

# Prevalencia de infección en pacientes con catéter venoso central

Juan Carrión Zambrano<sup>1</sup>, Stefanía Serrano Olmedo<sup>2</sup>, Saúl Quiroz Hernández<sup>1</sup>.

*Servicio de Cirugía, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca, Ecuador*

## Resumen

**Introducción.** El uso de los catéteres venosos centrales se fundamenta en obtener un acceso seguro para la administración de fluidos, drogas, nutrición parenteral y medición de la presión venosa central en pacientes hospitalizados. Existen varios factores predisponentes para el desarrollo de infecciones asociadas al catéter que son propios de cada institución por lo que el objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de la infección de catéter venoso central en pacientes hospitalizados en un hospital público de la ciudad de Cuenca, Ecuador.

**Material y métodos.** Estudio de corte transversal realizado en el Hospital Vicente Corral Moscoso entre el período de marzo de 2012 a marzo de 2013. Se registraron todos los pacientes que requirieron el uso de una vía central. Se registraron los casos de infección positiva en pacientes con expediente completo, con infección referida en el expediente clínico y con cultivo positivo reportado.

**Resultados.** La muestra fue de 419 pacientes que requirieron de catéter venoso central, de los cuales 41 pacientes presentaron infección (9.78%). La mayor incidencia en el servicio de Medicina Interna con 15 casos (36.58%), en Emergencia 10 casos (24.39%), Terapia Intensiva 9 casos (21.95%) y Cirugía 7 casos (17.07%). El germen aislado con mayor frecuencia es el *Estafilococo Coagulasa* negativo.

**Conclusión.** Prevalencia de infección en catéter venoso central del Hospital Vicente Corral Moscoso fue de 9.78% que es igual a la prevalencia reportada en otros estudios.

**Descriptores DeCS:** catéter venoso central, infección, cirugía.

## Prevalence of infection in patients with central venous catheters

### Summary

**Background.** The use of central venous catheters is based on secure access to the administration of fluids, drugs, parenteral nutrition and measurement of central venous pressure in hospitalized patients. There are several predisposing factors for the development of catheter-associated infections that are specific to each institution so the aim of this study was to determine the prevalence of central venous catheter infection in hospitalized patients in a public hospital in the city of Cuenca, Ecuador.

**Material and methods.** The present study is cross-sectional descriptive. It was held at the Vicente Corral Moscoso Hospital between the period: March 2012 to March 2013. We recorded all patients requiring the use of a central line. We recorded positive infections in patients with complete file, with infection referred to in the clinical record and reported positive culture.

<sup>1</sup> Médico Residente de Posgrado de Cirugía de la Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador

<sup>2</sup> Médico Residente Asistencial del Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, Ecuador.

#### Correspondencia:

Juan Carrión Zambrano

Correo Electrónico: juanmau\_301180@hotmail.com

Teléfono: [593]99 335 8014

Paseo de los Cañaris 1-67 y Rumiñahui. Totoracocha

Código postal EC010108

Cuenca, Ecuador.

Fecha de Recepción: 1/4/2013

Fecha de Aceptación: 26/8/2013

*Rev Med HJCA* 2013;5(2):120-24

doi: 10.14410/2013.5.2.120

**Results.** *The sample consisted of 419 patients who required central venous catheter, of which 41 patients were infected (9.78%). The higher incidence in Internal Medicine service with 15 cases (36.58%), in Emergency 10 cases (24.39%), Intensive Unit 9 cases (21.95%) and Surgery service 7 cases (17.07%). The most frequently isolated microorganism was coagulase-negative staphylococci.*

**Conclusion.** *Prevalence of central venous catheter infection at the Vicente Corral Moscoso Hospital was 9.78% which is equal to the prevalence reported in other studies.*

**Keywords:** *central venous catheter, infection, surgery.*

## Introducción

Los catéteres vasculares centrales son dispositivos que nos permiten el acceso al torrente sanguíneo a nivel central, principalmente utilizados en la administración de medicamentos, fluidoterapia, nutrición parenteral total, monitorización hemodinámica o hemodiálisis. Se estima que más del 80% de los pacientes hospitalizados han llevado en algún momento un catéter intravascular, periférico o central durante su ingreso [1-3]. Existen múltiples accesos del catéter venoso central, de los cuales los más comúnmente utilizados son el acceso a través de la vena subclavia, yugular o femoral. Por la alta incidencia de utilización de catéter venoso centrales es importante establecer las principales complicaciones relacionadas con la inserción de los mismos, así como los factores que contribuyen a su desarrollo. Las principales complicaciones relacionadas con la inserción de catéteres venosos centrales se dividen principalmente en: mecánicas e infecciosas, destacando las infecciosas por su impacto en la morbimortalidad y por los costos hospitalarios asociados, con tasas de mortalidad atribuible que oscilan entre un 20-35%, con prolongación de la hospitalización (media de 7 días) [5-8]. El instituto Estadounidense CDC (por sus siglas en inglés: Center for Disease Control), establece los tipos de infección asociada al catéter citados en

la tabla 1 [8]. En general las infecciones asociadas al catéter pueden ser locales o sistémicas y éstas últimas suelen ser las de mayor interés ya que derivan en complicaciones graves tales como endocarditis, meningitis, osteomielitis o shock séptico [9-10]. La colonización del catéter intravenoso se produce desde la piel y es producida por diversos factores como: número de lúmenes del catéter, tipos de adaptadores, el tiempo de permanencia de la vía central, el tipo de soluciones intravenosas administradas, el material de fabricación, la ubicación (mayor frecuencia de complicaciones infecciosas en CVC femorales y yugulares frente a subclavia), el tipo de inserción y otras características propias del paciente [10]. La tunelización del catéter reduce significativamente la incidencia de infecciones.

En cuanto al patógeno causante de la infección de catéter venoso central en más del 75% de los casos suele corresponder a un microorganismo gram positivo, luego con el 10 al 15% por gram negativos y finalmente el 5 al 10% por levaduras [11-13]. Por esta razón, se hace imprescindible conocer la realidad de la infección de los catéteres venosos centrales utilizados en nuestra institución, ya que la incidencia de infecciones nosocomiales relacionadas con los mismos es variable. De acuerdo a un estudio español que determino la prevalencia de infecciones nosocomiales (EPINE) de 2010, la bacteriemia relacionada con el catéter venoso central es la cuarta infección nosocomial más frecuente, con una prevalencia de alrededor de 2 episodios por cada 100 pacientes con CVC [11]. En cuanto a las medidas para disminuir la infección del catéter venoso central, la principal medida y más efectiva es su prevención, de tal manera que el personal médico encargado de la colocación del mismo al tomar medidas estrictas de asepsia y antisepsia, así como en la posterior permanencia del mismo, puede reducir la incidencia de infección hasta en 7 veces [14]. A través de varios estudios dentro de las medidas que han demostrado tener un mayor impacto en la reducción de las infecciones de los catéteres venosos centrales son principalmente la higiene de manos, el uso de barreras asépticas máximas durante la inserción (uso de bata quirúrgica y mascarilla) y

asepsia de la piel del punto de inserción con yodopovidona al 10% o clorhexidina al 2% y ante cada manipulación del mismo.

En cuanto a la vía de acceso del catéter con menor riesgo de infección principalmente por su facilidad de manejo son la vía subclavia a la yugular y ésta a la femoral, la última debe ser utilizada en casos determinados por su elevado riesgo de infección. Así también como el tiempo de permanencia del catéter es un factor causal de infección del mismo, éstos deben ser retirados cuando ya no sean útiles [15]. El diagnóstico de infección de catéter venoso central, debe tenerse siempre la sospecha ante un paciente que inicie fiebre sin causa aparente, astenia descartando siempre otros posibles focos, los principales urinario, respiratorio y el sitio operatorio. El diagnóstico certero de infección proveniente del catéter venoso central consiste en aislar el microorganismo causal, a través de un hemocultivo periférico así también como un hemocultivo de la vía central o en un segmento del catéter. Se establece una alta sospecha de que el catéter venoso sea la causa de la bacteriemia si en el hemocultivo del mismo crece una cantidad de colonias más de cinco veces superior al hemocultivo periférico. Sin embargo el cultivo de la punta del catéter continúa siendo la mejor muestra para determinar si la infección procede del catéter, la cual debe corresponder a más de 15 unidades formadoras de colonias [10]. Además el interés por disminuir la infección de los catéteres venoso centrales tiene relación directa con la necesidad de disminuir los costos hospitalarios, pero principalmente por disminuir la morbilidad y mortalidad del paciente.

El objetivo general de este estudio fue determinar la prevalencia de infección en el catéter venoso central en pacientes ingresados en el Hospital Vicente Corral Moscoso durante el período marzo de 2012 a marzo de 2013 en las áreas de medicina interna, cirugía general, terapia intensiva y emergencia.

## Material y métodos

Mediante un estudio transversal en el hospital Vicente Corral Moscoso dentro de las áreas de medicina interna, cirugía

general, terapia intensiva y emergencia, en el período establecido entre marzo 2012 y marzo 2013.

El universo de estudio correspondió a todos los pacientes que requirieron la colocación de un catéter venoso central.

Las variables que incluyeron en el estudio fueron:

*Variable independiente:* catéter venoso central: dentro del grupo de estudio se utilizó siempre un catéter venoso central de 2 lúmenes, de material de silicón de 25 cm y con un diámetro de 7 Fr.

*Variable dependiente:* infección de catéter venoso central: definida como la punta de catéter presente un resultado de cultivo positivo.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes que necesitaron colocación del catéter venoso central, registrados y hospitalizados dentro del período de estudio, con cultivo de punta de catéter, que en su historia clínica estuviese referida la infección la cual debía ser diagnosticada por su médico tratante. Se consultó en el expediente el tipo de germen aislado y tipo de tratamiento recibido. Se procesó la información con estadística descriptiva.

## Resultados

Durante el período de estudio 419 pacientes hospitalizados que requirieron la colocación de un catéter venoso central, de los cuales 41 pacientes (9.78%) desarrollaron y se documentaron infección del catéter. En cuanto al sexo, 19 pacientes mujeres (46.34%). La edad promedio fue de  $46.94 \pm 18.35$  años y en rango de 17 a 87 años. El sitio de inserción del catéter venoso central de los pacientes con infección el 75.4% se les colocó catéter subclavio, al 20.6% supraclavicular y finalmente al 4% yugular posterior. En cuanto al área hospitalaria que requirió el uso de catéter venoso central, el mayor número se encontró en cirugía general con 124 pacientes, luego el servicio de medicina interna con 118 pacientes, emergencias con 103 pacientes, y terapia intensiva con 74 pacientes. En el departamento de cirugía el 60% de los catéteres fueron colocados previo al acto quirúrgico en quirófano. En cuanto al germen aislado en el cultivo del catéter infectado se obtuvieron los siguientes gérmenes: *Estafilococo Coagulasa negativo* se pre-

sentó en 21 casos, *Estafilococo Aureus* en 9 casos, *Pseudomona Aeruginosa* 4 casos, *Proteus Mirabilis* 3 casos, *Klebsiella Neumoniae* 2 casos y *Enterococo Fecali* 2 casos.

En tratamiento empleado en los pacientes con cultivo positivo se reportó el uso de Imipenem, Metronidazol, Ceftriaxona, Vancomicina, Clindamicina, Amikacina y Cotrimoxazol.

## Discusión

### Declaración de los hallazgos principales

El porcentaje general de infecciones en catéteres centrales fue menor al 10%. La mayoría fue en hombres. El promedio de edad fue alrededor de los 47 años. Los servicios en los cuales se presentaron las infecciones con mayor prevalencia fueron medicina interna y terapia intensiva.

La menor incidencia fue en el servicio de cirugía. Del sitio de colocación más de dos tercios de los pacientes tuvieron un catéter con acceso subclavio. Los gérmenes más prevalentes fueron el *Estafilococo coagulasa negativo* y el *Estafilococo aureus*.

### Limitaciones de la investigación

El presente es un estudio descriptivo sin grupo de control, no existen registros de los pacientes que no desarrollaron infecciones en el catéter central. No se tomaron en cuenta factores de riesgo. No se registró en tiempo de permanencia de los catéteres y mortalidad. Un factor de confusión podría ser incluido el lugar de acceso, debido a que es el acceso más puncionado tiene mayor incidencia. Un factor de confusión consiste en los casos no registrados en el expediente clínico por varias razones, adicionalmente los casos en los cuales el cultivo fue negativo a pesar de sintomatología sugestiva y uso profiláctico de antibióticos son un factor de confusión. No se reportan frecuencias de uso de antibióticos por gérmenes.

### Ventajas y Potencialidades de la investigación

Al ser un estudio transversal nos da una excelente visión del campo de trabajo en este aspecto, con lo que podemos diseñar estudios de intervención a futuro. Es el primer reporte epidemiológico zo-

nal que conocemos.

### Ventajas y desventajas en comparación con otros estudios

En la bibliografía internacional se ha determinado al igual que en nuestro estudio que el área de cirugía general como principal servicio que realiza canalizaciones yugulares y subclavias, debido a que han sido canalizadas durante el acto quirúrgico, son de mejor accesibilidad y de fácil hemostasia. Así también estas localizaciones ofrecen ventajas para los pacientes que requieren un soporte nutricional parenteral de largo tiempo, porque el catéter se puede fijar más sólidamente sobre la pared torácica y los movimientos del paciente tienen menor riesgo de desplazarlo. Además el sitio de inserción del catéter tiene relación directa con el porcentaje de infección del mismo ya que varios autores determinaron que los catéteres insertados a través de la vena yugular o femoral se colonizan con mayor rapidez en comparación con los colocados a nivel de la vena subclavio [16], incluso muestran un incremento de hasta 5 veces para las tasas de infección entre el acceso yugular y el subclavio [17, 18]. Aunque el acceso subclavio es el más popular existen desventajas sobre todo con las secuelas de estenosis que provoca, dando un punto negativo para el uso en pacientes en quienes se requiere la confección de una fistula arterio-venosa para tratamientos de hemodiálisis.

El microorganismo más prevalente en la infección de catéter venoso central fueron los Gram positivos, lo cual se coincide en nuestra investigación ya que el *Estafilococo coagulasa negativo* se reporta en cerca de un 51.21%, seguidos de otros Gram negativos [12-14]. El tiempo de permanencia del catéter venoso central es considerado un factor de riesgo en el desarrollo de infección, a nivel de la bibliografía internacional se determinó que la media de tiempo transcurrido entre la inserción del catéter y la infección fue de 11 días, por lo que, según la mayoría de los autores, habría que asociarlo a una infección vía endoluminal predominantemente, por un mayor número de manipulaciones de las conexiones, mientras que las infecciones aparecidas durante la primera semana se relacionarían con la vía exoluminal [19].



Tabla 1  
Complicaciones asociadas al catéter central [8].

| <i>Infeciosas</i>             |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| Tipo                          | Definición  | Manejo  |
| Colonización del catéter      | Cultivo positivo (Método MAKI: > 15 UFC o > 103 por cultivo cuantitativo) en la porción distal  | Cuidados locales y antibioticoterapia oral                        |
| Infección orificio de salida  | Eritema e induración en los 2 cm de piel alrededor del catéter, sin bacteremia y sin purulencia   | Antibioticoterapia IV y retirar catéter si evolución desfavorable |
| Infección del túnel           | Eritema e infección más allá de los 2 cm de igual modo sin bacteremia.  |   |
| Infección bolsillo reservorio | Eritema y necrosis de la superficie del reservorio o exudado purulento en la bolsa subcutánea   |   |
| Bacteremia asociada a la NPT  | Crecimiento de microorganismos hemocultivo con clínica de infección y sin otro foco aparente.   |   |
|                               | Con coincidencia cultivo con la punta de catéter y gradiente > 5.1 de sangre central periférica, sin otra focalidad y con mejoría ante la retirada del mismo. |   |

\* En los accesos no tunelizados se recomienda la retirada de los mismos ante la sospecha, o retirar la NPT hasta su confirmación si el estado del paciente lo permite, y tratamiento antibiótico IV.

| <i>No infecciosas</i>  |  |  |
|--|--|--|
| <b>Mecánicas:</b> neumotórax (1- 10%), canalización arterial (5%), mal posición, perforación vaso o taponamiento cardíaco, trombosis venosa, oclusión del catéter por precipitados lipídicos, oclusión catéter por precipitados cálcicos |  |  |

### Posibles mecanismos

La menor incidencia en el servicio de cirugía probablemente se atribuye a que la mayoría de los catéteres (60%) se colocaron previo al acto quirúrgico en la sala de quirófano, en la cual las medidas de asepsia y antisepsia se extremaron.

### Cambios en las políticas de salud

Se podría implementar un lugar exclusivo para la colocación de catéteres centrales en un área separada fuera de las habitaciones de los pacientes, simulando una colocación con las medidas de asepsia y antisepsia seguidas en quirófano. Así también se recomiendan diversas medidas para el control de la infección del catéter, siendo los principales: lavado de manos antes de cada manipulación, curación del sitio de inserción con Yodopovidona al 10%, curación cada 48 a 72 horas, evitar manipulación excesiva del catéter para disminuir la colonización de los dispositivos, evitar toma de muestras de sangre a través del catéter, fijación del catéter mediante dos puntos de sutura a cada lado.

### Futuras investigaciones

El siguiente paso en esta línea de investigación es realizar un estudio caso-control. El primer grupo consistiría en pacientes con infecciones del catéter y el segundo grupo pacientes sin infecciones entre los cuales se compararían variables para obtener factores de riesgo y de protección, incluyendo la vía de punción de los catéteres.

### Conclusión

En este estudio en 419 pacientes la prevalencia de infección en catéter venoso central en el Hospital Vicente Corral Moscoso fue de 9.78%. El acceso de catéter venoso central con mayor prevalencia fue el acceso por la vena subclavia. El germen más frecuentemente encontrado fue el *estafilococo* coagulasa negativo.

### Abreviaturas

CDC: por sus siglas en inglés: Centre for Disease Control. CVC: catéter venoso central. EPINE: Estudio de Prevalencia de Infecciones Nosocomiales Español.

### Conflictos de Intereses

Los autores no reportan ningún conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

JCZ y SSO realizaron el diseño, JCZ y SQH recolectaron los datos. SSSO y JCZ realizaron el análisis estadístico. JCZ escribió el documento. SSO y SQH realizaron el análisis crítico del artículo. Todos los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final.

### Agradecimientos

Se reconoce a las personas que participaron indirectamente en el estudio tales como los pacientes, como personal técnico, otras en general del Hospital Vicente Corral Moscoso.

### Referencias

- Logston B, Wooldridge K. Infecciones relacionadas a catéteres intravenosos: Bol Med Hosp Inf 2008; 55(6): 341-347.
- Whitman E. Complications associated with the use of central venous access devices. Cur Procc Surg 2010; 13 (4): 311-379.
- Garnacho J, Ortiz C. Diagnóstico y tratamiento de la sepsis por catéter en nutrición parenteral. Nutr Clin Med 2007; 1 (3): 153-62.
- De la Cuerda C, Bretón I, et al. Protocolo para el diagnóstico y tratamiento de las infecciones relacionadas con el catéter en el paciente con nutrición parenteral domiciliaria. Rev Clin Esp 2005; 205 (8): 386-391.
- Polderman K, Girbes A. Central venous catheter use. Part 1: mechanical complications.



- Intensive Care Med 2002; 28: 1-17.
6. Polderman K, Girbes A. Central venous catheter use. Part 2: infectious complications. Intensive Care Med 2002; 28: 18-28.
  7. Mermel L. Prevention of intravascular catheter-related infections. Ann Intern Med 2011; 132: 391-402.
  8. Kluger D, Maki D. The relative risk of intravascular device related blood stream infections in adults (abstract 1913). In: Programs and abstracts of the 39th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. San Francisco, CA: American Society for Microbiology, 2009: 514.
  9. Gregorie H, Brunchert M, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Am J Infect Control 2011; 39: 31-34.
  10. León C, Ariza J. Guías para el tratamiento de las infecciones relacionadas con catéteres intravasculares de corta permanencia en adultos. Enferm Infecc Microbiol Clin 2004; 22 (2): 92-101.
  11. Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales (EPINE) 2010. [En línea 20/02/13]. Disponible en: [http://www.sempsp-ph.com/sempsph/attachments/327\\_Informe%20EPINE2010%20ESPAÑA.pdf](http://www.sempsp-ph.com/sempsph/attachments/327_Informe%20EPINE2010%20ESPAÑA.pdf)
  12. O'Grady N, Alexander M, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Pediatrics 2009; 110 (5): 21-24.
  13. Buchman A, Moukarzel A, et al. Catheter-related infections associated with home parenteral nutrition and predictive factors for the need for catheter removal in their treatment. JPEN 2010; 18: 297-302.
  14. Stotter A, Ward H, et al. Junctional care: the key to prevention of catheter sepsis in intravenous feeding. JPEN 2007; 11: 159- 162.
  15. Proyecto "Bacteriemia zero". Protocolo de prevención de las bacteriemias relacionadas con catéteres venosos centrales (BRC) en las UCI españolas. [En línea 18/03/13]. Disponible en: [http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/observatorioseguridadpaciente/gestor/sites/PortalObservatorio/es/galerias/descargas/bacteriemiaZero/PROTOCOLO\\_BACTERIEMIA\\_ZERO\\_2009.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/observatorioseguridadpaciente/gestor/sites/PortalObservatorio/es/galerias/descargas/bacteriemiaZero/PROTOCOLO_BACTERIEMIA_ZERO_2009.pdf)
  16. Richet H, Hubert B, et al. Prospective multicenter study of vascular-catheter-related complications and risk factors for positive central-catheter cultures in intensive care unit patients. J Clin Microbiol 2010; 28: 2520-2525.
  17. Plit M, Lipman J, et al. Infecciones por catéteres. Propuesta para un consenso, revisión y pautas. Intensive Care Med 2008; 14: 359-365.
  18. Lazarus H, Creger R, et al. Percutaneous placement of femoral central venous catheter in patients undergoing transplantation of bone marrow. Surg Gynecol Obstet 2000; 170: 403-406.
  19. Sheretz R. Pathogenesis of vascular catheter infection. In: Waldvogel FA, Bisno AL, editors. Infections associated with indwelling medical devices. 3rd ed. Washington: American Society for Microbiology 2000; 111-125.

#### Como citar este artículo:

**Carrión J, Serrano S, Quiroz S. Prevalencia de infección en pacientes con catéter venoso central en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Rev Med HJCA 2013;5(2):120-124.**