

# CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE AISLADOS DE *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* PRODUCTORES DE CARBAPENEMASAS Y DETECCIÓN DE GENES DE RESISTENCIA TIPO VIM



M. Ruiz Fernández<sup>(1)</sup>, M. Motjé Casas<sup>(1)</sup>, D. Garcia Parés<sup>(2)</sup>, P. Tejerina Fontaíña<sup>(1)</sup>, I. Puig-Pey Comas<sup>(1)</sup>, D. Pérez Del Campo<sup>(1)</sup>, J.M. Ramírez Malagón<sup>(1)</sup>, R.N. Aleixandre Cerarols<sup>(1)</sup>

1. Laboratorio Clínico. Área de Microbiología. Hospital Universitario "Dr. Josep Trueta". Girona.

2. Unidad de enfermedades infecciosas. Hospital Universitario "Dr. Josep Trueta". Girona.



## INTRODUCCIÓN:

*Pseudomonas aeruginosa* es uno de los principales patógenos asociados a infecciones nosocomiales y oportunistas debido a su resistencia múltiple y a su facilidad para desarrollar mutaciones o adquirir material genético de resistencia. La producción de carbapenemasas es un mecanismo emergente por su capacidad de diseminación. Una de las carbapenemasas más predominantes en nuestro entorno es la de tipo VIM.

## OBJETIVOS:

Investigar la presencia de aislados de *P. aeruginosa* productores de carbapenemasas mediante dos métodos fenotípicos y detectar genes de resistencia de tipo VIM en muestras clínicas de nuestro hospital.

## MATERIAL Y MÉTODOS:

Estudio retrospectivo de los aislados de *P. aeruginosa* de muestras clínicas de nuestro hospital entre Enero-Junio 2012. La identificación y sensibilidad antimicrobiana se realizó mediante el sistema de microdilución en caldo ARIS (Sensititre). Se seleccionaron los aislados con sensibilidad disminuida o resistencia a carbapenems según normas CLSI 2012. La presencia de carbapenemasas se estudió mediante el Test de Hodge modificado (THM) con disco de Imipenem (10µg) y 10µl de solución de sulfato de zinc 0,5mM. La cepa indicadora utilizada fue *Escherichia coli* ATCC25922. La presencia de una zona de inhibición distorsionada alrededor de la estría se consideró como THM positivo. Las diferentes carbapenemasas se clasificaron mediante el método de disco difusión, con carbapenems en presencia de diferentes inhibidores (Rosco Diagnostica): Meropenem (10µg), Meropenem (10µg) y ácido dipicolínico, ácido borónico y Cloxacilina. Los aislados positivos mostraron un incremento  $\geq 4$ mm y  $\geq 5$ mm en el halo de inhibición entre el disco de Meropenem y el disco de Meropenem con inhibidor. A los aislados positivos para metalo-β-lactamasas (MBL) se les realizó la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), Kit OXVI (Progenie Molecular).

## RESULTADOS:

Se obtuvieron 680 aislados, 73 de los cuales mostraron resistencia a los carbapenems. 14 aislados mostraron un patrón positivo débil en el THM y 59 fueron negativos. 17 aislados demostraron la producción de carbapenemasas tipo KPC, 14 la producción de MBL, 4 productores de KPC y MBL simultáneamente y 3 la producción de MBL, AmpC y pérdida de porinas. 35 aislados no mostraron producción de carbapenemasas. Se realizó la PCR a 21 aislados productores de MBL, en 6 de los cuales resultó positiva (8,2 y 0,88%). La siguiente tabla describe los 6 aislados productores de VIM.

Nº AISLADO	IMP/MP	THM	FENOTIPO	SEXO	EDAD	MUESTRA	SERVICIO
PAEMR-28	>8/>8	Negativo	MBL/AmpC/ Porinas	Mujer	78	Orina	Nefrología
PAEMR-35	>8/>8	Positivo débil	MBL	Hombre	60	Orina	Hematología
PAEMR-41	>8/8	Negativo	MBL	Hombre	95	Orina	Atención Primaria
PAEMR-62	>8/8	Positivo débil	MBL/AmpC/ Porinas	Hombre	83	Orina	Hospital comarcal
PAEMR-66	>8/8	Negativo	MBL	Hombre	101	Orina	Atención Primaria
PAEMR-71	>8/8	Negativo	MBL	Mujer	91	Frotis	Hospital comarcal

Tabla: Aislados portadores de genes VIM



Figura 1: Aislado de *P. aeruginosa* no productor de carbapenemasa



Figura 2: Aislado de *P. aeruginosa* productor de carbapenemasa tipo MBL

## CONCLUSIONES:

El THM no es un buen método de detección inicial de carbapenemasas en *P. aeruginosa*. Se confirman 6 aislados productores de MBL tipo VIM. La incidencia de genes VIM en nuestro hospital es baja, del 0,88% del total de aislados estudiados. Todos los aislados portadores de VIM son de adquisición nosocomial o relacionados con el entorno sanitario.