

Desempeño del Módulo de Subtipificación MALDI Biotyper® MBT HT para la detección de KPC en Enterobacteriales Productores de Carbapenemasas

Marchetti Paulina¹, Albornoz Ezequiel¹, Sanz Maria Belén¹, Rocca Florencia², Rapoport Melina¹, Lucero Celeste¹, De Mendieta Juan Manuel¹, Menocal Maria Alejandra¹, Faccone Diego¹, Prieto Mónica², Corso Alejandra¹, Pasteran Fernando¹

¹ INEI-ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”. Servicio Antimicrobianos. Laboratorio Nacional de Referencia en RAM. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

² INEI-ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”. Servicio Bacteriología Especial. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

INTRODUCCIÓN

Los Enterobacteriales productores de carbapenemasas (EPCs) representan un importante problema de salud pública por su alta morbi-mortalidad. *Klebsiella pneumoniae* carbapenemasa (KPC) es una de las carbapenemasas más diseminadas a nivel global. En los laboratorios de microbiología clínica es crucial contar con métodos que permitan la detección precoz de EPCs para establecer el tratamiento antimicrobiano adecuado al mecanismo de resistencia. El módulo de Subtipificación MALDI Biotyper® MBT HT (Bruker Daltonics) utiliza un algoritmo que detecta un pico de aprox. m/z 11109 Da, correspondiente a una proteína codificada por el gen p019 del plásmido pKpQIL, que permite detectar KPC en simultáneo con la identificación del microorganismo.

OBJETIVO

Evaluar el desempeño del Módulo de Subtipificación MALDI Biotyper® MBT HT para la detección de KPC frente a un panel de EPCs.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se evaluaron 75 aislamientos clínicos provenientes de 46 instituciones de salud (14 jurisdicciones) previamente caracterizados a nivel fenotípico y molecular por PCR/secuenciación Sanger y/o WGS, 50 KPC(+) y 25 KPC(-). Entre los 50 KPC(+), 23 portaban sólo KPC, 24 KPC+NDM, 2 KPC+NDM+OXA-48L y 1 KPC+OXA-48L. De los 25 KPC(-), 18 portaban NDM, 2 NDM+OXA-48L, 1 OXA-48L, 1 VIM, 1 SME, 1 GES y 1 carbapenemasa negativa. Los spots se prepararon tomando una colonia y agregando y 1µl de matriz provista por el fabricante (método directo). Los resultados se visualizaron mediante el software MBT Compass. Se determinó la sensibilidad (S), especificidad (E), exactitud (Ex), valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) del ensayo para detección de KPC.

RESULTADOS

Se obtuvo 100% de concordancia en la identificación de los 75 aislamientos (score 2,00-2,41). Entre los 50 KPC(+), 5 fueron correctamente identificados como KPC por MALDI Biotyper® MBT HT y en 45 no se reportó la detección de KPC. Los 25 KPC(-) no registraron la señal de KPC (Tabla). Se obtuvieron valores de S=10%, E=100%, Ex= 40%, VPP=100% y VPN=36% en la detección de KPC.

XXIV Congreso SADI 26 al 28 de septiembre de 2024

CONCLUSIÓN

El Módulo de Subtipificación de MALDI Biotyper® MBT no resultó una herramienta de utilidad para la detección de KPC. MALDI-ToF es un método prometedor para la detección de mecanismos de resistencia y su uso podría volverse habitual en el futuro, pero esto requiere mayor exploración y validación de datos, teniendo en cuenta la epidemiología local de los plásmidos circulantes que codifican KPC.

Tabla. Resultados de la detección de <i>bla</i> KPC con MALDI Biotyper® MBT HT (n total=75)				
<i>bla</i> KPC POSITIVO (n=50)				
ID manual	ID MALDI Biotyper®	Carbapanemasa (LNR)	n	Nro. KPC detectadas MALDI Biotyper® MBT HT (Pico <i>m/z</i> 11109 Da) ¹
<i>K. pneumoniae</i> n= 27	<i>K. pneumoniae</i> n= 27	KPC	11	2
		KPC+NDM	16	3
		KPC+NDM+OXA-48L	1	-
<i>K. oxytoca</i> n=6	<i>K. oxytoca</i> n=6	KPC	5	-
		KPC+NDM	1	-
<i>C. freundii</i> n= 6	<i>C. freundii</i> n= 6	KPC	1	-
		KPC+NDM	4	-
		KPC+NDM+OXA-48L	1	-
<i>Serratia</i> spp. n=5	<i>S. marcescens</i> n=2	KPC	3	-
		KPC+NDM	2	-
<i>K. aerogenes</i> n=2	<i>K. aerogenes</i> n=2	KPC	1	-
		KPC+OXA-48L	1	-
<i>E. coli</i> n=1	<i>E. coli</i> n=1	KPC	1	-
<i>E. cloacae</i> complex n=2	<i>E. cloacae</i> n=1	KPC	1	-
	<i>E. kobei</i> n=1	KPC+NDM	1	-
<i>bla</i> KPC NEGATIVO (n=25)				
ID manual	ID MALDI Biotyper®	Carbapanemasa (LNR)	n	Nro. KPC detectadas MALDI Biotyper® MBT HT (Pico <i>m/z</i> 11109 Da) ¹
<i>K. pneumoniae</i> n=18	<i>K. pneumoniae</i> n=18	NDM	16	-
		OXA-48L	1	-
		NDM+OXA-48L	1	-
<i>K. oxytoca</i> n=2	<i>K. oxytoca</i> n=2	NDM+OXA-48L	1	-
		VIM	1	-
<i>Serratia</i> spp. n=2	<i>S. marcescens</i> n=2	SME	1	-
		GES	1	-
<i>E. coli</i> n=2	<i>E. coli</i> n=2	NDM	2	-
<i>Shigella</i> spp. n=1	<i>E. coli/Shigella</i> spp. n=1	NEG	1	-

ID: Identificación de especie por MALDI Biotyper®. NEG: negativo.
 En color se muestran los resultados de *bla* KPC obtenidos con MALDI Biotyper® MBT HT y en negrita los resultados positivos.
¹ La detección del pico de *m/z* 11109 Da presume un resultado positivo para *bla* KPC.