



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali



**UNIVERSIDAD
EL BOSQUE**



MODULO 3

RESISTENCIA BACTERIANA

*indicadores para la vigilancia y el control
de la resistencia bacteriana*



Christian José Pallares Gutiérrez MD, MSc.

Coordinador medico comité de infecciones y vigilancia epidemiológica

CLÍNICA IMBANACO

Docente vicerrectoría de investigación

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

Docente Escuela de Salud Pública

UNIVERSIDAD JAVERIANA

Disclosure

- Esta presentación fue elaborada por el Doctor: **Christian José Pallares Gutiérrez** a quien pertenecen todos los derechos de autor. La información contenida representa la opinión del autor según su experiencia en esta materia. La bibliografía incluida corresponde a las referencias que sirvieron como base para el desarrollo de la presentación. Este material medico-científico tiene fines meramente educativos, y va dirigido exclusivamente a profesionales de la salud. Ni el autor ni Pfizer S.A.S. en calidad de patrocinador u organizador del evento en el que se desarrolla esta presentación, se responsabilizan por el uso de la información proporcionada.

CONFLICTOS DE INTERÉS

- **Speaker:** Pfizer, Merck Sharp and Dohme, Amarey, West química, Tecnofarma.
- **Apoyo en investigación:** Pfizer, Merck Sharp and Dohme, Abbott, CDC.

FACTORES DE RIESGO

Que no se te *ESCAPE*

E *Enterococcus faecium*

S *Staphylococcus aureus*

C *Clostridium difficile*

A *Acinetobacter baumannii*

P *Pseudomonas aeruginosa*

E **Enterobacteriaceae**



Considerar dentro del grupo por la creciente virulencia del *C. difficile*



Enterobacteriaceae involucra :
Escherichia coli , *K. pneumoniae*,
Enterobacter spp., y otras bacterias
Proteus spp.



FACTORES DE RIESGO PARA BLEES

FACTOR DE RIESGO

Uso previo de cefuroxime

Uso previo de cefalosporinas de 3ra generación y aztreonam

Uso previo de quinolonas

Infecciones recurrentes por *Escherichia coli*

Hospitalización reciente (último año)

Nutrición artificial

Presencia de 2 o más comorbilidades (que requieran manejo en UCI)

Permanencia en hogares de paso

Hemodialisis

1. Calbo E, Romani V, Xercavins M, Gómez L, García C, Quintana S, et al. Risk factors for community onset urinary tract infections due to *Escherichia coli* harbouring Extended-Spectrum Beta-Lactamases. *J Antimicrob Chemother.* 2006;657:780–3.
2. Paterson DL, Ko WC, Von GA, Mohapatra S, Casellas JM, Goossens H et al. International prospective study of *Klebsiella pneumoniae* bacteremia: implications of extended-spectrum beta-lactamase production in nosocomial infections. *Ann Intern Med* 2004; 140(1):26-32.
3. Cassier P, Lallechere S, Aho S, Astruc K, Neuwirth C, Piroth L et al. Cephalosporin and fluoroquinolone combinations are highly associated with CTX-M beta-lactamase-producing *Escherichia coli*: a case-control study in a French teaching hospital. *Clin Microbiol Infect* 2011; 17(11):1746-1751.
4. Leal AL, et al. Emergencia de fenotipos resistentes de cefalosporinas de 3ra generación en Enterobacteriácea causantes de infección del tracto urinario de origen comunitario en hospitales de Colombia. *Enferm Infec Microbiol Clin.* 2013; 31(5): 298-303.
5. Saely S, Kaye KS, Fairfax MR, Chopra T, Pogue JM. Investigating the impact of the definition of previous antibiotic exposure related to isolation of extended spectrum beta-lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae*. *Am J Infect Control* 2011; 39(5):390-395.



FACTORES DE RIESGO PARA INFECCIÓN/COLONIZACIÓN POR *Pseudomonas aeruginosa* MDR

EXPOSICIÓN	TIPO DE ESTUDIO	ASOCIACIÓN	REFERENCIA
Uso de <u>carbapenémicos</u>	ANALÍTICO Cohortes prospectivo (n= 254)	7.8 (1.7-35.3)	1
Uso de <u>quinolonas</u>		11.0 (1.7-67.9)	1
Uso de <u>cefepime</u>	ANALÍTICO Casos y Controles (n=42 /1:2)	7.2 (1.19-44.0)	2
Traslado de otras unidades o instituciones		3.9 (1.4–11.4)	2
Estancia en <u>UCI</u>	ANALÍTICO Casos y Controles (n=164/1:1)	17.0 (2.3-127)	3
<u>Sonda</u> vesical		6.5 (2.2-18.6)	3
<u>Catéter</u> venoso central		3.8 (1.4-10.1)	3
<u>Ventilación</u> mecánica		27 (3.6-198.6)	3

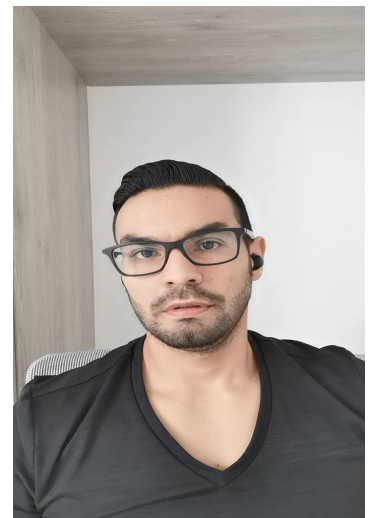
1. Pena C, Guzman A, Suarez C, Dominguez MA, Tubau F, Pujol M et al. Effects of carbapenem exposure on the risk for digestive tract carriage of intensive care unit-endemic carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* strains in critically ill patients. *Antimicrob Agents Chemother* 2007; 51(6):1967-1971.
2. Defez C, Fabbro-Peray P, Bouziges N, Gouby A, Mahamat A, Daures JP et al. Risk factors for multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* nosocomial infection. *J Hosp Infect* 2004; 57(3):209-216.
3. Aloush V, Navon-Venezia S, Seigman-Igra Y, Cabili S, Carmeli Y. Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*: risk factors and clinical impact. *Antimicrob Agents Chemother* 2006; 50(1):43-48.



INDICADORES TIPO PROPORCIÓN:

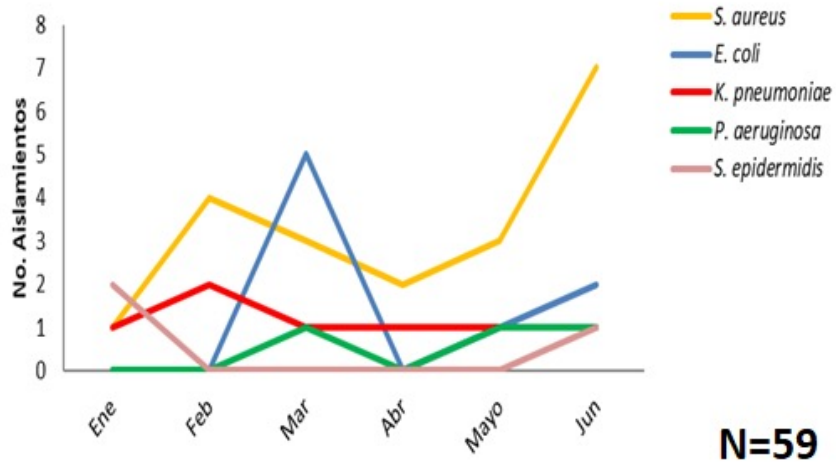
Mediciones de la resistencia bacteriana

- Por tipo de muestra.
- Por género y especie.
- Por resistencia a los antimicrobianos.

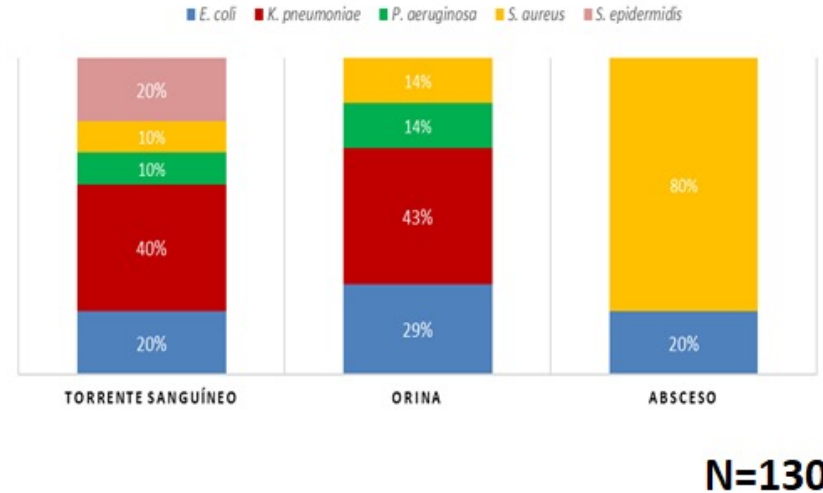


Distribución de la microbiología y comportamiento por tipo de muestra

Distribución de la microbiología



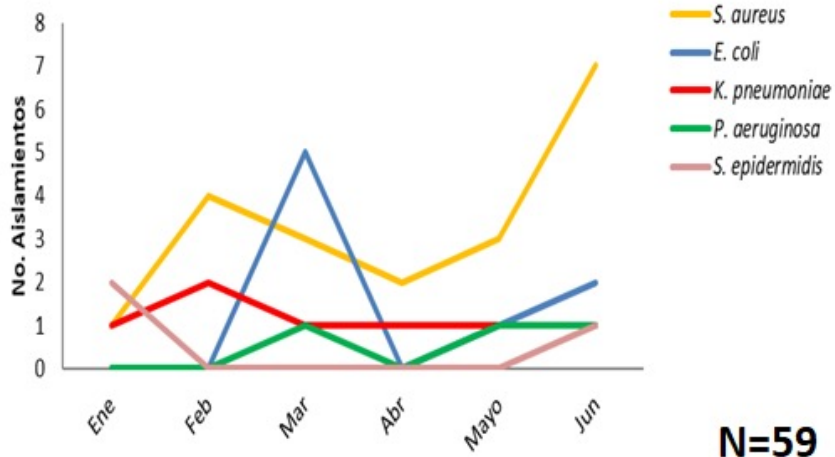
Comportamiento microbiológico por tipo de muestra



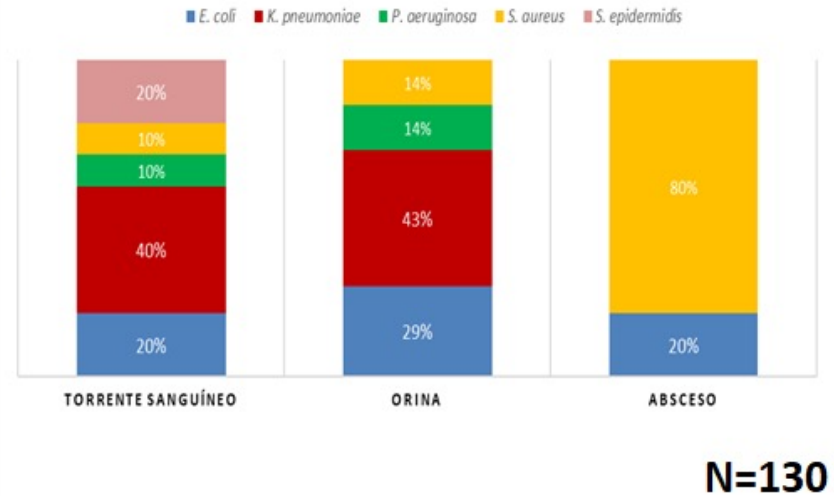
EJEMPLO

Distribución de la microbiología y comportamiento por tipo de muestra

Distribución de la microbiología



Comportamiento microbiológico por tipo de muestra



EJEMPLO

Perfil de resistencia por bacteria y antibiótico general

Microorganismo	n	Cefotaxime %	Ceftazidime %	Ceftriaxona %	Aztreonam %	Cefepime %	Piperacilina/ Tazobactam %	Ampicilina/ Sulbactam %	Ciprofloxacina %	Amicacina %	Tigeciclina %	Ertapenem %	Imipenem %	Meropenem %	Doripenem %	Colistina %
<i>E. coli</i>	5372	23 (453/1936)	23 (1241/5344)	23 (1120/4070)	25 (349/1417)	23 (1238/5330)	10 (394/3790)		34 (1830/5365)	0 (205/364)	0 (0/3095)	1 (43/5303)	1 (30/2910)	1 (37/5342)	1 (19/1460)	1 (15/1793)
<i>K. pneumoniae</i>	2221	44 (262/592)	40 (877/2211)	40 (773/1999)	36 (228/631)	40 (868/2196)	30 (550/1854)		23 (503/2215)	4 (78/2217)	0 (0/1573)	13 (290/2182)	16 (238/1502)	14 (317/2198)	18 (145/816)	2 (17/1099)
<i>P. aeruginosa</i>	1591		17 (272/1582)		21 (37/173)	13 (210/1582)	16 (229/1442)		16 (248/1585)	10 (166/1589)			23 (306/1357)	17 (267/1580)	19 (149/772)	4 (40/1079)



23%

(453/1936*100)

EJEMPLO

Perfil de resistencia por bacteria y antibiótico en sangre

Microorganismo	n	Clindamicina %	Trimetoprim/ Sulfametoxazol %	Linezolid %	Oxacilina %	Daptomicina %	Vancomicina %
<i>S. aureus</i>	484	8 (32/402)	4 (17/478)	0 (0/483)	38 (185/482)	0 (0/285)	0 (0/479)
<i>S. epidermidis</i>	393	54 (178/328)	45 (176/387)	1 (5/389)	78 (306/392)	0 (0/260)	0 (0/390)



EJEMPLO

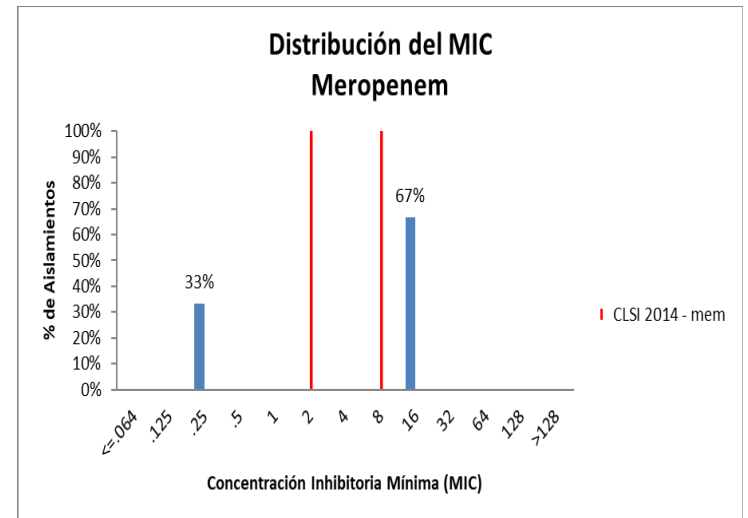
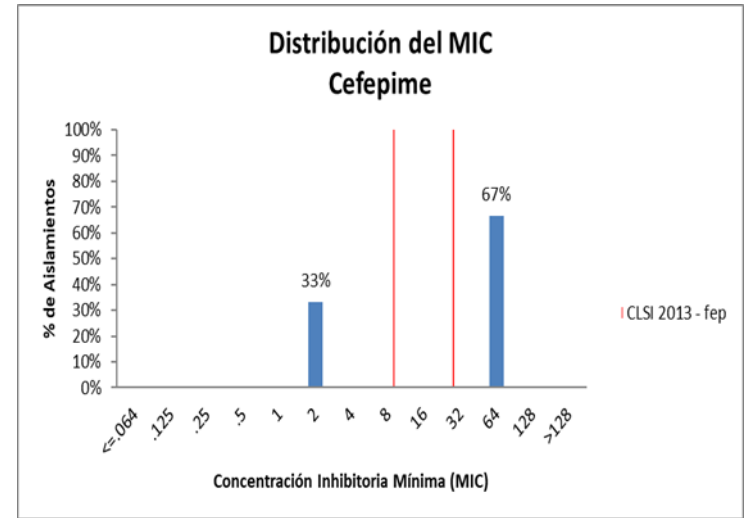
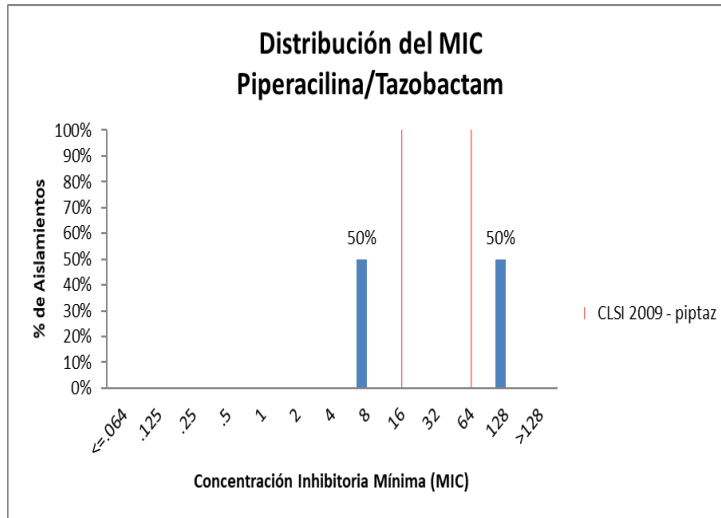
Perfil de resistencia por bacteria y antibiótico en piel y tejidos blandos

Microorganismo	n	Cefotaxime %	Ceftazidime %	Ceftriaxona %	Aztreonam %	Cefepime %	Piperacilina/ Tazobactam %	Ciprofloxacina %	Amicacina %	Tigeciclina %	Ertapenem %	Imipenem %	Meropenem %	Doripenem %	Colistina %
<i>E. coli</i>	376	47 (22/47)	32 (119/372)	31 (102/334)	30 (38/127)	32 (120/375)	14 (52/367)	39 (147/376)	1 (3/376)	0 (0/344)	1 (5/372)	1 (3/282)	1 (3/374)	1 (2/165)	1 (2/164)
<i>K. pneumoniae</i>	327	67 (29/43)	46 (152/327)	43 (123/286)	49 (44/89)	46 (152/327)	29 (95/326)	28 (93/327)	6 (19/327)	0 (0/308)	15 (50/326)	16 (46/283)	15 (50/326)	13 (26/202)	4 (6/171)
<i>P. aeruginosa</i>	298		19 (57/295)		23 (8/35)	18 (53/298)	21 (62/296)	19 (55/297)	11 (33/298)			26 (72/280)	19 (57/297)	20 (43/212)	3 (6/180)
<i>P. mirabilis</i>	135	24 (5/21)	16 (21/134)	15 (17/116)	20 (12/61)	16 (21/135)	6 (8/133)	19 (26/135)	1 (2/135)		1 (1/135)		1 (1/135)		



EJEMPLO

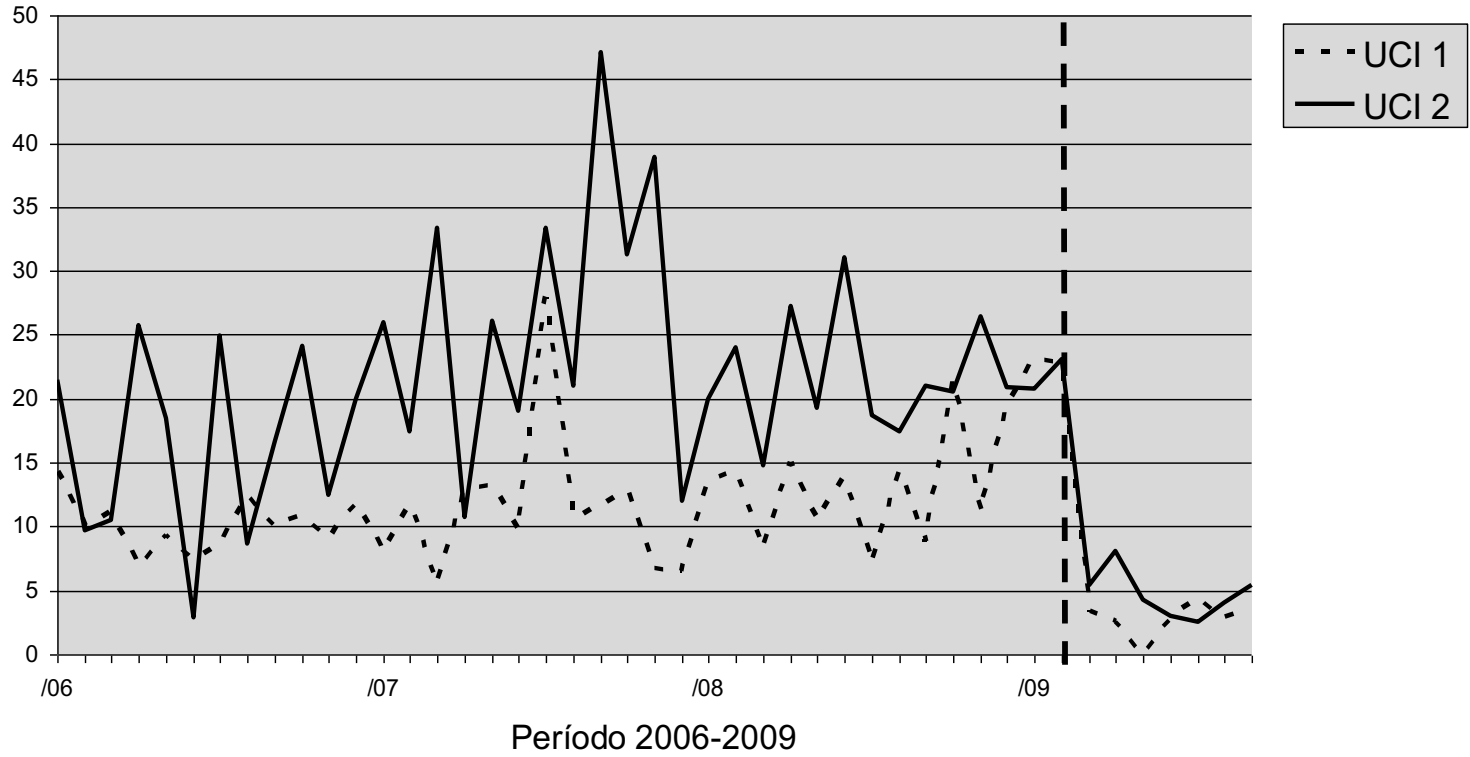
Análisis de la distribución de las MIC *Pseudomonas aeruginosa*



EJEMPLO

EJEMPLO

TENDENCIA DE INFECCIÓN (%) POR *E.coli* y *K.pneumoniae* BLEE EN UCIs 2006-2009



INDICADORES DEL CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS:

Dosis Diaria Definida (ddd)

CALCULO PARA USO HOSPITALARIO:

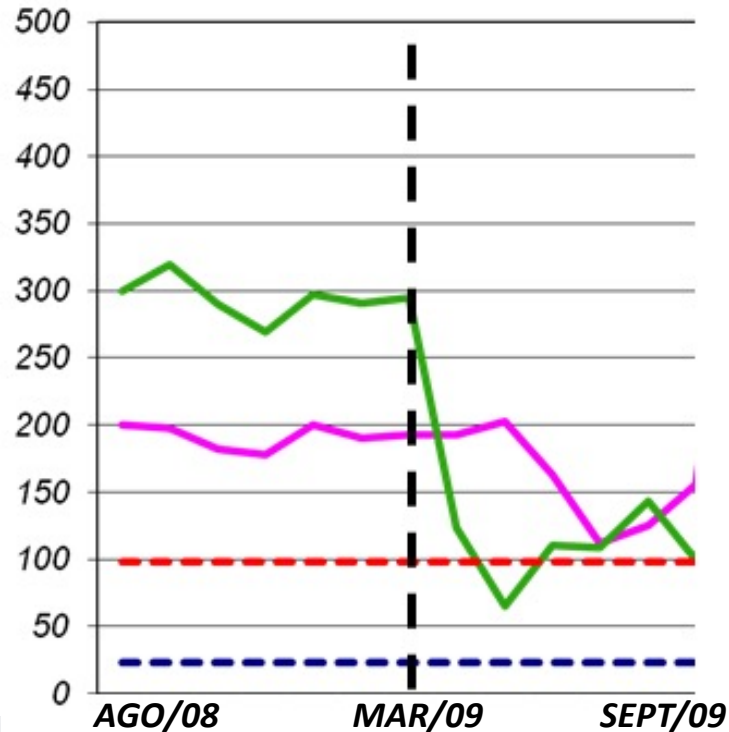
$$\frac{\text{Antibiótico dispensado (en gr o mg) X 100 camas}}{\text{DDD x 30 días x número de camas x \% ocupación}} = \text{DDD/100 camas-días}$$



EJEMPLO

DDD x 1000 camas día

MEROPENEM

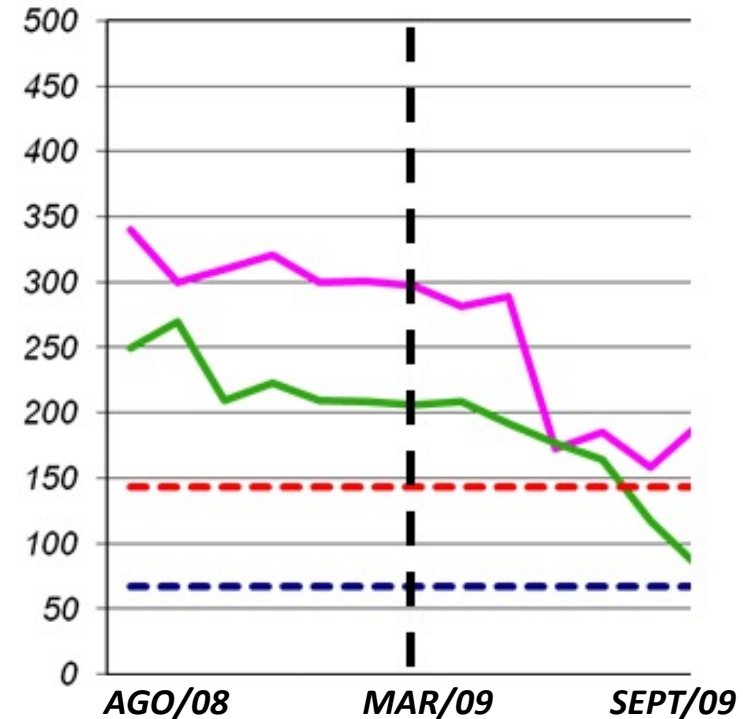


REDUCCIÓN UCI 1/ 30% $p=0,0092$ **

REDUCCIÓN UCI 2/ 68% $p=0,0000$ **

** Wilcoxon Mann-Whitney test
- - - INICIO DEL PURA (MARZO/2009)

VANCOMICINA



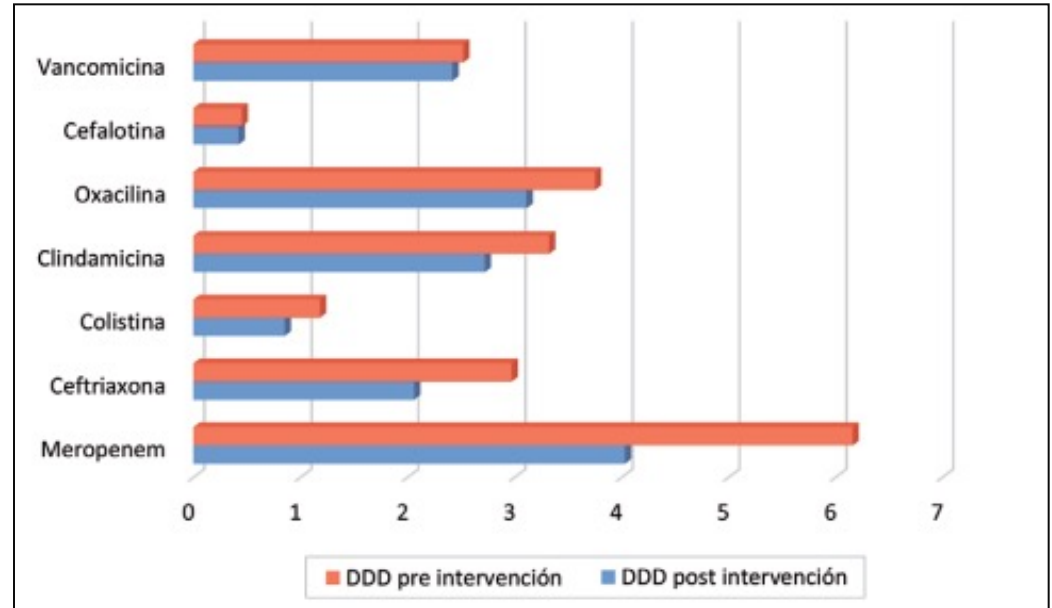
REDUCCIÓN UCI 1/ 34% $p=0,0180$ **

REDUCCIÓN UCI 2/ 34% $p=0,0180$ **



EJEMPLO

DDD x 100 camas día



Antibiótico	Consumo pre	Consumo post	Cambio en el consumo	Valor de p
Vancomicina	2,52	2,42	-4%	0,88
Colistina	1,18	0,85	-28%	0,38
Ceftriaxona	2,97	2,06	-31%	0,02
Meropenem	6,16	4,03	-35%	>0,001

EJEMPLO

Especie	Meropenem			Ciprofloxacina		
	Pre	Post	p	Pre	Post	p
<i>E. coli</i>	1% 5/528	1% 6/609	NS	33% 179/543	37% 233/632	0,67*
<i>S. aureus</i>	-	-	-	8% 18/220	6% 20/335	0,53*
<i>K. pneumoniae</i>	6% 8/128	7% 13/181	NS	10% 13/132	11% 21/192	NS
<i>P. aeruginosa</i>	56% 63/114	43% 54/127	< 0,05	53% 63/119	37% 48/129	< 0,05*
<i>S. epidermidis</i>				59% 36/52	50% 27/55	< 0,05*





Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali



MUCHAS GRACIAS !!!

E-mail: icako@hotmail.com