Se pueden insertar en cuatro venas como son:

- Vena yugular interna y externa: es la vena más visible y palpable, no existen órganos vitales cerca por lo que es la vena más utilizada en los catéteres venosos centrales. La vena yugular interna tiene la ventaja de tener mayor flujo de sangre que la externa, de esta manera hay menos complicaciones. <sup>(9)</sup>
- Vena subclavia: se utiliza en la inserción del reservorio o en los tratamientos de larga duración.
- Vena femoral: se emplea en las terapias de reemplazo renal.
- Vena basílica, cefálica o venas braquiales: es el lugar de inserción en el catéter venoso central de inserción periférica.

Se emplean para:

- Administrar líquidos, sangre y nutrición parenteral.
- Administrar citostáticos o medicación continua
- Monitorizar la medición de PVC.
- Extraer muestras sanguíneas.

Una de las causas de prolongación de las estancias y del aumento de costes asistenciales son las infecciones nosocomiales, llegando a provocar casos de morbimortalidad. Las infecciones hospitalarias, también son conocidas como infecciones nosocomiales, son aquellas que aparecen en el paciente durante su ingreso hospitalario o en otro establecimiento de atención de salud, que anteriormente no se habían manifestado ni estaban en período de incubación en el momento de ingresar el paciente.

Las infecciones nosocomiales o intrahospitalarias, representan un problema de salud pública al causar una elevada morbimortalidad, aumento significativo de la estancia hospitalaria e incremento del costo. Es muy importante la vigilancia epidemiológica y medidas de prevención para evitar las infecciones nosocomiales de todas las unidades especiales o cualquier planta, deben ser consideradas como objetivos fundamentales de calidad en la atención.

Hay nuevas encuestas nacionales de prevalencia de IRAS (infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria) y datos de los programas de seguimiento de la bacteriemia hospitalaria que nos dan datos en los que se indica que estas infecciones afectan, a 1 de cada 20 pacientes hospitalizados, lo que afecta a un total de 4. 1 millones de pacientes anualmente.<sup>(3)</sup>

Numerosos estudios indican que entre un 6 y un 14% de los enfermos ingresados adquieren una infección hospitalaria.<sup>(4)</sup>

Este tipo de infecciones aparecen en los pacientes después de 48/72 horas de su ingreso en un hospital.<sup>(5)</sup> Por lo tanto las infecciones que ocurren durante las primeras

48 horas del ingreso no se pueden incluir en infección nosocomial, se considera que no pueden haber sido contraídas en las Unidades de ingreso Hospitalario, se trata de infecciones que el paciente ya se encontraba incubando en el momento del ingreso.

Para que aparezca una infección se necesitan varios factores: número suficiente de microorganismos patógenos, huésped susceptible y un ambiente que permita entrar en contacto con el huésped.

Para esta revisión he analizado varios documentos de la CDC, son las siglas de los centros para el control y prevención de las enfermedades en EUA.<sup>(6)</sup> A la vez se analizan datos y estadísticas del EPINE (Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España)<sup>(7)</sup>. Estos datos son una de las principales fuentes de información respecto a las infecciones nosocomiales en los hospitales en España. Hay datos estadísticos e información desde 1990 hasta la actualidad.

Se ha demostrado que la infección nosocomial está mejorando gracias a las diversas guías y protocolos de actuación que los profesionales sanitarios están usando en el ámbito hospitalario para prevenir la aparición de las infecciones nosocomiales en los pacientes.

El uso de catéteres venosos provoca complicaciones locales o sistémicas. Las complicaciones locales perciben la infección en el punto de entrada, como es la flebitis (mecánica, química e infecciosa) y la relacionada con el procedimiento de inserción.

En las complicaciones sistémicas se incluye las bacteriemias relacionadas con el catéter BRC que pueden o no producir complicaciones dando lugar a endocarditis, abscesos pulmonares, óseos, cerebrales, etc. Las distintas complicaciones perturban la evolución del paciente en el proceso, disminuyendo la calidad y seguridad en el paciente.<sup>(6)</sup> Las complicaciones infecciosas más graves son las asociadas a los catéteres venosos centrales, los que se colocan en las unidades de cuidados intensivos.

Datos de noviembre del 2013 procedentes de los CDC indican que uno de cada 20 pacientes hospitalizados obtiene una infección intrahospitalaria. Los CDC hacen una clasificación en función de los datos científicos, existentes del razonamiento teórico, de la aplicabilidad y del impacto económico son:<sup>(6)</sup>

Categoría IA: muy recomendada para su implantación, y ampliamente demostrada por estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos bien diseñados.

Categoría IB: muy recomendada para su implantación, y apoyada en algunos estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos, así como por un sólido razonamiento teórico o una práctica aceptada (por ejemplo: técnica aséptica) apoyada por evidencia limitada.

Categoría IC: exigida por las reglamentaciones, reglas o normas estatales o federales.

Categoría II: sugerida para la implantación y apoyada por estudios sugestivos clínicos o epidemiológicos, o por algún razonamiento teórico.

Punto no resuelto: representa un punto en el que no existen pruebas suficientes ni consenso en cuanto a la eficacia.

## **OBJETIVOS:**

Objetivo general:

Revisar la bibliografía relacionada con los procedimientos y manejo de los catéteres intravenosos centrales con el fin de conocer las principales causas de la infección nosocomial asociadas a los mismos.

Realizar un protocolo de enfermería priorizado de los cuidados de implantación y manejo de los catéteres centrales de acuerdo a los resultados obtenidos con el fin de evitar las infecciones nosocomiales derivadas y mejorar la calidad asistencial.

Definir las posibles complicaciones derivadas de la técnica y sus cuidados de enfermería.

## **METODOLOGÍA:**

En esta revisión bibliográfica ha sido necesario recopilar y analizar información de distintos artículos, protocolos, etc. Para elaborar una revisión bibliográfica en relación al tema de estudio. Se han consultado varios protocolos y revistas especializadas en ciencias de la salud procedentes de las hemerotecas de la Facultad de ciencias de la Salud de la Universidad de Valladolid, Hospital Clínico Universitario de Valladolid y Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid.

También he consultado en la organización Centers for Diseases Control and Preventions (<http://www.cdc.gov/>).

Las palabras utilizadas en la búsqueda han sido: infección nosocomial (nosocomial infection), catéter central (central catheter).

Los resultados provienen de:

Búsqueda electrónica: COCHRANE LIBRARY (denominada en español Cochrane

Library Plus: <http://www.updatesoftware.com/clibplus.htm>; accesible también desde

portales como el centro Cochrane Iberoamericano: <http://www.cochrane.es>),

CUIDEN Base de datos de la Fundación Índex, que incluye la producción científica de la enfermería española e iberoamericana: <http://www.index-f.com/new/acceso.php>),

MEDLINE (US NLM : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed>), , Scopus PubMed.

Búsqueda en buscadores genéricos: Google Académico.

Búsqueda inversa: a través de la revisión de la bibliografía de los artículos encontrados.

Base de datos PubMed:

Se localizan 1925 con las palabras clave: nosocomial infections and catheter central, de los cuáles 20 si se pudieron analizar por ajustarse al tema, los otros artículos quedan excluidos a tratar de infecciones nosocomiales relacionadas con los catéteres centrales por ejemplo varios hablaban de la Acinetobacter Baumanni, los demás quedan excluidos por fechas o por no poder leer el artículo.

Los limitadores que se usaron fueron: artículos publicados entre el periodo de tiempo comprendido entre el año 2001 hasta el 2015; y en cuanto al idioma, artículos en español e inglés. Se han descartado los artículos que no están disponibles en texto completo.

De todos los artículos encontrados, se hizo una revisión y se escogieron los más apropiados por su pertinencia y adecuación al tema.

## **DESARROLLO**

### **CAUSAS DE INFECCIÓN**

Las principales causas de infección asociadas a los catéteres venosos centrales son de 6 tipos: <sup>(11, 18,24)</sup>

#### **1. Infección del sitio de salida del catéter:**

Los principales síntomas que aparecen son enrojecimiento, induración o exudado purulento, fiebre en el sitio de salida del catéter. Esto aparece por el cuidado deficiente y la técnica adecuada en el cambio de apósitos. Los síntomas se pueden tratar y prevenir por parte de la enfermera/o evaluando y cuidando el sitio de salida. Administrando antibióticos y usando antisépticos para disminuir el número de microorganismos de la piel.

#### **2. Infección del reservorio del catéter:**

Los síntomas son eritema, necrosis de la piel y exudado. Son causa principal por una mala atención de la zona o una técnica inadecuada en el cambio de apósitos. Para tratarlo se debe administrar antibióticos o colocar una gasa con antibióticos en el lugar del reservorio.

#### **3. Infección del túnel del catéter:**

Los síntomas son enrojecimiento, calor e inflamación de los tejidos de acceso al túnel del catéter. En el tratamiento no se pueden usar antibióticos porque al no encontrarse flujo sanguíneo no se eliminan la infección del túnel.

#### 4. Colonización del catéter:

Puede deberse a una mala técnica en el cambio del apósito o cuidado inadecuado del sitio. Para ello es necesario seguir paso a paso los protocolos y usar las técnicas asépticas.

#### 5. Bacteriemia relacionada con el catéter: <sup>(24,25)</sup>

Los síntomas que aparecen son fiebre, escalofríos. El tratamiento debe ser antibióticos sistémicos y cambiar el catéter.

Se considera infección por catéter definitiva con cuadro clínico caracterizado por fiebre mayor de 38,3°C y una cifra de leucocitos mayor de 12.000 mm<sup>3</sup>.

#### 6. Bacteriemia relacionada con la solución parenteral: <sup>(24)</sup>

Los síntomas son fiebre y escalofríos se producen porque la solución de nutrición parenteral se encuentra contaminada.

Además hay factores de riesgo dependientes del paciente y del hospital.

Los dependientes del paciente son los relacionados con la edad avanzada y la enfermedad de base.

Los dependientes del hospital son:

Implantación por personal poco experimentado, hay que insértalos en un quirófano puesto que se produce una disminución de bacteriemia que los que se instalan en la habitación del paciente.

Utilización de las barreras de máxima protección.

Duración del catéter insertado a mayores días de cateterización aumenta el riesgo de padecer una infección.

Número de luces, los catéteres de tres luces tienen más riesgo de que el paciente sufra una infección.

El lugar de inserción hay que elegir el sitio de implantación para cada tipo.

Colonización cutánea es muy importante mantener íntegra la piel, puesto que pueden darse reacciones alérgicas, etc.

Los apósitos transparentes dejan ver el lugar de inserción.

Si se sospecha infección por la nutrición parenteral hay que hacer cultivo y pararla.

#### PROTOCOLO PRIORIZADO

Lo primero que hay que realizar siempre es valorar la posibilidad de insertar un catéter y la de mantenerla, luego hay que elegir el catéter que se va a implantar con su número de luces que son necesarias. Dada esta situación hay que valorar qué aspectos se deberían tener en cuenta en una unidad especial como por ejemplo: su estado, la medicación prescrita.

#### MATERIAL:

- En 8 protocolos <sup>(9, 14, 15, 18, 20,22, 23, 26)</sup> examinados nos indican que previamente hay que seleccionar el Catéter que se va a insertar valorando siempre el catéter con el menor número de luces necesarias, ya que a mayor número de luces, mayor puerta de entrada para los microorganismos.

Retirar lo antes posible todo catéter colocado en situación de urgencia

- En varios protocolos <sup>(14, 15, 21, 22,23)</sup> se ha analizado el uso obligatorio de solución antiséptica y se ha demostrado que la desinfección de la piel en el sitio de inserción del catéter con una solución antiséptica, es una medida necesaria para disminuir la tasa de infecciones asociadas al uso de catéteres. Las soluciones antisépticas son Clorhexidina 2 % o bien povidona yodada al 70% hay estudios donde se ha encontrado que la clorhexidina reduce las infecciones del sitio operatorio en mayor medida que la povidona yodada, además al observar un

modelo costo beneficio, se vio que cambiar de povidona yodada a clorhexidina resultaba ahorros netos. <sup>(10,12,24)</sup>

- Hay que utilizar las máximas medidas de barrera estéril. En todos los protocolos encontramos, que para ello, se necesita el gorro, mascarilla, bata estéril, guantes estériles y un paño quirúrgico de cuerpo entero estéril, no solo para la inserción del catéter venoso central sino también para el cambio. Diversos estudios analizados en la guía de la CDC <sup>(5)</sup> garantizan que el uso de las precauciones, disminuyen la colonización cutánea en el sitio de inserción. <sup>(25)</sup>
- Anestésico local sin vasoconstrictor (EMLA® o Cloretoil®).
- Mesa auxiliar, con todo el material necesario como son: jeringas 1, 5 y 10 cc, agujas de varios calibres, contenedor para material punzante
- Seda con aguja recta o curva y Set de curas (tijeras, porta mango de bisturí y hoja de bisturí) Un estudio nos relata que hay reacciones alérgicas a la sutura de seda o nylon la cual se emplea para unir el catéter venoso a la piel. <sup>(24)</sup>
- Los 8 protocolos analizados nos muestran que es necesario tener preparado el material de fluidoterapia solución a perfundir (suero fisiológico), equipo de suero, llaves de tres vías, alargaderas y válvulas de sistema cerrado.
- Apósito estéril y transparente para permitir visualizar el lugar de inserción del catéter. <sup>(9, 18)</sup>
- Transductor de presión purgado (para monitorizar Presión Venosa Central).



Figura 5: Material necesario inserción de catéter venoso central. Autora: Sara Rebollo



1. Identificar al paciente y preparar al paciente informándole con lenguaje claro y sencillo el procedimiento que se le va a realizar, su finalidad y si es posible que colabore (hay casos en los que el paciente no puede colaborar y se necesita el consentimiento firmado por su familia). <sup>(13, 14, 15, 22,23, 26)</sup>

2. Monitorizar el electrocardiograma antes, durante y después del procedimiento. Es muy importante una adecuada visualización, ya que durante la introducción, tanto de la guía como del catéter, se debe vigilar la aparición de arritmias. Registrar constantes vitales. <sup>(13, 14, 15, 22, 23)</sup>

3. Colocar al paciente en la posición, en el caso de canalización de la vena subclavia o yugular se debe situar en posición Trendelenburg con los brazos paralelos formando un ángulo de 90° en relación al tórax, con la cabeza girada hacia el lado contrario a la vena elegida. La cabecera de la cama debe estar colocada en un ángulo de 30°.

En el caso de la vena femoral será decúbito supino con la pierna ligeramente separada.

Colocar un empapador bajo el brazo elegido. Preparar una mesa auxiliar con paños estériles y todo el material necesario. Cuantos más paños estériles haya, mayor será el campo y más asépticas resultarán las manipulaciones. Aprovechar para revisar que no falta nada en el equipo de vía central.

Colocar paño fenestrado sobre el brazo y ampliar el campo estéril con otro paño, puesto que la longitud del catéter y de la guía hace que sea más complicado que no se salgan del campo. <sup>(14, 15, 22, 23)</sup>

4. Valorar las venas de ambas extremidades superiores en la fosa antecubital. Hay que evitar las venas que tengan flebitis y no se puede insertar en venas varicosas o

trombosadas por lo que se elige en primer lugar la zona del antebrazo o el brazo derecho y en el orden de vena basílica, cefálica y medial; La vena basílica es la de acceso anatómico más directo a la aurícula derecha, la canalización del catéter será más sencilla.

El paciente debe encontrarse en una posición cómoda.

Evitar la región subclavia en pacientes en hemodiálisis y en pacientes con enfermedad renal avanzada, para evitar la estenosis de la vena subclavia. Categoría II. <sup>(13,14, 15, 22, 23)</sup>

5. Es muy importante para evitar una complicación limpiar antes el punto de inserción. Si el paciente presenta vello se corta el vello sobrante, no se rasura porque al rasurar se provoca microabrasiones que favorecen la proliferación de gérmenes <sup>(8, 13, 14, 15, 22)</sup>

6. Dejar al descubierto la zona de inserción y aplicar un anestésico tópico. Hay dos tipos de anestésicos locales, EMLA® o Cloretoil®. La diferencia es que el Cloretoil® es de acción inmediata, si se elige EMLA®, se debe aplicar la pomada sobre la zona seleccionada y se deja actuar aproximadamente 30 minutos antes de la venopunción, retirándola justo antes de aplicar el antiséptico.

7. Se lavará la piel con agua y jabón en una zona suficientemente amplia y se secará después, procediendo a continuación a la desinfección con antiséptico.

Aplicar el antiséptico en la forma correcta es decir, de forma circular de dentro hacia fuera. La Clorhexidina 2%® tarda medio minuto en secarse, y la povidona yodada 2 minutos. En caso de tener que realizar la inserción de manera inmediata, se puede secar con gasas estériles, para evitar que el antiséptico penetre en el torrente sanguíneo. Categoría II. <sup>(13, 14, 15,21, 22, 23)</sup>

8. Preparación del personal a realizar la técnica hay que utilizar técnica estéril en todo momento. Colocación de mascarilla y gorro. Categoría IB. <sup>(13, 14, 15, 22, 23,25)</sup>

El lavado de las manos del personal, es imprescindible aunque se vayan a usar guantes, es la principal medida de asepsia para evitar las infecciones nosocomiales. <sup>(25)</sup>

El lavado quirúrgico de manos se efectúa con esponja-cepillo estéril de clorhexidina jabonosa, sigue el orden de empezar por la punta de los dedos, cepillado de uñas, hasta terminar por ambos codos. Una vez enjabonado se mantiene las manos más elevadas que los codos para favorecer que el agua escurra hacia abajo, realizando un mayor lavado entre los dedos y efectuando un recorrido sin vuelta, desde la parte distal del miembro hasta los codos. El lavado quirúrgico debe durar aproximadamente 5 minutos.

El aclarado se realizará manteniendo la posición de los brazos, sin tocar grifo, ni lavabo, dejando siempre escurrir el agua desde la punta de los dedos hasta los codos.

El lavado quirúrgico incluye el secado con paño estéril doblado, no tocando nunca directamente con las manos la parte del paño que seca los codos.

Con ayuda de otra persona se coloca a la persona encargada de la técnica la bata estéril.

9. Apósitos en el sitio de inserción del catéter.

Varios protocolos <sup>(9,13, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 24)</sup> nos indican que se debe utilizar una gasa estéril, transparente y semipermeable para cubrir el sitio del catéter. Categoría IA.

Es necesario cambiar los apósitos de gasa cada 2 días, los apósitos transparentes al menos cada 7 días.

## COMPLICACIONES

La mayoría de los pacientes portadores de un catéter venoso pueden presentar complicaciones infecciosas, mecánicas o trombóticas. En estas complicaciones la enfermería es muy importante debe prevenirlas y detectarlas rápidamente para poder solucionarlas.

Las complicaciones más frecuentes son: <sup>(11)</sup>.

- Oclusión intraluminal: <sup>(25)</sup> es la complicación más frecuente. Se presenta como la resistencia que se produce al aspirar o empujar el émbolo. No es posible infundir líquidos, ni extraer sangre. Se debe a la formación de un trombo en la punta endovenosa

del catéter debido al retroceso de la sangre por presión negativa o debido a la precipitación de algunas sustancias infundidas

- Bacteriemia: <sup>(25)</sup> puede ocurrir por diferentes causas, contaminación directa del catéter al estar en contacto con fluido, las manos; Migración de los microorganismos de la piel al interior colonizando la punta intravascular del catéter; Infusiones contaminadas. Se detecta porque aparece infección en el punto de inserción, en el túnel subcutáneo o en el catéter. Es necesario recoger un hemocultivo de la zona. Puede ser necesario retirar el sistema.

- Extravasación: <sup>(25)</sup> es la fuga de líquido infundido desde la vena al tejido subcutáneo. Se produce la implantación incorrecta o el desplazamiento de la aguja. Cuando se produce el paciente refiere en la zona quemazón e incomodidad de la zona.

- Necrosis: puede producirse por dos situaciones, permanencia prolongada de la aguja o bien por la excesiva tensión en la piel que aloja el reservorio. Es necesario retirar todo el sistema.

- Flebitis mecánica: <sup>(24)</sup> es una de las complicaciones más frecuentes suelen ocurrir entre las 48 y 72 horas posteriores a la implantación.

- Embolia aérea: <sup>(22,23)</sup> sucede por no clampar la alargadera del catéter.

- Arritmia cardíaca: <sup>(22,23)</sup> se debe a la implantación incorrecta del catéter en la aurícula derecha.

- Neumotórax/ hemotórax/hidrotórax: ocurre cuando se punciona la pleura durante la ejecución de la técnica.

## CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Registro: <sup>(22,23)</sup>

Una vez insertado el catéter hay que comprobar siempre con una radiografía de control si la posición es la adecuada.

Siempre se debe registrar en la gráfica y en la hoja de enfermería el tipo de catéter, localización, procedimiento, fecha y hora del implante y si habido alguna incidencia en la inserción. (ANEXO 1)

Los cuidados de los catéteres pueden ser:

- Extraluminales: <sup>(20)</sup> Cuidados de la parte externa y sus anejos. Control de la zona de inserción, inmovilizar el catéter, curar cada 7 días con apósito transparente y cada 48 horas con gasa (tiene que estar despegado o sucio), cuidado de la piel y anejos que se deben proteger en el aseo diario. Otro de los cuidados extraluminales consiste en realizar las manipulaciones del catéter por la zona inferior de la altura del corazón de esta manera se evita una embolia aérea.
- Intraluminales: <sup>(20)</sup> Incluye el manejo del lumen del catéter que hay que implantar y cuidados de las medidas estériles de manejo de fluidos. Lavar entre las distintas medicaciones, a catéter abierto utilizar guantes y técnica estéril. <sup>(24)</sup>

Es muy importante mantener la permeabilidad del catéter, para ello es necesario utilizar las técnicas de lavado y cierre.

→ El lavado tiene la finalidad de prevenir la mezcla de los distintos fármacos o soluciones incompatibles, se usa la técnica por turbulencia a la vez limpia la luz del catéter del acúmulo de sangre y fibrina. El cierre impide el reflujo en el catéter cuando no se está usando.

→ En vez de utilizar la técnica por turbulencia se puede usar el método “empujar- parar”, (“stop-start”) de esta manera se limpia la pared interior del dispositivo quitando la sangre o fibrina y evitando la acumulación del medicamento en la luz interior del catéter.

- Para realizar el lavado hay que usar una jeringa de 10 ml o superior, las jeringas de mayor longitud producen una presión menor en el lavado así se evita una ruptura del catéter.
- Otra técnica que se debe emplear pero que puede provocar trombos en el interior por una mala ejecución es la técnica de cierre por presión positiva, consiste en mantener la presión positiva en el embolo de la jeringa mientras se cierra la pinza y antes de retirar la jeringa del catéter.
- Hay tapones de presión positiva o también llamados tapones antirreflujo que evitan el reflujo sanguíneo de la luz del catéter.

#### Heparinización:

La CDC indica que la heparina reduce la colonización bacteriana. La heparina utilizada debe ser la de más baja concentración terapéutica y de menor volumen para mantener la permeabilidad en el interior del dispositivo<sup>(13)</sup>. La pérdida de la permeabilidad puede ocurrir por diversos motivos como acodamientos, acúmulos de fibrina o coágulos, rotura del dispositivo o precipitados farmacológicos.



Figura 6: Heparina. Autora: Sara Rebollo

El cambio de equipos de suero deberá realizarse cada 72-96 horas desde el inicio, hay que excluir de este tiempo los equipos de infusión de hemoderivados, equipos de nutrición parenteral.

La guía de la CDC recomienda la desinfección del sistema con antiséptico para disminuir la colonización.

## DISCUSIÓN

Han aumentado en el área hospitalaria de cuidados intensivos o plantas especiales el uso de catéteres de acceso venoso centrales, por lo que a la vez aumentan los cuidados y el mantenimiento por parte del personal de enfermería. Una de las complicaciones que más se producen y preocupan es la infección relacionada con el catéter cuya tasa de mortalidad es del 10-20%, lo que aumenta además la morbilidad y el tiempo de hospitalización.<sup>(16)</sup>

Todas las guías y protocolos coinciden en las mismas medidas para prevenir las distintas complicaciones, todos se centran en el lavado de las manos, la desinfección de la piel con clorhexidina al 2% y el uso de máximas barreras estériles.

La evidencia científica nos demuestra que la enfermera debe tener en cuenta a la hora de elegir el lugar de inserción la terapia que se va administrar, los días que se va a infundir y teniendo en cuenta las mínimas complicaciones.

La revisión de las diversas guías nos indican que la higiene de manos es la medida individual más importante a la hora de prevenir y controlar una infección, para ello el personal no debería llevar las uñas largas, esmaltes en las uñas...etc.<sup>(13, 14, 15)</sup>

El tema relacionado con el lavado de la piel bien con povidona yodada o con clorhexidina necesita más investigación, ya que no existe casi evidencia científica de porque se debe usar uno y no otro.

Hay una guía y un estudio que nos indica que el gluconato de clorhexidina reduce significativamente la tasa de infecciones comparando con la povidona yodada.<sup>(12,13)</sup>

Muchas guías y las recomendaciones de la CDC indican que es fundamental para disminuir las complicaciones asociadas a la inserción, manejo y mantenimiento del catéter el entrenamiento por parte del personal de enfermería, así se podría evitar la colonización del catéter y la bacteriemia.<sup>(17)</sup>

En todos los hospitales de España existen protocolos sobre la terapia intravenosa y sobre el uso y manejo de los catéteres venosos centrales, cuando se realizan estudios y

se actualiza algún procedimiento, los diferentes hospitales de España tienen que cambiarlo.

Existen diagnósticos NIC que tratan sobre el cuidado y mantenimiento del catéter venoso central (4054) y se van modificando igual que los protocolos con el objetivo de mejorar en función de la evidencia científica.

## **CONCLUSIÓN**

El personal debe ser entrenado en el cuidado y manejo de este tipo de catéteres. En todos los hospitales de España existen protocolos de la terapia intravenosa que deben llevarse a cabo de forma rigurosa para evitar las infecciones nosocomiales que agravan la situación clínica del paciente e incrementan el tiempo de estancia hospitalaria y causan mortalidad, cuando se actualizan se deben modificar. Uno de los objetivos es Bacteriemia Zero.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Vena Fernández C, Alonso Noval AM, Fernández Fernández E, González Fernández A, Gutiérrez García E, Velasco González T et al. Catéteres venosos centrales (CVC). Guía para enfermería. Principado de Asturias: SESPA; 2010.
- (2) Gabriel, J. Vascular device occlusion: causes, prevention and management. Nurs Stand 2011; 25(44):49-55
- (3) Comisión de las Comunidades Europeas. Comunicación de la comisión al Parlamento Europeo y al Consejo sobre la seguridad de los pacientes, en particular la prevención y lucha contra las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria. Resumen de la evaluación de impacto, Bruselas, 2008 Dic 15. SEC(2008) 3005. [Internet] [Acceso 28 Dic 2013]. Disponible en [http://ec.europa.eu/health/ph\\_systems/docs/patient\\_com2008\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_systems/docs/patient_com2008_es.pdf)
- (4) Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en España: EPINE 2006. [Internet] [acceso 6 Jun 2007]. Disponible en: <http://mpsp.org/mpsp/EPINE06/EPINE> España 2006.pdf
- (5) Dulce.G. Fabry,J. Nicolle, L. Prevención de las infecciones nosocomiales. GUÍA PRÁCTICA. OMS. 2003
- (6) Casanova Vivas, Sonia. Recomendaciones de los CDC para la prevención de las infecciones relacionadas con catéter. Rev ROL Enferm, 2014; 37(4): 260-265
- (7) Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Estudio de Prevalencia de las infecciones nosocomiales en España EPINE resultados del estudio del año 2005 y evolución 1990-2005: 16 años. 2006. [Internet] [acceso 2 Oct 2006]. Disponible en: <http://mpsp.org/mpsp/EPINE06/EPINE> España 1990-2005.pdf
- (8) Brenner F. P, Bugedo T. G, Calleja R. D, Del Valle M. G, Fica, C. A, Gómez O. ME, et al. Prevención de infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales. REVINF. 2003; 20(1): 51-69.
- (9) Escalante Zamorano C. Reservorios: mantenimiento y sellado. Vizcaya: Jornada de Enfermería Cuidados Enfermeros en Accesos Vasculares, Hospital de Cruces; 2005
- (10) Maya J.J, Jamil S, Pacheco R, Valderrama S.L, Villegas M.V. Papel de la clorhexidina en la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud. Asociación Colombiana de Infectología. 2011; 15 (2): 98-107.
- (11) Hernández M.A, Álvarez C, Pérez-Ceballos M.A, Complicaciones de la canalización de una vía venosa central. Rev Clin Esp. 2006; 206:50-3.

- (12) Grupo de trabajo ECAVA. Antisépticos para la prevención de la infección relacionada con catéter vasculares: revisión sistemática. Biblioteca Lascasas, 2013; 9 (3) Disponible en <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0740.php>
- (13) Registered Nurses Asociacion of Ontario (RNAO). Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones. Investén iscii, 2005 Disponible en [http://www.evidenciaencuidados.es/evidenciaencuidados/evidencia/evidencia\\_recursos\\_RNAO.PHP](http://www.evidenciaencuidados.es/evidenciaencuidados/evidencia/evidencia_recursos_RNAO.PHP)
- (14) Pastor I, Cebrián M<sup>a</sup> J, Muñoz A.I, Soriano LL, López I, Piqueuras A.M, García F. “Protocolo de prevención de infección relacionada con catéter venoso central (inserción central y periférico) catéter arterial y catéter de Swan- Ganz”. Complejo Hospitalario universitario de Albacete; 2014.
- (15) Blázquez R, Fernández R.E, Lázaro C, López T, López J, Roldán V, Simarro C, Ruiz M.J, Rodríguez M.D, Tomes E.M. “Protocolo de canalización, mantenimiento y uso de la vía venosa central de acceso periférico (P.I.C.C). Complejo Hospitalario universitario de Albacete.
- (16) Polderman K H, Girbes A R J. Central venous catheter use. Part I: Mechanical complications. Intensive Care Med. 2002; 28: 1-17
- (17) Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the prevention of intravascular catheter – related infection. MMWR. 2002; 51 RR-10:1-36.
- (18) Kher J, Castillo L, Lafourcade M. Complicaciones asociadas a catéter venoso central. Rev Chil Cirugía 2002; 54 (3): 216-24.
- (19) Carrero Caballero M.C, Accesos vasculares. Implantación y cuidados enfermeros. Madrid. Difusión Avances de Enfermería (DAE); 2006
- (20) Carrero Caballero M.C, Actualización enfermera en accesos vasculares y terapia intravenosa. Madrid. Difusión. Avances de Enfermería (DAE); 2008.
- (21) Guía de Práctica Clínica Sobre Terapia Intravenosa con Dispositivos no permanentes en Adultos. Junta de Andalucía: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía. Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales; 2014.
- (22) Jesús Manuel González Coro et al. Cuidados de enfermería en el cateterismo venoso central de acceso Periférico con catéter de doble luz multilumen mediante técnica de Seldinger. Rev. Nure Investigation; 2007;(29)
- (23) Garcia-Velasco Sánchez- Morango S, Sánchez Coello M<sup>a</sup>, Inserción de un catéter central periférico. Un procedimiento de enfermería. Rev. Metas Enf, 2001; 38: 12-15.

(24) Osuna A, Carrasco J.A, Borbolla M.E, Díaz J.M, Pacheco L “Factores que influyen en el desarrollo de infección relacionada a catéter venoso central y gérmenes relacionados”. Salud en Tabasco, vol. 15,núm. 2-3 mayo- diciembre, 2009, pp.871-877. Secretaria de Salu del Estado de Tabasco Villahermosa México. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48715008004>.

(25) Fariñas-Álvarez C, Teira- Cobo R, Rodríguez- Cudín P. Infección asociada a cuidados sanitarios (infección nosocomial). Medicine. 2010; 10 (49):3293-3300

(26) Protocolo General Catéteres Centrales de Inserción Central. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid; 2005.

## ANEXO 1: HOJA DE SEGUIMIENTO

NOMBRE	_____
APELLIDOS	_____
EDAD	_____
DIAGNÓSTICO	_____
TELÉFONO	_____
<b>DATOS DEL CATÉTER</b>	
FECHA DE IMPLANTACIÓN	_____ LOCALIZACIÓN _____
TIPO DE CATÉTER	_____ LONGITUD _____
FECHA DE RETIRADA	_____ PERMANENCIA _____
<b>MEDICACIÓN PUESTA</b>	
TRANSFUSIONES	_____ PARENTERALES _____
<b>CUIDADOS DEL CATÉTER</b>	
PARÁMETROS DE CURAS	_____ C/ 48 h _____ C/ 7 días _____
HEPARINIZACIÓN	_____ C/ 24 h _____ C/ 12 h _____
<b>COMPLICACIONES</b>	
HEMATOMA DE IMPLANTACIÓN	_____ POSTIMPLANTACIÓN _____ FECHA DE INICIO _____
DÍAS DE DURACIÓN	_____
INFECCIÓN: FECHA DE INICIO	_____ GERMEN _____
TRATAMIENTO	_____
EVOLUCIÓN	_____
<b>OBSERVACIONES</b>	
_____	
_____	
_____	
_____	
<b>RETIRADA DEL CATÉTER</b>	
▶ Fin del tratamiento	
▶ Sepsis	
▶ Otros	

Imagen 1. Hoja de seguimiento de CVC de corta duración

Hoja de seguimiento. Fuente: Actualización enfermera en accesos vasculares y terapia intravenosa. M<sup>3</sup> Carmen Carrero Caballero