

Infecciones relacionadas con el uso de catéter venoso en la unidad de cuidados intensivos pediátricos

Infections related with the use of venous catheter in pediatrics critical care unit

Dr. Héctor Rafael Céspedes Rodríguez; Dra. Odesa Camacho Blanco; Dra. Dania Rodríguez Bencomo; Dra. Yamina Rivero

Hospital Pediátrico "Dr. Eduardo Agramonte Piña" Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo sobre las complicaciones infecciosas relacionadas al uso de catéteres venosos centrales; en 65 pacientes de un mes a 15 años, ambos sexos, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Pediátrico Universitario de Camagüey; desde enero de 1998 a diciembre de 2004.

Las complicaciones infecciosas más frecuentes fueron: la colonización de la punta del catéter en 30 pacientes y la sepsis relacionada con catéter en 20 pacientes, las que se reportaron con mayor frecuencia en las inserciones femorales del catéter (50, 7 %) y cuando la duración del abordaje fue superior a los seis días. Las bacterias del grupo de las *Enterobacteriaceas* con 23 aislamientos y los *Stafilococos* con 17 aislamientos fueron los patógenos que más se aislaron. La *Klebsiella sp* con 13 aislamientos resultó ser el germen más frecuentemente aislado independiente del sitio anatómico de inserción del catéter.

DeCS: INFECCIONES BACTERIANAS; CAUSALIDAD; CATETERISMO VENOSO CENTRAL; CUIDADOS INTENSIVOS; PEDIATRÍA

ABSTRACT

A descriptive study about infective complications related to the use of venous central catheters, was performed; in 65 patients from one month of birth to 15 years-old, both sex, admitted at the Pediatrics Intensive Care Unit of the Pediatrics University Hospital of Camagüey, from January 1998 to December 2004. The infective complications more frequent were: the colonization of the catheter's tip in 30 patients and the sepsis related with the catheter in 20 patients, with a higher frequency of femoral insertions of the catheter (50, 7 %) when the boarding duration was longer than six days. Bacteria of the group of Enterobacteriaceae with 23 isolations were the pathogens more isolated. Klebsiella sp. with 13 isolations turned out the most frequently isolated germ independent of the anatomic site of the catheter's insertions.

DeCS: BACTERIAL INFECTIONS; CAUSALITY; CATHETERIZATION CENTRAL VENOUS; PEDIATRICS

INTRODUCCIÓN

Las infecciones adquiridas en las instituciones hospitalarias constituyen hoy día un serio problema mundial y significan un verdadero reto para los hombres de ciencia que de una manera u otra tienen que ver con ellas, debido a la multiplicidad y variabilidad de factores que contribuyen a su aparición y mantenimiento.¹

Las unidades de cuidados intensivos (UCI) son servicios especializados de los hospitales, destinados al tratamiento de pacientes cuya supervivencia se ha visto amenazada por enfermedades, afecciones causantes de inestabilidad o disfunción de uno o varios sistemas de órganos.²⁻⁴ Además del personal calificado para éste clase de asistencia, en estas unidades se encuentran todos los recursos tecnológicos de vigilancia y apoyo de funciones vitales.

Los catéteres intravasculares, sobre todo los venosos, se utilizan mucho más que otros dispositivos invasivos para administrar medicamentos, soluciones electrolíticas y hemoderivados, y la vigilancia de parámetros fisiológicos.⁴ La presencia de estos catéteres en el sistema vascular representa una fuente de complicaciones, tanto los episodios de infecciones locales como sistémicas ocurren como resultado directo de la inserción. Valorando que las infecciones intrahospitalarias constituyen un serio problema de salud y

que es precisamente el cateterismo venoso una de las principales vías para contraer dicha infección, se decidió a realizar la investigación.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo sobre las complicaciones infecciosas del uso de catéteres venosos centrales, en el Hospital Pediátrico Universitario de Camaguey “Dr. Eduardo Agramante Piña”, desde enero de 1998 a diciembre de 2004. El universo estuvo constituido por 291 pacientes ingresados en las unidades de atención al paciente pediátrico grave, a los que por diversas condiciones clínicas fue necesario insertar un catéter venoso en una vena profunda o de gran calibre. La selección de la muestra se realizó mediante muestreo aleatorio simple, la que quedó constituida por 65 pacientes. La fuente primaria de datos la constituyó la historia clínica de cada paciente, a la que se le aplicó una encuesta diseñada al efecto por los investigadores, que una vez llenadas, se convirtieron en el registro primario definitivo de los datos.

Para el procesamiento estadístico se realizó entrada simple de datos y posterior revisión a fin de garantizar la calidad de los mismos. En la etapa de análisis se emplearon técnicas descriptivas.

Inserción, cuidados y retiro del catéter venoso:

La indicación clínica para un acceso venoso profundo está a cargo de los médicos de las unidades de atención al grave y las punciones son realizadas por ellos. Para la inserción del catéter se siguen las orientaciones del manual de procedimiento para procedimientos invasivos o maniobras críticas. Se emplea siempre un catéter de poliuretano de una sola luz, introducido a través de una aguja según técnica estándar, en la vena subclavia, yugular interna o femoral. Después se realiza un vendaje con gasa seca y esparadrapo que son retirados cada 24 horas para revisión del sitio de inserción y cura por la enfermera de turno. El catéter es retirado, formando un plano perpendicular a la piel del paciente, siempre por indicación del médico de asistencia. Los 4 ó 5 cm finales del catéter son cortados con tijera estéril, y se colocan en tubos con medio de cultivo para el procesamiento posterior en el laboratorio de microbiología, se realiza además cultivo de la piel en la zona de inserción del catéter y cuando está indicado se prescriben hemocultivos de sangre periférica.

RESULTADOS

Las complicaciones infecciosas fueron más frecuentes en las inserciones femorales (50, 7 %); se presentaron en orden decreciente de frecuencia la colonización del catéter, la sepsis y la bacteriemia relacionada con catéter. En las inserciones yugular y subclavia fue también la colonización la más frecuente. De todos los sitios de inserción vascular, la yugular fue la que menor frecuencia de infecciones reportó (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de las complicaciones infecciosas por sitio anatómico de inserción del catéter

Complicaciones	Sitio anatómico de inserción del catéter n = 65					
	Femoral		Yugular		Subclavia	
	No.	%	No.	%	No.	%
Colonización	15	23.1	7	10.8	8	12.3
Bacteriemia	3	4.6	3	4.6	3	4.6
Sepsis	11	16.9	4	6.1	5	7.7
Tromboflebitis séptica.	4	6.1	-		-	
Endocarditis	-		-		2	3.0
Total	33	50.7	14	21.5	18	27.6

Fuente: Encuestas

Con respecto al número y por ciento de las complicaciones infecciosas según la permanencia del catéter en el espacio vascular, se observó que éstas aumentan en relación directa al tiempo de permanencia del catéter en la luz vascular, las inserciones menores de seis días aumentaron hasta el 18, 3 % y en las de más de ocho días hasta el 41, 4 %. Se observó además una apertura del diapasón o variedad de infección a medida que se prolongó el tiempo de cateterización, la endocarditis bacteriana sólo se observó en pacientes con una duración de la cateterización mayor de ocho días (Tabla 2).

Tabla 2. Complicaciones infecciosas según días de permanencia del catéter en la luz vascular

Complicaciones	Días de permanencia del catéter					
	< de 6 d	%	6 – 8 d	%	> de 8 d	%
Colonización	8	12,3	14	21,5	8	12,3
Bacteriemia	2	3,0	3	4,6	4	6,1
Sepsis	2	3,0	8	12,3	10	15,4
Tromboflebitis séptica	-	-	1	1,5	3	4,6
Endocarditis bacteriana	-	-	-	-	2	3,0
Total	12	18,3	26	39,9	27	41,4

Fuente: Encuestas

Los gérmenes aislados con mayor frecuencia fueron las bacterias del grupo de las *Enterobacteriaceas* y los *Stafilococos*. La *Klebsiella* resultó ser el germen más frecuentemente aislado independientemente del sitio anatómico de inserción del catéter, seguido del *Stafilococo epidermidis*, *Stafilococo aureos* y los Bacilos Gram negativos no fermentadores donde se encontró a las *Pseudomonas* (Tabla 3).

Tabla. 3: Relación entre el tipo de infección y los gérmenes aislados por cultivo

Gérmenes aislados	Tipo de infección				
	Colonización	Bacteriemia	Sepsis	Tromboflebitis séptica	Endocarditis
G. enterobacteriaceae	13	3	6	1	
S. CoN	3				
Stafilo. epidermidis	5		1	1	
Stafilococo aureos	1	1	2	2	1
Streptococo viridans					1
Pseudomonas spp.	2	1	2		
Acinetobacter spp.	1	1	4		
Bacilo gram- no F	2	2	3		
Candida tropicalis	2		1		
Candida sp	1	1	1		
Total	30	9	20	4	2

Fuente: Encuestas

De los 20 pacientes a los que se les diagnosticó sepsis, seis fueron aisladas enterobacterias y en cuatro *Acinetobacter ssp* (Tabla 4).

**Tabla 4. Gérmenes aislados por cultivo cualitativo según el sitio
Anatómico de inserción del catéter**

Gérmenes aislados en los cultivos	Sitio anatómico de inserción del catéter n = 65					
	V. femoral		V. yugular interna		V. subclavea	
Klebsiella spp	8	24,2	2	14,2	3	16,7
Enterobacter spp	3	9,1	1	7,1	1	5,5
E. coli	2	6,1	1	7,1		
Proteus mirabilis	2	6,1				
S. CoN	1	3,0	1	7,1	1	5,5
Stafilo. epidermidis	5	15,1	1	7,1	1	5,5
Stafilococo aureos	4	12,1	1	7,1	2	11,1
S. viridams					1	5,5
Pseudomonas spp	3	9,1			2	11,1
Acinetobacter spp	1	3,0	2	14,2	3	16,7
BNF	3	9,1	2	14,2	2	11,1
Candida tropicalis			2	14,2	1	5,5
Candida spp	1	3,0	1	7,1	1	5,5
Total	33	100.0	14	100.0	18	100.0

Fuente: Encuestas

DISCUSIÓN

Los catéteres intravasculares se utilizan con frecuencia en las unidades de cuidados intensivos. La presencia de ellos en la luz vascular representa una fuente de complicaciones infecciosas. Aunque en el período de estudio no se reportaron infecciones locales, se han señalado la celulitis, los abscesos subcutáneos y las perivasculares por este proceder.^{5,6}

Varios factores se enuncian como elementos de riesgo para la manifestación de infecciones relacionadas con el catéter venoso, se estima que la duración de la cateterización, la manipulación frecuente del tubo de la venoclisis, la utilización del catéter para medir presión venosa central, el tipo de vendaje utilizado, la enfermedad de base, la gravedad y estado clínico del paciente son las más importantes. Cuando el tiempo de permanencia es menor o igual a cinco días la colonización del catéter es generalmente el único hallazgo.⁷⁻⁹

En el estudio, como en otras series, son los catéteres de inserción femoral los que mayor frecuencia de infecciones reportan. En los que se invocan factores como: la frecuente contaminación del sitio con las excretas del paciente, sobre todo en niños, a lo que se añade la frecuente colonización por *Stafilococos* y *bacilos Gram negativos* de la zona genital y perineal. ¹⁰⁻¹³

Rello J et al ¹⁴, señalan que los gérmenes aislados con mayor frecuencia son los *Stafilococos* coagulasa negativo (SCoN), los cuales se consideran como poco patógenos y por ello de baja mortalidad. Los SCoN tienen una capacidad aumentada de adherencia por la producción de biopolímeros ("smile") que interfieren tanto con la acción del antimicrobiano como en los mecanismos de defensa del huésped; pero afortunadamente tienen una baja virulencia y por ello son fáciles de eliminar a pesar de contar con estas características. ¹⁵ Ello explica que aunque la colonización es frecuente la expresión clínica de infección es baja. Por otra parte, ciertamente son los *cocos* Gram positivos los gérmenes más aislados en los cultivos y también la mayor fuente de contaminaciones. ¹ El estudio de los *cocos Gram* positivo ocuparon el segundo lugar en frecuencia de aislamiento.

La sepsis es un estado de particular gravedad, de presentación frecuente en los abordajes venosos profundos, ya que se produce por gérmenes intrahospitalarios y se presenta en pacientes que tienen una condición mórbida lleva al médico a realizar tal indicación. Es de mucha importancia tener presente la duración de la cateterización pues existe una relación directa entre este factor y las complicaciones infecciosas, la sepsis se manifiesta a partir del sexto día de abordaje. ^{6, 17, 18}

Aunque se señala que la *Klebsiella* raramente es causa de sepsis relacionada con catéter, ¹⁷ en la serie de estudio no se comporta de igual forma; este hecho hace importante que cada centro médico realice su mapa microbiológico pues de él se derivan los protocolos de tratamiento para las infecciones hospitalarias, acorde a la frecuencia de cepas o gérmenes aislados. Dada la demora en los resultados de los cultivos y la carencia de exámenes de diagnóstico rápido para mucho de los gérmenes y en la mayoría de los hospitales, la confección de protocolos juega un papel primordial en la elección de la terapéutica empírica inicial ya que es de mucha importancia para tomar ventaja a las consecuencias de la infección. ^{6, 15, 17-19}

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bekes CE, Bayly RW, Branson RD. Guidelines for categorization of service for the critically ill patient. Crit Care Med. 1991;19(2):279-85.

2. Cordero DM, García Pérez AL, Barreal González RT, Jiménez Armada J, Rojas Hernández N. Comportamiento de la infección nosocomial en las unidades de terapia intensiva en un período de cinco años. *Rev Cubana Hig Epidemiol.* 2002;40(2):79-88.
3. Hechevarría JC, Suárez R, Armaignac G, del Pozo C. Infección nosocomial en la unidad de cuidados intensivos. *MEDISAN.* 2001;5(4):12-17.
4. Miki DG. Infections due to infusion therapy. 2nd ed. *Hospital infections*, Boston: Little Brown; 1996.
5. Polderman KH, Girbes ARJ. Central venous catheter use. In: *Infectious Complications. Intensive care med.* 2002. p. 18-28.
6. Raas I, Hanna H. Intravascular catheter related infections. *New Horizons and recent advances. Arch Intern Med.* 2002;162:871-78.
7. Norwood S, Ruby A, Civetta J. Catheter related infections and associated septicemia. *Chest.* 1991;99:968-75.
8. Miki D.G, Ringer M, Alvarado C. Prospective randomised trial of povidone iodine, alcohol and clorohexidine for prevention of infections associated with central venous and arterial catheter. *Lancet.* 1991;338:339-43.
9. Robinson L, Haponik EF, Wu AW, Diete GB. Internist's adherence to guidelines for prevention of intravascular catheter infections. *JAMA.* 2003;290:2802.
10. Miki DG, Weise C.E, Serafín HW. Semicuantitative culture method for identifying intravenous catheter related infections. *N Engl J Med.* 1997;296:1305-9.
11. Linares J, Sigtes Serra A, Garau J. Pathogenesis of the catheter sepsis. *J Clin. Microb.* 1995;21:357-60.
12. Ferrer J, De Jonghe B, Golliot F, Lefrant JY, Raffy B, Barre E, Rigaud JP, et al. French catheter study group in intensive care: Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients. A randomized controlled trial. *JAMA.* 2001;286:700-7.
13. Wey SB, Akamine N, Fernández JrC. Complications de catéteres venosos centrais. *Studio prospective. Rev Ass Med Brazil.* 1993;39:88-90.
14. Rello J, Ochagavía A, Sabanés E, Roque M, Mariscal D. Evaluation of outcome of intravenous catheter relation infection in critically ill patient. *Am J crit Care Med.* 2000;162:1027-30.
15. Contrera L, Calvo M, Segovia E, Luppi M, Barriga F. Tratamiento de las infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. *Rev Chil Infectol* 2003;20(1):70-5.
16. Martínez JA, Desjardin JA, Aronoff M, Supran S, Nasraway A, Snyderman DR. Clinical utility of blood cultures drawn from central venous or arterial catheter in critically ill surgical patients. *Crit Care Med.* 2000;30:7-13.
17. Isaam Laad. Intravascular catheter related infection. *The Lancet* 1998;351:892-98.

18. Cercenado E, Ena J, Rodríguez M. A conservative procedure for the diagnosis of catheter related infections. Arch Intern Med. 1998;150(1):417-20.
19. Hellinger WC. Confronting the problem of increasing antibiotic resistance. South Med J. 2000;93(9):842-48.

Recibido: 17 de febrero de 2005.

Aprobado: 20 de abril de 2005.

Dr. Héctor R. Céspedes Rodríguez. Especialista de I Grado en Pediatría.