



Management and use of medicines by central venous catheter to critically ill patients

Manejo y uso de medicamentos por catéter venoso central a pacientes en estado crítico

Nicolás Santiago-González,¹ Enrique Cruz-García,¹ Clara Ávila-Salazar,¹ María J. Ortiz-Flores,¹

Abstract

Introduction: the management and use of medicines is a critical system in patient safety, to provide a safe pharmacotherapeutic.

Objective: to describe the management and use of medicines by central venous catheter to critically ill patients.

Material and methods: descriptive and cross-cutting study. The sample was non-probabilistic, of 70 critically ill adult patients, to evaluate the management and use of drugs by central venous catheter, in intensive therapy, hospitalization and emergencies. Direct observation was made with a guide based on 3 items and the data were analyzed with the SPSS statistical package version 22.

Results: the management and use of drugs with 98.7% compliance was evaluated in terms of the use of lumens of the central venous catheter 92% appropriate compliance was identified, finding the use of distal and proximal lumen with inverted infusions; in addition, the quality indicator presented 82% with omissions in intermittent medicine labeling, dates in infusion equipment and 3 way keys. The technical quality in the management and use of medicines by central venous catheter was: inadequate 40%, regular 34.3% and adequate 25.7%.

Conclusion: according to the quality results, improvement should be trained and promoted from standardizing the use of lumens to minister medicines, strengthen the labeling of intermittent drugs and labeling dates, as it impacts the patient safety system.

Key words: drug ministering, quality, central venous catheter, critical patient.

Citación: Santiago González N., Cruz García E., Ávila Salazar C., Ortiz Flores MJ. Manejo y uso de medicamentos por catéter venoso central a pacientes en estado crítico. Rev Enferm Neurol. 2019;18(2):pp. 65-71.

Correspondencia: Nicolás Santiago González
E-mail: nicosantiago21@hotmail.com

Recibido: 10 de enero 2019
Aceptado: 28 de marzo 2019

¹ Hospital Regional de Alta Especialidad Ixtapaluca, México.



Resumen

Introducción: el manejo y uso de medicamentos es un sistema crítico en la seguridad del paciente, para proporcionar una farmacoterapéutica segura.

Objetivo: describir el manejo y uso de medicamentos por catéter venoso central a pacientes en estado crítico.

Material y métodos: estudio descriptivo y transversal. La Muestra fue no probabilística, de 70 pacientes adultos en estado crítico, para evaluar el manejo y uso de medicamentos por catéter venoso central, en terapia intensiva, hospitalización y urgencias. Se realizó observación directa con una guía basada en 3 rubros y se analizaron los datos con el paquete estadístico SPSS versión 22.

Resultados: se evaluó el manejo y empleo de los medicamentos con cumplimiento de 98.7%, en cuanto a la utilización de lúmenes del catéter venoso central, se identificó cumplimiento adecuado 92%, encontrando el uso de lumen distal y proximal con infusiones invertidas; asimismo, el indicador de calidad presentó 82%, con omisiones en etiquetado de medicinas intermitentes, fechas en equipos de infusión y llaves de 3 vías. La calidad técnica en el manejo y uso de medicamentos por catéter venoso central fue: inadecuada 40%, regular 34.3% y adecuada 25.7%.

Conclusión: conforme a los resultados de calidad se debe capacitar e impulsar la mejora a partir de estandarizar el uso de lúmenes para ministrar medicamentos, reforzar el etiquetado de fármacos intermitentes y rotulación de fechas, ya que impacta en el sistema de seguridad del paciente.

Palabras clave: ministración de medicamentos, calidad, catéter venoso central, paciente crítico.

Introducción

La terapia de infusión incluye entre otros, procedimientos de instalación, manejo y retiro del catéter, que el personal de enfermería realiza de manera frecuente, además que interviene en el plan médico-terapéutico, es responsable de mantener un nivel de experiencia y conocimientos específicos para proporcionar los cuidados necesarios indicados en el plan terapéutico y en atención a las condiciones particulares de cada paciente.¹

Acorde a estadísticas de la Organización Mundial de la Salud se produce una muerte diaria por errores de medicación sólo en Estados Unidos de Norteamérica, en cuanto a

daños aproximadamente se establece que se da en 1,3 millones de personas durante el año, se estima que en eventos adversos relacionados con la medicación los países de ingresos bajos y altos tienen cifras similares. Se calcula que el costo mundial asociado a los errores de medicación es de US\$ 42 000 millones al año. Dentro de esta iniciativa se requiere que se tomen medidas prioritarias con la finalidad de reducir daños y errores en la medicación. El objetivo principal es mejorar este proceso, incluida la prescripción, dispensación, administración, seguimiento y uso.²

En 2011 la prevalencia de infecciones asociadas a la asistencia y el uso de antimicrobianos, reveló que el 40% de las infecciones primarias del torrente sanguíneo se relacionaron con un catéter venoso central.³ Un estudio de casos y controles en pacientes en estado crítico encontró que la infección nosocomial del torrente sanguíneo estaba asociada con una mayor mortalidad, estancia hospitalaria en cuidados intensivos y gasto económico.⁴

El catéter venoso central cuenta con dos o tres lúmenes para administrar múltiples infusiones y evitar interacciones o incompatibilidades entre estos; sin embargo, la estandarización del uso de cada lumen no está establecida. Se ha sugerido el lumen distal para medición de la presión venosa central y el lumen medial para nutrición parenteral.⁵

El indicador de calidad “manejo y control de venoclisis instaladas” es aplicable al uso de un catéter venoso central, ya que mide acciones que influyen en el control de calidad de la administración de medicamentos.⁶

El paciente en estado crítico presenta alteraciones fisiopatológicas, que alcanzan un nivel de gravedad que representan una amenaza real o potencial para su vida y que al mismo tiempo es susceptible de recuperación.⁷ Por lo que, requiere de un catéter venoso central para administrar múltiples infusiones (vaso-activas, sedación, analgesia, nutrición, hemoderivados, entre otros) y diversos medicamentos de forma intermitente para favorecer su terapéutica, disminuyendo los riesgos de eventos adversos.

El paciente crítico tiene diversas necesidades farmacológicas por lo que se realiza una clasificación institucional para el uso de los lúmenes y para las infusiones de acuerdo al tipo de catéter, incompatibilidad o sinergia y juicio clínico del personal de enfermería.

Debido a esto se implementa como medida de seguridad, un sistema de medicación que permita una farmacoterapia segura, a través de la identificación oportuna de los riesgos asociados a la medicación, su análisis e implementación o mejora de los procesos, con barreras de seguridad para prevenirlos a través del estándar MMU: manejo y uso de medicamentos. En su apartado 8.1: La administración de medicamentos incluye un proceso para verificar que sea correcta de acuerdo a la prescripción, siendo considerado como estándar indispensable, con apego a la acción esencial de seguridad del paciente número 3: Seguridad en el proceso de medicación.

El cumplimiento de los estándares representa la calidad técnica que emplean los profesionales en el manejo y uso del catéter venoso central, conforme a Luft y Hunt la calidad es el grado con el cual los procesos de la atención médica incrementan la probabilidad de resultados deseados por los pacientes y reduce la probabilidad de resultados no deseados, de acuerdo al estado de los conocimientos médicos.⁸ Por lo que, el objetivo del estudio fue: describir el manejo y uso de medicamentos por catéter venoso central a pacientes en estado crítico.

Material y métodos

Estudio de tipo descriptivo y transversal. Como universo de estudio fue un hospital de tercer nivel, la población estuvo integrada por pacientes con una condición de salud grave, que cumplieron los criterios para colocación y mantenimiento de un catéter venoso central. La unidad de análisis se integró por pacientes adultos de terapia intensiva, terapia intermedia, hospitalización y urgencias, con catéter venoso central. Se trató de una muestra no probabilística con $n=70$.

Los investigadores fueron los encargados de observar a los pacientes en estado crítico para evaluar el manejo y uso de medicamentos por catéter venoso central. Se utilizó una guía de observación directa basada en 3 rubros: el estándar “manejo y uso de los medicamentos” (8 ítems) del modelo de seguridad del paciente del Sistema Nacional de Certificación de Establecimientos de Atención Médica, el uso de lúmenes del “manual de enfermería de tratamiento intravenoso” (4 ítems) y el indicador de calidad manejo y control de venoclisis instaladas” (6 ítems), ya que, evalúa los principios del procedimiento para la ministración de soluciones parenterales para prevenir infecciones asociadas a la terapia de infusión. Consta de 18 ítems y se estratificó su cumplimiento para determinar la calidad técnica, considerando que el 100% equivale a un manejo de calidad adecuado, 17 es regular, y menor a 16 es inadecuado. Se realizó la captura de los datos en una base a través del paquete estadístico SPSS versión 22.

Se hizo análisis estadístico descriptivo de las variables demográficas con medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes de los diferentes indicadores, se obtuvo la

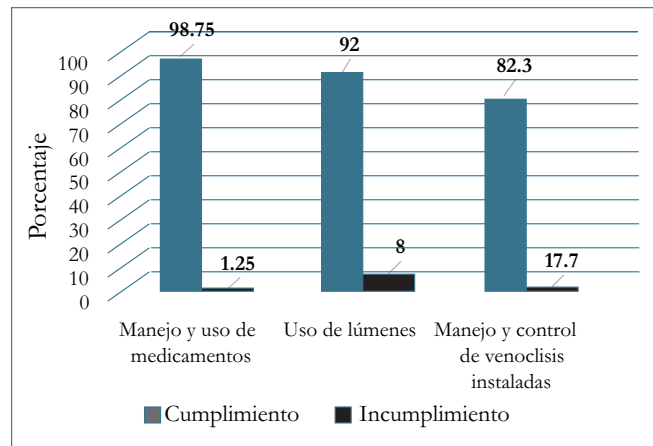
prevalencia de tipos y zonas de colocación de catéter venoso central, se evaluó la frecuencia de cumplimiento para determinar el porcentaje de calidad en el manejo y uso de los medicamentos. El protocolo se realizó con apego a la declaración de Helsinki, al ser epidemiológico sólo requirió consentimiento informado verbal y fue aprobado por el Comité de Investigación del hospital en donde se realizó el estudio.

Resultados

El estudio se realizó en 43 hombres (61.4 %) y 27 mujeres (38.6 %), entre 18 y 88 años de edad, con media de 46 y moda de 33 años. Las áreas fueron terapia intensiva 15.6% terapia intermedia 30 %, hospitalización 51.5 % y urgencias 2.9 %.

En cuanto a los tipos de catéter se identificaron: subclavio derecho: 68.5%, subclavio izquierdo 12.9%, yugular derecho 12.9% y yugular izquierdo 5.7%. Los números de lúmenes de catéteres correspondieron a bilumen 52.8% y trilumen 47.2%.

Gráfica 1. Calidad en la administración de medicamentos.



Se estaba utilizando el catéter venoso central en el 100% de los pacientes estudiados; sin embargo, debido a la terapéutica individual del paciente, algunos lúmenes no estaban en uso por lo que se encontraban cerrados y heparinizados, para lo cual en el estudio se designó “no aplica” asignando 1 punto, debido a que impactaría el resultado final en caso de omisión del mismo.

Se realizó evaluación de la calidad conforme a tres criterios establecidos en el instrumento (gráfica 1):

1. “Manejo y uso de los medicamentos, estándar MMU.8.1”: con cumplimiento del 98.75%.
2. “Uso de lúmenes”: En el 92% de los pacientes se observó el cumplimiento de uso de lúmenes según políticas institucionales, mientras que en el 8% se identificó el uso de lumen distal y proximal con infusiones invertidas respecto a la infusión de medicamentos.
3. Indicador de calidad “Manejo y control de venoclisis instaladas”: Cumplimiento del 82.3%, con falta de cumplimiento en etiquetado de medicamentos intermitentes y fechas en equipos de infusión, así como en llaves de 3 vías.

Al evaluar la calidad técnica con base en el cumplimiento total de los *ítems* en la administración de medicamentos por catéter venoso central en pacientes en estado crítico, se encontró que 60% oscila en nivel regular y adecuado (tabla 1).

Discusión

El estándar MMU.8.1 manejo y uso de los medicamentos, fue el de mayor cumplimiento debido a la difusión de la acción esencial de seguridad del paciente número 3 seguridad en el proceso de medicación, cuyo objetivo es fortalecer las acciones relacionadas con la administración de medicamentos, a través del cumplimiento de los correctos (identificación del paciente, prescripción, caducidad, dosis, vía de administración, velocidad de infusión, hora y frecuencia, concluyendo con la documentación) para prevenir errores que puedan dañar a los pacientes derivados del proceso de medicación.^{6,9}

El manejo de lumen se realiza conforme a las necesidades terapéuticas del paciente, el tipo de catéter, la experiencia y nivel académico de la enfermera.

En el 10% de los pacientes el lumen

Tabla 1. Evaluación de calidad técnica

Nivel de calidad	Frecuencia	Porcentaje %
Adecuado	18	25.7
Regular	24	34.3
Inadecuado	28	40.0
Total	n=70	100.0

Fuente: Guía de observación del manejo y uso de medicamentos por catéter venoso central a pacientes en estado crítico.

proximal se utilizaba para infundir solución de base. El lumen proximal de un catéter venoso central debe ser exclusivo para la infusión de medicamentos vasopresores o en el caso de contar con un catéter bilumen, se reservará para la ministración de sedación o cualquier otro medicamento de alto riesgo que aparte de tener interacciones farmacológicas con otros medicamentos, se requiera de la ministración exacta y controlada. La infusión invertida puede ocasionar necrosis tisular por vasoconstricción, además, al infundir simultáneamente distintas perfusiones incompatibles a través de lúmenes separados se debe tomar en cuenta dependiendo del diámetro y ubicación de la punta en la vena cava superior.^{5,10}

La importancia de reservar los lúmenes para medicación exclusiva radica en que existen fármacos que presentan inactivación o sinergia o inclusive soluciones hipertónicas que aumentan el riesgo de infección en el paciente. El personal tiene en cuenta la importancia de esto y es mínimo el porcentaje que no ministra la medicación adecuada por el lumen medial. En el 97% de los casos, se utilizó el lumen medial para la infusión de nutrición parenteral total, según el caso, sedación y/o analgesia; esto en concordancia con la NOM-022-SSA3-2012. Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión a través de un catéter venoso central y que requieran mayor precisión en su ministración.¹¹

El lumen distal es el más utilizado, con frecuencia, pues es el que más fármacos o infusiones une, debido a la exclusividad del lumen proximal o medial. En el 84% de los casos, se utilizó el lumen distal para la infusión de solución de base.

Cuando se habla de calidad no se debe dejar de lado etiquetar con propiedad los medicamentos y soluciones infundidas, acción que se

omite debido a la premura, sobrecarga laboral o simplemente porque no se cree necesario en la medicación intermitente, cuando es una acción que no sólo mejora la seguridad del paciente, sino que está descrita en un indicador de calidad del cuidado enfermero. Es importante destacar que los errores de medicación son una de las causas más comunes de los acontecimientos adversos ligados a la atención médica.¹² El no contar con un membrete propicia confusiones respecto al medicamento que se está infundiendo y a la dosis del mismo, sin conocer quién lo realizó en caso de que se requiera una aclaración; esto disminuye que su manejo sea el adecuado. Por lo tanto, la alianza mundial por la seguridad del paciente, recomienda como puntos fundamentales una adecuada planificación de la disponibilidad, acceso, prescripción, preparación, distribución, etiquetado, verificación, administración y control de los medicamentos, de tal modo, que se pueda evitar y eliminar los posibles eventos adversos.¹³

Respecto al indicador de calidad, en el 18% se encontraron deficiencias y omisiones conforme a las variables de estudio, luego, existe la necesidad de implementar acciones de mejora. La gestión de la medicación abarca el sistema y los procesos que emplea una organización para administrar farmacoterapias a sus pacientes, por ende, se requiere una participación multidisciplinaria y coordinada del personal.^{9,14}

Conclusiones

Los datos demuestran que el personal de enfermería brinda un cuidado de calidad encuancto a los aseos de identificación del paciente, así como los relacionados con los correctos en la administración de medicamentos; aspectos fundamentales en la práctica; no obstante, se presentan diferencias de

manejo en los lúmenes de los catéteres y una falla en cuanto al etiquetado de la medicación intermitente, esto impacta en el sistema de seguridad.

En consecuencia, es elemental elaborar un instrumento de evaluación de la calidad para la administración de medicamentos por catéter venoso central basado en estándares e indicadores de calidad, esto representaría la estandarización del manejo del catéter venoso central. Se propone el uso de un diagrama visual titulado “manejo de lumen catéter venoso central” para el manejo correcto en la administración de medicamentos en pacientes en estado crítico. 🌐

Manejo de lumen Catéter Venoso Central

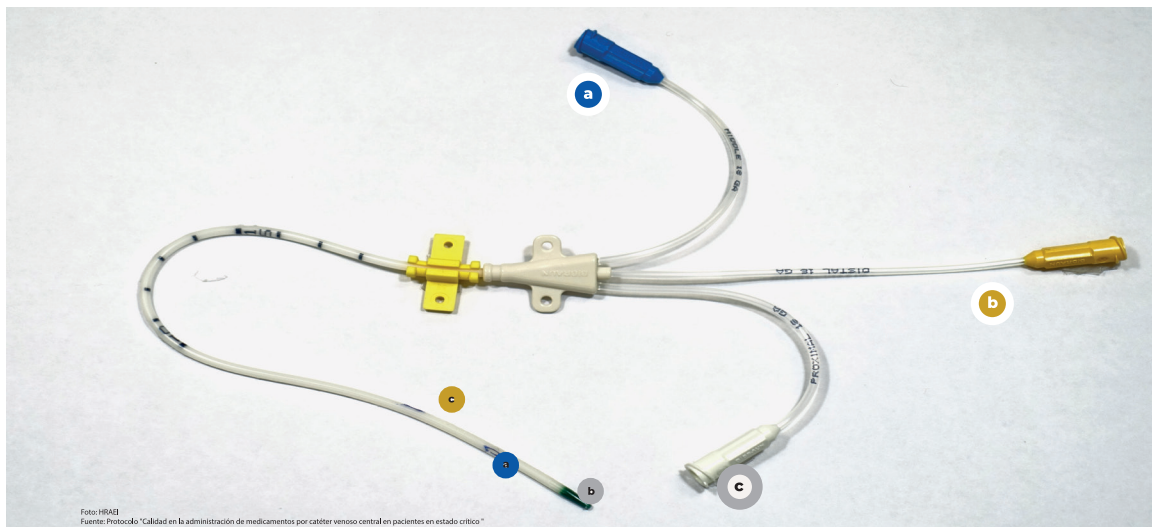


Foto: HRAE1
Fuente: Protocolo "Calidad en la administración de medicamentos por catéter venoso central en pacientes en estado crítico"

a

Lumen Medial (18 g)

Nutrición parenteral

Otros Usos:

- Sedación, analgesia y/o bloqueador neuromuscular

b

Lumen distal (16 g)

Solución de base/ Medicación de PVC
Medicación intermitente/ Infusión de alto volumen

Otros Usos:

- Transfusión
- Toma de muestras
- Sedación y analgesia (si se administra nutrición parenteral)

c

Lumen proximal (18 g)

Vasopresor / Vasodilatador /Inotrópico

Otros Usos:

- Transfusión y toma de muestras (si no tiene infusión de vaso-activos)

Recomendaciones

- **Evitar** incompatibilidades farmacológicas.
- **Membretar** todo medicamento intermitente y/o solución infundida.
- **Etiquetar** equipos de infusión con fecha, turno y nombre de quien instala.
- **Utilizar** extensión y llaves de 3 vías en caso necesario y etiquetar con cinta.
- **Al rotular** con marcador indeleble será sobre el carrete.
- **En catéter bilumen** seguir las recomendaciones para distal y proximal.
- **Heparinizar lumen** cuando ya no se utilice y cada 7 días.
- **Lavar lumen** al finalizar transfusión.



www.hraei.gob.mx



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
ESTAPALUCA

Referencias

1. **Victoria Ochoa R.** Recomendaciones específicas para enfermería sobre el proceso de terapia endovenosa. *Rev CONAMED* 2018;9:71-81.
2. **Organización Mundial de la Salud.** [Internet] marzo 2017. [Consultado 7 junio 2019] Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/detail/29-03-2017>
3. **Hopkins S, Shaw K, Simpson L.** English national point prevalence survey on healthcare associated infections and antimicrobial use, 2011: preliminary data. Health Protection Agency, 2012.
4. **Sánchez-Arzate KI, Molina-Méndez FJ.** Estado actual del catéter venoso central en anestesiología. *Rev Mex Anestesiol* 2014;37(S1):138-45.
5. **Philips Lynn Diane.** Manual de enfermería de tratamiento intravenoso. 4ª. edición, editorial Mc Graw Hill, 2009.
6. **Consejo de Salubridad General.** Modelo de seguridad del paciente del SiNaCEAM; Estándares para implementar el modelo en hospitales 2015. [Internet] Edición 2018 p.68 [Consultado 7 junio 2019] Disponible en: http://www.csg.gob.mx/descargas/pdf/certificacion-establecimientos/modelo_de_seguridad/hospitales/
7. **Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.** Breve historia de la medicina intensiva. El paciente crítico. [Internet] junio 2017. [Consultado 7 junio 2019] Disponible en: <http://www.ics-aragon.com/cursos/enfermo-critico/pdf/00-00.pdf>.
8. **Luft H, Hunt S.** Evaluating individual hospital quality through outcome statistics. *JAMA* 1986; 255:2780.
9. **Consejo de Salubridad General.** Acciones esenciales para la seguridad del paciente. [Internet] Septiembre 2017 [Consultado 7 junio 2019] disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5496728&fecha
10. **Integración, Subsecretaría, Desarrollo del Sector Salud.** Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. [Internet] Edición 2012 [Consultado 7 junio 2019] p.68 Disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/protocolo_
11. **Diario Oficial.** NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. [Internet] Septiembre 2012 [Consultado 7 junio 2019] Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/doctos/NOM-022-SSA3-2012.PDF>
12. **Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS.** To err is human: building a safer health system. Committee on Health Care in America. Institute of Medicine. Washington (DC) National Academy Press, 1999.
13. **Contreras Guerra DJ.** Las nueve soluciones para la seguridad de los pacientes. OMS. [Internet] 2015 [Consultado 7 junio 2019] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/>
14. **Estándares para la acreditación de hospitales de la Joint Commission International** [Internet] 4a. edición. 2011. [Consultado 7 junio 2019] Disponible en: <http://www.hca.es/huca/web/contenidos/servicios/dirmedica/almacen/calidad/>