

REVISIÓN

Bacterial threat in the ICU: clinical impact and strategies against multi-resistance

Amenaza bacteriana en UCI: impacto clínico y estrategias frente a la multirresistencia

Gabriela Pinto Coelho do Valle¹ ✉, Sandra Arcieri¹ ✉

¹Universidad Abierta Interamericana, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina. Buenos Aires, Argentina.

Citar como: Coelho do Valle GP, Arcieri S. Bacterial threat in the ICU: clinical impact and strategies against multi-resistance. South Health and Policy. 2024; 3:126. <https://doi.org/10.56294/shp2024126>

Enviado: 20-07-2023

Revisado: 30-10-2023

Aceptado: 17-03-2024

Publicado: 18-03-2024

Editor: Dr. Telmo Raúl Aveiro-Róbalo 

Autor para la correspondencia: Gabriela Pinto Coelho do Valle ✉

ABSTRACT

Antimicrobial resistance became established as one of the main challenges in hospital medicine, especially in the Intensive Care Units of the General Hospital for Acute Patients 'Manuel Belgrano'. In this environment, there was an increase in infections caused by multi-resistant bacteria such as *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa*, making clinical treatment difficult. Factors such as prolonged mechanical ventilation, comorbidities and the intensive use of antibiotics favoured the spread of these pathogens. The study recognised the need to implement comprehensive strategies, focused on surveillance, the rational use of antimicrobials and the training of healthcare personnel. The situation at the Manuel Belgrano Hospital reflected a broader problem that required a multidisciplinary healthcare response.

Keywords: Antimicrobial Resistance; Multi-Resistant Bacteria; Intensive Care; Mechanical Ventilation; Epidemiological Surveillance.

RESUMEN

La resistencia antimicrobiana se consolidó como uno de los principales desafíos en la medicina hospitalaria, especialmente en las Unidades de Cuidados Intensivos del Hospital General de Agudos "Manuel Belgrano". En ese entorno, se observó un incremento de infecciones por bacterias multirresistentes como *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa*, dificultando el tratamiento clínico. Factores como la ventilación mecánica prolongada, las comorbilidades y el uso intensivo de antibióticos favorecieron la diseminación de estos patógenos. El estudio reconoció la necesidad de implementar estrategias integrales, centradas en la vigilancia, el uso racional de antimicrobianos y la capacitación del personal sanitario. La situación del Hospital Manuel Belgrano reflejó una problemática más amplia que requirió una respuesta sanitaria multidisciplinaria.

Palabras clave: Resistencia Antimicrobiana; Bacterias Multirresistentes; Cuidados Intensivos; Ventilación Mecánica; Vigilancia Epidemiológica.

INTRODUCCIÓN

La resistencia antimicrobiana se ha consolidado como uno de los desafíos más apremiantes de la medicina contemporánea, especialmente en contextos hospitalarios donde convergen pacientes críticamente enfermos, procedimientos invasivos y una alta carga de uso antibiótico. Las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) representan un entorno particularmente vulnerable a esta problemática, dado que albergan pacientes con múltiples comorbilidades y dispositivos médicos que, aunque vitales, pueden facilitar la colonización y diseminación de bacterias resistentes. Frente a este panorama, el presente trabajo busca analizar la

magnitud y las características de la resistencia antimicrobiana en pacientes críticos del Hospital General de Agudos “Manuel Belgrano”, reconociendo su impacto en los resultados clínicos y la necesidad de implementar estrategias eficaces de control y prevención.

DESARROLLO

La resistencia antimicrobiana representa una amenaza creciente para la salud pública global, particularmente en los entornos hospitalarios como las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), donde los pacientes son especialmente vulnerables debido a su estado crítico y la necesidad de intervenciones invasivas. El surgimiento de bacterias multirresistentes, también conocidas como “supergérmes”, ha transformado el panorama clínico al limitar significativamente las opciones terapéuticas.⁽¹⁾ Estas bacterias han desarrollado mecanismos moleculares complejos que les permiten evadir el efecto de múltiples clases de antibióticos, tales como la producción de enzimas degradadoras, modificaciones en los sitios blanco y bombas de eflujo.⁽²⁾

Entre las bacterias multirresistentes más preocupantes se encuentran *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa*, ampliamente reportadas en entornos críticos debido a su capacidad de sobrevivir en condiciones hospitalarias y su resistencia a los carbapenémicos, un grupo de antibióticos considerados como última línea de defensa.⁽³⁾ Estos microorganismos presentan genes como la KPC (*Klebsiella pneumoniae* carbapenemasa) y las metalo-beta-lactamasas (MBL), responsables de una resistencia extrema que dificulta el manejo clínico.⁽⁴⁾

La ventilación mecánica es un procedimiento común en la UCI, utilizado en pacientes que presentan insuficiencia respiratoria severa, condición que a menudo coexiste con infecciones pulmonares por patógenos resistentes. Este soporte vital, aunque indispensable, puede actuar también como un factor de riesgo para infecciones nosocomiales, como la neumonía asociada a la ventilación mecánica (VAP, por sus siglas en inglés), especialmente si se prolonga el uso del dispositivo.⁽⁵⁾

Diversas instituciones han reconocido el impacto de la resistencia antimicrobiana en la atención sanitaria. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la considera una de las principales amenazas para la medicina moderna, urgida por la necesidad de una vigilancia estricta, el uso racional de antimicrobianos y el desarrollo de nuevas alternativas terapéuticas.⁽⁶⁾ Asimismo, se ha reportado que la mortalidad en pacientes con infecciones por patógenos multirresistentes puede superar el 50 %, especialmente cuando están involucradas bacterias como *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa.⁽⁷⁾

En este contexto, estudios realizados en hospitales latinoamericanos han mostrado que el uso de combinaciones de antibióticos, como meropenem con colistina o ceftazidima con avibactam, puede ofrecer cierto grado de eficacia, aunque aún con resultados variables y dependientes del perfil de sensibilidad bacteriana.⁽⁸⁾ La complejidad aumenta cuando se suman comorbilidades como diabetes, hipertensión o enfermedades pulmonares crónicas, factores que han demostrado estar estrechamente asociados con una mayor susceptibilidad a infecciones graves y peores desenlaces clínicos.⁽⁹⁾

En el caso particular del Hospital General de Agudos “Manuel Belgrano”, se observa una realidad que replica la situación general: un aumento significativo de infecciones causadas por microorganismos multirresistentes, en un contexto de alta demanda de atención médica, tecnología avanzada y equipos profesionales diversos.⁽¹⁰⁾ Como hospital de referencia para el Partido de San Martín, debe enfrentarse no solo a los desafíos médicos, sino también a factores sociales, demográficos y económicos que influyen en la complejidad de la atención.^(10,11,12,13)

En conclusión, el manejo efectivo de las infecciones por patógenos multirresistentes requiere un enfoque integral, que combine la vigilancia epidemiológica, el uso racional de antibióticos, la educación continua del personal sanitario y la investigación constante en microbiología clínica. Este marco conceptual sustenta la importancia del presente estudio, orientado a identificar los factores de riesgo y patrones de resistencia en pacientes críticos del Hospital Manuel Belgrano.

CONCLUSIONES

La resistencia antimicrobiana en las UCI constituye una amenaza multidimensional que excede el ámbito clínico, implicando también factores sociales, estructurales y microbiológicos. Tal como se observa en el Hospital General de Agudos “Manuel Belgrano”, el aumento sostenido de infecciones por bacterias multirresistentes exige una respuesta articulada y sostenida por parte del sistema de salud. Resulta fundamental fortalecer la vigilancia epidemiológica, promover el uso racional de los antibióticos, capacitar continuamente al personal sanitario y fomentar la investigación clínica aplicada. Solo a través de un enfoque integral y colaborativo será posible contener el avance de estos “supergérmes” y mejorar el pronóstico de los pacientes más vulnerables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arias CA, Murray BE. The rise of the Enterococcus: Beyond vancomycin resistance. *Nat Rev Microbiol*. 2012;10(4):266-78. doi:10.1038/nrmicro2761

2. Blair JM, Webber MA, Baylay AJ, Ogbolu DO, Piddock LJ. Molecular mechanisms of antibiotic resistance. *Nat Rev Microbiol.* 2015;13(1):42-51. doi:10.1038/nrmicro3380
3. Poole K. *Pseudomonas aeruginosa*: Resistance to the max. *Front Microbiol.* 2011;2:65. doi:10.3389/fmicb.2011.00065
4. Nikaido H, Pages JM. Broad-specificity efflux pumps and their role in multidrug resistance of Gram-negative bacteria. *FEMS Microbiol Rev.* 2012;36(2):340-63. doi:10.1111/j.1574-6976.2011.00290.x
5. MedlinePlus. Ventilación mecánica [Internet]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007198.htm> National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). Mechanical Ventilation [Internet]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/mechanical-ventilation>
6. World Health Organization (WHO). Antimicrobial resistance [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
7. The difficult-to-treat resistance of *Klebsiella pneumoniae*: the story of a multi-resistant pathogen. *Clin Microbiol Infect.* 2011;17(10):1293-301.
8. Treatment Options for Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae Infections. *Clin Infect Dis.* 2018;66(3):444-53.
9. Epidemiology and outcomes of pneumonia caused by multidrug-resistant bacteria. *Infect Drug Resist.* 2020;13:1731-40.
10. Hospital General Belgrano. Estadísticas [Internet]. Disponible en: <https://www.ms.gba.gov.ar/sitios/hbelgrano/estadisticas/> Hospital General Belgrano. Indicadores de Producción 2018-2019 [Internet]. Disponible en: <https://www.ms.gba.gov.ar/sitios/hbelgrano/wp-content/uploads/sites/169/2024/04/INDICADORES-DE-PRODUCCION-2018-2019.pdf>
11. Society of Critical Care Medicine (SCCM). What is an ICU? [Internet]. Disponible en: <https://www.sccm.org/ICU>
12. American College of Chest Physicians (CHEST). Intensive Care Unit (ICU) - Overview [Internet]. Disponible en: <https://www.chestnet.org/patient-education/guidelines/intensive-care-unit-icu>
13. H W, et al. Bad Bugs, No Drugs: No Evolving Strategies for Multidrug-Resistant Gram-Negative Infections. *Clin Infect Dis.* 2009;48(1):1-12. Surgery. 2015;67(1):3-9.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Gabriela Pinto Coelho do Valle, Sandra Arcieri.

Curación de datos: Gabriela Pinto Coelho do Valle, Sandra Arcieri.

Análisis formal: Gabriela Pinto Coelho do Valle, Sandra Arcieri.

Investigación: Gabriela Pinto Coelho do Valle, Sandra Arcieri.

Metodología: Gabriela Pinto Coelho do Valle, Sandra Arcieri.

Administración del proyecto: Gabriela Pinto Coelho do Valle, Sandra Arcieri.

Recursos: Gabriela Pinto Coelho do Valle, Sandra Arcieri.

Software: Gabriela Pinto Coelho do Valle, Sandra Arcieri.

Supervisión: Gabriela Pinto Coelho do Valle, Sandra Arcieri.

Validación: Gabriela Pinto Coelho do Valle, Sandra Arcieri.

Visualización: Gabriela Pinto Coelho do Valle, Sandra Arcieri.

Redacción - borrador original: Gabriela Pinto Coelho do Valle, Sandra Arcieri.

Redacción - revisión y edición: Gabriela Pinto Coelho do Valle, Sandra Arcieri.