Rev. cient. cienc. salud. Diciembre 2021; 3(2):78-84
Doi: 10.53732/rccsalud/03.02.2021.78

Artículo Original/ Original Article

Infecciones asociadas a catéter venoso central en pacientes internados en el servicio de pediatría del Hospital Central del Instituto de Previsión Social de abril del 2020 a abril de 2021

Nathalia Soledad Agüero López*, Giselle Elizabeth Meza Torres

Instituto de Previsión Social. Hospital Central del IPS. Servicio de pediatría. Asunción, Paraguay

Cómo referenciar este artículo/ How to reference this article **Agüero-López NS, Meza-Torres G.E.** Infecciones asociadas a catéter venoso central en pacientes internados en el servicio de pediatría del Hospital Central del Instituto de Previsión Social de abril del 2020 al 2021. *Rev. cient. cienc. salud 2021; 3(2):78-84*

R E S U M E N

Introducción: Los catéteres venosos centrales (CVC) son de gran utilidad para el diagnóstico y tratamiento en varias enfermedades; las infecciones asociadas al mismo es una de las complicaciones más frecuentes. **Objetivo:** Describir las características de las infecciones asociadas al uso de catéter venoso central en el servicio de pediatría del Hospital Central del Instituto de Previsión Social de abril del 2020 a abril de 2021. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal de pacientes del servicio de pediatría del Hospital Central de IPS que requirieron la colocación de catéter venoso central entre abril de 2020 a abril del 2021. Las variables analizadas fueron la edad, sexo, comorbilidades, sitio de inserción, intervalo de tiempo hasta la infección y gérmenes aislados. Los datos se analizaron en SPSS v.23, utilizando estadística descriptiva. **Resultados:** Se incluyeron 198 pacientes con CVC (edad media: 64,3 ± 58,8 meses), 53% de sexo masculino (n=105), 41,4% con patologías quirúrgicas (n=82), 26,8% hematoncológicas (n=53), infecciosas 21,7% (n=43). La frecuencia de infecciones asociadas fue del 16,2 % (n=32), el tiempo para las infecciones fue 11,5 ± 3,3 días, los gérmenes asociados fueron el Staphylococcus coagulasa negativo (n=9) y *Klebsiella pneumoniae* (n=6). El 12 % (4/32) de los pacientes presentó bacteremia concomitante con aislamiento en hemocultivos del mismo gérmen encontrado en el CVC, los cuales fueron en mayor frecuencia *Staphylococcus aureus.* **Conclusión:** Las infecciones asociadas a CVC se presentaron en alrededor de la cuarta parte de los pacientes. El germen responsable con más frecuencia fue el S. coagulasa negativo.

Palabras Clave: pacientes; infecciones; catéter venoso central

Central venous catheter-associated infections in patients admitted to the pediatric service of the Central Hospital of the Social Security Institute from April 2020 to April 2021

A B S T R A C T

Introduction: Central venous catheters (CVC) are very useful for the diagnosis and use of treatment in various diseases, infections associated with it are one of the most frequent complications. **Objective**: To describe the characteristics of the infections associated with the use of a CVC in the pediatric service of the Central Hospital of the Social Security Institute from April 2020 to April 2021. **Methodology:** Observational, descriptive, retrospective cross-sectional study in patients from the pediatric service of the IPS Central Hospital who required the placement of a central venous catheter during the period from April 2020 to April 2021. The variables analyzed were age, sex, comorbidities, insertion site, interval of time, isolated germs. SPSS v.23 was used for data analysis, using descriptive statistics. **Results:** 198

Fecha de recepción: agosto 2021 Fecha de aceptación: octubre 2021
***Autor correspondiente:** Nathalia Soledad Aguero
email: nathaliaaguero1995@gmail.com

Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons

patients with CVC were included with a mean age of 64.3 ± 58.8 months, 53% male (n = 105), 41.4% with surgical pathologies (n = 82), 26. 8% hematological (n = 53), infectious 21.7% (n = 43). The frequency of associated associates was 16.2% (n = 32), the mean time for infections was 11.5 ± 3.3 days, the germs most frequently associated were negative-coagulase Staphylococcus (n = 9) and *Klebsiella pneumoniae* (n = 6). 12% (4/32) of the patients presented concomitant bacteremia with isolation in blood cultures of the same germs that were found in the central venous catheter, which were *Staphylococcus aureus* more frequently. **Conclusion:** The frequency of infections associated with CVC occurs in around a quarter of the population studied. The most frequently responsible germ was negative-coagulase Staphylococcus.

Key words: patients; infections; central venous catheter

INTRODUCCIÓN

Los catéteres venosos centrales son dispositivos que nos permiten acceder al torrente sanguíneo a nivel central, ya sea para monitorización hemodinámica o realización de hemodiálisis, empleo de medicamentos, fluidos o nutrición parenteral total[1,2].

Las infecciones asociadas a catéter venoso central son las infecciones hospitalarias más frecuentes, encontrándose en una incidencia del 2,8%[3,4]. La infección del sitio quirúrgico se caracteriza por el aumento del eritema, sensibilidad y/o induración de 2 o más centímetros del sitio de salida y lo largo del trayecto subcutáneo en caso de ser un catéter tunelizado. Se habla de infección de bolsillo cuando existe eritema acompañado o no de induración en el sitio de implantación del catéter, sin embargo, se considera bacteriemia asociado a catéter venoso central cuando existe al menos un hemocultivo positivo acompañado de signos y síntomas de infección y sin otro foco aparente, además de contar con un cultivo de punta de catéter o retro cultivo positivo con aislamiento del mismo germen del hemocultivo[5].

Para hablar de infección confirmada por laboratorio se debe tener al menos un patógeno reconocido en uno o más hemocultivos y que no esté relacionado con ningún otro foco, con al menos uno de los siguientes síntomas: temperatura >38 °C, escalofríos o hipotensión y que el patógeno no esté relacionado a infección de otro sitio, si el patógeno es un comensal común debe estar presente en dos hemocultivos tomados de dos sitios diferentes. En pacientes menores de 1 año debe haber al menos uno de los siguientes síntomas: hipotensión, bradicardia, hipotermia, apnea[6,7].

Estudios realizados en España y Estados Unidos relacionados con las infecciones asociadas a catéter venoso central han mostrado frecuencias de 9,4% a 25%, que repercute en la prolongación de los días de internación de los pacientes, y en consecuencia tienen un alto impacto sobre el costo de la atención en los servicios de salud[1].

La finalidad de este estudio es conocer la prevalencia de las infecciones asociadas al uso de catéter venoso central en un hospital de referencia como el Hospital Central de IPS, así como los gérmenes asociados con mayor frecuencia con el mismo, lo que nos permitirá posteriormente identificar los factores relacionados con mayor frecuencia con el mismo.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Diseño y área de estudio: Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal realizado en pacientes internados en el servicio de pediatría en el periodo de abril del año 2020 hasta abril del año 2021, que requirieron de canalización de algún catéter venoso central durante su internación.

Los criterios de inclusión fueron estar internado en área de sala común del servicio de pediatría del HCIPS, contar con técnica quirúrgica en el expediente clínico por sistema en el que conste canalización de vía venosa central, además de evoluciones clínicas medicas por sistema completas. Se excluyeron los pacientes internados en el área de Neonatología o Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, no constar de canalización de vía venosa central en expediente clínico por sistema o contar con evoluciones medicas incompletas.

Procedimientos e instrumento de recolección de datos:

Para la recolección de datos se procedió a verificar la técnica quirúrgica de todos los pacientes pediátricos que ingresaron a quirófano de cirugía infantil durante el periodo de abril del 2020 a abril del 2021, seleccionando aquellos en los que constaba la realización de un catéter venoso central en el procedimiento quirúrgico realizado y que se encontraban internados en área de sala común del servicio de pediatría. Posteriormente se procedió a analizar el expediente clínico de dichos pacientes, indagando sobre datos de infección tales como fiebre o signos inflamatorios en sitio de inserción referidos en las evoluciones medicas diarias, además de datos como edad, sexo, comorbilidad, tiempo de inserción. Finalmente se procedió a buscar los resultados de cultivos de dichos pacientes utilizando el sistema digital instaurado en los ordenadores del servicio, considerando como infección asociada a catéter venoso central a todos aquellos que contaban con cultivo de punta de catéter y/o retro cultivo positivo. A través de este sistema se procedió a identificar también los gérmenes aislados.

Análisis y gestión de los datos.

Los datos fueron cargados en hoja de cálculo de Excel 2016 y procesados con estadística descriptiva en el programa SSPS V 23.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se encontraron 198 pacientes hospitalizados en sala común de pediatría que requirieron colocación de catéter venoso central durante el periodo comprendido entre abril del 2020 a abril del 20202. La edad comprendida era de 1 mes a 15 años con una media de 64,3 ± 59 meses, 105 pacientes (53%) era del sexo masculino, el 41,4% (n=82) poseía alguna enfermedad quirúrgica, el 26,8% (n=53) hematoncológica, el 21,7% (n=43) infecciosa. La vía de inserción predominante fue la yugular en un 68,2% (n=135). El tiempo entre la inserción de la vía y la aparición de la infección asociada fue de 7 a 21 días con una media de 11,5 ± 3 días. Tabla 1

Tabla 1. Características generales de los pacientes con catéter venoso central. n= 198

Características	Media ±DE	Frecuencia	Porcentaje
Edad	64,3 ± 59 meses		
Sexo masculino		105	53
Comorbilidad			
Enfermedad quirúrgica		82	41,4
Hematoncológica		53	26,8
Infecciosa		43	21,7
Traumática		3	6
Autoinmune		2	4
Otras		10	5
Vía de inserción			
Yugular		135	68,2
Subclavia		48	24,2
Femoral		15	7,6
Tiempo para aparición de la infección	11,5 ± 3 días		

Se obtuvo crecimiento de gérmenes en muestras de cultivos realizados a pacientes con sospecha de infección asociada a catéter venoso central en un 16,2% (32/198) de los cuales un 68,7% de los pacientes (22/32) se aisló microorganismos en cultivo de punta de catéter y en 31% pacientes (10/32) fue en retrocultivos. Figura 1.

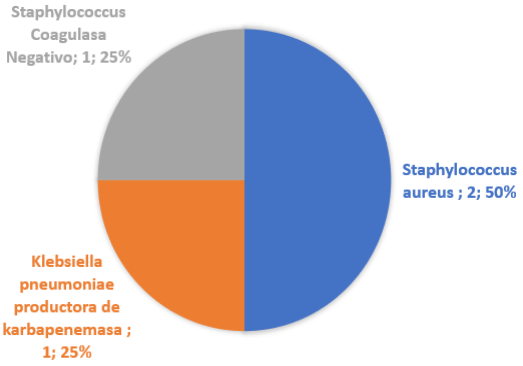
Figura 1. Aislamientos de gérmenes en cultivos. n=32

El 16,2% (n=32) desarrolló infección asociada al catéter venoso central. Los gérmenes aislados con mayor frecuencia fueron Staphylococcus Coagulasa Negativo en el 28,1% (n=9), *Klebsiella pneumoniae* (18,8%), *Acinetobacter sp* (15,6%). De esta población el 12 % (4/33) presentó bacteremia concomitante con aislamiento en hemocultivos de mismos gérmenes aislados en el catéter venoso central, los cuales fueron en mayor frecuencia *Staphylococcus aureus* en 2 pacientes, *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa en 1 paciente *y Staphylococcus Coagulasa Negativo* en otro paciente. Figura 2.

Tabla 2. Infección asociada al catéter venoso central gérmenes aislados

	Frecuencia	**Porcentaje**
Infección asociada al catéter venoso central	32	16,2
Gérmenes aislados		
Staphylococcus Coagulasa Negativo	9	28,1
Klebsiella pneumoniae	6	18,8
Acinetobacter Sp	5	15,6
Enterococcus faecium	3	9,4
Pseudomonas	2	6,3
S. Aureus	1	3,1
Stenotrophomonas	1	3,1
Citrobacter freundii	1	3,1
Lactococcus lactis	1	3,1
Candida tropicalis	2	6,3

Figura 2. Frecuencia de gérmenes asociados a bacteremia relacionados a catéter venoso central. n=4



DISCUSIÓN

Las infecciones asociadas a catéter venoso central son una de las complicaciones más frecuentes asociadas a su uso, encontrándose en alrededor del 16% de la población de estudio. En Estados Unidos se colocan alrededor de 5 millones de CVC al año, teniendo complicaciones frecuentes principalmente mecánicas e infecciosas, ocurriendo en alrededor de 5 a 19%[1,8,9]. La cantidad de infecciones relacionadas a colocación de CVC es alta y su diagnóstico depende de las manifestaciones clínicas y de la confirmación por medio de microbiología[10]. En la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo de enero a noviembre 2015, la infección por catéter se presentó solo en el 3,3%[11]. Por el contrario en el Hospital Luis Vernaza en el 2017 la prevalencia en pacientes oncohematológicos fue muy alta (38%)[12].

En relación al sitio anatómico para la colocación del catéter la que predominó fue vena yugular debido a que tiene la ventaja de tener muy buen flujo, la fácil compresión en caso de hematoma, y menos riesgo de neumotórax[13]. En el estudio realizado en el Hospital Luis Vernaza en el 2017 la yugular interna fue el sitio más frecuente para colocación de catéter venoso central[12]. Avellán y Espinoza informaron en el 73,4% el sitio anatómico para la colocación del catéter fue la Vena yugular Interna[14]. Por su parte, el estudio realizado por Céspedes et al. en Camagüey[15] de todos los sitios de inserción vascular, la yugular fue la que menor frecuencia de infecciones reportó.

En la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica del Hospital Alemán Nicaragüense[11], se aisló por medio de cultivo de punta de catéter en un paciente dos gérmenes que fueron el *Enterobacter cloacae* y *Proteus mirabilis*, y en otro paciente *Pseudomona spp.*; los cuales recibieron terapia antimicrobiana a las que fueron sensibles y los pacientes evolucionaron satisfactoriamente. El microorganismo más frecuente fue el *S. aureus* con 28,1% seguido de la *Klebsiella pneumoniae* en el 18,8% en Hospital Luis Vernaza en el 2017[12]. En este estudio se aisló con mayor frecuencia el Staphylococcus coagulasa negativa. En general se reporta que los estafilococos coagulasa negativos causan aproximadamente la mitad de todas las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el CVC en los recién nacidos[16]. Otros patógenos incluyen bacilos gramnegativos (principalmente bacilos entéricos), cocos grampositivos (*Staphylococcus aureus*, enterococci) y hongos (predominantemente especies de Candida)[17-18].

Nakachi-Morimoto et al. mostraron que mediante el empleo de intervenciones sencillas tales como lavado adecuado de manos, localización de la vía en la vena subclavia, retiro de lo antes posible cuando ya no sea necesario, se consigue una disminución importante en la tasa de incidencia de infecciones asociadas al uso de catéter venoso central[10].

El uso de intervenciones de mejora del proceso de inserción y mantenimiento de líneas centrales ha logrado una disminución de 64% en las tasas de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a la línea central. El mantenimiento del catéter maneja cuatro puntos básicos: cambio de equipo, cuidado de bioconectores, política aséptica de acceso al CVC y evaluación del retiro de CVC lo más pronto posible, por lo que deben implementarse ambos paquetes de verificación de forma conjunta y continuar siempre su supervisión.

En este estudio, la prevalencia de infecciones asociadas al uso de CVC fue relativamente alta por lo que requiere la implementación de medidas para reducir su incidencia. Sin embargo, para que funcione cualquier estrategia de prevención, es fundamental un cambio de cultura institucional que motive al personal que debería incluirse dentro de la estrategia a implementar.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés

Contribución de los autores: Agüero López N, Meza Torres G: Participación importante en la idea y en el diseño de la investigación, recolección de datos, procesamiento estadístico, análisis y discusión de resultados.

Financiación: Financiación propia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vergara T, Véliz E, Fica A. Los días de exposición a nutrición parenteral aumentan el riesgo de bacteriemia asociada a catéter venoso central. Rev. chil. infectol. 2016 Dic; 33(6):603-608. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182016000600001.
2. Vasudevan C, Oddie SJ, McGuire W. Early removal versus expectant management of central venous catheters in neonates with bloodstream infection. Cochrane Database Syst Rev. 2016 Apr 20;4(4):CD008436. doi: http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD008436.pub3.
3. Farina Javier, Cornistein Wanda, Balasini Carina, Chuluyan Juan, Blanco Miriam. Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales: Actualización y recomendaciones intersociedades. Medicina (B. Aires. 2019 Feb; 79(1):53-60. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802019000100008&lng=es.
4. Almirante B. Diagnóstico y tratamiento de las bacteriemias asociadas con el uso de los catéteres vasculares: que aporta una nueva guía de práctica clínica. Medicina Intensiva. 2018;42(1):1-4.
5. Mermel L. Drawing blood cultures through intravascular catheters: Controversy and update. Infection Control & Hospital Epidemiology. 2019;40(4):457-459. Doi: 10.1017/ice.2019.37
6. Calderwood MS. Intravascular catheter-related infection: Clinical manifestations and diagnosis. UpToDate. 2019. Available from: https://www.uptodate.com/contents/intravascular-non-hemodialysis-catheter-related-infection-clinical-manifestations-and-diagnosis
7. Chaves F, Garnacho-Montero J, del Pozo J, Bouza E, Capdevila J, de Cueto M et al. Diagnosis and treatment of catheter-related bloodstream infection: Clinical guidelines of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology and (SEIMC) and the Spanish Society of Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC). Medicina Intensiva. 2018;42(1):5-36. Doi: 10.1016/j.medin.2017.09.012
8. Lai N, Lai N, O'Riordan E, Chaiyakunapruk N, Taylor J, Tan K. Skin antisepsis for reducing central venous catheter-related infections. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016;
9. Peña-Pérez C, Hernández-Castañeda B. Efecto del uso de ultrasonido en tiempo real en la inserción del catéter venoso central - Medicina Interna de México. Medicinainterna.org.mx. 2019. Disponible en: https://medicinainterna.org.mx/article/efecto-del-uso-de-ultrasonido-en-tiempo-real-en-la-insercion-del-cateter-venoso-central/
10. Nakachi-Morimoto G, Alvarado-Palacios M, Santiago-Abal Mitzi, Shimabuku-Azato R. Disminución de las infecciones asociadas al catéter venoso central mediante intervenciones sencillas y de bajo costo, en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. Anales de la Facultad de Medicina. 2017; 78(3):303-308. Disponible en: http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i3.13764.
11. González Blanco JA. Uso de catéteres venoso central en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica del Hospital Alemán

Nicaragüense en el periodo comprendido de enero a noviembre 2015. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. 2016; Disponible en: http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/1548

12. Iturburo B, Stalin R, Bravo Calderón, Carolyn K. Prevalencia de infección de catéter venoso central en pacientes oncohematológicos en el hospital Luis Vernaza 2017. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil 2018 marzo; Disponible en: http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/10107
13. Kehr J, Castillo L y Lafourcade M. Complicaciones Infecciosas a asociado a Catéteres Venoso Central. Rev, Chilena de cirugía.2013; 54(3):216–224. Disponible en: https://www.cirujanosdechile.cl/revista_anteriores/PDF%20Cirujanos%202002_03/Cir.3_2002%20Complica.Infecciosas.pdf
14. Avellán Gómez DA, Espinoza Freire JA. Prevalencia de infecciones de catéter venoso central en pacientes entre 20-100 años de edad en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo en el período enero-junio del 2015." (2016). Disponible en: http://201.159.223.180/bitstream/3317/5332/1/T-UCSG-PRE-MED-473.pdf
15. Céspedes Rodríguez HR, Camacho Blanco O, Rodríguez Bencomo D, Rivero Y. Infecciones relacionadas con el uso de catéter venoso en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. AMC. 2006 Oct; 10(5):24-33. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552006000500004&lng=es.
16. Isaacs D, Fraser S, Hogg G, Li HY. Staphylococcus aureus infections in Australasian neonatal nurseries. Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition 2004;89(4):F331-5. Doi: 10.1136/adc.2002.009480
17. Stoll BJ, Hansen N, Fanaroff AA, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, et al. Late-onset sepsis in very low birth weight neonates: the experience of the NICHD Neonatal Research Network. Pediatrics 2002;110(2 Pt 1):285-91. Doi: 10.1542/peds.110.2.285
18. Gordon A, Isaacs D. Late onset neonatal Gram-negative bacillary infection in Australia and New Zealand: 1992-2002. Pediatric Infectious Disease Journal 2006;25(1):25-9. Doi: 10.1097/01.inf.0000195628.35980.2e