

IDENTIFICACIÓN DE RESISTENCIA A CARBAPENÉMICOS EN AISLAMIENTOS CLÍNICOS DE *Acinetobacter baumannii* EN CIUDAD OBREGÓN SONORA.

Luis Enrique Nevarez Rodríguez¹, Jesús Silva Sánchez², Alejandro Sánchez Perez², Ulises Garza Ramos², Luis Andrés Frías Alcalá¹, Pablo Gortáres Moroyoqui¹, Instituto Tecnológico de Sonora, Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias. Ciudad Obregón, Sonora. Código postal 85000. pablo.gortares@itson.edu.mx

Palabras clave: Resistencia, carbapenémicos, *Acinetobacter*.

Introducción. *Acinetobacter baumannii* es un cocobacilo Gram negativo y no fermentativo, se ha identificado como uno de los patógenos de mayor importancia en salud a nivel mundial ya que presenta resistencia a un amplio rango de antibióticos (1). Posee una gran habilidad de prevalecer en el ambiente hospitalario causando Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), principalmente neumonía, también puede provocar infecciones en el sistema nervioso, piel, tejidos blandos y huesos, afecta frecuentemente a enfermos en estado crítico y con mayor prevalencia en Unidades de Cuidado Intensivos (UCI) (2). Los mecanismos de resistencia de *A. baumannii* incluyen bombas de eflujo, modificaciones en el sitio de destino o en el exterior de la membrana y producción de enzimas inactivadoras de fármacos (3). Las Metallo Beta Lactamasas (MBLs) son un tipo de enzimas llamadas carbapenemasas capaces de hidrolizar antibióticos carbapenémicos como el imipenem y meropenem, los cuales son utilizados para combatir infecciones ocasionadas por *Acinetobacter baumannii* (4).

El objetivo del presente trabajo fue identificar la resistencia a carbapenémicos en aislamientos clínicos de *Acinetobacter baumannii*.

Metodología. Se utilizaron un total de 17 aislamientos clínicos de *Acinetobacter baumannii* proporcionados por el Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS) de Ciudad Obregón, tomando como criterio de inclusión aislamientos que presentaban resistencia a imipenem y/o meropenem obtenido mediante la prueba de susceptibilidad antimicrobiana por un sistema bioquímico automatizado del hospital. Posteriormente se realizaron las pruebas confirmatorias para la resistencia a carbapenémicos utilizando el método Kirby-Bauer y la Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) siguiendo las recomendaciones del CLSI 2018 (5). Se empleó la técnica de PCR para la detección de los genes *bla*_{OXA-51-like}, *bla*_{OXA-23-like}, *bla*_{OXA-24-like}, *bla*_{OXA-58-like}, NDM-1, VIM-1 e IMP. Siguiendo con la tipificación molecular mediante Electroforesis en Gel de Campos Pulsados (PFGE), (6).

Resultados. Se recibieron un total de 17 aislamientos clínicos, de los cuales 10 presentaban resistencia a imipenem y/o meropenem por lo que se eliminaron los 7 restantes. En la prueba confirmatoria para resistencia a imipenem el 50% de los aislamientos presentaron el CMI >64 µg/ml y a meropenem el CMI >32 µg/ml. El ensayo de PCR para la identificación de genes que codifican para MBLs mostró que ningún aislamiento fue positivo para NDM-1, VIM-1, IMP, *bla*_{OXA-23-like}, *bla*_{OXA-58-like}, sin embargo, se encontraron genes *bla*_{OXA-51-like} (40%) y *bla*_{OXA-24} (40%). La prueba PFGE muestra que existe similitud entre los aislamientos clínicos de *Acinetobacter baumannii* por los pulsotipos obtenidos.

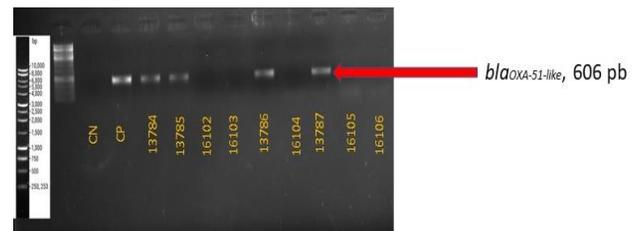


Fig. 1. Producto de PCR en gel de electroforesis de un fragmento de 606pb del gen que codifica para *bla*_{OXA-51-like}. Carril 1: marcador de peso molecular; carril 2: Control negativo; carril 3: control positivo; carriles del 4 al 12: aislamientos de clínicos *A. baumannii*



Fig. 2. Producto de PCR en gel de electroforesis de un fragmento de 250pb del gen que codifica para *bla*_{OXA-24-like}. Carril 1: marcador de peso molecular; carril 2: Control positivo; carril 3: control negativo; carriles del 4 al 13: aislamientos de clínicos *A. baumannii*.

Conclusiones. Se identificó que el 40% de los aislamientos clínicos de *Acinetobacter baumannii* presentan genes que codifican para MBLs confiriendo resistencia a carbapenémicos.

Agradecimientos. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el financiamiento y al Centro de Investigación Sobre Enfermedades Infecciosas por el apoyo brindado.

Bibliografía.

- Yeom J *et al.* (2013) ¹H NMR-based metabolite profiling of planktonic and biofilm cells in *Acinetobacter baumannii* 1656-2. *PloS one*, 8(3).
- Peleg A (2008) *Acinetobacter baumannii*: emergence of a successful pathogen. *Clin Microbiol Rev*, 21(3), 538-582.
- Bonomo, R & Szabo D (2006) Mechanisms of multidrug resistance in *Acinetobacter* species and *Pseudomonas aeruginosa*. *Clin Infect Dis*, 43(Supplement 2), S49-S56
- Bush K (2018) Past and Present Perspectives on β-Lactamasas. *Antimicrob agents chemother*, 62(10), e01076-18.
- Clinical and Laboratory Standards Institute (2018) Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Eight Informational Supplement M100-S28. Wayne, PA Clinical and Laboratory Standards Institute.
- Gonzalez A *et al.* (2016) A multicenter study in Mexico finds *Acinetobacter baumannii* clinical isolates belonging to clonal complexes 636B (113B) and 92B harboring OXA-72, OXA-239, and OXA-469. *Antimicrob agents chemother*, 60(4), 2587.