

Mantenimiento del catéter venoso central en la unidad de trasplante de médula ósea

Maintenance of central venous catheter in bone marrow transplant unit

Clementina García-Rivero,¹ Eloy Margarita Aguilar¹

¹Coordinación de Investigación en Enfermería, Departamento de Enfermería, Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez", Distrito Federal, México

Palabras clave:

Infecciones Relacionadas con Catéteres
Trasplante de Médula Ósea

Keywords:

Catheter Related Infections
Bone Marrow Transplantation

Correspondencia:

Clementina García Rivero
Correo electrónico:
clegari57@yahoo.com.mx
Fecha de recepción:
16/04/2015
Fecha de dictamen:
24/06/2015
Fecha de aceptación:
22/07/2015

Resumen

Introducción: la infección relacionada con el uso de catéteres venosos centrales (CVC) es una complicación que tiene una alta prevalencia. En el paciente pediátrico candidato a trasplante de médula ósea, el riesgo se potencializa y aumenta la predisposición. La práctica segura de las intervenciones de enfermería es decisiva para la prevención de infección y oclusión del CVC.

Objetivo: evaluar el cumplimiento del personal de enfermería de la Unidad de Trasplante de Médula Ósea Pediátrica (UTMOP) en la práctica segura de las intervenciones de enfermería y técnicas de mantenimiento del CVC.

Metodología: estudio descriptivo que se realizó con el total de personal de enfermería (20) de la UTMOP. Se diseñó una lista de verificación por procedimiento con 58 intervenciones de enfermería. El cumplimiento se calificó en escala cualitativa nominal y el análisis de datos se hizo en Excel y SPSS versión 9.

Resultados: del total de 58 intervenciones de enfermería, se cumplió en 100 % con 26 intervenciones (lavado de manos) y en 44 % con el lavado de catéter posterior a la toma de productos. El 85 % del personal de enfermería llevó a cabo un total de 55 intervenciones. La antigüedad laboral influyó favorablemente en el cumplimiento del personal de turno vespertino ($F = 5.830$, $p = 0.007$). La práctica segura del 100 % la cumplen dos enfermeras: una del turno matutino y una del nocturno.

Conclusión: El 85 % del personal de enfermería de la UTMOP practica de forma segura las intervenciones y técnicas de mantenimiento del CVC. de CVC de manera oportuna y suficiente; por lo tanto, su intervención es adecuada.

Abstract

Introduction: Infection related to the use of central venous catheters (CVC) is a complication with a high prevalence. In the pediatric patient candidate for bone marrow transplant, the risk grows and increases predisposition. The safe practice of nursing interventions is crucial for the prevention of CVC infection and occlusion.

Objective: To evaluate the performance of nursing staff in the Pediatric Bone Marrow Transplant Unit (PBMTU) in the safe practice of nursing interventions and CVC maintenance techniques.

Methodology: A descriptive study was conducted with all nursing staff (20) of the PBMTU. A checklist was designed with 58 nursing interventions. Compliance was rated on a qualitative nominal scale and data analysis was done in Excel and SPSS version 9.

Results: Of the total of 58 nursing interventions, 26 interventions (hand washing) were fulfilled to 100 %, and 44 % washing catheter after taking products. 85 % of nurses carried out a total of 55 interventions. Seniority positively influenced compliance in evening shift personnel ($F = 5.830$, $p = 0.007$). Two nurses had 100 % safe practice: one from the morning shift and one from the night shift.

Conclusion: 85 % of PBMTU nurses safely practice interventions and CVC maintenance techniques in a timely and sufficient manner; therefore, their actions are appropriate.

Introducción

Los catéteres venosos centrales (CVC) son dispositivos invasivos que pueden estar implantados durante largo tiempo, como los Hickman, que son indicados para el paciente que tiene que recibir un trasplante de médula ósea (TMO).^{1,2} Su extremo distal se ubica en la vena cava superior o inferior. Se instalan para la infusión de nutrición parenteral, fluidos o quimioterapia y la monitorización de pruebas diagnósticas. Asimismo, predisponen a complicaciones como la infección y la oclusión, entre otras, que tienen un alto costo económico y de morbimortalidad, por lo que los cuidados de enfermería al aplicar adecuada y oportunamente las técnicas de mantenimiento influyen en la disminución de la infección y oclusión del CVC.

Es muy importante que los profesionales enfermeros se formen en los requerimientos de cuidado y el conocimiento de las complicaciones del CVC, ya que estos muchas veces se relacionan directamente con los cuidados enfermeros. El personal enfermero debe tener conciencia de que estos problemas potenciales desaparecerán con la aplicación de los distintos protocolos: “Es necesario disponer de guías y protocolos que den la suficiente autonomía a los profesionales enfermeros para poder resolver los problemas derivados de la terapia intravenosa, debiéndose comprobar periódicamente el grado de cumplimiento de los mismos”. La formación y el desarrollo de las destrezas prácticas, así como el consenso en los cuidados basados en el conocimiento científico sobre el mantenimiento de los CVC relacionados con los problemas potenciales de oclusión y bacteriemia es importante.¹

En otra guía de cuidados de CVC encontramos que los procedimientos indicados para el mantenimiento son: sellado, extracción de sangre y cambio de apósito para mantener el CVC permeable y aséptico.³ Algunas recomendaciones específicas son: irrigar la luz del catéter con solución salina cada vez que se administra una medicación o se suspende, heparinizar el catéter que no está en uso por periodos largos cada 24 horas con el preparado comercial en unidosis, verificar la compatibilidad de las soluciones si se administran por la misma luz del catéter, desechar algunos centímetros de sangre antes de utilizar los catéteres que previamente han sido sellados con heparina, y si una vía sellada de varios días no refluye sangre, no lavar con suero por el riesgo de producir una bacteriemia.

El Hospital de Rancagua, en su protocolo de mantenimiento del CVC, tiene como objetivo estandarizar el manejo del CVC para minimizar los riesgos de infección,

oclusión y desplazamientos asociados a la manipulación; recomienda observar diariamente el sello del sitio de inserción, las características de la piel circundante del CVC, la fijación del CVC, las conexiones alineadas de forma paralela, no tirantes. Especifica los procedimientos: cambio de apósito cada cinco días; cuidados al sitio de inserción; cambiar el sistema de infusión, recomendando evitar las desconexiones; mantenimiento de la permeabilidad del catéter, revisando que no existan acodamientos, y el lavado del lumen tras la extracción de sangre; prevenir infecciones manipulando con técnica aséptica y manteniendo sellado el sitio de inserción; registrar la fecha de curación sobre la fijación. Su indicador lo aplica trimestralmente y se espera un 80 % de cumplimiento del protocolo de manejo de vías venosas centrales.⁴

Con el objetivo de que su estado sea permeable y aséptico, y así se eviten complicaciones, a continuación enlistamos algunas consideraciones que hay que tener en cuenta en el mantenimiento y el cuidado del CVC: utilizar apósito transparente que permite valorar el sitio de inserción y cambiarlo una vez a la semana; utilizar guantes estériles para el cambio de apósito y cambiarlos entre el retiro y la nueva colocación; lavarse las manos y utilizar guantes estériles para manipular equipo y conexiones; disminuir el número de manipulaciones. Esas son las indicaciones que dicta el manual de protocolos y procedimientos de enfermería.⁵

La *Revista de la Asociación de Enfermería* menciona que “en Estados Unidos, a partir del 1 de octubre de 2009, Medicare [seguro médico] dejará de cubrir los costes de ocho tipos de errores médicos evitables que se producen en los hospitales. Según la sociedad sanitaria de Estados Unidos, las infecciones relacionadas con catéteres venosos centrales son uno de los ocho errores médicos evitables. Estos expertos hacen especial hincapié en la formación del personal sanitario y en la necesidad de crear equipos de terapia intravenosa (ETI) en los hospitales. Esto supondría un cambio cualitativo y cuantitativo. “Debemos ser conscientes de que el destinatario de todo esto es el paciente y que él merece y tiene derecho a ser tratado con la profesionalidad que nos demandan las nuevas tecnologías”.⁶ González Pérez menciona respecto al mantenimiento del CVC: “Es muy importante tener unos cuidados de enfermería protocolizados, de forma que los cuidados de las vías se realicen siempre de la misma forma”.⁵

La *NOM-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos* establece las condiciones necesarias y

suficientes que favorezcan una práctica clínica homogénea, que coadyuve a lograr una atención segura y libre de riesgos, instituyendo los criterios mínimos para el mantenimiento de los accesos venosos centrales para contribuir a la mejora de la calidad en la atención de los pacientes. Hace referencia a que en México entre el 80 y el 95 % de los pacientes hospitalizados reciben tratamiento por vía intravenosa y que en los Estados Unidos se colocan anualmente más de cinco millones de catéteres venosos centrales.⁷

El manual de operaciones de procedimientos específicos de la clínica de catéteres del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) refiere que las instituciones hospitalarias deben tener políticas, procedimientos claros y objetivos de cómo se llevará a cabo la terapia intravenosa central y periférica, a partir de la implementación de las políticas y procedimientos que se manejarán en la clínica de catéteres (CC) con la finalidad de homogeneizar criterios de acción. La información recabada por la CC se procesará y revisará con la finalidad de obtener estadísticas y realizar los cambios pertinentes.⁸

En un estudio en el que evaluaron a 40 enfermeras del turno matutino de los servicios de oncología y cirugía, las cuales habían asistido a un curso de formación sobre inserción o mantenimiento de vías centrales, 100 % contestaron que el cambio del apósito se hace con guantes, pero solo el 40 % dijo que con guantes estériles. En cuanto a la vigilancia del punto de inserción, solo el 25 % respondió correctamente. Un 47 % contestó que se debe realizar en cada turno y no cada 24 horas (28 %), como estipula el protocolo. Solo siete enfermeras (17.5 %) respondieron correctamente a la pregunta del cuidado de la zona de inserción (limpieza con suero salino). Los resultados obtenidos de las listas de verificación y las encuestas, en cuanto a la inserción y mantenimiento de los catéteres, son muy buenos. Sin embargo, preocupa que únicamente el 20 % de los listados se hubieran cumplimentado, y habría que verificar si esto es debido a una falta de adhesión, por desconocimiento o sobrecarga de trabajo.⁹

En una investigación para determinar el nivel de conocimiento y cuidado que brinda la enfermera al paciente con CVC en unidades de cuidados críticos, el nivel de conocimiento fue regular en 73 %, el cuidado brindado al CVC fue regular en el 70 %. El nivel de conocimiento se relaciona significativamente con el cuidado ($p = 0.000$).¹⁰

Otro estudio realizado para conocer el estado actual del conocimiento en el manejo de los CVC por el personal de enfermería en Culiacán, México, reportó que

100 % conoce la utilidad de un CVC, 79 % identifica los tipos de CVC, 22 % conoce la acción del alcohol, 29 % la de la clorexidina y 25 % la de la yodopovidona, entre 72 y 87 % se coloca cubrebocas y realiza el lavado de manos antes de utilizar el CVC, y 69 % realiza antisepsia de los lúmenes durante los procedimientos.

Dado que el personal de enfermería es el responsable directo de la aplicación de las técnicas de mantenimiento del CVC (curación, heparinización, toma de productos sanguíneos y cambio de líneas de infusión), en la Unidad de Trasplante de Médula Ósea (UTMO) se considera importante conocer si la aplicación de este conjunto de técnicas establecidas en el manual de procedimientos de la UTMO se aplican por el personal de enfermería de forma adecuada y suficiente, ya que en los pacientes sometidos a TMO la infusión de la médula ósea se lleva a cabo a través del CVC y además cursan con una etapa de anaplasia posterior a la infusión, durante la cual aumenta la posibilidad de infecciones y disminuye la posibilidad de reemplazar este CVC, por lo que la obstrucción o infección repercute en el resultado y aumenta el riesgo de complicaciones que lleven al fracaso el TMO.

Metodología

Se llevó a cabo un estudio observacional, longitudinal, descriptivo y prospectivo en la UTMO de un hospital de tercer nivel de atención con un universo de 20 enfermeras. No se especificaron criterios de selección, ya que se realizó un censo que incluyó a las 20 enfermeras de los tres turnos, que es el total de la población, con diferentes categorías, antigüedad en la UTMO y nivel académico.

Se diseñó un instrumento de recolección de datos que consistió en una lista de verificación, denominada "Trasplante de médula ósea". Esta lista incluía: ficha de identificación, 16 intervenciones para el procedimiento de toma de productos sanguíneos, 16 para el de heparinización, 12 para cambio de líneas de infusión y 14 para curación de sitio de inserción, con un total de 58 intervenciones con base en la revisión de la literatura especializada y lo establecido por la institución hospitalaria, con una escala cuantitativa nominal (Sí, No). Se aplicó a 17 enfermeras de la UTMO, turno matutino, vespertino y nocturno en dos ocasiones (34 guías aplicadas); las tres restantes no se aplicaron por causas laborales de estas enfermeras.

Los datos de la ficha de identificación se tomaron del kardex del personal. El instrumento se aplicó a enfermeras generales y especialistas con capacitación en la aten-

ción al paciente sometido a TMO. Esta capacitación en la UTMO del Instituto Nacional de Cancerología (INC) o la del hospital donde se realizó la investigación, se aplicaron por la directora de la investigación en dos ocasiones. El promedio de tiempo de aplicación de cada lista de verificación fue de 20 minutos (por técnica) y se evitó que el personal notara que era observado para evitar que modificara la aplicación de la técnica.

Para el análisis de los datos se elaboró una hoja de códigos y se diseñó una base de datos en Excel, donde se capturan los datos obtenidos. Se contó con la colaboración de un experto en estadística, quien, apoyado en el paquete computacional Excel y el SPSS, versión 9, realizó el análisis de las variables empleando el estadístico prueba de alfa. Los criterios para evaluar el cumplimiento del mantenimiento del CVC en forma oportuna y suficiente (curación, heparinización, toma de productos sanguíneos, cambio de líneas de infusión) fueron Bueno, Regular y Malo.

Resultados

Se aplicaron 34 listas de verificación a 17 enfermeras, de las cuales 39 % pertenecía al turno de velada, 32 % al primer turno y 29 % al segundo turno, con una media de 33 años y una frecuencia de 28 años. Todas eran del sexo femenino, 74 % tenía como grado de estudios enfermera general, 53 % contaba con capacitación para la atención al paciente sometido a TMO en el INC y el 47 % lo realizó en el hospital donde se hizo la investigación. Un 50 % tenía tres años de antigüedad en el servicio. El turno que aplicó las técnicas cumpliendo con la mayor parte de las intervenciones fue el vespertino, el cual era el que contaba con un índice mayor de antigüedad, lo que influyó en la aplicación de las técnicas de forma adecuada y suficiente, ($F = 5.830$; $p = 0.007$).

Los resultados indicaron que las técnicas de mantenimiento del CVC por el personal de enfermería de la UTMO pediátrica se aplicaron en forma adecuada y oportuna cuando se analizaron en porcentajes de aplicación por intervención de cada técnica, ya que se encontró una alta frecuencia de cumplimiento de estas intervenciones: 100 % lavado de manos antes de iniciar el procedimiento; utilización de bata, cubrebocas, gorro, campos estériles y realización de la asepsia con las especificaciones universales; preparación de las líneas de infusión en la campana de flujo laminar respetando los principios asepsia y antisepsia; observación para detectar signos de infección en el sitio de

inserción; utilización del apósito adecuado al estado de la piel. La aplicación de estas intervenciones es importante, ya que contribuye a disminuir una de las complicaciones más frecuentes que son las infecciones tanto locales como sistémicas relacionadas con el CVC que en los pacientes sometidos a TMO aumenta por la inmunosupresión que presentan. Un 85 % cambió de guantes después de hacer la asepsia de los lúmenes en las técnicas, 97 % aplicó tres tiempos de Isodine solución, 91 % retiró con un aplicador humedecido con Isodine solución el material adherido al punto de inserción y respetó los principios de asepsia y antisepsia, 91 % preparó el material antes de iniciar los procedimientos, 79 % revisó el protocolo de productos y retiró la gasa que cubre los lúmenes antes de iniciar el procedimiento de toma de productos. Estos son factores que aumentan el riesgo de una infección, por lo que su aplicación adecuada disminuye el riesgo de esta complicación.

Se infiere que se realiza aspiración previa de 3 ml de sangre antes de iniciar la toma de productos 100 %, lo que aumenta la confiabilidad de los resultados de laboratorio, que son de suma importancia para el tratamiento y la detección de complicaciones de los pacientes pediátricos sometidos a TMO. Lo que puede influir para disminuir esta confiabilidad es que 62 % no cierra las pinzas del CVC y 44 % no “lava” con solución fisiológica previo a la toma y se pueden alterar de acuerdo con las soluciones que se infunden en ese momento.

La heparinización se llevó a cabo con 700U de heparina (como lo dicta el procedimiento) previo al “lavado” con 10 ml de solución fisiológica en 94 %, 82 % “lavó” con solución fisiológica el CVC al término de la toma de productos, 76 % realizó el cerrado de las pinzas del CVC antes y después de heparinizar, 97 % fijó el CVC a la piel. No cumplir con estas intervenciones predispone a la oclusión por coágulos de fibrina o por angulaciones que impiden el paso de las soluciones.

Llama la atención que en la toma de productos sanguíneos y cambio de líneas de infusión el 100 % realizó anotaciones en la hoja de enfermería, en la heparinización el 94 % y en la curación respecto al nombre de la enfermera y fecha un 41 %. Si se desconoce la fecha de heparinización o cómo se llevó a cabo, esto dificultaría tomar decisiones respecto a la causa de oclusión si esta llegara a existir. Conocer quién hizo la curación (y cuándo la hizo) es importante, ya que delimita las responsabilidades de la enfermera.

De las 58 intervenciones que comprenden las técnicas para el mantenimiento del CVC 26 se cumplen en 100 %, 44 en 85 %, 8 en más del 60 %, 1-44 % lavado de CVC

antes de la toma de productos, 1-41 % anotar fecha y nombre de la enfermera que hizo la curación. Esto representa un total de 17 enfermeras que llevan a cabo más de 55 intervenciones de las 58 de las técnicas. Aquellas que se realizan en un bajo porcentaje tienen poca influencia en la infección y oclusión. Dos aplican el 100 % de las intervenciones ubicadas en el primer y tercer turno, por lo que se considera que la aplicación de las técnicas de mantenimiento es oportuna y suficiente.

Discusión

El estudio realizado fue longitudinal, descriptivo y prospectivo en la UTMO de un hospital de tercer nivel de atención. Tuvo un universo de 20 enfermeras, de las cuales se descartaron tres. A fin de determinar si las técnicas para el mantenimiento del CVC eran llevadas a cabo por el personal de enfermería de forma adecuada y suficiente, se aplicó una lista de cotejo con un total de 58 intervenciones. Se cuidó que la enfermera no notara que era observada. Consideramos que los resultados pueden ser difundidos en todo el hospital para que el personal de enfermería se concientice de la importancia de que sus intervenciones se realicen en forma adecuada y suficiente.

En los resultados se destaca que el 100 % aplica las intervenciones de lavado de manos, utiliza campos estériles y realización de la asepsia con las especificaciones universales, preparación de las líneas de infusión en la campana de flujo laminar, respetando los principios asepsia y antisepsia, observa para detectar signos de infección en el sitio de inserción, utiliza el apósito adecuado al estado de la piel. Esto contrasta con lo obtenido en un estudio que se llevó a cabo el Hospital Clínico San Carlos, en 192 Unidades de Cuidados Intensivos. Los resultados que se obtuvieron de las listas de verificación del mantenimiento reportan 57 % apósito de gasa, 15 % despegados o sucios, 40 % hacía el cambio de apósito con guantes estériles, 17.5 % hacía los cuidados de la zona de inserción según el protocolo.

Un factor importante de esta contrastación de resultados es probablemente el servicio en el que se llevó a cabo, ya que en la UTMO es requisito la utilización de uniforme quirúrgico, botas, gorro y cubrebocas, así como la supervisión constante de la técnica de lavado de manos. Los equipos para realizar los procedimientos de mantenimiento cuentan con el material necesario para este fin de acuerdo con la técnica que se va a emplear.

En una investigación para determinar el nivel de conocimiento y cuidado que brinda la enfermera al paciente con CVC en unidades de cuidados críticos, el nivel de conocimiento fue regular en 73 %, el cuidado brindado al CVC fue regular en el 70 %, aplicó una lista de verificación de las técnicas de mantenimiento; el nivel de conocimiento se relacionó significativamente con el cuidado ($p = 0,000$).⁹ Encontramos que en esta investigación los resultados difieren a pesar de que están aplicadas en un mismo servicio y se midió conocimiento en las dos. Los resultados se relacionan con los obtenidos en el estudio realizado, ya que la aplicación del mantenimiento del CVC es bueno.

Otro estudio realizado para conocer el estado actual del conocimiento en el manejo de los CVC por el personal de enfermería en Culiacán, México, reporta que 100 % conoce la utilidad de un CVC, 79 % identifica los tipos de CVC, entre 72 y 87 % se coloca cubrebocas y realiza el lavado de manos antes de utilizar el CVC, 69 % realiza antisepsia de los lúmenes durante los procedimientos.¹¹ Estos resultados son diferentes a los del actual estudio, puesto que el 100 % se coloca cubrebocas y se lava las manos, y la realización de la asepsia de las líneas de infusión se realiza en un 97 %.

Conclusión

Podemos concluir que encontramos una aplicación de los procedimientos de mantenimiento de CVC (curación, heparinización, toma de productos sanguíneos, cambio de líneas de infusión) en forma oportuna y suficiente, lo que repercute en la disminución del riesgo de complicaciones del CVC, como infección y oclusión. Probablemente los resultados fueron diferentes a los de otros estudios, ya que las UTMO pediátricas cuentan con características específicas de construcción y aislamiento, así como con personal de enfermería capacitado en la atención al paciente.

Las recomendaciones son que siempre que se aplique un procedimiento para el mantenimiento del CVC se realice con la técnica de procedimiento especificada en los protocolos, haciendo énfasis en que debe ser con técnica estéril, utilizando cubrebocas, guantes estériles y bata, la capacitación y supervisión continua y constante del personal de enfermería, que las unidades hospitalarias cuenten con el material y equipo suficiente para realizar cada técnica, así como llevar a cabo evaluaciones de la aplicación de los procedimientos en forma periódica para realizar modificaciones.

Referencias

1. Carrero-Caballero MC, García-Velasco S, Sánchez-Morago N. Actualización enfermera en accesos vasculares y terapia. Madrid: Ediciones DAE; 2008. Disponible en: <http://www.mysearchresults.com/search?fi=&s=4&cat=&l=&c=3514&t=01&q=.+Actualizaci%C3%B3n+enfermera+en+accesos+Vasculares+y+terapia+Intravenosa+cap.+9+Complicaciones+e+internet> [Consultado el 04/06/2014].
2. Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. Trasplante de médula ósea. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/patientinstructions/000156.htm> [Consultado el 05/06/2014].
3. Hospital Universitario Reina Sofía. Guía de cuidados de accesos venosos centrales del Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba: Hospital Universitario Reina Sofía; sin año. http://www.hispasante.be/documentacion/guias/enfer/Manual_cuidados_accesos_venosos_centrales.pdf [Consultado el 04/06/2014].
4. Hospital Regional Rancagua. Protocolo de manejo de vías venosas centrales en Hospital Regional Rancagua, Chile. Disponible en: <http://www.hospitalrancagua.cl/antigua/calidad/Calidad> [Consultado el 06/06/2014].
5. Comité de Control y Prevención de Infecciones Intrahospitalarias. Manual de Protocolos y Procedimientos de Enfermería CIH. Marzo de 2012, p. 33. Disponible en: http://www.comef.com.uy/pub/protocolos_normativas/Manual%20CIH%20Marzo%202012%20-%20Anexo%20III.pdf [Consultado el 08/06/2014].
6. Asociación de enfermería de equipos de terapia intravenosa ETI [sitio de Internet] <http://www.asociaciondeenfermeriaeti.com/revista/revista-eti-cuatrimestre-4-2008/%E2%80%944-mayo-agosto-2009> [Consultado el 04/06/2014].
7. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5268977&fecha=18/09/2012 [Consultado el 11/06/2014].
8. Secretaría de Salud. Manual de operaciones de procedimientos específicos de la clínica de catéteres. Mayo de 2012. Disponible en: <http://iso9001.inr.gob.mx/Descargas/iso/doc/MOP-DQ-01.pdf> [Consultado el 09/06/2014].
9. [Revista] Trauma. Reducción del riesgo de complicaciones relacionadas con los catéteres venosos centrales: una propuesta para mejorar la seguridad del paciente. Trauma. 2013;24(3). Disponible en <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v24n3/contenido-9.html> [Consultado el 07/06/2014].
10. Bacilio-Pérez DA, Villalobos-Vargas JF [tesis de licenciatura]. Nivel de conocimiento y cuidado que brinda la enfermera al paciente con CVC en unidades de cuidados críticos del Hospital Belen de Trujillo, 2013. Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2013. Disponible en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/235/1/BACILIO_DIANA_NIVEL_CONOCIMIENTO_ENFERMERA.pdf [Consultado el 04/06/2014].
11. Rios-Zamora RC, Gastelum Parra C, Rivas Llamas JR, Murillo-Llanes J, Uzeta-Figueroa MC. Estado actual del conocimiento en el manejo de los catéteres centrales por el personal de enfermería en el Hospital General de Culiacán. Disponible en: <http://hgculiacan.com/revistahgc/archivos/Archivos%20de%20Salud%2006-Estado%20actual%20del%20conocimiento.pdf> [Consultado el 08/06/2014].

Cómo citar este artículo:

García-Rivero C, Aguilar EM. Mantenimiento del catéter venoso central en la unidad de trasplante de médula ósea. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2015;23(3):157-62.