



CARACTERIZACIÓN DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A CATÉTER Y SU RESISTENCIA ANTIMICROBIANA

Autores: Arletis Ferrer Ramírez^{1*}, Leonor Aties López^{2*}, José Antúnez Coca³

¹ Estudiante de 4^{to} año de la carrera Bioanálisis Clínico, Universidad de Ciencias Médicas, Facultad Enfermería Tecnología de la Salud, Santiago de Cuba, Cuba. E-mail: yorlandis@infomed.sld.cu

² Lic. en Tecnología de la Salud, Perfil Microbiología Clínica, Máster en Medios Diagnósticos. Investigador Agregado, Profesor Asistente Dpto. Medios, Universidad de Ciencias Médicas, Facultad Enfermería Tecnología. Santiago de Cuba, Cuba. E-mail: leonoraties@infomed.sld.cu

³ Lic. en Educación Especialidad Química, Doctor en Ciencias Pedagógicas, Profesor Titular, Dpto. de Informática en Salud, Universidad de Ciencias Médicas, Facultad Enfermería Tecnología Santiago de Cuba, Cuba.



Resumen

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

Objetivo: caracterizar las infecciones relacionadas con el catéter, así como la resistencia antimicrobiana de los microorganismos aislados. **Material y Método:**

se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en muestras de catéter diagnosticados en el Laboratorio de Microbiología del Hospital Provincial Saturnino Lora de Santiago de Cuba en el período, enero - diciembre de 2019.

Resultados: los servicios que más aislamientos mostraron fue la unidad de cuidados intensivos y terapia intensiva del cardiocentro, 14 y 10 respectivamente, los microorganismos más frecuentes fueron estafilococo coagulasa negativa y *Acinetobacter spp*, en relación a la resistencia la mayoría de los microorganismos mostraron una multirresistencia significativa.

Conclusiones: el sexo masculino predominó en la población estudiada, junto con el grupo de edades de 60 y más años. El mayor número de aislamientos correspondió al estafilococo coagulasa negativa y *Acinetobacter spp*. Los antimicrobianos más eficaces para Grampositivos fueron vancomicina y fosfomicina, mientras que para bacilos no fermentadores el colistin sulfato y bacilos Gramnegativos meropenem y amikacina.

Palabras clave: infecciones, catéter, farmacorresistencia Bacteriana.



INTRODUCCIÓN

Los catéteres son dispositivos plásticos intravenosos de gran utilidad clínica ya que permiten un acceso rápido y seguro al torrente sanguíneo, pudiendo ser utilizados 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 habiéndose descrito complicaciones mecánicas e infecciosas.⁽¹⁾

Las tasas de infección asociadas al uso de este dispositivo han ido en aumento en los últimos tiempos, su incremento en la utilización para la administración de medicamentos ha creado una clase de infección relacionada a la atención sanitaria de importancia creciente ya que la bacteriemia intermitente o la franca sepsis originada por los microorganismos que colonizan la superficie y el interior de los catéteres intravenosos es un fenómeno que ocurre frecuentemente hoy en los hospitales, ya que la flora microbiana de la piel migra a través de la superficie externa e interna del catéter o accede al torrente sanguíneo mediante soluciones contaminadas.⁽²⁾

En las infecciones relacionadas con dispositivos intravasculares pueden estar implicados varios mecanismos: 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.⁽³⁻⁶⁾

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.^(5,9) Por la importancia que revisten estas infecciones tanto por la morbilidad como en los costos hospitalarios asociados es finalidad de esta investigación caracterizar las infecciones relacionadas con el catéter, así como la resistencia antimicrobiana de los microorganismos aislados.



MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en muestras de catéter diagnosticados en el Laboratorio de Microbiología del Hospital Provincial Saturnino Lora de Santiago de Cuba en el período comprendido, enero - diciembre de 2021.

El universo estuvo constituido por 40 muestras de catéter analizadas por el método de cultivo semicuantitativo de la punta del catéter (técnica de Maki), de las cuales 33 fueron positivas. Para la realización del estudio se tuvo en cuenta las variables siguientes: servicios de hospitalización, gérmenes aislados, edad, sexo y resistencia antimicrobiana.

Con la información recopilada se confeccionó una base de datos mediante el sistema SPSS, versión 23.0 para Windows, que permitió realizar el procesamiento estadístico.



RESULTADOS

Relacionado con la edad y el sexo, el mayor porcentaje de casos positivos correspondió a los hombres en las edades comprendidas, 60 y más años con el 47,6%.(tabla 1)

Tabla 1. Pacientes con muestras de catéter positivo, según edad y sexo. Hospital Provincial Docente Dr. "Saturnino Lora Torres" año 2019.

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

IC =95 % [DS] = 3 = 54

Según servicios el mayor número de aislamientos correspondió a la unidad de cuidados intensivos con 14, seguido de terapia de cardiocentro, 10 y medicina con 9. Los microorganismos más frecuentes aislados fueron, estafilococo coagulasa negativa, 12, y Acinetobacter spp ,8. (tabla 2).



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

Servicios	Microorganismos						Total
	<i>Acinetobacter spp</i>	estafilococo coagulasa positiva	estafilococo coagulasa negativa	<i>Enterobacter spp</i>	<i>Klebsiella spp</i>	<i>Escherichia coli</i>	
UCI*	5	2	4	1	1	1	14
UCIQ **	2	0	5	1	1	1	10
Medicina	1	2	3	0	2	1	9
Total	8	4	12	2	4	3	33

*Unidad de Cuidados Intensivos

**Unidad de Cuidados Intensivos Cardiocentro

Los antimicrobianos más eficaces para los estafilococos fue vancomicina y fosfomicina 9 y 18,1%, mientras que para *Acinetobacter spp*, *Klebsiella spp* colistin sulfato, sin embargo para *Escherichia coli*, los antimicrobianos que menos porcentaje presentaron fue amikacina y meropenem en un 40%



Tabla 3. Resistencia de los antimicrobianos según microorganismos aislados

Antimicrobianos	Acinetobacter spp n=8	estafilococo coagulasa positiva n=4	estafilococo coagulasa negativa n=12	Enterobacter spp n=2	Klebsiella spp n=4	Escherichia coli 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	-*	100	100	-*	-*	-*
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⁾

En esta investigación se estudiaron un total de 40 pacientes con muestras positivas 33, donde la edad media fue de 54 años (mínimo 50 y máximo 59), el índice de confianza 95% y la desviación estándar de 3, el mayor porcentaje de positividad correspondió al sexo masculino en las edades comprendidas de 60 años y más, resultado similar a lo observado por Barletta-Farías *et al*, ⁽¹⁰⁾ pues según describen los autores en el estudio, estas edades son más susceptibles a contraer infecciones asociadas a catéter ya que padecen de dolencias como diabetes mellitus y nefropatías debido al envejecimiento de la población y antecedentes familiares; 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 médica consultada ⁽⁴⁻⁶⁾, ya que el mayor número correspondió a estafilococo coagulasa negativa y *Acinetobacter spp*, hecho que no resulta ocasional ya que estos microorganismos 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 uno de las principales causas conjuntamente con la estadía hospitalaria y el uso y abuso de los antimicrobianos factores de riesgo asociados para contraer estas infecciones.

Con respecto a la resistencia frente a los antimicrobianos utilizados, los antibióticos que menos porcentaje presentaron frente a los Grampositivos fueron la fosfomicina y vancomicina, esta última para estafilococo coagulasa negativa, mientras que el colistin sulfato, para los Gramnegativos como *Klebsiella spp*, *Enterobacter spp* y *Acinetobacter spp*, este último bacilo no fermentador, el cual se describe como uno de los patógenos intrahospitalarios, cuyo manejo antibiótico es más complejo por su multirresistencia, sin embargo autores como Urrutia Gómez, *et al*, ⁽¹²⁾ y Barletta-Farías *et al* ⁽¹⁰⁾ declaran que la



colistina es una droga eficaz para tratar las infecciones protagonizadas por estos bacilos a pesar, que 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⁾

No obstante, cabe destacar la marcada multirresistencia mostrada por los microorganismos aislados, al respecto Rojas Argüelles *et al* ⁽¹¹⁾ declaran sobre la confianza muchas veces ciega de que la última droga y la más cara es la mejor y la falta de interés en los costos de salud; han condicionado que el mal uso de antimicrobianos constituya un problema real e importante de salud.

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.

Por su parte, Galván-Meléndez *et al* ⁽⁴⁾ señalan, que los antimicrobianos impactaron positivamente a la humanidad, al reducir la morbilidad y la mortalidad por enfermedades infecciosas; sin embargo ya para el año 1945 el descubrimiento de la penicilina por Alexander Fleming, advirtió que el empleo indiscriminado de este antibiótico ocasionaría bacterias resistentes, del mismo modo, la utilización de implementos médicos, siendo el catéter el más usado en el ámbito hospitalario, por otro lado Bello-Fernández *et al* ⁽⁸⁾ establecen 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.



CONCLUSIONES

Se pudo constatar que el sexo masculino predominó en la población estudiada, junto con el grupo de edades de 60 y más años. El mayor número de aislamientos correspondió a estafilococo coagulasa negativa y *Acinetobacter spp.* Los antimicrobianos más eficaces para Grampositivos fueron vancomicina y fosfomicina, mientras que para bacilos no fermentadores el colistin sulfato y para bacilos Gramnegativos fermentadores meropenem y amikacina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cantirán K, Telechea H, Menchaca A. Incidência de bacteriemia asociada ao uso de acceso venoso central em cuidados intensivos pediátricos. Arch. Pediatr. Urug. [Internet]. 2019 Abr [citado 2021 Abr 16] ; 90(2): 57-62. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492019000200057&lng=es. <http://dx.doi.org/10.31134/ap.90.2.2>.
2. Chaves F, Garnacho Montero J, Del Pozo JL, et al. Executive summary: Diagnosis and Treatment of Catheter Related Bloodstream Infection: Clinical Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (SEIMC) and the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC). Enferm Infecc Microbiol Clin 2018; 36: 112-9. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/PMID/30694189.pdf>
3. Chávez Amaro J, García Gómez A, Piña Ares D, Gazapo Pernas R, Benítez Benítez M, Soto de las Pozas A M. 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 Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas, vol. 22, núm. 1, enero-, 2017, pp. 1-13 Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado México, México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47350389001>
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 [Predictive factors of bacteraemia in the patients seen in emergency departments due to infections]. Rev Esp Quimioter. 2020 Feb;33(1):32-43. Spanish. doi: 10.37201/req/075.2019. Epub 2019 Nov 29. PMID: 31786907; PMCID: PMC6987628.
6. Farina Cornistein W, Balasini Chuluyan J, Blanco M C. Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales. Actualización y Recomendaciones intersociedades. MEDICINA (Buenos Aires) 2019; 79: 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 VL, Fernández FA, Olivera RY, et al. Infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana. Rev Cub Med Int Emerg. 2019;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. electrón. Zoilo [Internet]. 2018 [citado 4



Dic 2020]; 43(6):[aprox. 0 p.]. Disponible en:
<http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1598>

9. Rodríguez CY, Álvarez PAB, Castillo RAA, et al. Caracterización clínica, microbiológica y epidemiológica en neonatos con infecciones relacionadas con la atención sanitaria. Rev Cubana Pediatr. 2016; 88(2):182-194. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=65818>

10. Barletta-Farías R, Pérez-Ponce L, Barletta-del-Castillo J, González-Guirola M, Sánchez-Castellanos R, Pujol-Pérez M. Caracterización clínica y microbiológica de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica, Cienfuegos 2015-2017. Medisur [revista en Internet]. 2019 [citado 2019 Oct 8]; 17(4):[aprox. 10 p.]. Disponible en:
<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4131>

11. Rojas Argüelles PF, Soriano-Lorenzo JL, Zaldivar-Blanco K, Peña-Velázquez, 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 el día del mes del año); 58 (271): 9-14. Disponible en:
www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/729

12. 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. [citado 4 Dic 2020] 2016;57(2):215-25. doi:
<http://dx.doi.org/1011144/Javeriana.umed57-2.ectp>