

## Estudio multicéntrico en el seguimiento de las complicaciones de los catéteres venosos centrales en pacientes hematológicos

### *Multicenter study in monitoring central venous catheters complications in hematologic patients*

**Autoras** Carmen García Gabás (1), Begoña Hinojo Marín (1), Ana Castillo Ayala (1), M<sup>a</sup> Ángeles Muriel Abajo (1), Ana M<sup>a</sup> de Mena Arenas (1), Carmen García Menéndez (2).

**Dirección de contacto:** cgarciag.hrc@salud.madrid.org

**Cómo citar este artículo:** García Gabás C, Hinojo Marín B, Castillo Ayala A, Muriel Abajo MA, de Mena Arenas AM, García Menéndez C. Estudio multicéntrico en el seguimiento de las complicaciones de los catéteres venosos centrales en pacientes hematológicos. NURE Inv [Internet]. May-jun 2013 [citado día mes año]; 10(64):[aprox. 21 p.]. Disponible en: [http://www.fuden.es/FICHEROS\\_ADMINISTRADOR/PROYECTO/NURE64\\_proyecto\\_cateteres.pdf](http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/PROYECTO/NURE64_proyecto_cateteres.pdf)

**Fecha recepción:** 13/02/2012

**Aceptado para su publicación:** 18/09/2012

#### Resumen

La mayoría de los enfermos hematológicos sufren un gran deterioro venoso, por lo que necesitan la implantación de catéteres venosos centrales (CVC) que aportan al paciente comodidad y seguridad. La portabilidad del CVC conlleva poder padecer alguna complicación. Las más frecuentes son la oclusión e infección asociadas al catéter. Para evitar dichas complicaciones hay varias estrategias como los protocolos de inserción, mantenimiento y heparinización de forma profiláctica. Nuestro objetivo será conocer la incidencia de complicaciones (esencialmente oclusiones e infecciones) asociadas a CVC (Tunelizado, Reservorio y PICC) en pacientes hematológicos. Proponemos un estudio descriptivo transversal multicéntrico en los Hospitales Universitarios Ramón y Cajal y Gregorio Marañón en Madrid. La muestra estará compuesta por todos los pacientes hematológicos  $\geq 14$  años ingresados en las Unidades del estudio y portadores de CVC descrito. Se elaborará un formulario para el registro detallado de los datos socio-demográficos, clínicos, complicaciones de los CVC y seguimiento del protocolo de cuidados de los mismos.

#### Palabras clave

Catéteres de permanencia, infección, trombosis, heparina.

#### Abstract

Most hematological patients suffer a significant venous damage related to different administrated intravenous therapy, being necessary to place central venous catheters (CVC). CVC is associated with various complications. The most common catheter-related complications are occlusion and infection. To avoid such of them, the development of protocols for insertion and care are needed, as well as recording and following up complications. To this end, we propose a cross-sectional carried out during 13 months whose main goal is to know the incidence of CVC-related complications (mainly occlusion and infection) in hematological patients.

Population included all the  $\geq 14$  ages patients admitted to different hematological units at Ramon y Cajal and Gregorio Marañón hospitals in Madrid and who signed informed consent. Socio-demographic, clinical characteristics and complications were entered into a log which included a pursuit of care protocol.

#### Key words

Catheters indwelling, infection, thrombosis, heparin.

**Centro de Trabajo.** (1) D.U.E. Unidad de Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos (UTPH) y de Hospitalización del Hospital Universitario Ramón y Cajal (HURYC). Madrid. España; (2) D.U.E. del Hospital Universitario Gregorio Marañón (HUGM). Madrid. España.

## INTRODUCCIÓN

Los enfermos hematológicos, desde que se les diagnostica su enfermedad, requieren frecuentes ingresos, bien sea para tratamiento de quimioterapia, realizarle un trasplante (progenitores hematopoyéticos, médula ósea ó cordón umbilical) o presentar algún cambio en la evolución de su enfermedad (recaída, proceso infeccioso, transfusión de hemoderivados, etc.) (1). Esto conlleva, en la mayoría de los casos, la portabilidad de un CVC.

Los CVC más utilizados en estos pacientes son: Tunelizados, (Hickman®); Reservorios Vasculares Subcutáneos, (Porth-a-Cath®) y Catéteres Centrales de Inserción Periférica, (PICCs) (2).

Diversas complicaciones se asocian a la portabilidad de CVC, siendo las más frecuentes la oclusión (3,4) y la infección (5,6). El desarrollo de protocolos de inserción y mantenimiento, o la heparinización profiláctica intentan evitar su aparición.

Entre los servicios con mayor incidencia de infección nosocomial está el de Hematología. Los CVC no tunelizados presentan mayor incidencia de infección que los tunelizados ( $P=0,0001$ ) (7).

La implantación del CVC genera por parte del huésped la formación en la luz del catéter de fibronectina y fibrina, sustancias sensibles a la adhesión de *S. Aúreus* y *Cándida*. Consecuentemente los trombos y depósitos de fibrina sirven de nicho para la colonización microbiana en los CVC, por tanto, el uso de anticoagulantes puede tener un papel relevante en la prevención de estas complicaciones (8,9).

Una revisión de cuatro estudios en pacientes con cáncer, indicó que entre 13% y 33% de CVC tunelizados fueron retirados por bacteriemia relacionada con el catéter y del 19% al 27% por infección local (10).

En otro estudio encontramos un 2,4% de infecciones asociadas al reservorio (11).

Dependiendo de la literatura que se consulte, la incidencia de infección en los diferentes tipos de CVC varía notablemente, obedeciendo al tipo de catéter, la frecuencia de manipulación del mismo y de factores relacionados con el paciente (patología de base, gravedad de la enfermedad). Como medida preventiva requiere un esfuerzo multidisciplinar, con la participación del personal sanitario encargado de insertar el catéter, de los responsables sani-

tarios que asignan los recursos y de los pacientes que son capaces de colaborar en el cuidado de sus vías venosas centrales (12).

En relación a la oclusión, una de las causas es la trombosis pudiendo causar el desprendimiento de coágulos (13,14). El hacer referencia a pacientes hematológicos, sobreañade el riesgo de aparición de trombosis debido a su patología. Este riesgo aumenta con la colocación del CVC (15). Se estima que la frecuencia de trombosis del CVC oscila entre 30%-70% (16).

Para poder tratar las complicaciones de los CVC (principalmente oclusión e infección), diversos estudios mencionan la utilización de la urokinasa (UK) como un agente fibrinolítico de uso muy extendido en el medio hospitalario y algunos el uso de la heparina sódica (Na). Estos fibrinolíticos convierten el plasminógeno en plasmina disolviendo la fibrina (17).

La bibliografía acerca de la eficacia de la UK como profilaxis ante la oclusión o infección de los CVC, no está clara y presenta contradicciones. Entre los estudios consultados, hay unos a favor y otros en contra de su uso.

En un estudio con profilaxis de UK (9000ui/ML c/semana) ante Heparina Na (10ui/ML c/12h) en CVC tunelizados mostró índices de infección 2%-6%, oclusión 4%-16% ( $p=0,05$ ) y trombosis r/c CVC 11%-10% ( $p=0,05$ ). Este estudio demuestra que las complicaciones más importantes del CVC están relacionadas con la formación de fibrina o trombos y que su aparición disminuye un 70% cuando utilizamos UK nativa de forma profiláctica (18)

Por otro lado, en un estudio de catéter Hickman, que compara la eficacia de la UK ante Heparina, no se obtuvieron diferencias significativas: (oclusiones 63%-74%, infecciones 89%-90% y septicemias 20%-25% ( $p=0,50$ ), y el 50% de los pacientes de ambos grupos desarrolló complicaciones asociadas a este catéter (19).

De todo esto se desprende que no existe una evidencia científica clara que justifique la utilización de la UK de manera profiláctica. Esto se debe en parte, a que no existe un registro completo de las complicaciones.

En la Unidad de Hematología y en la UTPH (Unidad de Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos) del Hospital Universitario Ramón y Cajal (HURYC) se usa la UK por protocolo y de manera profiláctica, mientras que en la Unidad de He-

matología y en la UTPH del Hospital Universitario Gregorio Marañón (HUGM), la UK se usa de forma terapéutica (cuando se presenta un problema de obstrucción).

El propósito del estudio es conocer la incidencia de complicaciones (esencialmente oclusiones e infecciones) asociadas a CVC en los Servicios de Hematología de ambos hospitales; además de, obtener información sobre los cuidados y uso de los catéteres analizados con el fin de detectar su posible influencia sobre la aparición de complicaciones asociadas a estos dispositivos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Postigo M, Canal M, Durán G, Lavado G, Rey S, Pedrera. Zamorano JD. Cuidados de enfermería en pacientes sometidos a tratamientos con quimioterapia. *Enfermería oncológica* 2000.
2. Duerksen DR, Papineau N, Siemens J, Yaffe C. Peripherally inserted central catheters for parenteral nutrition: a comparison with centrally inserted catheters. *J Parenter Enteral Nutr* 1999; 23(2):85-89.
3. Vale PH, Complications associated with implantable vascular access devices in the patient with cancer. *J Infusion Nurs* 2003; 23(1):35-43.
4. Bagnell-Reebs H. Diagnosis of central venous access device occlusion. *J Intraven Nurs* 1998;21(5):1155-1215.
5. Naomi P, O'Grady, Mary Alexander, E. Patchen Dellinger, Julie L. Gerberding, Stephen O. Heard, et al. Guidelines for the Prevention of Catheter-Related Infection. *Pediatrics* 2002; 110:51-75.
6. Leonar A. Mermel, Barry M. Farry, Robert J. Sherertz, Issam I. Raad, Naomi O'Gray, Joann S. Harris, et al. Guidelines for Management of Intravascular Catheter-Related Infections. 2001;32(9):1249-72.
7. Martin SF, Tokars J, Arduino MJ, Alter MJ. Nosocomial infections associated with haemodialysis. Mayhall CG 1999:897-917.
8. O'Grady, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, Henry. Guidelines for the Prevention of Catheter-Related Infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23(12):759-69.
9. Cowl CT, Weinstock JV, Al-Jurf A, Ephgrave K, Murria JA, Dillon K. Complications and cost associated with parenteral nutrition delivered to hospitalized patients through either subclavian or peripherally-inserted central catheters. *Clin Nutr* 2000; 19(4):237-243.
10. Ryder M. The future of vascular access: Will the benefits be worth the risk? (Editorial). *Nutrition in Clinical Practice (NCP)* 1999; 14:165-16.
11. Grove JR, Pevac WC. Venous thrombosis related to peripherally insert central catheters *JVasc Interv Radiol* 2000;11(7):837-40.
12. Naomi P, O'Grady, Dellinger E, Gerberding J, Heard S, Maki D, et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infection. *MMWR* 2002;51(10):1-7.
13. Dollery CM, Sullivan ID, Bauraind O et al. Thrombosis and embolism in long-term central venous access for parenteral nutrition. *Lancet* 1994; 344: 1043-5.
14. Xiang DZ, Verbeneen EK, Van Lommel ATL, et al. Composition and formation of the sleeve enveloping a central venous catheter. *J Vasc Surg* 1998; 28: 260-71.
15. Alberto A and coll. Prevalencia de las infecciones en los hospitales españoles. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Grupo de trabajo EPINE. 2008; 14(1):35-62.
16. Pollard AJ, Sreeram N, Wright JG et al. ECG and echocardiographic diagnosis of pulmonary thromboembolism associated with central venous lines. *Arch Dis Child* 1995; 73: 147-50.
17. Van Rooden CJ, Shippers EF, Guiot HFL, Barge RM, Hovens MMC, Van der Meer FJM, et al. Prevention of coagulase negative staphylococcal central venous catheter-related infection using urokinase rinses: A randomized double blind controlled trial in patients with hematologic malignancies. *J Clin Oncol* 2008; 26:428-33.
18. Ray CE Jr, Shenoy SS, McCarthy PL, Broderick KA, Kaufman JA. Weekly prophylactic urokinase installation in tunneled central venous access devices. *JVIR* 1999 Nov/Dic; 10(10):1330-34.
19. Solomon B, Moore J, Artur C, and Prince HM. Lack of efficacy of twice-weekly urokinase in the prevention of complications associated with Hickman catheters: a multicentre randomized comparison of urokinase versus heparin. *European J of Cancer* 2001; 37:2379-84.

## HIPÓTESIS

En términos generales, los estudios descriptivos objetivan detallar la distribución de variables pero no consideran hipótesis causales o de otro tipo, por lo que nos encontramos ante un estudio sin hipótesis a contrastar. Sin embargo, de los resultados que se obtengan podrán derivarse eventuales hipótesis de trabajo cuya ulterior verificación permita contrastar la eficacia de la actuación asistencial.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Conocer la incidencia de complicaciones (esencialmente oclusiones e infecciones) asociadas a catéteres venosos centrales (Tunelizado, Reservorio y PICC) en pacientes hematológicos.

### Objetivos específicos

- Definir las complicaciones derivadas de la implantación de los diferentes catéteres y los procedimientos aplicados para su resolución.
- Registrar las pautas de utilización de UK y Heparina Na.
- Identificar los fármacos y fluidos infundidos durante la estancia hospitalaria.
- Explorar los cuidados enfermeros administrados a los CVC en cada centro, desde su implantación hasta el alta hospitalaria así como durante la estancia domiciliaria, para detectar las áreas de mejora.

## METODOLOGÍA

### Diseño

Estudio descriptivo transversal multicéntrico.

### Ámbito de estudio

Unidad de Hospitalización y Unidad de Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos (UTPH) del HURyC y HUGM de Madrid.

## Población de estudio

Todos los pacientes hematológicos ingresados en las Unidades del estudio y portadores de CVC (Tunelizado, Reservorio y PICC).

## Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 14 años, que acepten formar parte del estudio y firmen el consentimiento informado, con enfermedad hematológica en cualquier estadio e independientemente del tipo de tratamiento.

## Criterios de exclusión

Pacientes hematológicos que sean portadores de un CVC diferente al del estudio.

## Duración del estudio

Trece meses.

## Variables recogidas

- Socio-demográficas: sexo, edad, lugar de residencia.
- Datos clínicos: unidad de hospitalización, diagnóstico, motivo de ingreso, motivo de implantación del catéter, tipo de CVC, vena insertada, localización, medicación administrada, motivos de retirada.
- Complicaciones de los CVC: hematoma local, infección asociada al CVC, oclusión, trombosis, neumotórax, desplazamiento, rotura (**Anexo I**).
- Seguimiento del protocolo de cuidados preimplantación, post implantación, mantenimiento de la permeabilidad intraluminal del catéter, cuidados al alta (**Anexo II**). Debido a que existen algunas diferencias en los protocolos de cuidados entre ambos hospitales, como son el tipo de cura (estéril en el HUGM y aséptica en el HURyC) y la heparinización tras cada uso (60UI tras cada uso en el HURyC y sólo con salino en el HUGM); se registrarán cada uno de los procedimientos para ser tenidos en cuenta en el análisis de los resultados.
- Dado que el ratio enfermera-paciente es el mismo en ambos centros tanto en las plantas como en las unidades de trasplantes, no se registrará este dato ya que no afectará a los resultados.

## Recogida de los datos

Con el fin de desarrollar el objetivo principal de este estudio, se elaborará un dossier para el registro detallado de las variables.

A cada catéter se le asignará un número de identificación de forma correlativa. Hay que reseñar que en el HUGM solo se recogerá información de los CVC Tunelizados y Reservorios. Por tanto la información relativa a los PICC procederá únicamente del HURYC. Todos los pacientes, al ingreso, recibirán información verbal y escrita sobre el estudio, manteniendo la confidencialidad de los datos según la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de Protección de Datos.

En cada centro se asignará una persona responsable que se encargará cada día de que se cumplimenten las hojas de registro. El HURYC contará con una persona contratada que se encargará de comprobar la correcta cumplimentación de los registros y de introducirlos en la base de datos.

### Aspectos que se tendrán en cuenta:

- Este tipo de pacientes pueden tener ingresos múltiples, por lo que si el paciente reingresa y mantiene el CVC de su ingreso anterior, recupera el nº de identificación. Durante el ingreso se le enseñará al paciente o responsable a realizar los cuidados del catéter y se le entregará información escrita. Cuando reingrese nos facilitará, de forma verbal, los cuidados aplicados.
- Si el paciente ingresa de nuevo en nuestro Servicio pero se le ha cambiado el CVC, se le asignará un nuevo nº de identificación y constará como un registro nuevo.
- Si un paciente tuviera más de un CVC del estudio, le corresponderá un nº de identificación para cada catéter.

## Estimación de la muestra de estudio

Se incluirán todos los pacientes de los Servicios de Hematología portadores del CVC en estudio durante 9 meses, ya que no se puede realizar un cálculo muestral por no existir un registro adecuado al estudio definiendo los ingresos en cada unidad y sus características.

Actualmente no existe un registro específico de los CVC insertados en ninguno de los hospitales del estudio, por tanto aquí radica la importancia de nuestro proyecto.

## Análisis de datos

Se configurarán dos bases de datos, una por cada hospital. Los datos estadísticos serán tratados con el programa informático SPSS v.15.0.

**Análisis univariante:** las variables continuas se expresarán en términos de media y desviación estándar si cumplen criterios de normalidad o de mediana y recorrido intercuartílico si no lo cumplen. Las variables dicotómicas se expresarán en frecuencia absoluta y relativa.

**Análisis bivariante:** las variables categóricas –calibre catéter (9 o 12 FR), oclusión (si/no)–, –calibre catéter (9 o 12 FR), infección (si/no)– se compararán con la prueba ji cuadrado o el test exacto de Fisher si no cumplen el criterio de normalidad.

## Consideraciones éticas

Se solicitará la autorización al Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del HURYC para su aprobación. Así mismo, se hará en el hospital colaborador, HUGM.

Todos los pacientes que formen parte del estudio serán informados de forma verbal y se les entregará el consentimiento informado del adulto o del menor maduro que deberán firmar ellos, un familiar o su representante.

Se garantizará la confidencialidad y anonimato de los datos, según la ley de protección de datos 15/1999.

## Limitaciones del estudio

Las dificultades que llevan en sí los estudios multicéntricos para trabajar conjuntamente; lo que implica una coordinación en el equipo.

Adaptar un mismo plan de cuidados a los dos centros de estudio; por lo que nos planteamos rigurosidad en la cumplimentación de los protocolos y su adecuado registro.

Imposibilidad para registrar correctamente los cuidados de los catéteres extrahospitalarios, debido a que los pacientes o familiares tengan dificultad para relatar y recordar los cuidados aplicados en su domicilio.

Formularios incompletos de la recogida de datos, por eso es tan importante la figura de la persona contratada como responsable de que todo eso se lleve a cabo en cada centro de estudio.

## RELEVANCIA DEL ESTUDIO

### *Relevancia del proyecto en cuanto a su impacto clínico, asistencial y/o desarrollo tecnológico*

El estudio descriptivo multicéntrico que se propone, examinará las situaciones que ocurran en condiciones naturales, esto es, no experimentales. Por tanto, un registro exhaustivo de los cuidados aplicados a lo largo del periodo de hospitalización y de las complicaciones asociadas o derivadas de la implantación de los CVC (esencialmente oclusiones e infecciones) permitirá caracterizar los protocolos seguidos, buscando las mejores pautas para su optimización en beneficio de la operatoria clínica y del paciente.

Asimismo, a pesar de no describir hipótesis alguna, el presente estudio pretende generar eventuales hipótesis de trabajo susceptibles de ser verificadas más adelante. En concreto, se objetiva sentar las bases que justifiquen posteriores estudios analíticos relacionados con la utilización de la UK con carácter profiláctico, siendo esta una medida de aplicación habitual en el Servicio de Hematología del HURYC pero con resultados incoherentes que cuestionan su eficacia en la bibliografía consultada.

### *Relevancia del proyecto en cuanto a su impacto bibliométrico*

El total de las conclusiones que se deriven del análisis de los datos obtenidos se reflejará en el borrador de una publicación para su posterior difusión.

## CRONOGRAMA

### *Fase de preparación (1 mes)*

Esta etapa tendrá como principal objetivo explicar el protocolo en la Unidades de estudio del HURYC Y HUGM y dar a conocer las hojas de recogida de datos entre el personal colaborador.

Asimismo, se procederá a recopilar la información de los primeros casos (casos piloto) para entrenar al personal implicado en la recogida de los datos y depurar el formato de los formularios en caso de que ello fuere necesario.

### *Fase de ejecución (9 meses)*

Esta fase contempla la creación de una base de datos que servirá para la recopilación paulatina de la información recogida a partir de las hojas de registro destinadas a tal fin. Una misma persona realizará tanto la recogida como la tabulación de los datos, siendo esta la principal tarea del personal contratado a cargo de proyecto durante esta etapa.

Paralelamente, se convocarán reuniones periódicas de los miembros del equipo investigador para garantizar la correcta recogida de datos y resolver las posibles dificultades asociadas o derivadas del desarrollo de esta fase.

### *Fase de análisis de los datos (3 meses)*

Dos meses antes de la finalización del proyecto se dará por concluida la recogida de los datos. Tras completar y depurar la base de datos, se procederá al análisis estadístico de los mismos. Para ello se contará con la ayuda de la Unidad de Bioestadística Clínica del HRYC.

Al final de esta etapa, se redactará un informe que recopile de manera ordenada y exhaustiva toda la información recogida. De esta memoria se pretende extraer conclusiones que, entre otras cosas, orienten sobre aspectos asistenciales – como el uso de UK con fines profilácticos y puedan servir como punto de partida para el diseño de posteriores estudios.

El conjunto de las conclusiones extraídas se reflejará en el borrador de una publicación para su difusión ulterior.

## RECURSOS Y PRESUPUESTO

Los hospitales implicados en el presente estudio cuentan en la actualidad con el espacio y las infraestructuras necesarias para su desarrollo, así como personal de apoyo y recursos informáticos (**Tabla 1**).

## AGRADECIMIENTOS

A la Unidad de Docencia e Investigación Enfermera y la Unidad de Bioestadística por el interés y confianza que han mostrado ante este futuro proyecto.

**Tabla 1.** Presupuesto

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>1) Gastos de Personal</b>  |                    |
| Contrato titulado medio durante 12 meses  | 19.000,00 €        |
| <b>SUBTOTAL</b>   | <b>19.000,00 €</b> |
| <b>2) Gastos de ejecución</b>   |                    |
| <b>a)</b> Adquisición de bienes y contratación de servicios<br>(Inventariable, fungible y otros gastos) | 2.000,00 €         |
| <b>b)</b> Viajes y dietas<br>Asistencia a congresos nacionales para presentar los resultados            | 2.500,00 €         |
| <b>SUBTOTAL</b>   | <b>4.500,00 €</b>  |
| <b>TOTAL AYUDA SOLICITADA</b>   | <b>23.500,00 €</b> |

## ANEXO I

### DEFINICIÓN DE LAS COMPLICACIONES

**Las oclusiones** parciales o totales, han de considerarse como la imposibilidad de extraer sangre, introducir un líquido ó de no poder extraer pero si de introducir fluidos. Dependiendo del tipo de mecanismo de producción encontramos (3,4):

- **Mecánicas:** internas por deslizamiento de la punta del catéter, efecto pared o síndrome "pinch off" y externas clampaje por torsión o compresión.
- **No trombóticas o biológicas:** intraluminal por precipitación de preparados y extraluminal por lenguas de fibrina.
- **Trombóticas o físicas:** intraluminal por ingreso de trombos y extraluminal por formación de trombos en torno a los orificios del catéter.

**Las infecciones** relacionadas con los CVC deben definirse de la siguiente manera (5,6):

- **Infecciones en el sitio de salida:** Evidencia de celulitis en la cercanía del sitio de salida, el diagnóstico puede realizarse mediante un examen. Si se cuenta con un cultivo de laboratorio cualitativo, podría resultar útil realizar un cultivo cuantitativo de la piel o de un segmento subcutáneo del catéter. Puede presentarse una infección en el sitio de salida con o sin infección del torrente sanguíneo.
- **Infección del túnel:** Implica la diseminación de la celulitis por encima del trayecto del túnel del los catéteres canalizados por vía subcutánea. Existen signos de inflamación en el trayecto del túnel y hay sensibilidad a la palpación en dicha área.
- **Infección relacionada con catéter confirmada:** Aislamiento del mismo microorganismo del hemocultivo percutáneo y de uno de los siguientes:
  - Exudado en el sitio de salida del catéter.
  - Un cultivo semicuantitativo del segmento del catéter (requiere la retirada del mismo).
  - Hemocultivo cuantitativo con recuento de colonias al menos cinco veces mayor en la sangre recogida en el catéter que en el hemocultivo percutáneo.
- Infección relacionada con el catéter cuando hay una sucesión temporal de infusión del catéter, escalofríos, fiebre y un hemocultivo positivo, situación altamente indicativa de una infección relacionada con catéter. Además, el tiempo corto para la positividad del hemocultivo es indicativo de una infección relacionada con el catéter.

## ANEXO II

### FORMULARIO DE RECOGIDA DE DATOS

Nº identificación del catéter:

#### HOJA DE REGISTRO

Se recogieron los datos socio-demográficos y clínicos descritos anteriormente en las variables.

#### A) DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

**Edad:**

**Género:** (0)  Hombre (1)  Mujer

**Zona de residencia habitual:**

(0)  Comunidad de Madrid

(1)  Otras comunidades

#### B) DATOS CLÍNICOS

**Unidad de hospitalización:** (0)  UTPH / (1)  Hematología

**Fecha de ingreso:** \_\_/\_\_/\_\_\_\_ **Fecha de alta:** \_\_/\_\_/\_\_

**Diagnóstico clínico:**

- (1)  Leucemia Mieloide Crónica
- (2)  Leucemia Linfocítica Crónica
- (3)  Leucemia Mieloide Aguda
- (4)  Linfoma Hodgkin
- (5)  Linfoma no Hodgkin
- (6)  Mieloma Múltiple
- (7)  Leucemia Linfoblástica Aguda
- (8)  Otros

**Motivo de ingreso:**

- (1)  Tratamiento de quimioterapia
- (2)  Aféresis
- (3)  Trasplante
- (4)  Recaída
- (5)  Proceso infeccioso
- (6)  Otros

**Motivo de implantación del catéter:**

- |                            |                                   |                                 |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Pérdida del capital venoso | (1) <input type="checkbox"/> SI / | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Tratamientos               | (1) <input type="checkbox"/> SI / | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Aféresis                   | (1) <input type="checkbox"/> SI / | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Trasplante                 | (1) <input type="checkbox"/> SI / | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Otros                      | (1) <input type="checkbox"/> SI / | (0) <input type="checkbox"/> NO |

**Otras enfermedades asociadas:**

- |                       |                                   |                                 |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| DM                    | (1) <input type="checkbox"/> SI / | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| HTA                   | (1) <input type="checkbox"/> SI / | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Enf. Infecciosas      | (1) <input type="checkbox"/> SI / | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Enf. respiratorias    | (1) <input type="checkbox"/> SI / | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Enf. cardiovasculares | (1) <input type="checkbox"/> SI / | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Otros                 | (1) <input type="checkbox"/> SI / | (0) <input type="checkbox"/> NO |

**Tipo de CVC:**

- (1)  Catéter tunelizado
- (2)  Reservorio
- (3)  PICC

**Fecha de inserción:** \_\_/\_\_/\_\_\_\_

**Análítica preimplantación:** (1)  SI / (0)  NO

**Equipo que realiza la implantación:**

- (1)  Facultativo
- (2)  Enfermera
- (3)  Equipo de terapia intravenosa

**Unidad donde se realiza la inserción:**

- (1)  RX vascular
- (2)  Quirófano
- (3)  Unidad de hematología
- (4)  UTPH

**Vena insertada:**

- (1)  Subclavia dcha.
- (2)  Subclavia izda.
- (3)  Yugular
- (4)  Otros

**Nº de luces:**

- (1)  1 luz
- (2)  2 luces
- (3)  3 luces

**Material del CVC:**

- (1)  Poliuretano
- (2)  Silicona
- (3)  Otros

**Localización del CVC:**

- (1)  Hemitórax dcha.
- (2)  Hemitórax izd
- (3)  Otros

**Diámetro:**

- (1)  9 FR
- (2)  12 FR
- (3)  Otros

**Medicación administrada por el CVC:**

- |                      |                                 |                                 |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Quimioterapia        | (1) <input type="checkbox"/> SI | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Células PH           | (1) <input type="checkbox"/> SI | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Médula ósea          | (1) <input type="checkbox"/> SI | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Antibióticos         | (1) <input type="checkbox"/> SI | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Antifúngicos         | (1) <input type="checkbox"/> SI | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Fibrinolíticos       | (1) <input type="checkbox"/> SI | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Anticoagulantes      | (1) <input type="checkbox"/> SI | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Hemostáticos         | (1) <input type="checkbox"/> SI | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Albúmina             | (1) <input type="checkbox"/> SI | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Hemoderivados        | (1) <input type="checkbox"/> SI | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Nutrición Parenteral | (1) <input type="checkbox"/> SI | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Fluidoterapia        | (1) <input type="checkbox"/> SI | (0) <input type="checkbox"/> NO |
| Otros                | (1) <input type="checkbox"/> SI | (0) <input type="checkbox"/> NO |

**Motivo de retirada del CVC:**

- (1)  Oclusión
- (2)  Infección relacionada con el CVC
- (3)  Trombosis
- (4)  Rotura
- (5)  Fin del tratamiento
- (6)  Exitus
- (7)  Otros

## C. CVC: COMPLICACIONES

### C1. COMPLICACIONES FRECUENTES DEL CVC

#### Hematoma local

(0)  NO

(1)  SI Fecha Aparición \_\_/\_\_/\_\_ Resolución \_\_/\_\_/\_\_

#### Infección asociada a catéter

(0)  NO

(1)  Sospecha

(2)  Confirmada por microbiología:

(1)  Staphylococcus coagulasa negativo (SCN)

(2)  S Aureus

Germen: (3)  Bacilos gram negativos

(4)  Cándida

(5)  Otros... Fecha Aparición \_\_/\_\_/\_\_ Resolución \_\_/\_\_/\_\_

#### Tratamiento:

Sellado endoluminal

(0)  NO

(1)  SI Fecha Iniciación \_\_/\_\_/\_\_ Finalización \_\_/\_\_/\_\_

Retirada del catéter

(0)  NO

(1)  SI Fecha \_\_/\_\_/\_\_

#### Oclusión

(0)  NO

(1)  SI Fecha Aparición \_\_/\_\_/\_\_ Resolución \_\_/\_\_/\_\_

#### Tratamiento:

Urokinasa

(0)  NO

(1)  SI Fecha Iniciación \_\_/\_\_/\_\_ Finalización \_\_/\_\_/\_\_

Retirada del catéter

(0)  NO

(1)  SI Fecha \_\_/\_\_/\_\_

### Trombosis

- (0)  NO  
(1)  SI Fecha Aparición \_\_/\_\_/\_\_ Resolución \_\_/\_\_/\_\_

#### Tratamientos:

##### Anticoagulantes

- (0)  NO  
(1)  SI

##### Fibrinolíticos

- (0)  NO  
(1)  SI

##### Retirada del catéter

- (0)  NO  
(1)  SI Fecha \_\_/\_\_/\_\_

## C2. COMPLICACIONES INFRECIENTES (TUNELIZADO):

### Neumotórax

- (0)  NO  
(1)  Si Fecha Resolución \_\_/\_\_/\_\_

### Infección del túnel subcutáneo

- (0)  NO  
(1)  Sospecha  
(2)  Confirmada por microbiología

- Staphilococcus coagulasa negativo
- S Aureus

#### Germen:

- Bacilos gram negativos
- Cándida Fecha Aparición \_\_/\_\_/\_\_
- Otros... Resolución \_\_/\_\_/\_\_

#### Tratamiento:

##### Sellado endoluminal

- (0)  NO  
(1)  SI Fecha Iniciación \_\_/\_\_/\_\_ Finalización \_\_/\_\_/\_\_

##### Retirada del catéter

- (0)  NO  
(1)  SI Fecha \_\_/\_\_/\_\_

### Mala posición

(0)  NO

(1)  SI

#### Tratamiento:

##### Recolocación

(0)  NO

(1)  SI Fecha \_\_/\_\_/\_\_

##### Retirada

(0)  NO

(1)  SI Fecha \_\_/\_\_/\_\_

### Desplazamiento del catéter

(0)  NO

(1)  SI

#### Tratamiento:

(1)  Retirada Fecha \_\_/\_\_/\_\_

(2)  Otros

### Rotura del catéter

(0)  NO

(1)  SI

#### Tratamiento:

(1)  Reparación Fecha \_\_/\_\_/\_\_

(2)  Retirada Fecha \_\_/\_\_/\_\_

### Síndrome de vena cava superior

(0)  NO

(1)  SI Fecha Aparición \_\_/\_\_/\_\_

#### Tratamiento:

(1)  Movilización del catéter

(2)  Retirada Fecha \_\_/\_\_/\_\_

### Salida espontánea

(0)  NO

(1)  SI Fecha \_\_/\_\_/\_\_

### C3. COMPLICACIONES INFRECIENTES (RESERVORIO):

#### Neumotórax

- (0)  NO  
(1)  SI Fecha Resolución \_\_/\_\_/\_\_

#### Necrosis cutánea

- (0)  NO  
(1)  SI Fecha Aparición \_\_/\_\_/\_\_

#### Tratamiento:

- (1)  Reparación quirúrgica Fecha \_\_/\_\_/\_\_  
(2)  Retirada Fecha \_\_/\_\_/\_\_

#### Rotura

- (0)  NO  
(1)  SI Fecha \_\_/\_\_/\_\_

#### Tratamiento:

- (1)  Retirada quirúrgica Fecha \_\_/\_\_/\_\_  
(2)  Otros

### C4. COMPLICACIONES INFRECIENTES (PICC):

#### Desplazamiento

- (0)  NO  
(1)  SI

#### Tratamiento:

- (1)  Retirada Fecha \_\_/\_\_/\_\_  
(2)  Otros

#### Rotura del PICC

- (0)  NO  
(1)  SI

#### Tratamiento:

- (1)  Reparación Fecha \_\_/\_\_/\_\_  
(2)  Retirada Fecha \_\_/\_\_/\_\_

### Celulitis

(0)  NO

(1)  Sospecha

(2)  Confirmada por microbiología:

(1)  Staphylococcus coagulasa negativo (SCN)

(2)  S Aureus

Germen: (3)  Bacilos gram negativos Fecha Aparición \_\_/\_\_/\_\_

(4)  Cándida Resolución \_\_/\_\_/\_\_

(5)  Otros...

#### Tratamiento:

##### Antibioterapia

(0)  NO Fecha Iniciación \_\_/\_\_/\_\_

(1)  SI Finalización \_\_/\_\_/\_\_

##### Retirada del PICC

(0)  NO

(1)  SI Fecha \_\_/\_\_/\_\_

### Flebitis

(0)  NO Fecha Aparición \_\_/\_\_/\_\_

(1)  SI Resolución \_\_/\_\_/\_\_

#### Tratamiento:

(1)  Elevar extremidad

(2)  Colocar compresas frías

(3)  Antibioterapia

(4)  Retirada Fecha \_\_/\_\_/\_\_

### Salida espontánea

(0)  NO

(1)  SI Fecha \_\_/\_\_/\_\_

## D. CUIDADOS DEL CVC:

### D1. FASE POSTIMPLANTACION:

(Pacientes recibidos en nuestro servicio tras la colocación del catéter)

#### ¿Se ha realizado RX de control?

(0)  NO

(1)  SI

**¿Se ha colocado peso encima de la zona a la llegada a planta?**

- (0)  NO  
(1)  SI

**Si presenta sangrado en las primeras 2 horas, aplicas:**

- (1)  Apósito compresivo  
(2)  Hielo  
(3)  Otros

**¿Mantienes la cama incorporada en las primeras horas?**

- (0)  NO  
(1)  SI

**D2. CUIDADOS EXTRALUMINAL:**

**¿Cuándo realizas la primera cura?**

- (1)  Antes de las 24h  
(2)  A las 24h  
(3)  A las 48h  
(4)  Otros

**¿Qué técnica aplicas en la cura?**

- (1)  Antiséptica  
(2)  Estéril

**¿Qué antiséptico utilizas?**

- (1)  Clorhexidina 1%  
(2)  Clorhexidina 2%  
(3)  Alcohol 70°  
(4)  Betadine  
(5)  Otro

**¿Qué apósito utilizas?**

- (1)  Apósito estéril de gasa  
(2)  Apósito estéril transparente y semipermeable  
(3)  Apósito estéril de gasa y apósito estéril transparente-semipermeable

**¿Con que frecuencia cambias el apósito estéril de gasa?**

- (1)  c/24h  
(2)  c/48h  
(3)  c/72h  
(4)  Otros

**¿Si está manchado o despegado, lo cambias?**

- (0)  NO  
(1)  SI

**¿Con que frecuencia cambias el apósito estéril transparente?**

- (1)  c/3días  
(2)  c/5días  
(3)  c/7días  
(4)  Otros

**¿Si está manchado o despegado, lo cambias?**

- (0)  NO  
(1)  SI

**¿Compruebas en el Tunelizado que el anillo de fijación (dacron) está por debajo del tejido subcutáneo)?**

- (0)  NO  
(1)  SI

**¿Previene úlceras por presión por las aletas de la aguja Gripper (Reservorio)?**

- (0)  NO  
(1)  SI

**¿Cuándo cambias la aguja Gripper (Reservorio)?**

- (1)  c/3días  
(2)  c/5días  
(3)  c/7días  
(4)  Otros

**D3. CUIDADOS INTRALUMINAL:**

**¿Utilizas llaves de tres pasos?**

- (0)  NO  
(1)  SI

**¿Utilizas conectores de seguridad?**

- (0)  NO  
(1)  SI

**¿Con que frecuencia cambias los conectores?**

- (1)  c/3días  
(2)  c/5días  
(3)  c/7días  
(4)  Según necesidades

**¿Desinfectas los conectores antes de su utilización?**

- (0)  NO  
(1)  SI

**¿Qué antiséptico utilizas?**

- (1)  Clorhexidina 1%  
(2)  Clorhexidina 2%  
(3)  Alcohol 70°  
(4)  Betadine  
(5)  Otros

**¿Con que frecuencia cambias los sistemas de bomba de la fluidoterapia?**

- (1)  c/24h  
(2)  c/48h  
(3)  c/72h  
(4)  Otros

**¿Con que frecuencia cambias los sistemas de bomba de la NPT?**

- (1)  c/24h  
(2)  Otros

**¿Al finalizar un tratamiento, heparinizas con mono dosis 20UI/ml?**

- (0)  NO  
(1)  SI

**¿Qué dosis total utilizas?**

- (1)  40UI  
(2)  60UI  
(3)  80UI  
(4)  Otras

**¿Utilizas algún fibrinolítico (Urokinasa) de forma profiláctica?**

- (0)  NO  
(1)  SI

**¿Qué dosis utilizas?**

- (1)  3.000UI /cada luz  
(2)  5.000UI / cada luz  
(3)  10.000UI / cada luz  
(4)  Otras

**¿Con que frecuencia?**

- (1)  1 vez/ semana
- (2)  2 veces/ semana
- (3)  3 veces/ semana
- (4)  Otros

**¿Antes de la extracción de sangre, lavas con salino mono dosis?**

- (0)  NO
- (1)  SI

**¿Después de la extracción de sangre, lavas con salino mono dosis?**

- (0)  NO
- (1)  SI

**E. CUIDADOS EXTRAHOSPITALARIOS:**

Si el paciente reingresa, se recogerían los siguientes datos:

**Fecha de alta** \_\_/\_\_/\_\_

**Fecha de ingreso** \_\_/\_\_/\_\_

**¿Quién realizo la cura del catéter?**

- (1)  Paciente
- (2)  Familiar
- (3)  Profesional sanitario
- (4)  Otros

**¿Qué antiséptico utilizo?**

- (1)  Clorhexidina 1%
- (2)  Clorhexidina 2%
- (3)  Alcohol 70º
- (4)  Betadine
- (5)  Otro

**¿Qué apósito utilizo?**

- (1)  Apósito estéril de gasa
- (2)  Apósito estéril transparente y semipermeable
- (3)  Apósito estéril de gasa y apósito estéril transparente-semipermeable
- (4)  Otros

**¿Con que frecuencia cambiaba el apósito?**

- (1)  c/24h
- (2)  c/48h

(3)  c/72h

(4)  Otros

**¿Utilizo heparina mono dosis 20UI/ml?**

(0)  NO

(1)  SI

**¿Qué dosis total utilizas?**

(1)  40UI

(2)  60UI

(3)  80UI

(4)  Otras

**¿Con que frecuencia?**

(1)  c/3días

(2)  c/5días

(3)  c/7días

(4)  Según necesidades

**¿Utilizo conectores de seguridad?**

(0)  NO

(1)  SI

**¿Ha tenido que cambiar los conectores de seguridad?**

(0)  NO

(1)  SI

**¿Con que frecuencia?**

(1)  c/10días

(2)  c/20días

(3)  Otros

**¿Desinfectaba los conectores antes de su utilización para heparinizarlo?**

(0)  NO

(1)  SI

**¿Qué antiséptico utilizaba?**

(1)  Clorhexidina 1%

(2)  Clorhexidina 2%

(3)  Alcohol 70°

(4)  Betadine

(5)  Otro

\* En el caso del Reservorio solo se registraba si había sido heparinizado, frecuencia y dosis.