Dennis Alexander Montenegro-Montenegro; Karen Gabriela Sulca-Espín; John Sebastián Carvajal-Gavilanes; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i1.3834>

Neumonía nosocomial por acinetobacter baumannii: estudio de un caso

Nosocomial pneumonia due to acinetobacter baumannii: a case study

Dennis Alexander Montenegro-Montenegro

Ma.dennisamm14@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-8508-9267>

Karen Gabriela Sulca-Espín

Ma.karengse24@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-2866-7627>

John Sebastián Carvajal-Gavilanes

Ma.johnscg61@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-8227-8206>

Juan Alberto Viteri-Rodríguez

ua.juanviteri@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-2463-7036>

Recibido: 15 de octubre 2023

Revisado: 10 de diciembre 2023

Aprobado: 15 de enero 2024

Publicado: 01 de febrero 2024

Dennis Alexander Montenegro-Montenegro; Karen Gabriela Sulca-Espín; John Sebastián Carvajal-Gavilanes; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

RESUMEN

Objetivo: analizar los factores de riesgo, mecanismos de resistencia frente a múltiples fármacos para enfrentar la infección por *Acinetobacter baumannii*. **Método:** Descriptiva documental. **Conclusión:** Se identificaron múltiples factores de riesgo asociados a la infección por *A. baumannii* como la exposición prolongada a antibióticos de amplio espectro o antibióticos sistémicos, colonización previa por *A. baumannii*, enfermedades pulmonares crónicas, larga duración de ventilación mecánica y una estancia prolongada en las casas de salud, especialmente en la Unidad de Cuidados Intensivos. También, se interpretó la implementación de medidas de control de infecciones y protocolos específicos para el manejo y tratamiento de infecciones causadas por este antígeno. Las estrategias deben manejar desde la identificación temprana, el aislamiento adecuado del paciente hasta el cumplimiento estricto de las directrices médico-hospitalarias lo que reduce la propagación de este patógeno y por ende el riesgo de producir infecciones nosocomiales de alto impacto.

Descriptores: Neumonía asociada a la atención médica; pleuroneumonía; infecciones del sistema respiratorio. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: to analyze risk factors, resistance mechanisms against multiple drugs to face *Acinetobacter baumannii* infection. **Method:** Descriptive documentary. **Conclusion:** Multiple risk factors associated with *A. baumannii* infection were identified, such as prolonged exposure to broad-spectrum antibiotics or systemic antibiotics, previous colonization by *A. baumannii*, chronic pulmonary diseases, long duration of mechanical ventilation and prolonged stay in health care homes, especially in the Intensive Care Unit. Also, the implementation of infection control measures and specific protocols for the management and treatment of infections caused by this antigen was interpreted. The strategies should range from early identification, adequate isolation of the patient to strict compliance with medical-hospital guidelines, which reduces the spread of this pathogen and thus the risk of producing high-impact nosocomial infections.

Descriptors: Healthcare-associated pneumonia; pleuropneumonia; respiratory tract infections. (Source: DeCS).

Dennis Alexander Montenegro-Montenegro; Karen Gabriela Sulca-Espín; John Sebastián Carvajal-Gavilanes; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

INTRODUCCIÓN

La emergencia de resistencia actual de *Acinetobacter baumannii* no solo limita el uso de terapias efectivas, sino que también promueve el crecimiento y la propagación de patógenos resistentes, debido a la presión selectiva ejercida por el uso inapropiado de antibióticos que eliminan las poblaciones sensibles como resultado la resistencia antimicrobiana se relaciona con hospitalizaciones prolongadas, mayores costos en el ámbito de la salud y tasas más altas de mortalidad.^{1 2 3 4 5}

Acinetobacter baumannii es reconocido como el causante de varias enfermedades de tipo nosocomial que pueden llegar a ser severas, entre las cuales se incluyen infecciones de piel y tejidos blandos, del tracto urinario y meningitis. Sin embargo, las infecciones más preocupantes y con elevada mortalidad son la neumonía asociada a ventiladores mecánicos y la bacteriemia relacionada con el uso de catéteres vasculares. Estas últimas representan un desafío significativo para los profesionales de la salud debido a su alta resistencia a múltiples fármacos y a su capacidad para propagarse rápidamente en entornos hospitalarios.^{6 7}

Es importante destacar que *Acinetobacter baumannii* es altamente adaptable y puede desarrollar mecanismos de resistencia a diferentes clases de antibióticos, lo que complica aún más su tratamiento. Además, su capacidad para formar biofilms en superficies médicas y equipos hospitalarios contribuye a su persistencia y transmisión en el ambiente hospitalario, por lo cual representan un grave problema de salud pública y requieren una vigilancia constante y estrategias de prevención y control de infecciones efectivas. El desarrollo de nuevos enfoques terapéuticos y el énfasis en la higiene y el cumplimiento adecuado de los protocolos de control de infecciones son fundamentales para enfrentar esta amenaza bacteriana y proteger la salud de los pacientes hospitalizados.^{8 9 10}

Se tiene por objetivo analizar los factores de riesgo, mecanismos de resistencia frente a múltiples fármacos para enfrentar la infección por *Acinetobacter baumannii*este.

Dennis Alexander Montenegro-Montenegro; Karen Gabriela Sulca-Espín; John Sebastián Carvajal-Gavilanes; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

MÉTODO

Descriptiva documental.

Población de 15 artículos publicados en PubMed.

Se aplicó técnica de análisis de contenido.

RESULTADOS

Los factores de riesgo asociados con la colonización o infección por cepas de *Acinetobacter baumannii* multirresistente incluyen factores dependientes del hospedero, como enfermedades graves, infecciones o sepsis previas, cirugía mayor reciente, traumatismo y quemaduras. También factores externos como estancias hospitalarias prolongadas, ingreso en unidades de cuidados intensivos (UCI) durante períodos extensos, ingreso en servicios donde *A. baumannii* sea endémico, exposición a equipo médico contaminado, ventilación mecánica, uso de dispositivos intravasculares, sonda vesical y tubos de drenaje son factores de riesgo.¹¹

La identificación de estos factores es esencial para implementar medidas de prevención de colonización e infección. Se ha observado que las especies de *Acinetobacter* son generalmente microorganismos de baja virulencia, pero pueden causar infecciones graves en pacientes críticamente enfermos o inmunocomprometidos. Aunque se asocian más a menudo con infecciones nosocomiales, también se han reportado neumonías adquiridas en la comunidad, especialmente en regiones tropicales en meses húmedos y cálidos.¹²

Entre los factores de riesgo específicos para la adquisición de infecciones por *Acinetobacter* se encuentran las enfermedades pulmonares crónicas como el (EPOC), infecciones o sepsis previas, ventilación mecánica prolongada, uso previo de antimicrobianos, colonización previa por *Acinetobacter* y estadía prolongada en UCI. Otros factores de riesgo, como la presencia de dispositivos intravasculares, nutrición

Dennis Alexander Montenegro-Montenegro; Karen Gabriela Sulca-Espín; John Sebastián Carvajal-Gavilanes; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

parenteral no son específicos de *Acinetobacter*, sino que están relacionados con la enfermedad subyacente del paciente.¹³

Múltiples factores que contribuyen a la presencia de especies de *Acinetobacter baumannii* multirresistente en entornos de atención de la salud. Estos factores incluyen la presencia de pacientes susceptibles, colonizados o infectados con el patógeno, el uso frecuente de antimicrobianos que genera presión selectiva, el incumplimiento de procedimientos para control de infecciones y la capacidad de *A. baumannii* para sobrevivir en el ambiente hospitalario.¹⁴

La transmisión de *A. baumannii* puede ocurrir a través del aire y de las manos del personal sanitario. A veces, reforzar medidas de prevención y control de infecciones, como la higiene de manos y la limpieza del ambiente, ha demostrado interrumpir la transmisión. Sin embargo, en algunos casos, es más difícil de controlar y requiere aislamiento de pacientes y otras intervenciones específicas. La resistencia a los antimicrobianos, especialmente a los carbapenémicos, cefalosporinas de tercera generación y fluoroquinolonas, también ha contribuido al aumento de infecciones por *A. baumannii* multirresistente en entornos hospitalarios. Los estudios moleculares pueden ayudar a identificar brotes y supervisar la transmisión entre instituciones y regiones.¹⁵

CONCLUSIONES

Se identificaron múltiples factores de riesgo asociados a la infección por *A. baumannii* como la exposición prolongada a antibióticos de amplio espectro o antibióticos sistémicos, colonización previa por *A. baumannii*, enfermedades pulmonares crónicas, larga duración de ventilación mecánica y una estancia prolongada en las casas de salud, especialmente en la Unidad de Cuidados Intensivos. También, se interpretó la implementación de medidas de control de infecciones y protocolos específicos para el manejo y tratamiento de infecciones causadas por este antígeno. Las estrategias deben manejar desde la identificación temprana, el aislamiento adecuado del paciente hasta el

Dennis Alexander Montenegro-Montenegro; Karen Gabriela Sulca-Espín; John Sebastián Carvajal-Gavilanes; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

cumplimiento estricto de las directrices médico-hospitalarias lo que reduce la propagación de este patógeno dentro de las casas de salud y por ende el riesgo de producir infecciones nosocomiales de alto impacto.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS

1. Ibrahim S, Al-Saryi N, Al-Kadmy IMS, Aziz SN. Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* as an emerging concern in hospitals. *Mol Biol Rep*. 2021;48(10):6987-6998. <https://doi.org/10.1007/s11033-021-06690-6>
2. Nie D, Hu Y, Chen Z, et al. Outer membrane protein A (OmpA) as a potential therapeutic target for *Acinetobacter baumannii* infection. *J Biomed Sci*. 2020;27(1):26. <https://doi.org/10.1186/s12929-020-0617-7>
3. Ramirez MS, Bonomo RA, Tolmasky ME. Carbapenemases: Transforming *Acinetobacter baumannii* into a Yet More Dangerous Menace. *Biomolecules*. 2020;10(5):720. <https://doi.org/10.3390/biom10050720>
4. Ayoub Moubareck C, Hammoudi Halat D. Insights into *Acinetobacter baumannii*: A Review of Microbiological, Virulence, and Resistance Traits in a Threatening Nosocomial Pathogen. *Antibiotics (Basel)*. 2020;9(3):119. <https://doi.org/10.3390/antibiotics9030119>

Dennis Alexander Montenegro-Montenegro; Karen Gabriela Sulca-Espín; John Sebastián Carvajal-Gavilanes; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

5. Gedefie A, Demsis W, Ashagrie M, et al. *Acinetobacter baumannii* Biofilm Formation and Its Role in Disease Pathogenesis: A Review. *Infect Drug Resist.* 2021;14:3711-3719. <https://doi.org/10.2147/IDR.S332051>
6. Mea HJ, Yong PVC, Wong EH. An overview of *Acinetobacter baumannii* pathogenesis: Motility, adherence and biofilm formation. *Microbiol Res.* 2021;247:126722. <https://doi.org/10.1016/j.micres.2021.126722>
7. Tu Q, Pu M, Li Y, et al. *Acinetobacter Baumannii* Phages: Past, Present and Future. *Viruses.* 2023;15(3):673. <https://doi.org/10.3390/v15030673>
8. Saipriya K, Swathi CH, Ratnakar KS, Sritharan V. Quorum-sensing system in *Acinetobacter baumannii*: a potential target for new drug development. *J Appl Microbiol.* 2020;128(1):15-27. <https://doi.org/10.1111/jam.14330>
9. Jean SS, Chang YC, Lin WC, Lee WS, Hsueh PR, Hsu CW. Epidemiology, Treatment, and Prevention of Nosocomial Bacterial Pneumonia. *J Clin Med.* 2020;9(1):275. <https://doi.org/10.3390/jcm9010275>
10. Wunderink RG, Matsunaga Y, Ariyasu M, et al. Cefiderocol versus high-dose, extended-infusion meropenem for the treatment of Gram-negative nosocomial pneumonia (APEKS-NP): a randomised, double-blind, phase 3, non-inferiority trial. *Lancet Infect Dis.* 2021;21(2):213-225. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30731-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30731-3)
11. El-Ghali A, Kunz Coyne AJ, Caniff K, Bleick C, Rybak MJ. Sulbactam-durlobactam: A novel β -lactam- β -lactamase inhibitor combination targeting carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* infections. *Pharmacotherapy.* 2023;43(6):502-513. <https://doi.org/10.1002/phar.2802>
12. Kaye KS, Shorr AF, Wunderink RG, et al. Efficacy and safety of sulbactam-durlobactam versus colistin for the treatment of patients with serious infections caused by *Acinetobacter baumannii-calcoaceticus* complex: a multicentre, randomised, active-controlled, phase 3, non-inferiority clinical trial (ATTACK). *Lancet Infect Dis.* 2023;23(9):1072-1084. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(23\)00184-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(23)00184-6)
13. Jaruratanasirikul S, Nitchot W, Wongpoowarak W, Samaeng M, Nawakitransan M. Population pharmacokinetics and Monte Carlo simulations of sulbactam to optimize dosage regimens in patients with ventilator-associated pneumonia

Dennis Alexander Montenegro-Montenegro; Karen Gabriela Sulca-Espín; John Sebastián Carvajal-Gavilanes; Juan Alberto Viteri-Rodríguez

caused by *Acinetobacter baumannii*. *Eur J Pharm Sci.* 2019;136:104940.
<https://doi.org/10.1016/j.ejps.2019.05.018>

14. Piperaki ET, Tzouvelekis LS, Miriagou V, Daikos GL. Carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*: in pursuit of an effective treatment. *Clin Microbiol Infect.* 2019;25(8):951-957. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.03.014>
15. Dehbanipour R, Ghalavand Z. *Acinetobacter baumannii*: Pathogenesis, virulence factors, novel therapeutic options and mechanisms of resistance to antimicrobial agents with emphasis on tigecycline. *J Clin Pharm Ther.* 2022;47(11):1875-1884. <https://doi.org/10.1111/jcpt.13787>