

Susceptibilidad antimicrobiana en aislamientos de secreción endotraqueal en la unidad de cuidados intensivos de un hospital nacional de Lima, 2016

Antimicrobial susceptibility among endotracheal isolates in an intensive care unit in Lima, 2016

Diana Fernández Merjildo ^{1,a,b}, Coralith García Apac ^{1,c,d}, Jaime Zegarra Piérola ^{1,b,e}, Luis Granados Bullon ^{1,a,f}.

RESUMEN

Objetivos: Determinar la frecuencia de microorganismos y el patrón de susceptibilidad antimicrobiana en aislamientos de cultivos de secreción endotraqueal en la unidad de cuidados intensivos de un hospital nacional de Lima. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo. Se incluyeron 195 cultivos positivos de secreción endotraqueal de pacientes en ventilación mecánica durante el periodo enero a diciembre del 2016. **Resultados:** *Acinetobacter* sp. fue la bacteria más frecuentemente aislada (28%) seguido por *Pseudomonas aeruginosa* (22%) y *Klebsiella pneumoniae* (14%). Los aislamientos con *Acinetobacter* sp. presentaron una elevada resistencia a antibióticos carbapenémicos (meropenem 90% e imipenem 88%). **Conclusiones:** Se identificó una elevada frecuencia de *Acinetobacter* sp. En cultivos de secreción traqueal en la unidad de cuidados intensivos, con un patrón de multirresistencia.

PALABRAS CLAVE: Secreciones corporales, tráquea, *Acinetobacter*, cuidados críticos. (**Fuente:** DeCS BIREME).

SUMMARY

Objectives: To determine the prevalence of micro-organisms and their susceptibility pattern among endotracheal isolates in an intensive care unit in national hospital in Lima. **Methods:** An observational, descriptive study was carried-out from January to December 2016, 195 positive isolates from endotracheal aspirates of patients under mechanical ventilation were analyzed. **Results:** *Acinetobacter* spp. was the most common bacteria isolates (28%), followed by *Pseudomonas aeruginosa* (22%) and *Klebsiella pneumoniae* (14%). *Acinetobacter* spp. was highly resistant to carbapenems (90% to meropenem and 88% to imipenem). **Conclusions:** Multi-drug resistant *Acinetobacter* spp. was the most common pathogen isolated in this setting.

KEYWORDS: Bodily secretions, trachea, *Acinetobacter*, critical care. (**Source:** MeSH NLM).

¹ Hospital Cayetano Heredia. Lima, Perú.

^a Médica Intensivista;

^b Asistente del Servicio de Cuidados Intensivos Generales;

^c Médica Infectóloga;

^d Asistente del Servicio de Infectología y enfermedades tropicales;

^e Médico Internista;

^f Jefe del Servicio de Cuidados Intensivos Generales.

INTRODUCCIÓN

La infección nosocomial más frecuente en la unidad de cuidados intensivos (UCI) es la neumonía asociada a ventilador (NAV) y suele ser causado por bacterias multiresistentes (MDR). El diagnóstico de NAV se basa en criterios clínicos, radiológicos y de laboratorio (1); los hallazgos microbiológicos incrementan la precisión diagnóstica, recomendándose utilizar cultivos de muestras respiratorias obtenidas de forma no invasiva (aspirado endotraqueal) que las obtenidas de forma invasiva (lavado broncoalveolar) para el diagnóstico microbiológico (2).

Los antibiogramas locales actualizados para cada UCI o institución, basados en pruebas bacteriológicas y patrones de sensibilidad son esenciales para la terapia empírica inicial óptima; el uso inapropiado de antibióticos de amplio espectro, la administración prolongada y el no de-escalamiento se ha relacionado con el incremento de la multiresistencia antimicrobiana (3).

La prescripción antibiótica en UCI constituye un desafío creciente en el cuidado de pacientes críticamente enfermos y está asociado al incremento de la morbilidad, mortalidad, días en ventilación mecánica, días de estancia en cuidados intensivos y costo hospitalario (4). El presente estudio tuvo como objetivo determinar la frecuencia de microorganismos y el patrón de susceptibilidad antimicrobiana en aislamientos de cultivos de secreción endotraqueal en la unidad de cuidados intensivos de un hospital nacional de Lima.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional y descriptivo e incluyó a todos los aislamientos de cultivos de secreción endotraqueal en pacientes con ventilación mecánica que ingresaron a la UCI del Hospital Cayetano Heredia (HCH) desde enero a diciembre del 2016. Los cultivos fueron solicitados por el médico intensivista y la muestra obtenida de pacientes portadores de tubo endotraqueal o cánula de traqueostomía. Los cultivos se realizaron en el laboratorio de microbiología del HCH.

Las muestras de secreción endotraqueal fueron inoculadas en agar sangre, MacConkey y agar chocolate para bacterias, la identificación se realizó a través de técnicas estándar. La sensibilidad antimicrobiana se realizó por el método de difusión en discos de Kirby-Bauer siguiendo la metodología estándar. Se definió multiresistencia a la resistencia antimicrobiana a más de tres grupos de antibióticos. Se utilizó estadística descriptiva, los datos se analizaron con el programa Microsoft Excel 2010. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Cayetano Heredia.

RESULTADOS

Se recolectaron 195 cultivos positivos de secreción endotraqueal, *Acinetobacter* sp. fue la bacteria aislada más frecuente, seguido por *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* (Gráfico 1).

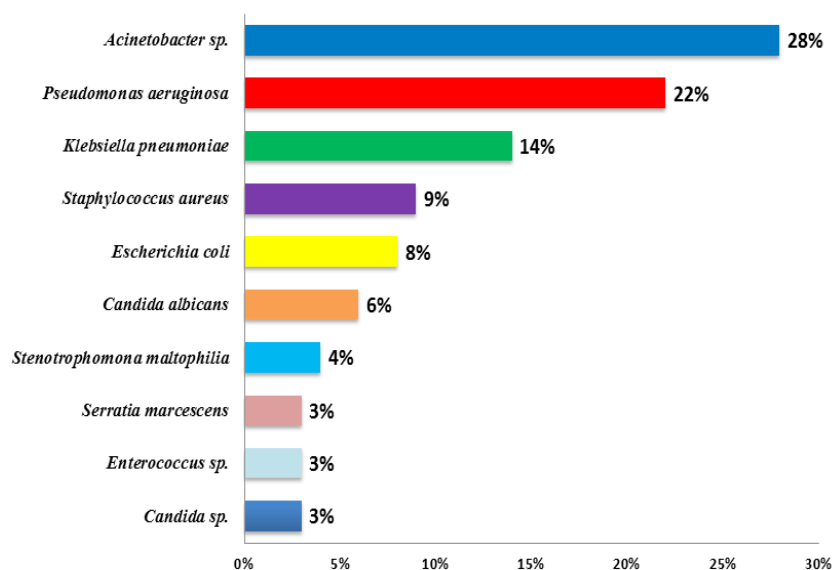


Gráfico 1. Frecuencia total de microorganismos aislados en cultivos de secreción endotraqueal en la UCI, 2016.

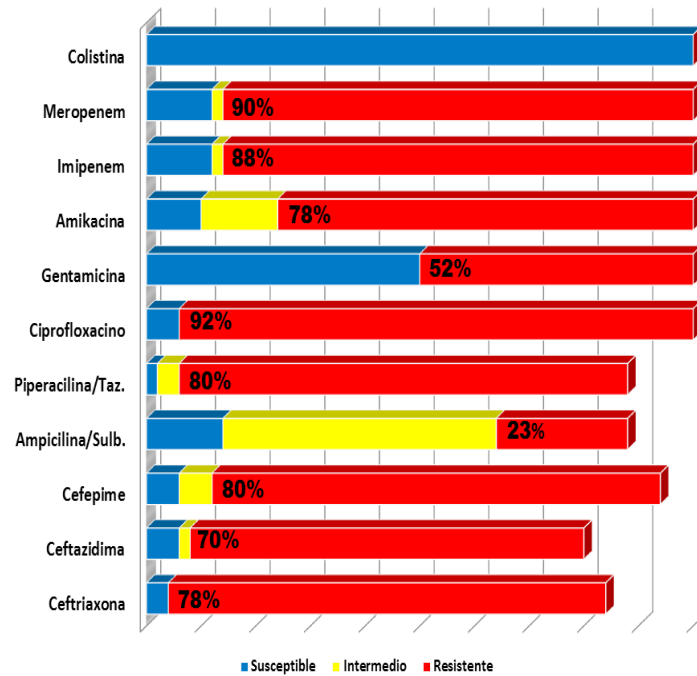


Gráfico 2. Frecuencia de resistencia antibiótica en aislamientos de *Acinetobacter sp.*, obtenidos de secreción endotraqueal. Azul: Susceptible, Amarillo: Intermedio, Rojo: Resistente.

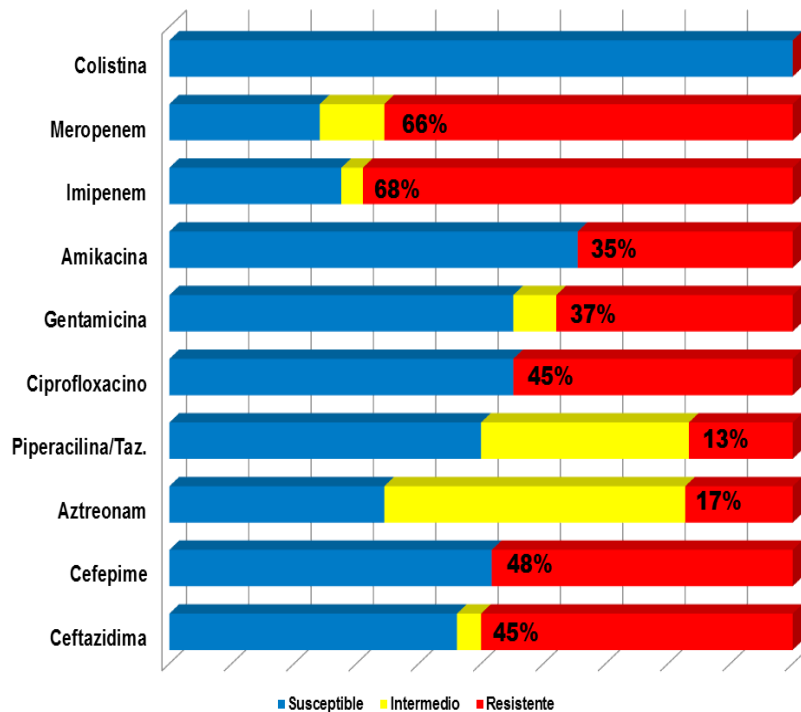


Gráfico 3. Frecuencia de resistencia antibiótica en aislamientos de *Pseudomonas aeruginosa* obtenidos de secreción endotraqueal. Azul: Susceptible, Amarillo: Intermedio, Rojo: Resistente.

Los aislamientos de *Acinetobacter sp.*, mostraron una elevada resistencia antimicrobiana, siendo el 90% MDR (Gráfico 2), el 52% de cepas de *Pseudomonas*

aeruginosa fueron MDR (Gráfico 3); hay que resaltar que ambas bacterias fueron sensibles a colistina (100%).

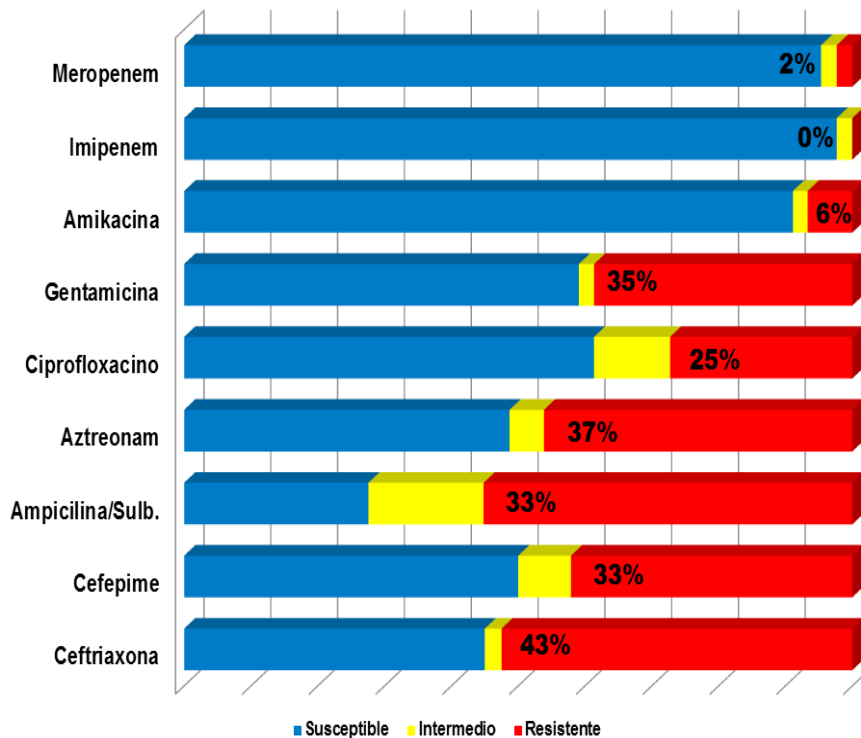


Gráfico 4. Frecuencia de resistencia antibiótica en aislamientos de enterobacterias (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia marcescens*, *Proteus mirabilis*) obtenidos de secreción endotraqueal. Azul: Susceptible, Amarillo: Intermedio, Rojo: Resistente

En enterobacterias, se observó que 85% de aislamientos de *E. coli* y el 75% de *K. pneumoniae* fueron productoras de β -lactamasas de espectro extendido (BLEE), la mayoría de ellos mantuvieron una co-resistencia a fluoroquinolonas y gentamicina. Se observó un aislamiento con *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenémicos; el perfil de resistencia de las enterobacterias se muestra en el gráfico 4. Todos los aislamientos de *Stenotrophomonas maltophilia* fueron susceptibles a cotrimoxazol y levofloxacino.

DISCUSIÓN

Las infecciones asociadas al cuidado en salud son causas importantes de mortalidad en los hospitales de América Latina, incrementándose la frecuencia en las UCI (5); el incremento de la resistencia antimicrobiana ha desencadenado la administración empírica de antibióticos de amplio espectro en casos de NAV, incluso cuando la infección bacteriana no ha sido documentada, por lo que, los antibiogramas locales actualizados son claves para optimizar el uso de antibióticos y disminuir la resistencia antimicrobiana relacionada al sobreuso de los mismos (6).

Se ha observado que las infecciones causadas por bacterias resistentes comparadas con las susceptibles,

producen más muertes, prolongan la estancia hospitalaria y elevan los costos de atención de salud (7).

En este trabajo, *Acinetobacter sp.*, fue la bacteria más frecuente en la UCI y casi 90% de todos los aislamientos fueron resistentes a carbapenémicos, en otros estudios realizados en Pakistán (8), también se encontró los mismos niveles de resistencia al grupo de carbapenémicos.

En un estudio publicado en el 2008 por Paz (9), se describió que la resistencia de *Acinetobacter baumannii* a los carbapenémicos en un hospital de Lima, incrementó de 0% en el año 2004 hasta cerca del 40% en el 2006, lo cual generó un grave problema de salud con impacto clínico y económico en dicho hospital; además, se observó que la mortalidad a los 30 días en pacientes que cursaron con una infección por *Acinetobacter baumannii* pan susceptible fue 9% en comparación con 42% en quienes desarrollaron infecciones por organismos multiresistentes independientemente del foco infeccioso (10).

Cabe aclarar que las tetraciclinas no formaron parte del panel de antibióticos que se evaluó en este estudio; sin embargo, basado en un estudio realizado en aislamientos de *Acinetobacter* obtenidos de

hemocultivos en cinco hospitales de Lima entre el 2008 y el 2012 se encontró que la resistencia a tetraciclina fue 8% (datos no publicados). Esto aunado a que minociclina, un derivado de la tetraciclina ha sido aprobado por la Administración de alimentos y medicamentos de Estados Unidos (FDA) para su uso en neumonía por *Acinetobacter* mostrando una eficiencia de 73% (11), por ello, deberíamos implementar el uso de estos antibióticos en los antibiogramas para *Acinetobacter*; así como la inclusión de tetraciclinas en el manejo de éstas infecciones, dado que cerca de la tercera parte de aislamientos sólo fueron susceptibles a colistina.

Las carencias de recursos que presentan algunas instituciones de nuestro país suponen un gran reto para el cuidado eficiente de los pacientes; sin embargo, es importante resaltar que las estrategias de prevención y control de infecciones en las UCI generan menor costo que el tratamiento de las infecciones (12).

La falta de disponibilidad de antibióticos en nuestro ámbito hospitalario para el tratamiento de NAV ha desencadenado el sobreuso de carbapenémicos, situación que ha generado una elevada resistencia a estos antibióticos y la aparición de gérmenes extremadamente resistentes (XDR); en tal sentido la actualización periódica de antibiogramas locales nos permitirá optimizar el uso de antibióticos (13).

Las limitaciones del estudio fueron, que en la institución no se especificó las especies de *Acinetobacter*, la susceptibilidad antibiótica no se determinó mediante concentración mínima inhibitoria (CIM) y por ser un estudio basado en resultados de cultivos, no se pudo determinar si los cultivos positivos correspondieron a casos de NAV.

En conclusión, se identificó una elevada frecuencia de *Acinetobacter sp.*, en la secreción endotraqueal de pacientes que permanecieron en la UCI, el 90% fueron multi-resistentes y el 32% susceptibles sólo a colistina; es importante destacar que se observó alta tasa de resistencia a múltiples grupos de antibióticos en particular al grupo de carbapenémicos.

Declaración de financiamiento y de conflictos de intereses:

El estudio fue financiado por los autores. No existen conflictos de intereses del autor o autores ni de orden económico, institucional, laboral o personal.

Contribución de autoría:

DFM: participó en la concepción y redacción del artículo, recolección e interpretación de datos y en la aprobación de la versión final. **CGA, JZP, LGB:** participaron en el análisis e interpretación de datos, en la revisión crítica del artículo y aprobación de la versión final.

Correspondencia:

Diana Fernández Merjildo
Correo electrónico: diana.fernandez.m@upch.pe

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Klompas M, Magill S, Robicsek A, et al. Objective surveillance definitions for ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med.* 2012;40(12):3154–61.
2. Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, et al. Management of Adults with Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 2016; 63(5):e61–111.
3. Garnacho-Montero J, Escorcesca-Ortega A, Fernández-Delgado E. Antibiotic de-escalation in the ICU: how is it best done? *Curr Opin Infect Dis.* 2015; 28(2):193–8.
4. Juayang AC, Maestral DG, de Los Reyes GB, Acosido MAD, Gallega CT. Review on the Antimicrobial Resistance of pathogens from tracheal and endotracheal aspirates of patients with clinical manifestations of pneumonia in Bacolod City in 2013. *Int J Bacteriol.* 2015; 2015: ID 942509.
5. Gales AC, Jones RN, Forward KR, Liñares J, Sader HS, Verhoef J. Emerging importance of multidrug-resistant *Acinetobacter* species and *Stenotrophomonas maltophilia* as pathogens in seriously ill patients: geographic patterns, epidemiological features, and trends in the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (1997-1999). *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 2001;32 (Suppl 2):S104-113.
6. Kollef MH, Burnham C-AD. Ventilator-associated pneumonia: The role of emerging diagnostic technologies. *Semin Respir Crit Care Med.* 2017; 38(3):253-63.
7. Zavascki AP, Carvalhaes CG, Picão RC, Gales AC. Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii*: resistance mechanisms and implications for therapy. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2010; 8(1):71–93.
8. Qadeer A, Akhtar A, Ain QU, et al. Antibiogram of medical intensive care unit at tertiary care hospital

- setting of Pakistan. *Cureus*. 2016; 8(9):e809.
9. Rojas P, Luis E, Pandolfi de L, Ponce D, Ramírez Ponce R. Resistencia bacteriana en cuidados intensivos y tendencia actual: Departamento de Cuidados Críticos, Servicio de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Essalud, Lima, Perú, 2004-2006. *Acta Médica Peru*. 2008;25(3):140–7.
 10. Lemos EV, De la Hoz Restrepo F, et al. *Acinetobacter baumannii* - related mortality in intensive care units in Colombia. *Rev Panam Salud Pública*. 2011; 30(4):287–94.
 11. Goff DA, Bauer KA, Mangino JE. Bad bugs need old drugs: a stewardship program's evaluation of minocycline for multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* infections. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 2014; 59 Suppl 6:S381-387.
 12. Cartelle Gestal M, Zurita J, Gualpa G, Gonzalez C, Paz Y Mino A. Early detection and control of an *Acinetobacter baumannii* multi-resistant outbreak in a hospital in Quito, Ecuador. *J Infect Dev Ctries*. 2016; 10(12):1294–8.
 13. Klompas M, Branson R, Eichenwald EC, Greene LR, Howell MD, Lee G, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014; 35 (Suppl 2):S133-154.

Recibido: 22/03/2017
Aceptado: 01/09/2017