

INFECCIONES POR ACINETOBACTER BAUMANNII  
ACINETOBACTER BAUMANNII INFECTIONS

Nayhely Mamani

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

Dirección: Av. De la Cultura, Nro.733, Cusco–Perú

Correspondencia:

Nayhely Mamani

Teléfono: +51936698671

Dirección: Calle Bellavista S/N Sector de Sicllapata

Conflicto de intereses: Ningún conflicto de interés

ORCID: 0009-0002-5035-9313

## INFECCIONES POR ACINETOBACTER BAUMANNII

### RESUMEN:

*Acinetobacter baumannii* se encuentra entre las principales responsables de infecciones adquiridas en entornos de atención médica en la actualidad. Ha sido reconocido como un agente de neumonía, septicemia, meningitis, infecciones del tracto urinario y de heridas, y se asocia con una alta mortalidad.

La patogénesis en las infecciones causadas por *A. baumannii* se origina debido a diversos elementos de virulencia, tales como porinas, cápsulas y lipopolisacáridos de la pared celular, enzimas, la formación de biopelículas, entre otros. Estos factores de virulencia son fundamentales para la capacidad del organismo de resistir condiciones ambientales adversas y facilitan el desarrollo de infecciones graves.

Entender los procesos que subyacen a las enfermedades, la virulencia y el desarrollo de resistencia es esencial para ampliar el conocimiento sobre las enfermedades infecciosas relacionadas con *A. baumannii*. Los objetivos de esta revisión son resaltar las infecciones y los elementos que contribuyen a la aparición de enfermedades en *A. baumannii*.

**Palabras clave:** *Acinetobacter baumannii*, infección nosocomial, neumonia nosocomial

## ACINETOBACTER BAUMANNII INFECTIONS

### ABSTRACT:

*Acinetobacter baumannii* is among those primarily responsible for infections acquired in healthcare settings today. It has been recognized as an agent of pneumonia, septicemia, meningitis, urinary tract and wound infections, and is associated with high mortality.

The pathogenesis of infections caused by *A. baumannii* originates due to various virulence elements, such as porins, capsules and lipopolysaccharides of the cell wall, enzymes, and biofilm formation, among others. These virulence factors are essential for the organism's ability to resist adverse environmental conditions and facilitate the development of serious infections.

Understanding the processes underlying disease, virulence, and resistance development is essential to expand knowledge about *A. baumannii*-related infectious diseases. The objectives of this review are to highlight infections and elements that contribute to disease development in *A. baumannii*.

**KEYWORDS:** *Acinetobacter baumannii*, nosocomial infection, nosocomial pneumonia

### **INTRODUCCIÓN:**

El género *Acinetobacter* ha sido implicado en múltiples enfermedades infecciosas especialmente infecciones nosocomiales. Así como también aunque con menor frecuencia a infecciones adquiridas en la comunidad sobre todo en zonas cálidas y húmedas.

Es considerado un patógeno nosocomial muy problemático debido a su notable capacidad para adquirir o regular al alza varios determinantes de resistencia, lo que lo convierte en uno de los organismos multirresistentes, de esa manera es capaz de sobrevivir y propagarse. Dicha característica se presenta particularmente en paciente críticos, parece tener predilección por lo pacientes vulnerables, aumentando de esta manera la tasa de mortalidad y morbilidad. (1) Además, *Acinetobacter baumannii* está dotado de múltiples mecanismos de supervivencia(1). Así como una capacidad extraordinaria para adherirse y sobrevivir en superficies abióticas, desde objetos no médicos como ropa de cama o manijas de puertas hasta equipos médicos como catéteres o respiradores, potenciando la capacidad de propagación hospitalaria. (2)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señaló a *Acinetobacter baumannii* como un patógeno prioritario crítico el cual representa una gran amenaza para la salud humana y para el cual se necesitan urgentemente nuevos antibióticos.(3)

### **EPIDEMIOLOGÍA:**

El género *Acinetobacter*, comprende bacterias gramnegativas, estrictamente aeróbicas, no fermentantes, no fastidiosas, inmóviles, catalasas positivas, oxidasa negativa con un contenido de ADN G+C del 39% al 47%. (4)

Es un importante patógeno bacteriano oportunista gramnegativo, responsable del 2-10 % de todas las infecciones hospitalarias por gramnegativos (5) Actualmente continúa siendo uno de los principales desafíos de salud pública del siglo XXI (6)

*Acinetobacter baumannii* se encuentra casi exclusivamente en el entorno hospitalario, particularmente en las unidades de cuidados intensivos (UCI) (5)

En los seres humanos puede colonizar varios sitios, incluidos la piel, el tracto respiratorio y gastrointestinal (2)

## **INFECCIONES NOSOCOMIALES**

Las infecciones por *Acinetobacter* están estrechamente relacionadas con la cirugía y a el uso de dispositivos artificiales (7). En estudios previos se reportaron múltiples factores de riesgo asociados a la infección por *Acinetobacter*, como, estadía previa en el hospital o en UCI, periodos prolongados de hospitalización, terapia antimicrobiana previa, ventilación mecánica, uso de dispositivos (catéteres permanentes, sonda endotraqueal o sonda nasogástrica), la edad avanzada, la cirugía mayor o emergente, el bajo peso al nacer o la prematuridad, la diálisis y el uso prolongado de nutrición parenteral total o lípidos intravenosos(1).

Las infecciones resultan ser más comunes en pacientes que padecen una enfermedad subyacente o que se han sometido a procedimientos quirúrgicos importantes (5)

La manifestación clínica más común de la infección nosocomial por *A. baumannii* es la neumonía, que ha sido ampliamente reportada para aumentar la mortalidad de los pacientes (2)

## **INFECCIONES RESPIRATORIAS**

EL *Acinetobacter baumannii* representa una causa importante de neumonía nosocomial, particularmente después del uso de procedimientos ventilatorios (7) La neumonía asociada a procedimientos ventilatorios representa una de las principales causas de alta tasa de mortalidad en pacientes sobre todo en pacientes críticos(1)

## **INFECCIONES DEL TORRENTE SANGUÍNEO**

*Acinetobacter baumannii* se ha convertido en una de las principales causas de infecciones del torrente sanguíneo en entornos de atención médica, ya que los catéteres intravenosos o el tracto respiratorio representan una fuente frecuente de infección. La tasa de mortalidad por infecciones del torrente sanguíneo causadas por *A. baumannii* se acerca al 40% (1)

## **INFECCIONES DE LA PIEL Y OTROS TEJIDOS**

*A. baumannii* se ha aislado repetidamente de la piel y los tejidos blandos en pacientes con quemaduras graves, heridas o traumatismos específicamente para el personal militar con heridas de guerra, *A. baumannii* representa una amenaza desafiante y debe prevenirse combatiendo las heridas que no cicatrizan y que probablemente desarrollen biopelículas de heridas con una resistencia antimicrobiana prominente (1)

## **INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO**

Una de cada cinco cepas de *A. baumannii* se aísla de los sitios urinarios. *A. baumannii* ocasionalmente causa infecciones del tracto urinario (ITU), especialmente con catéteres urinarios permanentes, en un estudio se evidenció que resulta inusual que este organismo cause ITU sin complicaciones en pacientes ambulatorios sanos (1)

## **MENINGITIS**

La meningitis nosocomial por *A. baumannii* sigue siendo una amenaza creciente en las unidades de neurocirugía de cuidados intensivos, con una mortalidad cercana al 70%, especialmente en pacientes con tubos de ventriculostomía permanente o fístulas cerebroespinales y que reciben terapia antimicrobiana posquirúrgica (1)

## **PATOGENIA, FACTORES DE VIRULENCIA**

Estos microorganismos a veces pueden ser de alta patogenicidad y causar enfermedades invasivas. Los estudios sobre los factores de virulencia de *Acinetobacter* se encuentran todavía en una fase elemental (7)

### **Proteínas de la membrana externa (porina)**

Las proteínas de la membrana externa de las bacterias gram negativas generalmente tienen un papel fundamental en la interacción y adaptación ambiental, y son clave en la virulencia. La principal proteína de membrana externa OmpA de *A. baumannii* está involucrada en la invasión celular y la apoptosis (1). Otra proteína de membrana externa de *A. baumannii* es la proteína Omp de 33 a 36 kDa que actúa como canal para el agua y cuya expresión se asocia con la resistencia a los antibióticos carbapenémicos (5)

### **Lipopolisacárido y capsula**

El lipopolisacárido producido por *Acinetobacter*, es uno de los factores de virulencia involucrados en múltiples etapas del proceso de la enfermedad (1) . Está implicado en la resistencia al complemento en suero humano y actúa en sinergia con el exopolisacárido capsular (7)

Se estima que alrededor del 30% de las cepas de *Acinetobacter* tienen la capacidad de producir exopolisacáridos, experimentos previos han confirmado que las cepas de *Acinetobacter* que generan exopolisacáridos exhiben niveles más elevados de patogenicidad en comparación con aquellas que no los producen, por lo que se considera elemento crucial de su virulencia, ya que se presume que proporciona a dichas bacterias una protección efectiva contra las defensas del huésped (7)

La cápsula es efectiva para la supervivencia del patógeno durante las infecciones y su capacidad para crecer en suero. Esta comprende uno de los factores clave que determina la configuración celular asociada a la virulencia de *A. baumannii* (1)

### **Enzimas:**

Las fosfolipasas son reconocidos como factores de virulencia adicionales en *A. baumannii*. Se trata de enzimas hidrolíticas cruciales que exhiben actividad lipolítica contra los fosfolípidos presentes en las membranas celulares humanas (1)

### **Producción de biopelículas**

La formación de biopelículas ha emergido como un elemento crucial en la patogénesis de *A. baumannii*. Estas biopelículas confieren resistencia a los microorganismos frente a factores estresantes como la desecación, la eliminación del sistema inmunitario y los antibióticos, lo que hace que el organismo sea multirresistente. Además, las biopelículas facilitan las interacciones entre el patógeno y el huésped en *A. baumannii* (1)

Factores como las características del huésped, la carga bacteriana y la virulencia específica de las cepas pueden desempeñar un papel significativo en la etiología de las infecciones en pacientes que han sido colonizados (7)

Considerando la frecuente resistencia múltiple a los antibióticos en *Acinetobacter*, reconocer los elementos que impactan en la virulencia podría ser útil para distinguir entre cepas colonizadoras con potencial de virulencia alto y bajo impacto clínico y patogenicidad de *Acinetobacter* (7).

### **FONDOS:**

Sin fuentes de financiamiento.

### **CONFLICTO DE INTERESES:**

Los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un potencial conflicto de interés

## BIBLIOGRAFÍA

1. Moubareck CA, Halat DH. Insights into *Acinetobacter baumannii*: A review of microbiological, virulence, and resistance traits in a threatening nosocomial pathogen. Vol. 9, *Antibiotics*. 2020.
2. Ramirez MS, Bonomo RA, Tolmasky ME. Carbapenemases: Transforming *Acinetobacter baumannii* into a yet more dangerous menace. Vol. 10, *Biomolecules*. 2020.
3. OMS. La OMS publica la lista de las bacterias para las que se necesitan urgentemente nuevos antibióticos. 2017.
4. Peleg AY, Seifert H, Paterson DL. *Acinetobacter baumannii*: Emergence of a successful pathogen. Vol. 21, *Clinical Microbiology Reviews*. 2008.
5. Antunes LCS, Visca P, Towner KJ. *Acinetobacter baumannii*: Evolution of a global pathogen. Vol. 71, *Pathogens and Disease*. 2014.
6. Shields RK, Paterson DL, Tamma PD. Navigating Available Treatment Options for Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii-calcoaceticus* Complex Infections. *Clinical Infectious Diseases*. 2023;76.
7. Joly-Guillou ML. Clinical impact and pathogenicity of *Acinetobacter*. Vol. 11, *Clinical Microbiology and Infection*. 2005.