

***Pseudomonas aeruginosa*: DIFERENTES CARACTERÍSTICAS DE SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA E INCIDENCIA EN PATOLOGÍAS HOSPITALARIAS**

Tunes M del L, Linzitto OR.

Cátedras de Microbiología Especial y Microbiología I y II.  
Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de La Plata.

**Introducción**

*Pseudomonas aeruginosa* es un microorganismo considerado oportunista, tiene amplia difusión en patologías intrahospitalarias y se encuentra involucrado en diversas enfermedades, siendo capaz de colonizar el organismo afectado y complicar rápidamente el cuadro base. Figura entre las bacterias más estudiadas como causal de infecciones nosocomiales, puede afectar igualmente a pacientes humanos y animales a partir de factores que predisponen su accionar, tales como inmunosupresión, traumas de todo tipo y diversos cuadros clínicos. Su multiresistencia a los distintos antibióticos dificulta el tratamiento del paciente, especialmente a partir de la aparición de cepas resistentes. Como características principales y destacadas, *Pseudomonas aeruginosa* suele producir distinto tipo de pigmentos, y también presenta marcada resistencia a la acción de desinfectantes de uso corriente.

**Objetivos**

Dados los antecedentes mencionados, se propusieron cuatro objetivos:

- 1) Comparar la sensibilidad a antimicrobianos utilizando cepas de origen humano y animal.
- 2) Comparar la sensibilidad a antimicrobianos no carbapenemes.
- 3) Detectar cepas productoras de metalo-β-lactamasas (esta capacidad puede derivar de la producción de metalo-beta-lactamasas, de la eliminación del antimicrobiano por bombas de eflujo o bien por alteración de la porina OprD).
- 4) Establecer su incidencia en diferentes patologías hospitalarias.

**Materiales y métodos**

- La comparación de sensibilidad a antimicrobianos se realizó con quince cepas (ocho de origen humano y siete de origen animal) aplicando la técnica de Kirby-Bauer, enfrentando el agente etiológico a Imipenem, Ceftacídima, Ciprofloxacina, Piperacilina Tazobactama, Amicacina, Ampicilina Sulbactama, Trimetoprima Sulfametoxazol, Meropenem y Cefalotina
- Para determinar la sensibilidad a antimicrobianos no carbapenemes se emplearon veintiocho cepas de origen nosocomial, aplicándose la misma técnica y empleando Piperacilina+Tazobactam, Amicacina, Gentamicina, Ceftazidima y Ciprofloxacina.

- Para la detección de cepas productoras de metalo-β-lactamasas se emplearon treinta cepas, que fueron enfrentadas a Amicacina, Ceftazidima, Ciprofloxacina, Gentamicina y Tazobactam+Piperacilina. Posteriormente las cepas fueron evaluadas con Ceftazidima, Imipenem y EDTA para detectar las productoras de metalo-β-lactamasas por medio de difusión en agar.
- La determinación de incidencia en diversas patologías se realizó con treinta y tres (33) cepas de distintos orígenes (infecciones respiratorias, piel, subcutáneo, sistema urinario, cavidad y contenido abdominal, sangre, hueso, Fondo de saco de Douglas, prótesis y catéteres).

**Resultados obtenidos**

Del primer grupo de cepas investigada proveniente de humano se observó sensibilidad para Imipenem (87,5%), Gentamicina (25%), Ceftacídima (75%), Cefotaxima (12,5%), Ciprofloxacina (87,5%), Piperacilina Tazobactama (87,5%), Cefepime (25%) y Amicacina (75%); se detectó sensibilidad intermedia para Gentamicina (25%), Ceftacídima (75%), Cefotaxima (12,5%), Ciprofloxacina (87,5%), Piperacilina Tazobactama (87,5%), Cefepime (25%) y Amicacina (12,5%) y se encontró resistencia para Imipenem (12,5%), Gentamicina (50%), Ceftacídima (25%), Ampicilina Sulbactama (100%), Cefotaxima (75%), Trimetoprima Sulfametoxazol (100%), Meropenem (100%), Ciprofloxacina (12,5%), Piperacilina Tazobactama (12,5%), Cefepime (62,5%), Cefalotina (100%) y Amicacina (12,5%). En las siete cepas de origen animal se observó sensibilidad para Imipenem (71,4%), Gentamicina (28,6%), Ceftacídima (85,7%), Ciprofloxacina (71,4%), Piperacilina Tazobactama (71,4%) y Amicacina (71,4%); se detectó la existencia de sensibilidad intermedia para Ceftacídima (14,3%), Cefotaxima (14,3%) y Cefepime (28,6%) y se encontró resistencia para Imipenem (28,6%), Gentamicina (71,4%), Ampicilina Sulbactama (100%), Cefotaxima (85,7%), Trimetoprima Sulfametoxazol (100%), Meropenem (100%), Ciprofloxacina (28,6%), Piperacilina Tazobactama (28,6%), Cefepime (42,9%), Cefalotina (100%) y Amicacina (28,6%).

En el estudio de sensibilidad a antimicrobianos no carbapenemes se obtuvieron los siguientes porcentajes de sensibilidad (S) y resistencia (R): Amicacina (S: 52,14% y R: 32,15%) - Ceftazidima (S: 50% y R: 42,86%) - Ciprofloxacina (S: 28,57% y R:

32,14%) - Gentamicina (S: 28,57% y R: 46,43%) - Piperacilina+Tazobactam (S: 46,43% y R: 21,43%). En la detección de productores de metalo- $\beta$ -lactamasas, únicamente dos cepas desarrollaron halos inhibitorios compatibles con la producción enzimática, mientras que arrojaron diferentes resultados de S/R ante Amicacina, Ceftazidima, Ciprofloxacina, Gentamicina y Tazobactam+Piperacilina.

En referencia a la incidencia en diversas patologías, del total de cepas analizadas, siete se aislaron del sistema respiratorio (21,21%), seis de sistema urinario (18,18%), cuatro de cavidad y contenido abdominales (12,12%), tres de sangre (9,09%), una de hueso (3,03%), siete de piel y tejido subcutáneo (21,21%), dos de prótesis y accesorios (6,06%), dos de catéteres (6,06%) y una de Fondo de saco de Douglas (3,03%).

#### **Discusión y Conclusión**

Se concluye que las cepas de *Pseudomonas aeruginosa* aisladas de humanos y animales con distintas patologías tienen una alta sensibilidad al Imipenem, Ceftazidima, Ciprofloxacina, Piperacilina Tazobactam y Amicacina, y alta resistencia a la Ampicilina Sulbactam, Trimetoprima Sulfame-toxazol, Meropenem y Cefalotina. En el análisis comparativo entre ambos grupos no se observan diferencias importantes a pesar del reducido número de cepas analizadas.

Se detecta una fuerte similitud entre los patrones de comportamiento a los antibacterianos utilizados

entre los grupos humano y animal de cepas de *Pseudomonas aeruginosa*.

Se destaca que existe una variada gama de antibióticos que podrían ser utilizados con fines curativos en medicina humana y animal, previo análisis de sensibilidad con cepas aisladas para evitar el empirismo terapéutico.

En referencia a sensibilidad a antimicrobianos no carbapenemes se observó una alta sensibilidad a Amicacina y Piperacilina + Tazobactam, y resistencia a Gentamicina (46,43%) y a Ceftazidima (42,86%). En el caso de la Ciprofloxacina se obtuvieron valores de baja sensibilidad (28,57%).

Con respecto a la producción de metalo- $\beta$ -lactamasas, se detectaron cepas productoras de esta enzima por el que reviste importancia su detección, pues, por diseminarse a través de plásmidos, puede incrementarse la resistencia a carbapenemes por parte de *Pseudomonas aeruginosa*, bacteria 'per sé' de difícil tratamiento.

Se obtuvo una alta incidencia de cepas de *P. aeruginosa* provenientes de infecciones localizadas en aparato respiratorio, piel y tejido subcutáneo; una incidencia intermedia correspondiente a la colonización urinaria, y una baja incidencia para las infecciones de Fondo de saco de Douglas y de origen óseo.