

Caracterización de las infecciones asociadas a catéter y su resistencia antimicrobiana

Characterization of catheter-associated infections and their antimicrobial resistance

Arletis Ferrer Ramírez  , Leonor Aties López ¹ , José Antúnez Coca ¹ 

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Facultad de Enfermería - Tecnología de la Salud. Santiago de Cuba, Cuba.

Recibido: 6/6/21
Aceptado: 21/7/21
Publicado: 31/8/21

Palabras clave:

Bacteriemia; Catéteres;
Farmacorresistencia
microbiana; Infección;
Servicio de urgencia en
hospital; Unidades De
Cuidados Intensivos.

Keywords: Bacteremia;
Catheters; Emergency
service in hospital;
Infection; Intensive Care
Units; Microbial drug
resistance.

Citar como: Ferrer
Ramírez A, Aties López
L, Antúnez Coca J.
Caracterización de las
Infecciones asociadas a
catéter y su resistencia
antimicrobiana. **UNIMED**
[Internet]. 2021 [citado:
Fecha de acceso];
3(2):XX-XX. Disponible
en:

RESUMEN

Introducción: la infección relacionada a catéteres constituye una de las principales complicaciones de su uso y la primera causa de bacteriemia.

Objetivo: caracterizar a pacientes con infecciones relacionadas al catéter.

Método: observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo en muestras obtenidas del catéter, estudiadas en el laboratorio de microbiología del Hospital Provincial “Saturnino Lora” de Santiago de Cuba, en el período enero - diciembre de 2020.

Resultados: se encontró predominio de pacientes de 60 años y más (42,4 %), y del sexo masculino (63,6 %). El mayor número de aislamientos correspondió a la unidad de cuidados intensivos (42,4 %). Los microorganismos con mayor incidencia fueron el *Staphylococcus coagulasa* negativa (36,4 %) y *Acinetobacter ssp* (24,3 %). Los antimicrobianos más eficaces para los *Staphylococcus* fue vancomicina (9 %) y fosfomicina (18,1 %), mientras que para *Acinetobacter spp*, *Klebsiella spp* fue el colistin sulfato, los antimicrobianos que menos porcentaje presentaron fue amikacina y meropenem en un 40 %.

Conclusiones: los pacientes adultos mayores, principalmente los hombres y que requirieron catéter son propensos al desarrollo de infecciones asociadas al catéter, siendo mayor la incidencia en las unidades de cuidados intensivos, aislándose el *Staphylococcus coagulasa* negativa y *Acinetobacter ssp*. Existe una creciente resistencia antimicrobiana.

ABSTRACT

Introduction: catheter-related infection constitutes one of the main complications of its use and the first cause of bacteremia.

Objective: to characterize patients with catheter-related infections.

Method: observational, descriptive, longitudinal and retrospective in samples obtained from the catheter, studied in the microbiology laboratory of the Provincial Hospital “Saturnino Lora” in Santiago de Cuba, in the period January - December 2020.

Results: it was found a predominance of patients aged 60 years and over

(42.4%), and males (63.6%). The highest number of isolates corresponded to the intensive care unit (42.4%). The microorganisms with the highest incidence were coagulase negative Staphylococcus (36.4%) and Acinetobacter ssp (24.3%). The most effective antimicrobials for Staphylococcus were vancomycin (9%) and fosfomicin (18.1%), while for Acinetobacter spp, Klebsiella spp it was colistin sulfate, the antimicrobials that presented the least percentage were amikacin and 40% meropenin.

Conclusions: older adult patients, mainly men, who require a catheter are prone to the development of catheter-associated infections, the incidence being higher in intensive care units, isolating coagulase negative Staphylococcus and Acinetobacter ssp. There is growing antimicrobial resistance.

INTRODUCCIÓN

Los catéteres son dispositivos plásticos intravenosos de gran utilidad clínica, que permiten un acceso rápido y seguro al torrente sanguíneo; por ello pueden ser empleados para la administración de fluidos endovenosos, medicamentos, productos sanguíneos, nutrición parenteral total, monitoreo del estado hemodinámico y para hemodiálisis. Sin embargo, no están libres de riesgos; se reportan por tanto complicaciones mecánicas e infecciosas ¹.

Las tasas de infección asociadas al uso del catéter han aumentado en los últimos tiempos, condicionado por el incremento en la utilización para la realización de procedimientos y administración de fármacos. Sin embargo, este uso ha dotado a diferentes microorganismos de una puerta de entrada desde la piel hasta el torrente sanguíneo; constituyendo una clase de infección relacionada a la atención sanitaria ².

En las infecciones relacionadas con dispositivos intravasculares pueden estar implicados varios mecanismos, como la contaminación del catéter durante la inserción debido a una insuficiente asepsia durante el procedimiento, migración de microorganismos de la piel a la superficie exterior del catéter o vía extraluminal, contaminación de las conexiones del dispositivo o vía intraluminal, infección de líquidos contaminados y colonización durante una bacteriemia originada en un foco séptico distante. Aproximadamente el 65 % de las infecciones que se relacionan con el catéter se originan en la flora cutánea y el 30 % a partir de las manipulaciones de las conexiones ^{3, 4, 5, 6}.

La infección relacionada a catéteres constituye una de las principales complicaciones de su uso y la primera causa de bacteriemia relacionada con la atención sanitaria ^{7, 8, 9}. Por la importancia que revisten estas infecciones tanto por la morbilidad como en los costos hospitalarios asociados, se desarrolló la presente investigación con el objetivo de caracterizar a pacientes con infecciones relacionadas al catéter.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo, en muestras obtenidas del catéter, estudiadas en el laboratorio de microbiología del Hospital Provincial "Saturnino Lora" de Santiago de Cuba, en el período enero - diciembre de 2020

El universo estuvo constituido por 40 muestra extraídas de catéteres analizadas en el laboratorio de microbiología por el método de Maki, seleccionándose una muestra de 33, las cuales resultaron positivas, mediante un muestreo aleatorio simple.

Los datos fueron recolectados a través del libro de catéter utilizado para registrar las muestras en el laboratorio. Se confeccionó un formulario de recolección de datos, confeccionado al efecto. Se recolectaron las variables edad, sexo biológico, antimicrobianos utilizados, gérmenes aislados y servicios de hospitalización de la cual provenía la muestra.

Los datos recolectados fueron digitalizados y procesados mediante el software SPSS versión 23.0. Para el análisis de los datos se empleó estadística descriptiva, mediante el estudio de frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

Se contó con el aval del comité de ética y consejo científico de la institución, así como del departamento de microbiología. Se siguieron los principios de la ética médica establecidos en la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Se encontró predominio de pacientes de 60 años y más (42,4 %), y el sexo masculino (63,6 %) (tabla 1).

Tabla 1. Distribución según edad y sexo de los pacientes con muestra positiva extraída de catéter estudiadas en el laboratorio de microbiología del Hospital Provincial “Saturnino Lora”, enero - diciembre de 2020

Edad(años)	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
29-39	4	19	3	25	7	21,2
40-49	4	19	3	25	7	21,2
50-59	3	14,2	2	16,6	5	15,2
60 y más	10	47,6	4	33,3	14	42,4
Total	21	100	12	100	33	100

$$IC = 95 \% \quad [DS] = 12,8 \quad \bar{x} = 54$$

El mayor número de aislamientos correspondió a la unidad de cuidados intensivos (42,4 %). Los microorganismos con mayor incidencia fueron el *Staphylococcus* coagulasa negativa (36,4 %) y *Acinetobacter ssp* (24,3 %) (tabla 2).

Los antimicrobianos más eficaces para los *Staphylococcus* fue vancomicina y fosfomicina 9 % y 18,1 % respectivamente, mientras que para *Acinetobacter spp*, *Klebsiella spp* colistin sulfato, sin embargo para *Escherichia coli*, los antimicrobianos que menos porcentaje presentaron fue amikacina y meropenen en un 40 % (tabla 3)

Tabla 2. Distribución de las muestras según servicio de hospitalización de proveniencia y especies de microorganismos aislados en muestras de catéter

Microorganismo	Servicio						Total	
	UCI*		UCIQ**		Medicina			
	No	%	No	%	No	%	No	%
<i>Acinetobacter ssp</i>	5	15,2	2	6,1	1	3	8	24,3
<i>Staphylococcus coagulasa positiva</i>	2	6,1	0	0	2	6,1	4	12,2
<i>Staphylococcus coagulasa negativa</i>	4	12,1	5	15,2	3	9,1	12	36,4
<i>Enterobacter ssp</i>	1	3	1	3	0	0	2	6
<i>Klebsiella ssp</i>	1	3	1	3	2	6,1	4	12,1
<i>Escherichia coli</i>	1	3	1	3	1	3	3	9
Total	14	42,4	10	30,3	9	27,3	33	100

*Unidad de Cuidados Intensivos

**Unidad de Cuidados Intensivos Cardiocentro

Tabla 3. Resistencia de los antimicrobianos según microorganismos aislados

Antimicrobianos	<i>Acinetobacter ssp</i> n=8	estafilococo coagulasa positiva n=4	estafilococo coagulasa negativa n=12	<i>Enterobacter ssp</i> n=2	<i>Klebsiella ssp</i> n=4	<i>Escherichia coli</i> n=3
Vancomicina	.*	50	9	.*	.*	.*
Cirpofloxacino	83,3	100	100	100	100	100
Penicilina	.*	66,6	63,6	.*	.*	.*
Azitromicina	83,3	100	18,1	100	100	100
Amikacina	50	100	100	50	100	40
Tetraciclina	83,3	100	100	100	100	100
Gentamicina	83,3	100	100	100	100	100
Linezolid	83,3	16,6	50	100	100	100
Cefepime	83,3	100	100	100	100	100
Meropenem	66,6	50	72,7	50	75	40
Ceftazidima	83,3	16,6	54,5	50	100	100
Caftriaxona	83,3	66,6	100	100	100	100
Cloranfenicol	83,3	50	50	100	100	100
Cefoxitin	83,3	100	100	100	100	100
Ceftazidime	83,3	100	100	100	100	60
Colistin sulfato	0	50	50	0	0	80
Cafalexima	83,3	100	100	100	100	100
Amoxicilina	0	100	100	0	0	0
Fosfomicina	83,3	19,1	18,1	100	100	60

* No son de uso para Gramnegativos

DISCUSIÓN

La infección relacionada a catéter constituye una de las principales complicaciones de su uso y la primera causa de bacteriemia relacionada con la atención sanitaria ⁵.

Barletta-Farías *et al* ¹⁰, encontraron un mayor número de pacientes de 60 años y más, hecho que coinciden con la presente. Los pacientes en estas edades son susceptibles a contraer infecciones asociadas a catéter, ya que padecen de dolencias como diabetes mellitus y nefropatías; lo cual se considera como causa de riesgo a contraer enfermedades infecciosas relacionadas con la atención sanitaria, durante el internamiento hospitalario.

Relacionado con los microorganismos aislados, los resultados obtenidos coinciden con lo descrito en la bibliografía consultada ^{4, 5, 6, 11}, que reportan predominio de *Staphylococcus* coagulasa negativa y *Acinetobacter spp*; sin embargo, de igual forma se reporta el *Staphylococcus* coagulasa positivo ¹².

Varios factores condicionan que estos sean los microorganismos aislados, entre ellos, que estos forman parte de la microbiota residente de piel y mucosas por tanto son causa frecuente de infección relacionada con la atención sanitaria, siendo el empleo del catéter una vía de entrada al torrente sanguíneo. Otra causa es independiente del paciente, y depende principalmente de la microbiota propia de cada institución, constituyendo su identificación una necesidad de los servicios de salud.

Autores como Urrutia Gómez, *et al* ¹³, y Barletta-Farías *et al* ¹⁰ declaran que el colistin sulfato es una droga eficaz para tratar las infecciones causadas *Klebsiella spp*, *Enterobacter spp* y *Acinetobacter spp*; resultado que coincide con la presente. No obstante la terapia prolongada y las altas dosis provocan efectos adversos como nefrotoxicidad y neurotoxicidad y síntomas como parestesias, apnea, vómitos, mareos, náuseas, miopatía, neuropatía y confusión, por lo que solo se debe considerar la administración en personas que padezcan infección por microorganismos resistentes a carbapenémicos, al mismo tiempo, para *Escherichia coli*, meropenem y amikacina ¹⁰. Por su parte, el *Acinetobacter spp*, se describe como uno de los patógenos intrahospitalarios cuyo manejo antibiótico es más complejo por su multirresistencia.

Cabe destacar la marcada multirresistencia mostrada por los microorganismos aislados; al respecto Rojas Argüelles *et al* ¹⁴ exponen que, esto puede estar influenciado al mal uso de antimicrobianos, lo cual constituya un problema real e importante de salud. De igual forma es necesario recordar la importancia de la terapéutica razonada, y desmitificar la sobre indicación del último fármaco en el mercado o el más caro.

Los antimicrobianos impactaron positivamente a la humanidad, al reducir la morbilidad y la mortalidad por enfermedades infecciosas ⁴. Sin embargo, desde 1945, Alexander Fleming advirtió que el empleo indiscriminado de los antibióticos ocasionaría bacterias resistentes. Bello-Fernández *et al* ⁸ exponen que la resistencia antimicrobiana es un fenómeno mundial, el cual se favorece por las condiciones propias del servicio donde se encuentran estos microorganismos altamente resistentes y la diversidad de infecciones que presentan las personas al momento del ingreso; así como las infecciones adquiridas en el nosocomio.

Una limitación del estudio lo constituyó el no poder constatar la presencia de bacteriemia ya que no hubo correspondencia entre la retirada del catéter y la toma de muestra de hemocultivos, como dictan los protocolos en estos casos, que permiten corroborar la presencia de la misma. Otra limitante la

constituye la pequeña muestra empleada que impide resultados más sólidos; así como el propio diseño descriptivo del estudio y las técnicas estadísticas empleadas.

CONCLUSIONES:

Los pacientes adultos mayores, principalmente los hombres y que requieren catéter son propensos al desarrollo de infecciones asociadas al catéter, siendo mayor la incidencia en las unidades de cuidados intensivos, aislándose el *Staphylococcus coagulasa negativa* y *Acinetobacter ssp.* Existe una creciente resistencia antimicrobiana.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

DECLARACIÓN DE AUTORÍA:

AFR: conceptualización, curación de datos, análisis de datos, metodología, recursos, validación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición. **LAL:** conceptualización, curación de datos, análisis de datos, metodología, recursos, validación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición. **JAC:** redacción del borrador original, revisión y edición.

FINANCIACIÓN:

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cantirán K, Telechea H, Menchaca A. Incidencia de bacteriemia asociada al uso de accesos venosos centrales en cuidados intensivos de niños. Arch Pediatr Urug. [Internet]. 2019 Abr [citado 2021 Abr 16] ; 90(2): 57-62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31134/ap.90.2.2>
2. Chaves F, Garnacho-Montero J, Del Pozo JL, Bouza E, Capdevila JA, 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). Med Intensiva. [Internet]. 2018 [citado 2021 Abr 16] ; 42(1): 5-36. Disponible en : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29406956/>
3. Chávez Amaro J, García Gómez A, Piña Ares D, Gazapo Pernas R, Benítez Benítez M, Soto de las Pozas AM. Bacteriemia posquirúrgica en el Complejo Científico Ortopédico Internacional “Frank País”. Rev Cubana Ortop Traumatol. [Internet]. 2009 Jun [citado 2021 Ene 04] ; 23(1) . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2009000100005&lng=es
4. Galván-Meléndez MF, Castañeda-Martínez LY, Galindo-Burciaga M, Morales-Castro ME. Infecciones asociadas con la atención de la salud y su resistencia antimicrobiana. Rev Esp Méd Quir. [Internet] 2017 ene [citado 2021 Abr 16] ; 22(1): 1-13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=71135>
5. Iqbal-Mirza SZ, Estévez-González R, Serrano-Romero de Ávila V, de Rafael González E, Heredero-Gálvez E, Julián-Jiménez A. Factores predictores de bacteriemia en los pacientes atendidos en el Servicio de Urgencias por infección. Rev Esp Quimioter.

- [Internet]. 2020 [citado 2021 Abr 16] ; 33(1): 32-43. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6987628/>
6. Farina J, Cornistein W, Balasini C, Chuluyan J, Blanco M. Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y Recomendaciones intersociedades. MEDICINA. [Internet]. 2019 [citado 4 Dic 2020] ; 79 (1): 53-60. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2010-a-2019/infecciones-asociadas-a-cateteres-venosos-centrales-actualizacion-y-recomendaciones-intersociedades/>
 7. Pérez Vereá L, Fernández Ferrer A, Olivera Reyes Y, Puig Miranda J, Rodríguez Méndez A. Infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana. Rev Cub Med Int Emerg [Internet]. 2019 [citado 4 Dic 2020] ; 18(1): 1-17. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=87326>
 8. Bello-Fernández ZL, Tamayo-Pérez R, Pacheco-Pérez Y, Puente-González ST, Almaguer-Eseve MM. Resistencia antimicrobiana en pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos. Rev electron Zoilo. [Internet]. 2018 [citado 2021 Abr 16] ; 43 (6). Disponible en: <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1598>
 9. Rodríguez Carballo Y, Álvarez Pineda AB, Castillo Rodríguez AA, López González EC, Rodríguez Rubio N, del Río Alonso O. Caracterización clínica, microbiológica y epidemiológica en neonatos con infecciones relacionadas con la atención sanitaria. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2016 [citado 4 Dic 2020] ; 88(2): 182-94. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=65818>
 10. Barletta Farías RC, Pérez Ponce L, Barletta del Castillo JE, González Guirola MA, Sánchez Castellanos RL, Pujol Pérez M. Caracterización clínica y microbiológica de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica, Cienfuegos 2015-2017. Medisur [Internet]. 2019 [citado 2021 Abr 16]; 17(4). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4131>
 11. Rego Avila H, Delgado Rodríguez AF, Vitón Castillo AA, Piñeiro Izquierdo S, Machado Mato O. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes atendidos en una unidad de cuidados intensivos. Rev Ciencias Médicas. [Internet]. 2020 [citado 2021 Abr 16] ; 24(1): e4137. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4137>
 12. Hernández-García OL, Rodríguez-Venegas EC, Ávila Cabrerías JA, Vitón-Castillo AA, Blanco-Rojas AL. Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con bacteriemia ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos. Rev Ciencias Médicas. [Internet]. 2021 [citado 2021 Abr 16] ; 25(1): e4770. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4770>
 13. Urrutia Gómez JA, Rueda Riaño AM, Rojas Páez CA, Silva Rodríguez MA, Méndez Fandiño YR. Eficacia de la colistina en el tratamiento de pacientes adultos con infecciones severas por Acinetobacter baumannii XDR en cuidados intensivos. Univ Med. 2016 [citado 2021 Abr 16]; 57(2): 215-25. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231046892011>
 14. Rojas Argüelles PF, Soriano-Lorenzo JL, Zaldivar-Blanco K, Peña Velázquez A, Serrano Martínez MV. Consumo de antimicrobianos en el Hospital Clínico-Quirúrgico “Comandante Manuel Fajardo” en el período 2016-2017. 16 de Abril. [Internet]. 2019 [citado 4 Dic 2020]; 58 (271): 9-14. Disponible en: www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/729