
Complicaciones infecciosas por la colocación de catéter venoso central. Casuística de la unidad de cuidados intensivos del hospital “Teodoro Maldonado Carbo”, IEES, 2004 – 2005.

Infectious complications for central venous catheter. Intensive care unit of “Teodoro Maldonado Carbo” hospital, IEES 2004-2005.

Patricio Echenique Arbaíza *
Sebastián Varas García **
Johann Pontón Zambrano ***

RESUMEN

Tipo de estudio: prospectivo, transversal, descriptivo y analítico. **Objetivo:** determinar la incidencia de complicaciones infecciosas por la colocación y permanencia del catéter venoso central (CVC). **Metodología:** estudio realizado en la unidad de cuidados intensivos (UCI) del hospital “Teodoro Maldonado Carbo”, cuyo universo fueron los pacientes que ingresaron a UCI de marzo 2004 a febrero 2005; usando la vena subclavia, yugular y femoral como accesos vasculares. Se incluyeron 78 pacientes con 87 CVCs. Se realizó un cultivo de ambiente en UCI para comparar su microbiología con la encontrada en los segmentos intravasculares (SIV) del CVC. **Resultados:** 27 catéteres presentaron complicaciones infecciosas (31,03%); 14 CVCs colonizados (16,09%), 11 infecciones en el sitio de punción (12,64%). Los cultivos del SIV mostraron la predominancia de *S. aureus*. El cultivo de ambiente reportó: micrococcus, *S. epidermidis* y hongos. **Conclusiones:** complicaciones con mayor incidencia fueron la colonización del catéter (CC) y la infección local del sitio de punción (ILSP). No hubo dependencia entre las variables expuestas ni entre la microbiología del área ni la de los SIVs de los CVCs.

Palabras clave: Catéter venoso central. Complicación infecciosa. Unidad de cuidados intensivos.

SUMMARY

Type of study: prospective, transversal, descriptive, analytic. **Objective:** Determine the incidence of infectious complications due to collocation and permanence of a central venous catheter (CVC) **Methodology:** Study realized in the intensive care unit (ICU) in “Teodoro Maldonado Carbo” hospital. Whose universe were hospitalized patients in ICU. From march 2004 to February 2005; using subclavia, jugular and femoral vein as vascular access. 78 patients were included with 87 CVCs. An environmental culture was realized in the ICU to compare its microbiology with intravascular segments found (IVS) of the CVC. **Results:** 27 catheters presented infectious complications (31, 03%); 14 colonized CVCs (16, 09%), 11 infections in the place of puncture (12, 64%). IVS cultures showed *S. aureus* predominance. Environment culture reported micrococcus, *S. epidermidis* and fungus. **Conclusions:** complications with high incidence were catheter colonization (CC) and local infection in the site of puncture (PSLI). There was not reliance over exposed variables or between microbiology areas neither on IVS of CVCs.

Key words: Central venous catheter. Infectious complication. Intensive care unit.

* Doctor en medicina y Cirugía UCSG – Médico residente del hospital Alcívar

** Doctor en medicina y cirugía UCSG – Médico residente y coordinador de Docencia del IEDYT

*** Médico Universidad de Guayaquil – Médico residente del hospital clínica Kennedy

Introducción

La colocación del CVC es un procedimiento que se realiza en la mayoría de los pacientes ingresados en UCI con el propósito de realizar un óptimo manejo hemodinámico, administrar grandes volúmenes de diversas soluciones, nutrición parenteral, sangre y sus derivados, antibióticos; en general, sustancias que necesitan un gran torrente sanguíneo para diluirse^{17,23}.

Es de conocimiento general que los principales accesos vasculares, como la vena yugular, subclavia, cefálica, basilica, y femoral^{6, 23}, implican un riesgo para el desarrollo de complicaciones infecciosas, como las siguientes: colonización del catéter (CC), infección local en el sitio de punción (ILSP), bacteriemia relacionada a catéter (BRC), tromboflebitis séptica, sepsis², endocarditis e infecciones metastásicas^{18, 21, 22}.

La incidencia de estas complicaciones se produce mediante factores como la indicación para la colocación del CVC (cuadro clínico), el acceso vascular escogido, la técnica empleada, el tiempo de permanencia del catéter, el estado nutricional del paciente y el uso concomitante de antibióticos^{4,20}.

Por lo previamente mencionado, el presente estudio se desarrolló para establecer la incidencia de éstas complicaciones en UCI; para determinar si las variables expuestas juegan un papel importante en cada evento de inserción de un CVC, así como la determinación de/los agente(s) microbianos causales más comunes y su relación con aquellos presentes en el cultivo de ambiente local.

Material y métodos

Este estudio prospectivo, transversal, analítico y descriptivo, realizado en UCI del hospital "Teodoro Maldonado Carbo", de Guayaquil, incluyendo a todos los pacientes que ingresaron a esta unidad entre marzo del 2004 y febrero del 2005, a los que les fue colocado un CVC; se excluyeron a los pacientes que ingresaron con CVC colocado en otro servicio del hospital; a los que no se les realizó control radiográfico post-

punción, y a los que se les colocó CVC por método de recambio en cuerda de piano.

La información se recolectó inmediatamente posterior al procedimiento en una hoja de datos registrando nombre, edad, sexo, biotipo morfológico, sitio de punción (acceso vascular), y número de punciones.

Las variables aplicadas en este estudio fueron: edad, sexo, sitio de inserción del CVC (venas subclavia, yugular, y vena femoral), y número de punciones. Éstas fueron tabuladas porcentualmente y luego relacionadas entre sí, aplicando el test chi cuadrado, con un valor estadísticamente significativo para $p < 0,05$.

Para complementar el análisis de la microbiología de los SIVs cultivados, se realizó un cultivo de ambiente en UCI.

Los catéteres centrales empleados presentaron las siguientes características: multiluz de 2,8 mm de diámetro, 16 cms de longitud con una cubierta de heparina y antibióticos, acompañado con una guía metálica de 0,89 mm y 60 cms de longitud.

Resultados

De los 87 CVCs estudiados, 57 fueron colocados en hombres (65,52%), y 30 en mujeres (34,48%).

Para efectos epidemiológicos, se dividió al universo en los siguientes grupos etarios contenidos en la tabla I.

Grupos	# Catéteres
30 - 40 años	5
41 - 50 años	19
51 - 60 años	18
61 - 70 años	24
>71 años	21

Fuente: departamento de estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo"

Se insertaron la siguiente cantidad de CVCs en los accesos vasculares mencionados, con el número de punciones respectivas, tabla II:

Acceso Vascular*	Total	# Punciones		
		1	2	>3
VSD	55	42	9	4
VSI	19	13	5	1
VYD	9	7	2	0
VYI	3	2	1	0
VFD	1	1	0	0
Total	87	65	17	5

* Vena subclavia derecha (VSD), v. subclavia izq. (VSI), v. Yugular (VYD), v. yugular izq. (VYI).
No hubo complicaciones con la v. femoral derecha.

Fuente: departamento de estadística, hospital "Teodoro Maldonado Carbo"

Se presentaron 27 complicaciones infecciosas (31,03%) del total de 87 CVCs insertados; 17 en hombres (62,96%) y 10 en mujeres (37,03%) que se distribuyeron según se aprecia en la tabla III.

	Tipo	Cantidad	(%)
Mayores	BRC	1	1,10
	Sepsis	1	1,10
Menores	ILSP	11	12,64
	CC	14	16,09

Fuente: departamento de estadística, hospital "Teodoro Maldonado Carbo"

De los 11 pacientes que presentaron ILSP (12,64%), 6 presentaron colonización del SIV (dentro de este grupo se reportó el único cultivo polimicrobiano) las otras 5 ILSP fueron independientes de las colonizaciones del SIV.

El análisis de los SIVs reportó los patógenos que se muestran en la tabla IV:

Monomicrobiano		Polimicrobiano	
Patógeno	# Catéteres	Patógenos	# Catéteres
S. aureus	8	S.aureus, Monilia, Cándida	1
Cándida	1		
Monilia	0		
Klebsiella	2		
Acinetobacter	1		
P. tzetzeri	1		

Fuente: departamento de estadística, hospital "Teodoro Maldonado Carbo"

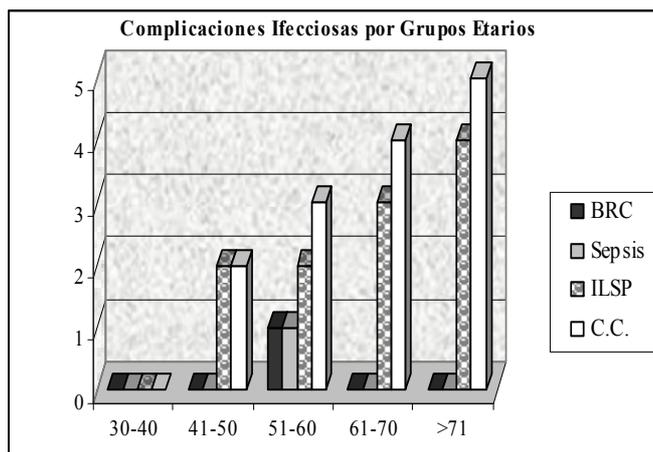
El resultado del cultivo de ambiente en UCI se reporta en tabla V:

Caja Petri	Área	Número de Colonias		
		Micrococcus	S. epidermidis	Hongos
1	Lavamanos	2	6	0
2	Escritorio	3	4	1
3	Cama 1 y 2	4	1	0
4	Cama 4	4	2	1
5	Cama 6	3	2	1
6	Cama 10	1	0	1
7	Junto a cocina	3	4	0
Total		20	19	4

Fuente: autor

Relacionando edad con las complicaciones infecciosas vemos que el grupo de >71 años presentó más complicaciones, seguido de los grupos 61 a 70 años y 51 a 60 años, gráfico I; sin embargo, este hallazgo no mostró significancia estadística.

Gráfico 1 Incidencia de complicaciones infecciosas por grupos etarios



Fuente: autor

Al asociar las complicaciones infecciosas con el acceso vascular se observó que la vena subclavia derecha presentó más complicaciones seguidas de la vena subclavia izquierda, vena yugular derecha, vena yugular izquierda, no presentando significancia estadística. Ver Tabla VI.

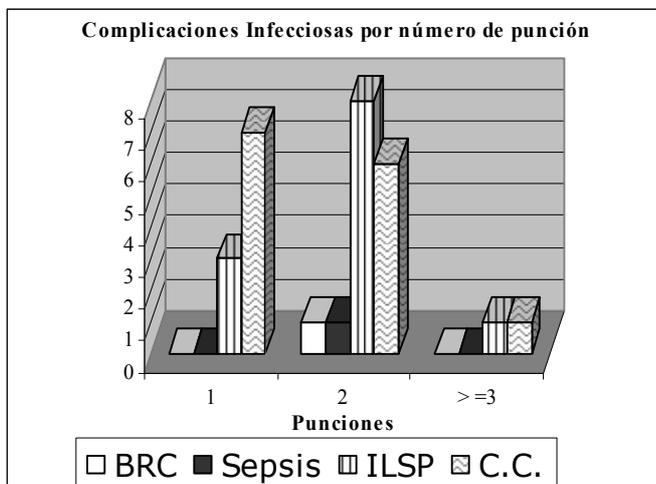
Complicación	Acceso Vascular*			
	VSD	VSI	VYD	VYI
B.R.C.	1	0	0	0
Sepsis	1	0	0	0
I.L.S.P.	9	2	0	0
C.C.	9	4	1	0
Total	20	6	1	0

* Vena subclavia derecha (VSD), v. subclavia izquierda (VSI), v. yugular derecha (VYD), v. yugular izquierda (VYI).
No hubo complicaciones con la v. femoral derecha.

Fuente: autor

Se contabilizaron el número de punciones (1, 2 y 3 o más) para luego relacionarlas con la incidencia de complicaciones infecciosas. Se observó una mayor frecuencia de infecciones en el grupo de 2 punciones (p = 0,08). Gráfico II

Gráfico II. Incidencia de complicaciones infecciosas por número de punción



Fuente: autor

Conclusiones

Al finalizar el estudio se establecieron las siguientes conclusiones:

1. La complicación infecciosa que más se reportó fue la colonización del segmento intra-vascular del catéter^{1, 3, 5, 13}.

2. Si bien en el presente estudio, a mayor edad, mayor fue el número de complicaciones infecciosas en especial la infección local en el sitio de punción (ILSP) y la colonización del SIV del CVC, este hallazgo no es estadísticamente concluyente.
3. La ILSP y la colonización del SIV del CVC se presentaron en mayor número en la vena subclavia que en la yugular, contrario a lo reportado en la literatura donde estas complicaciones son mayores en el acceso yugular debido a la proximidad de este acceso a las secreciones oro-nasales^{14, 15, 25}; esta aparente diferencia con respecto a la evidencia, puede nacer del hecho que en el presente estudio se colocaron menor número de CVCs por acceso yugular.
4. La lógica invitaría a considerar que a mayor número de punciones aumentaría la posibilidad de producir complicaciones infecciosas, sin embargo, esto no ocurrió en el presente estudio¹⁵.
5. Al estudiar la microbiología de la Unidad de Cuidados Intensivos no se encontró una relación entre los patógenos hallados en ésta y los patógenos reportados en los cultivos de los catéteres, por lo que en el presente estudio, se descartó a la microbiología del área como fuente de colonización de los catéteres^{7, 12}.
6. El patógeno causal más frecuente fue staphylococcus aureus⁸, seguido del S. epidermidis, ambas bacterias extensamente documentadas en la literatura como principales agentes etiológicos de complicaciones infecciosas en los CVC^{18, 22}.

Recomendaciones

La manera más eficaz de prevenir y contrarrestar la incidencia de infecciones asociadas a catéter es el apego estricto a los principios universales de antisepsia y esterilidad durante todo el procedimiento que implique la manipulación de un catéter venoso central desde su instalación hasta su retiro^{9, 16}. Para ello es necesario concienciar y capacitar al personal médico y de enfermería para que lleve a cabo el cumplimiento de los protocolos de inserción, manejo rutinario y retiro de los catéteres venosos centrales^{10, 11, 19, 24}.

Referencias bibliográficas:

1. Akali S., Kidir V.: Prospective Surveillance Study for Risk Factors of Central Venous Catheters Related Bloodstream Infections. *Am J Infect Control*, 32, (3): 131 – 134, 2004.
2. Balk R.: Severe and Septic Shock: definitions, epidemiology, and clinical manifestations. *Crit Care Clin*; 179 – 192, 2000.
3. Berenholtz S., Pronovost P., Lipsett P.: Eliminating Catheter-Related Bloodstream Infections in the Intensive Care Unit. *Crit Care Med*, 32: 2014 – 2020, 2004.
4. Blas J.: Cateterismo Venoso Central: complicaciones atribuidas al extremo distal del catéter. *Revista de Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva, Mexico-Mexico*, 18 (4): 123 – 126, 2004.
5. Darouiche R., Raad L., Heard S.: A Comparison of Two Antimicrobial-Impregnated Central Venous Catheters. *N Eng J Med*, 340: 1 – 8, 1999.
6. Echeverría S.: La cateterización Venosa Central en la Fundación Santa Fe de Bogotá - De seguimiento asistencial a indicador de gestión, 2000. <http://anm.encolombia.com/academ24360-caracterizacion1.htm>
7. Freeman B.: *Microbiología de Burrows*. 22ª ed, Ed Interamericana McGraw-Hill, México, Pág. 15 – 16, 1998.
8. Gosbell I.: Diagnosis and Management of catheter-related bloodstream infections due to *Staphylococcus aureus*. *Int Med J, New South Wales-Australia*, 35: 45 – 62, 2005.
9. Grady N.: Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. *Morbidity and Mortality Weekly Report, Atlanta-EEUU*, 51 (10): 1 – 36, 2002.
10. Grady N., Alexander M., Dellinger P.: Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infectious. *CID*, 35: 1281 – 1307, 2002.
11. HiJ K., Veenstra D., Lipsky B.: Use of Maximal Sterile Barriers During Central Venous Catheter Insertion, Clinical and Economic Outcomes. *CID*, 34: 1441 – 1445, 2004.
12. Hoen B.: Diagnostics methods Current Best Practices and Guidelines for identification of difficult-to-culture pathogens in infective endocarditis. *Infect Dis Clin North Am*, 16: 377 – 392, 2002.
13. Lorente L., Galván R.: Incidencias de las Complicaciones Infecciosas en la Cateterización Intravascular. *Med Intensiva*, 27 (4): 224 – 228, 2003.
14. Manzo E.: Abscesos Profundos del Cuello: etiología y patogenia. *Revista de Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva, Mexico-Mexico*, 19 (2): 54 – 59, 2005.
15. McGee D., Gould M.: Preventing Complications of Central Venous Catheterisation. *N Eng J Med*, 348: 1123 – 1133, 2003.
16. Mermel L.: Guidelines for the Management of Intravascular Catheter-Related Infections. *CID, EEUU*, 32: 1249 – 1272, 2001.
17. Morán C., Quintero S.: *Texto de Cirugía Cátedra de Cirugía de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil*; 1ª ed, Ed Poligráfica, Guayaquil-Ecuador, Pág. 13, 1999.
18. Rijnders B., Van Wijngaerden E., Peetermans E.: Catheter-Tip Colonization as a Surrogate End Point in Clinical Studies on Catheter-Related Bloodstream Infection: How Strong Is The Evidence?. *CID*, 35: 1053 – 1058, 2002.
19. Rosenthal V., Guzmán S., Pezzotto S.: Effect of an Infection Control Program Using Education And Performance Feedback On Rates Of Intravascular Device-Associated Bloodstream Infections in Intensive Care Units in Argentina. *Am J Infect Control*, 31: 405 – 409, 2003.

20. Safdar N., Maki D.: Risk of Catheter-related Bloodstream Infection with Peripherally Inserted Central Venous Catheters used in Hospitalized Patients. *Chest*, 128: 489 – 495, 2005.
21. San Juan A., Rodríguez A.: Infecciones por Catéteres Vasculares en Situaciones Habituales. Vol 1, Ed Panamericana, Buenos Aires-Argentina, Cap. 1 – 11, 2002.
22. Sheretz R.: Update on Vascular Catheters Infections. *Current Options in Infectious Diseases*, 17: 1303 – 1307, 2004.
23. Villalobos S.: Cuidados y Generalidades sobre Catéteres Venosos Centrales. *Rev Enferm IMSS*, 11, (1): 29 – 34, 2003.
24. Warren D., Zack J.: The effect of an Education Program on The Incidence of Central Venous Catheter-Associated Bloodstream Infection in a Medical ICU. *Chest*, 126: 1612 – 1618, 2004.
25. www.uninet.edu/tratado/prologo.html. Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos, Capítulo 1.18 –6

Dr. Patricio Echanique Arbaiza
Teléfonos: 593-04-2340731; 097861183
Correo electrónico: patenri54@hotmail.com
Fecha de presentación: 19 de marzo de 2007
Fecha de publicación: 31 de Agosto de 2007
Traducido por: Srta. Nathalie Lerque



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL