

CHROMagar mSuperCarba, un nuevo medio cromogénico-selectivo para la detección de organismos productores de carbapenemasas (CPO)

C Lucero, M Rapoport, P Ceriana, E Albornoz, L Maldonado, E Flores, A Corso, F Pasteran.

Servicio Antimicrobianos – LNR en Resistencia a los Antimicrobianos, INEI-ANLIS “Dr. C G Malbrán” , Argentina. clucero@anlis.gov.ar

Introducción: La identificación precisa de pacientes colonizados por CPOs en el tracto gastrointestinal mediante el cultivo de hisopados rectales, permite la aplicación de intervenciones para reducir su transmisión. Para una rápida detección se utilizan medios de cultivos cromogénicos, selectivos y específicos para CPO por el agregado de un suplemento que inhibe el desarrollo de bacterias Gram positivas y negativas sensibles a los carbapenemes (CBP). Estos medios de cultivo detectan CPOs sólo si son resistentes en altos niveles a CBP. Un nuevo medio de cultivo, CHROMagar mSuperCarba, permitiría detectar CPOs con bajo nivel de resistencia a CBP, como los productores de OXA-48, sin pérdida de especificidad, además de incrementar el límite de detección (LdD) de otras carbapenemasas como KPC.

Objetivos: evaluar el desempeño de CHROMagar mSuperCarba (SC) frente a un panel de CPOs representativo de Argentina. Comparar los resultados con los obtenidos con CHROMagar KPC (CH).



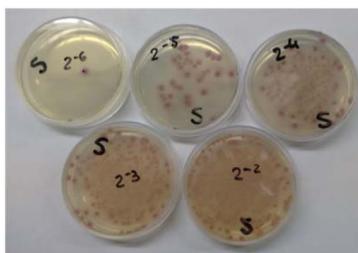
Métodos:

Distribución de aislamientos por mecanismo de resistencia

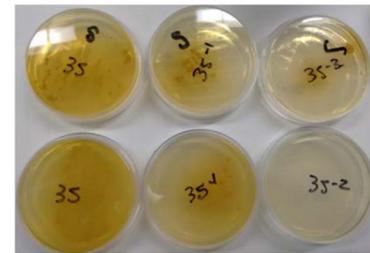
SC y CH se desafiaron con un panel de 50 Enterobacterias, 7 *Pseudomonas* spp. y 3 *Acinetobacter* spp.

Clase	Bacteria	Nº	Mecanismo de Resistencia
Clase A (n=17)	<i>K. pneumoniae</i> (4), <i>S. marcescens</i> , <i>M. morgani</i> , <i>Salmonella</i> sp., <i>K. oxytoca</i> , <i>Citrobacter</i> spp.(2), <i>E. coli</i> , <i>L. adacarboxylata</i> , <i>K. cryocrescen</i> , <i>P. stuartii</i> , <i>P. aeruginosa</i> .	15	KPC-2(13), KPC-3
	<i>S. marcescens</i>	1	SME
	<i>E. cloacae</i>	1	IMI
	<i>E. agglomerans</i>	1	GES-3
	<i>P. stuartii</i> (2), <i>P. rettgeri</i> , <i>P. mirabilis</i> , <i>K. pneumoniae</i> , <i>S. marcescens</i> , <i>M. morgani</i> , <i>C. freundii</i> , <i>E. cloacae</i>	9	NDM
Clase B (n=16)	<i>P. aeruginosa</i>	2	IMP-13 y 16
	<i>A. ursingii</i>	1	IMP-1
	<i>E. cloacae</i>	1	IMP-8
	<i>E. cloacae</i> , <i>P. pseudoalcaligenes</i> , <i>P. monteilii</i>	3	VIM-2
	<i>E. coli</i> (2), <i>K. oxytoca</i> , <i>K. pneumoniae</i>	4	OXA-48
Clase D (n=12)	<i>K. pneumoniae</i>	5	OXA-163
	<i>E. coli</i>	1	OXA-438
	<i>K. pneumoniae</i>	2	OXA-181 y 247
Controles negativos (n=14)	<i>E. cloacae</i> (3), <i>C. freundii</i> (1)	4	AmpC
	<i>E. coli</i>	1	CMY
	<i>K. pneumoniae</i> (3), <i>E. cloacae</i> , <i>E. coli</i> (1)	5	CTX-M
	<i>K. pneumoniae</i>	1	SHV-18
	<i>E. coli</i> , <i>P. aeruginosa</i>	2	WT
	<i>A. baumannii</i>	1	OXA-51

Procedimiento: Se sembraron en SC y CH, 30µl de una suspensión equivalente al 0,5 de McFarland de cada uno de los aislamientos y diluciones en serie de 10 en sol. Salina (seis diluciones). Las bacterias viables se contaron después de 20hs de incubación a 35°C. Se definió “detección eficiente de CPOs” cuando se observaron viables por debajo del valor límite de 1×10^3 UFC/ml.



CHROMagar mSuperCarba: Diluciones seriadas al décimo de *E. coli* M 11936 productora de KPC.



CHROMagar mSuperCarba (arriba) y CHROMagar KPC (abajo): Diluciones seriadas al décimo de *P. stuartii* M 19213 productora de NDM.

Resultados:

Desempeño de detección de CPOs según el mecanismo de resistencia

	SuperCarba Detectados (%)	CHROMagar Detectados (%)	p	SuperCarba LdD (UFC/ml)	CHROMagar LdD (UFC/ml)	p
CPO (46)	38 (82,6)	28 (60,9)	<0,01			
Clase A (18)	15 (83,3)	8 (44,4)	<0,01	10^2	10^4	<0,01
Clase B (16)	13 (81,3)	11 (68,7)	0,05	10^1	10^2	0,12
Clase D (12)	10 (83,3)	7 (58,3)	<0,01	10^1	10^3	<0,01
Controles negativos (14)	7 (50)	7 (50)	>0,5	10^2	10^2	>0,5

- 3 KPCs (CIM a CBP $\leq 1\mu\text{g/ml}$) no desarrollaron en ningún medio selectivo.
- 1 VIM-2 (CIM $\leq 0,5\mu\text{g/ml}$) no desarrolló en SC y CH.
- 1 OXA-48 (CIM $2\mu\text{g/ml}$) y 3 OXA-163 (CIM $\leq 0,5\mu\text{g/ml}$) no desarrollaron en CH.
- SC detectó el 100% de OXA-48 y el 60% de OXA-63.
- SC y CH presentaron el mismo número de inespecíficos. El 50% de los no CPO desarrollaron en ambos medios.
- Todos los falsos positivos se correspondieron a cepas con resistencia a más de un carbapenem.

Conclusiones:

- ✓ CHROMagar mSuperCarba permitió detectar un número significativamente mayor de CPOs que CHROMagar KPC. Esta mejor estuvo asociada a un incremento significativo del LdD de KPC y OXA.
- ✓ Se verificó el mejor desempeño de SC en la detección de CPOs con bajo nivel de resistencia a CBP como OXA-48 y OXA-163.
- ✓ Ambos medios tuvieron una baja especificidad. Por lo que se refuerza la necesidad de confirmar con otras metodologías, como por ejemplo BlueCarbaTest/CarbaNP-direct, los aislamientos sospechosos de CPO que desarrollen en estos medios.
- ✓ El desempeño de SC frente a un panel de CPOs que presenta grandes dificultades de detección, predice un alto desempeño en escenarios clínicos con alta prevalencia de KPC.
- ✓ El uso de métodos con comprobada mejora en la sensibilidad y bajo LdD, como el demostrado por SC, permitirá detectar eficientemente portadores con baja densidad bacteriana en tracto gastrointestinal permitiendo tomar las medidas de control de infecciones para contener la diseminación de CPOs en el ámbito hospitalario.