

Características clínicas y epidemiológicas, y factores asociados a la infección por catéter venoso central, en población pediátrica

Clinical and epidemiological characteristics, and factors associated with central venous catheter-related infections, in the pediatric population

Karla Sánchez-Olivera*, Luis E. Pacheco-Medina y Paulina Villamar-García

Departamento de Pediatría, Centro Médico ABC, Ciudad de México, México

Resumen

Antecedentes: La infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central (ITSAC) representa un problema relevante en el país, con una incidencia de 8.8 por 1000 días-catéter, y que puede ser mayor por la influencia de factores de riesgo que se deben dilucidar para normar la conducta terapéutica. **Objetivo:** Describir las características clínicas y epidemiológicas de la ITSAC en un hospital de tercer nivel de atención. **Material y métodos:** Estudio observacional, transversal y descriptivo, con 134 pacientes con ITSAC. Se evaluaron variables clínicas, demográficas y relacionadas con el catéter. En el análisis estadístico se emplearon porcentajes, mediana, rango intercuartil y prueba χ^2 , considerando significancia estadística $p < 0.05$. **Resultados:** Las características predominantes fueron sexo masculino (63.4%), menores de 1 año (33.6%), catéter yugular (40.3%), catéter tunelizado (68.7%), mediana de 15.5 días-catéter y aislamiento de *Staphylococcus epidermidis* (20.1%) o *Klebsiella pneumoniae* (14.2%). El número de días-catéter mostró diferencias significativas para el aislamiento de más de un microorganismo, el catéter yugular para desarrollo de Gram positivos y el subclavio para Gram negativos principalmente. **Conclusiones:** Existen factores clínicos y epidemiológicos que pueden influir en el desarrollo de ITSAC y que es relevante conocer para orientar el manejo terapéutico.

Palabras clave: Infección del torrente sanguíneo. Catéter venoso central. Panorama epidemiológico.

Abstract

Background: Central venous catheter associated bloodstream infection (CABI) represents a significant problem in the country, with an incidence of 8.8 per 1,000 catheter-days, which may be higher due to the influence of risk factors that must be identified in order to standardize therapeutic management. **Objective:** To describe the clinical and epidemiological characteristics of CABI in a tertiary care hospital. **Material and methods:** An observational, cross-sectional, descriptive study involving 134 patients with CABI. Clinical, demographic, and catheter-related variables were evaluated. Statistical analysis included percentages, median, interquartile range, and the χ^2 test, with a significance level of $p < 0.05$. **Results:** The predominant characteristics were male gender (63.4%), age under 1 year (33.6%), jugular catheter (40.3%), tunneled catheter (68.7%), median catheter duration of 15.5 days, and isolation of *Staphylococcus epidermidis* (20.1%) or *Klebsiella pneumoniae* (14.2%).

*Correspondencia:

Karla Sánchez-Olivera
E-mail: dra.karlasao@gmail.com

Fecha de recepción: 15-05-2026

Fecha de aceptación: 28-05-2026

DOI: 10.24875/AMH.26000029

Disponible en internet: 02-10-2026

An Med ABC. 2026;71(4):303-308

www.analesmedicosabc.com

0185-3252 / © 2026 Asociación Médica del Centro Médico ABC. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

*The number of catheter days showed significant differences for the isolation of more than one microorganism, with jugular catheters primarily associated with Gram-positive organisms and subclavian catheters with Gram-negative organisms. **Conclusions:** There are clinical and epidemiological factors that may influence the development of CABI, and it is important to understand these factors to guide therapeutic management.*

Keywords: Bloodstream infection. Central venous catheter. Epidemiological profile.

Introducción

Las infecciones asociadas a la atención en salud representan un problema relevante en pediatría, con una incidencia variable entre los diversos países, ya que en los Estados Unidos de América se reporta una tasa de 4.1 por 1000 días-catéter en las unidades de cuidados intensivos¹, mientras que en México asciende al 8.8², afectando en mayor medida al sexo masculino en un 66.2%³.

Se ha demostrado que existen factores de riesgo que influyen en el desarrollo de estas infecciones, siendo el uso de catéter venoso central uno de los principales, además de otros como la edad menor de 4 años, las enfermedades de base de tipo neoplásico (por la inmunosupresión que se genera), el tiempo de uso (cuanto más prolongado, mayor riesgo de infección)⁴, el sitio de inserción del catéter (en especial la femoral y la vena yugular interna son más susceptibles de infección y colonización que la subclavia: 22.5% frente a 12.2%)⁵ y el uso de nutrición parenteral (por la naturaleza de su composición)⁶.

En cuanto a la etiología, en las unidades de atención oncológica se ha identificado que, en las infecciones monomicrobianas, el 57.5% se deben a Gram positivos, el 35.1% a Gram negativos, el 7% a hongos y el 0.4% restante son de otro tipo. En general, entre los microorganismos más frecuentes se encuentran los estafilococos coagulasa negativos⁷.

Para su diagnóstico se debe hacer uso de las definiciones operativas, las cuales contemplan criterios clínicos y microbiológicos establecidos. Para el caso de la infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central (ITSAC), los Centers for Disease Control and Prevention contemplan el aislamiento de un patógeno en uno o más hemocultivos que no se relaciona con infección en otro sitio, con al menos uno de los síntomas (fiebre, escalofríos, hipotensión) y valores de laboratorio no relacionados con otra infección. Para los menores de 1 año se considera el presentar al menos un signo o síntoma (fiebre o hipotermia, apnea, bradicardia)⁸ y tener aislamiento en dos o más hemocultivos de diversos momentos, con una

diferencia de > 2 horas entre un resultado positivo de catéter central y uno periférico, o una razón mayor de 5 a 1 en las colonias entre ambas vías⁹. Por su parte, la Secretaría de Salud de México considera la instalación de catéter venoso central en las 48 horas previas al cuadro clínico, además de uno de los siguientes criterios¹⁰:

- Hemocultivos obtenidos de muestras del catéter y de punción periférica, con diferencia de ≥ 2 horas en la positividad o de 103 unidades formadoras de colonias (UFC) del central contra el periférico, además de dos o más factores como fiebre o hipotermia, escalofríos, hipotensión, taquicardia, taquipnea, leucocitosis, leucocitopenia o bandas > 10%.
- Aislamiento en uno o más hemocultivos que no se relaciona con otro sitio de infección, además de uno de los criterios clínicos o de laboratorio enunciados previamente. Si se trata de un cultivo de punta de catéter, se consideran 15 UFC por placa en cultivos semicuantitativos o 102 UFC en cultivos cuantitativos.
- Tener dos o más hemocultivos del mismo día o de días consecutivos con ≤ 24 horas entre ellos, de diferentes sitios, con el mismo microorganismo comensal, además de un criterio clínico.

Estos criterios han sido considerados en el Comité de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud para realizar la vigilancia y el seguimiento de las ITSAC a través de un programa de control de infecciones, con objeto de reducir la incidencia y los costos para su atención, y además permite visualizar el panorama epidemiológico local. Por lo anterior, basado en los criterios establecidos, se realizó este estudio de investigación con la finalidad de describir las características clínicas y epidemiológicas de la ITSAC en un hospital de tercer nivel de atención.

Material y métodos

Estudio de tipo observacional, transversal y descriptivo, con información de pacientes menores de 18 años de ambos sexos, con diagnóstico de ITSAC establecido por el comité del hospital, durante el

periodo de enero de 2019 a diciembre de 2021. Se excluyeron pacientes con ITSAC adquirida en otra unidad médica, que no cumplieron la definición operativa o con información incompleta en el expediente clínico. Se contemplaron datos sobre edad, sexo, enfermedad de base, sitio de colocación del catéter venoso central, tiempo de exposición al catéter, tipo de catéter, fiebre, complicaciones, infección del sitio de inserción, tipo de microorganismo y número de aislamientos. La muestra incluyó 134 pacientes y el muestreo fue no probabilístico, consecutivo. En el análisis estadístico, realizado con el programa SPSS, se calcularon porcentaje, mediana y rango intercuartil (RIC), y se utilizó la prueba χ^2 para contraste de hipótesis considerando significancia estadística un valor $p < 0.05$.

Resultados

En los 134 pacientes, los hallazgos relevantes fueron predominio de sexo masculino (63.4%), mediana de edad 31.5 meses (RIC: 144 meses), menores de 1 año (33.6%), antecedente de cirugía reciente (17.9%), padecer alguna neoplasia (17.2%), catéter yugular (40.3%), catéter tunelizado (68.7%), mediana de 15.5 días de exposición (RIC: 22 días), uso entre 0 y 10 días (36.6%) y temperatura mediana de 38.3 °C (RIC: 0.7 °C) (Tabla 1).

Se aislaron dos microorganismos en el 3.7% y tres en el 1.5%, mientras que en el resto solo un microorganismo, de los cuales fueron Gram negativos el 51.7% y Gram positivos el 39.9% (Tabla 2). Por tipo de microorganismo, *Staphylococcus epidermidis* fue el más frecuente (20.1%), seguido de *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus aureus* (14.2% y 10.4%, respectivamente) (Tabla 3).

Entre las complicaciones observadas, se identificó bacteriemia persistente en el 94% de los casos, tromboflebitis en el 3.7% y otro tipo de complicaciones en el 2.3% restante.

Al comparar variables como el sitio de inserción, el tiempo de exposición al catéter y el tipo de catéter, de acuerdo con el número de microorganismos aislados, se observó que únicamente el tiempo de exposición mostró diferencias significativas, de modo que el 37.8% con exposición de 0-10 días solo tuvo un microorganismo, frente al 71.4% con exposición de 11-20 días que tuvieron dos o tres microorganismos (Tabla 4).

Comparando estas mismas características por tipo de microorganismo, se identificaron diferencias

Tabla 1. Características demográficas y clínicas

Variable	n	%
	134	100
Sexo		
Masculino	85	63.4
Femenino	49	36.6
Grupo de edad		
< 1 año	45	33.6
1-2 años	15	11.2
2-5 años	19	14.2
6-9 años	12	9.0
10-14 años	26	19.4
15-17 años	17	12.6
Diagnóstico de base		
Cirugía previa	24	17.9
Neoplasia	23	17.2
Enfermedad renal	20	14.9
Hemato-oncológico	13	9.7
Inmunosupresión	13	9.7
Desnutrición grave	4	3.0
Alteración genética	3	2.2
Otro	34	25.4
Sitio de colocación de catéter		
Yugular	54	40.3
Subclavio	41	30.6
Femoral	20	14.9
Otro	19	14.2
Tipo de catéter		
Tunelizado	92	68.7
No tunelizado	42	31.3
Días con catéter		
0-10	49	36.6
11-20	32	23.9
21-30	21	15.7
31-40	13	9.7
> 40	19	14.1

Tabla 2. Microorganismos aislados

Variable	n	%
	134	100
Número de microorganismos aislados		
Uno	127	94.8
Dos	5	3.7
Tres	2	1.5
Tipo de microorganismo		
Gram negativo	74	51.7
Gram positivo	57	39.9
Micótico	12	8.4

significativas para el sitio de inserción del catéter, siendo en Gram positivos el tipo yugular el más habitual (45.6%), en Gram negativos el subclavio (36.5%) y el

Tabla 3. Tipos de microorganismos identificados

Variable	n	%
	134	100
Un microorganismo		
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	27	20.1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	19	14.2
<i>Staphylococcus aureus</i>	14	10.4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9	6.7
<i>Enterobacter cloacae</i>	6	4.5
<i>Escherichia coli</i>	5	3.7
<i>Klebsiella oxytoca</i>	5	3.7
<i>Enterococcus faecalis</i>	4	3.0
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	4	3.0
<i>Staphylococcus hominis</i>	3	2.2
<i>Candida albicans</i>	3	2.2
<i>Candida parapsilosis</i>	3	2.2
<i>Candida tropicalis</i>	3	2.2
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	1.5
<i>Enterococcus faecium</i>	2	1.5
<i>Pseudomonas oryzae</i>	2	1.5
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	2	1.5
Otros	14	10.4
Dos microorganismos		
<i>E. coli</i> y <i>K. pneumoniae</i>	1	0.7
<i>E. asburiae</i> y <i>K. oxytoca</i>	1	0.7
<i>E. coli</i> y <i>S. aureus</i>	1	0.7
<i>E. faecalis</i> y <i>S. aureus</i>	1	0.7
<i>K. pneumoniae</i> y <i>S. marcescens</i>	1	0.7
Tres microorganismos		
<i>E. cloacae</i> , <i>S. maltophilia</i> y <i>S. aureus</i>	1	0.7
<i>P. aeruginosa</i> , <i>M. morgani</i> y <i>E. coli</i>	1	0.7

Tabla 4. Número de microorganismos aislados según las características del catéter

Variable	Número de microorganismos				p*
	Uno		Dos o tres		
	(n = 127)	%	(n = 7)	%	
Sitio de colocación del catéter					
Yugular	51	40.2	3	42.9	0.83
Subclavio	39	30.7	2	28.6	
Femoral	29	22.8	1	14.3	
Otros	8	6.3	1	14.3	
Tipo de catéter					
No tunelizado	41	32.3	1	14.3	0.32
Tunelizado	86	67.7	6	85.7	
Días con catéter					
0-10	48	37.8	1	14.3	0.04
11-20	27	21.3	5	71.4	
21-30	21	16.5	0	0.0	
31-40	12	9.4	1	14.3	
> 40	19	15.0	0	0.0	

*Prueba χ^2 .

yugular (35.1%), y en hongos de igual forma en el subclavio y el yugular (33.3% para cada uno) (Tabla 5).

Discusión

Por grupo de edad, las infecciones predominaron en menores de 1 año, hallazgo que es concordante con lo reportado por Edwards et al.¹¹, quienes encuentran en este grupo una frecuencia de hasta el 34%. Esta situación es propiciada por la inmadurez del sistema inmunitario, que es susceptible a adquirir múltiples infecciones.

El diagnóstico de base es una situación de riesgo a considerar en los pacientes, ya que las neoplasias *per se* conllevan un estado de inmunosupresión constante. Además, la necesidad de intervenciones quirúrgicas, al evaluar la evolución posquirúrgica, de igual forma puede predisponer a infecciones agregadas, en concordancia con Lona et al.³, quienes resaltan que el 28.9% de su muestra estudiada padecía alguna neoplasia y que esta situación facilita la adquisición y la progresión de infecciones.

Por el tiempo de exposición, si bien en un tercio de los pacientes se empleó el catéter venoso central entre 0 y 10 días, hubo pacientes con uso hasta por 365 días, debido a que presentaban neoplasia y mayor gravedad de la infección. Cabe resaltar que el tiempo es determinante para la adquisición de un mayor número de microorganismos, tal como reportan See et al.⁷, quienes observaron que las infecciones monomicrobianas prevalecen con un menor tiempo de exposición en al menos el 57.5% de su muestra analizada, lo cual perpetúa las complicaciones y prolonga la estancia hospitalaria, como establecen Gray¹² y Yogaraj et al.¹³, quienes demuestran además que un tiempo de exposición mayor de 1 semana prolonga la estancia de 4 a 40 días e incrementa la letalidad un 25-29%.

De acuerdo con el tipo de microorganismo, nuestros resultados reflejan en más de la mitad de la muestra un predominio de Gram negativos, especialmente *K. pneumoniae*, sobre todo con el uso de catéteres subclavios y yugulares; sin embargo, la proporción de Gram positivos es considerable y cercana al 40%, predominando *S. aureus*, especialmente con el uso de catéteres yugulares. Estos hallazgos concuerdan con los de Espiau et al.¹⁴, en particular en la frecuencia de aislamiento de este último microorganismo en los catéteres de inserción yugular.

Tabla 5. Tipo de microorganismos aislados según las características del catéter

Variable	Tipo de microorganismos						p*
	Gram positivos		Gram negativos		Micóticos		
	(n = 57)	%	(n = 74)	%	(n = 12)	%	
Sitio de colocación del catéter							0.04
Yugular	26	45.6	26	35.1	4	33.3	
Subclavio	15	26.3	27	36.5	4	33.3	
Femoral	14	24.6	16	21.6	3	25.0	
Otros	2	3.5	5	6.8	1	8.4	
Tipo de catéter							0.88
No tunelizado	19	33.3	21	28.4	4	33.3	
Tunelizado	38	66.7	53	71.6	8	66.7	
Días con catéter							0.25
0-10	23	40.4	24	32.4	3	25.0	
11-20	12	21.1	23	31.1	3	25.0	
21-30	7	12.3	12	16.2	2	16.7	
31-40	3	5.3	10	13.5	2	16.7	
> 40	12	21.1	5	6.8	2	16.7	

*Prueba χ^2 .

Conclusiones

Las infecciones asociadas a la atención en salud constituyen un problema medular en la población pediátrica, especialmente en pacientes hospitalizados, en quienes los factores de riesgo son mayores. Por ende, es primordial contar con un panorama sobre el comportamiento epidemiológico de las ITSAC y poder establecer estrategias para su detección oportuna y manejo terapéutico, con la finalidad de disminuir al máximo el desarrollo de complicaciones y la estancia hospitalaria, ya que se ha demostrado que esto permite disminuir al menos un 30% su incidencia, y además, de forma indirecta, incidir en el pronóstico de los pacientes y optimizar los gastos de atención médica.

Agradecimientos

Los autores agradecen al personal del servicio de pediatría del Instituto Nacional de Pediatría por brindar las facilidades para la realización del estudio.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria y anonimizados. Debido a la naturaleza del estudio, no fue necesario el consentimiento informado individual. Se han seguido las recomendaciones éticas pertinentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencias

1. Ziegler MJ, Pellegrini DC, Safdar N. Attributable mortality of central line associated bloodstream infection: systematic review and meta-analysis. *Infection*. 2015;43:29-36.
2. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Boletín Epidemiológico. Secretaría de Salud. (Semana 2,2014); 31(2):1-5.
3. Lona RJC, López BB, Celis RAJ, Pérez MJJ, Ascencio EEP. Bacteriemia relacionada con catéter venoso central: incidencia y factores de riesgo en un hospital del occidente de México. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2016;73:105-10.

4. Rosado V, Camargos PAM, Anchieta LM, Bouzada MCF, Oliveira GM de, Clemente WT, et al. Risk factors for central venous catheter-related infections in a neonatal population – systematic review. *J Pediatr (Rio J)*. 2018;94:3-14.
5. García F. Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales en la unidad de cuidado intensivo pediátrico. *CES Medicina*. 2008; 22:77-84.
6. Vaquero SE, Izquierdo GE, Arrizabalaga AMA, Gómez PC, Moreno VJM. Incidencia de bacteriemia asociada a catéter en niños hospitalizados que reciben nutrición parenteral. *Nutr Hosp*. 2011;26: 236-8.
7. See I, Freidelf A, Magill S. Causative organisms and associative antimicrobial resistance in healthcare-associated central line-associated bloodstream infections from oncology settings, 2009-2012. *Clin Infect Dis*. 2016;62:1203-9.
8. Díaz RRD, Solórzano SF, Padilla BG, Miranda NMG, González RR, Treja PJJ. Infecciones nosocomiales. Experiencia en un hospital pediátrico de tercer nivel. *Salud Pub Mex*. 1999;41:12-7.
9. Horan T, Andrus M. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control*. 2008;36:309-32.
10. Dirección General de Epidemiología. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica hospitalaria. RHOVE. SSA. 2016. Disponible en: https://epidemiologiatalax.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/07/24_2015_manual_rhove-1.pdf
11. Edwards JR, Peterson KD, Andrus ML, Tolson JS, Goulding JS, Dudeck MA, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued June 2007. *Am J Infect Control*. 2007;35:290-301.
12. Gray JW. A 7-year study of bloodstream infections in an English children's hospital. *Eur J Pediatr*. 2004;163:530-5.
13. Yogaraj JS, Elward AM, Fraser VJ. Rate, risk factors, and outcomes of nosocomial primary bloodstream infection in pediatric intensive care unit patients. *Pediatrics*. 2002;110:481-5.
14. Espiau M, Pujol M, Martí MC, Planes AM, Peña Y, Balcells J, et al. Incidence of central line-associated bloodstream infection in an intensive care unit. *An Pediatr*. 2011;75:188-93.