



MINISTERIO
DE SANIDAD



agencia española de
medicamentos y
productos sanitarios



Plan Nacional
Resistencia
Antibióticos

CoESAnt

eimc

I Jornada del Comité Español del Antibiograma (COESANT)

Madrid 24 de noviembre de 2022



Preparación de informes de sensibilidad acumulada

Dr. Andrés Canut Blasco
Servicio de Microbiología
Hospital Universitario de Álava. Vitoria-Gasteiz

I Jornada del Comité Español del Antibiograma (COESANT)

Análisis conjunto de los datos procedentes del estudio de sensibilidad a los antimicrobianos

✓ Valor epidemiológico

- Conocer las variaciones en las tendencias de sensibilidad a los antimicrobianos
- Soporte del PRAN (estimación de la magnitud de la RAM)

✓ Valor clínico

- Elaboración de guías de tratamiento y profilaxis antibióticas en un área sanitaria
- Referencia para la planificación del tratamiento empírico
- Fines educativos en los programas PROA

Calvo Montes J, Canut Blasco A, Martínez-Martínez L, Rodríguez Díaz JC. Preparación de informes de sensibilidad a los antimicrobianos. 51. Martínez-Martínez L (coordinador). Procedimientos en Microbiología Clínica. Cercenado Mansilla, Cantón Moreno R (editores). Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC). 2014.

Variaciones en las tendencias de sensibilidad a los antimicrobianos

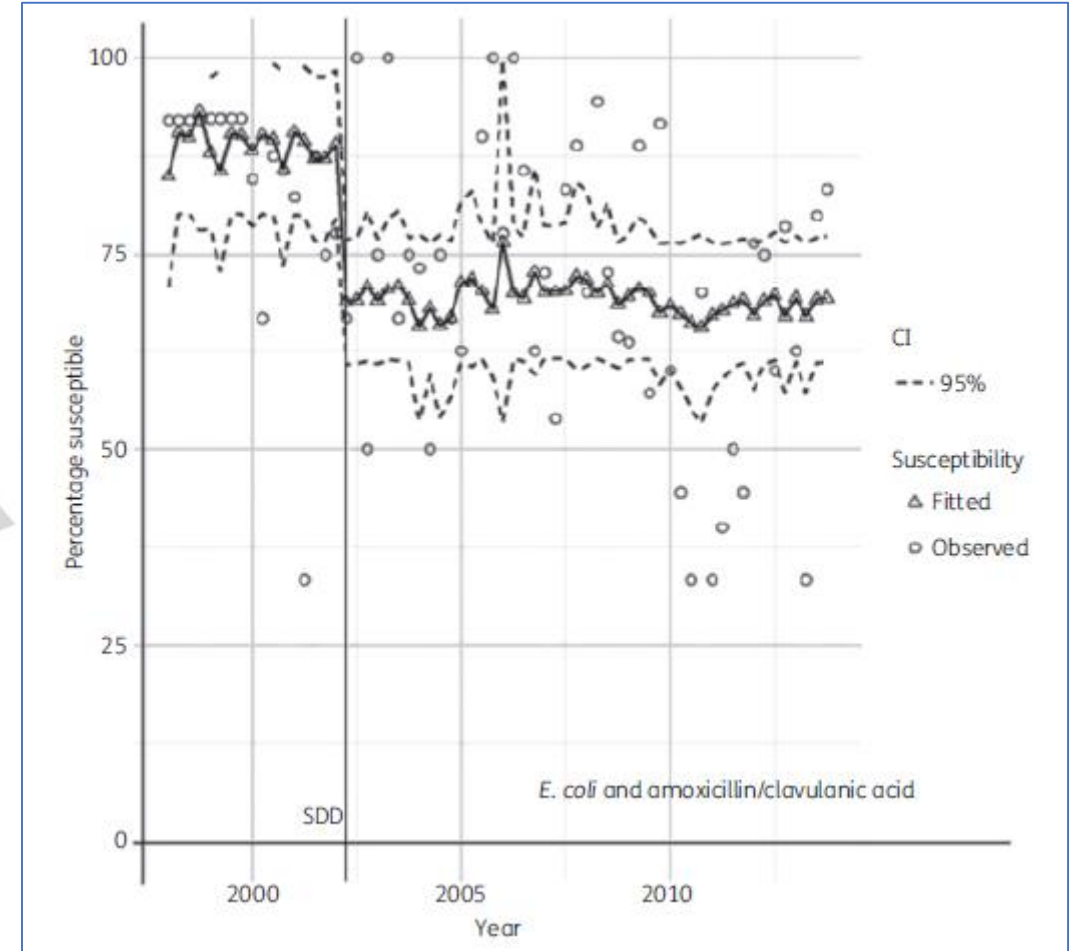
J Antimicrob Chemother 2019; **74**: 2289–2294
doi:10.1093/jac/dkz186 Advance Access publication 7 May 2019

Journal of
Antimicrobial
Chemotherapy

Antibiotic susceptibility trend before and after long-term use of selective digestive decontamination: a 16 year ecological study

Yanire Lloréns-Villar¹, Fernando Tusell², Andrés Canut³, Helena Barrasa⁴, Esther Corral⁴, Alejandro Martín⁴ and Alicia Rodríguez-Gascón^{5*}

¹Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital Universitario de Álava, Vitoria-Gasteiz, Spain; ²Departamento de Economía Aplicada III, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Bilbao, Spain; ³Servicio de Microbiología, Hospital Universitario de Álava, Vitoria-Gasteiz, Spain; ⁴Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario de Álava, Vitoria-Gasteiz, Spain; ⁵Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia, Centro de investigación Lascazay ikergunea, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Vitoria, Spain



Atención Primaria y Centros Sociosanitarios OSI ARABA 2021

1º aislado de cada paciente por sexo y edad

- Soporte PRAN
- Estimación magnitud de la resistencia a los antimicrobianos

	Puntos corte R mg/L	0-14 años		15-65 años		≥ 66 años		Centros Sociosanitarios	
		Niño	Niña	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
		nº aislados <i>E. coli</i> ITU							
		6	70	106	683	175	917	38	268
		% R/IC 95%							
Fosfomicina	> 32	0	3 (0,8-10)	3 (1-8)	2 (1-3,4)	7 (4-12)	5 (4-7)	13 (6-27)	10 (7-15)
Nitrofurantoína	> 64	0	0	1 (0,1-5)	0,9 (1-3,4)	1,7 (4-11)	0,7 (0,4-1,6)	0	0,75 (0,2-0,7)
Cefuroxima axetilo	> 8	0	0	9 (5-16)	5 (4-7)	15 (11-21)	10 (8-12)	26 (15-42)	26 (21-32)
Amoxicilina-clavulánico*	> 32/16	0	1,4 (0,2-8)	7,5 (4-14)	3 (1,9-4,5)	5,7 (3-10)	3 (2-4)	10 (4-24)	11 (8-15)
Ciprofloxacino	> 0,5	0	4,3 (1,5-12)	26 (19-36)	12 (10-15)	35 (29-43)	22 (19-25)	53 (37-68)	43 (37-49)
Cefotaxima	> 2	0	0	7,5 (4-14)	3 (2-5)	12 (8-17)	7 (5-9)	26 (15-42)	24 (19-29)
Cefixima	> 1	0	0	13 (8-21)	4,7 (3-6,5)	14 (9-20)	8 (6,5-10)	26 (15-42)	26 (21-32)
Gentamicina	> 2	0	3 (0,8-10)	7 (3-13)	6 (4-8)	10 (7-16)	7 (6-9)	13 (6-27)	10 (7-15)
Cotrimoxazol	> 4/76	0	16 (9-26)	24 (16-32)	18 (15-21)	27 (21-34)	18 (15-21)	34 (21-50)	34 (28-40)
Ertapenem	> 0,5	0	0	0	0	0	0,1 (0,02-0,6)	0	0,75 (0,2-0,7)

* Cociente amox/clavulánico proporción 2:1 (se estudia con paneles no adaptados a la normativa europea de concentración fija de clavulánico en 2 mg/L)

En cistitis, si > 20% de R se desaconseja de forma empírica. En pielonefritis aguda, si > 10% de R se desaconseja de forma empírica (Guías IDSA-ESCMID, Gupta K et al. Clin Infect Dis 2011)

Análisis conjunto de los datos procedentes del estudio de sensibilidad a los antimicrobianos

✓ Valor epidemiológico

- Conocer las variaciones en las tendencias de sensibilidad a los antimicrobianos
- Soporte del PRAN (estimación de la magnitud de la RAM)

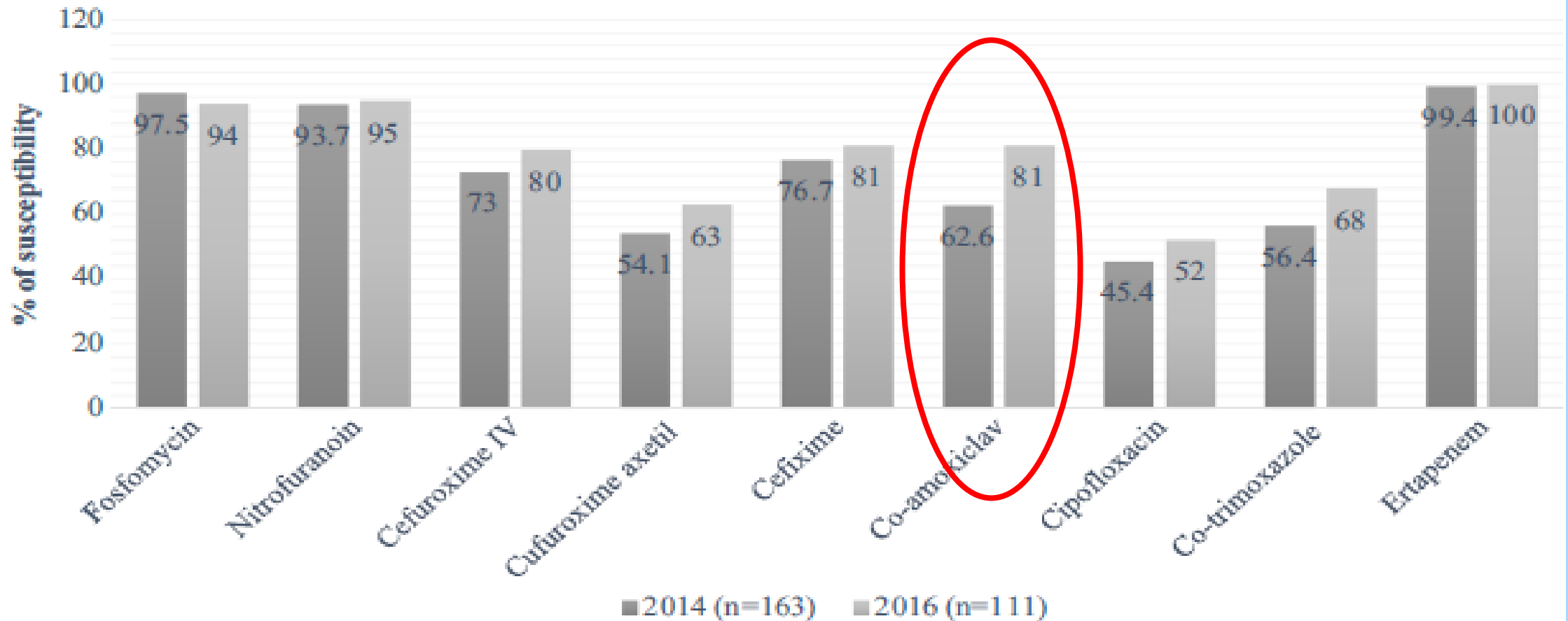
✓ Valor clínico

- Elaboración de guías de tratamiento y profilaxis antibióticas en un área sanitaria
- Referencia para el tratamiento empírico (si se conoce el microorganismo pero se está a la espera del antibiograma, enlace con el informe de sensibilidad acumulada)
- Fines educativos en los programas PROA

Calvo Montes J, Canut Blasco A, Martínez-Martínez L, Rodríguez Díaz JC. Preparación de informes de sensibilidad a los antimicrobianos. 51. Martínez-Martínez L (coordinador). Procedimientos en Microbiología Clínica. Cercenado Mansilla, Cantón Moreno R (editores). Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC). 2014.

Planes educativos en los programas PROA

Comparison of susceptibility rates among Enterobacteriaceae isolated in urinary tract infections between 2014 (following CLSI criteria) and 2016 (following EUCAST criteria) in >65 years old male



Normas generales para elaborar el informe de sensibilidad

Decálogo

1. Adherirse a las recomendaciones de EUCAST en cuanto a la realización de los antibiogramas y su lectura interpretada para garantizar la estandarización y homogeneidad en la metodología.
2. Si sólo se informa una categoría, combinar S e I. Informar adicionalmente el porcentaje de la presencia de mecanismos de resistencia de interés epidemiológico. Ej.: % pacientes con *K. pneumoniae* BLEE.
3. Presentar el informe con periodicidad anual. Periodos de tiempo más cortos pueden presentar problemas de tamaño muestral. Ej.: aislados trimestrales de UCI.
4. Incluir sólo resultados validados por el microbiólogo clínico. No información cruda del antibiograma.
5. Incluir sólo aislados de muestras enviadas para diagnóstico. Excluir cultivos de vigilancia epidemiológica y muestras ambientales.

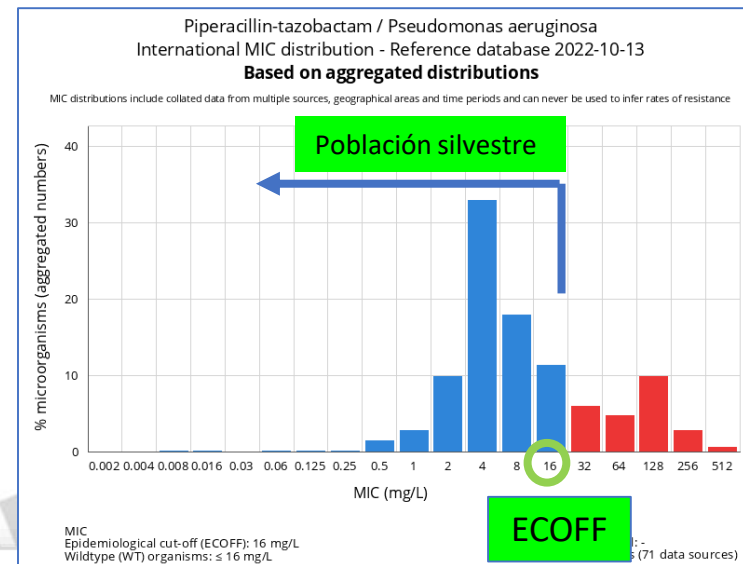
Larrosa MN, Canut-Blasco A, Benito N et al., Recomendaciones del Comité Español del Antibiograma (COESANT) para la realización de los Informes de Sensibilidad Antibiótica Acumulada, *Enferm Infecc Microbiol Clin.*, <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2022.01.004>

1. Adherirse a las recomendaciones EUCAST en cuanto a la realización y lectura interpretada del antibiograma.
2. Se modifica la definición de I (Sensible, cuando se incrementa la exposición).
 - a) Se recomienda presentar las 3 categorías de forma independiente.
 - b) En caso de combinar categorías, combinar S e I.
 - c) Es conveniente informar adicionalmente del porcentaje de presencia de mecanismos de resistencia de interés epidemiológico. Ej.: % pacientes con *K. pneumoniae* BLEE.
3. Presentar el informe con periodicidad anual. Periodos de tiempo más cortos pueden presentar problemas de tamaño muestral. Ej.: aislados trimestrales de UCI.
4. Incluir sólo resultados validados por el microbiólogo clínico. No información cruda del antibiograma.
5. Incluir sólo aislados de muestras enviadas para diagnóstico. Excluir cultivos de vigilancia epidemiológica y muestras ambientales.

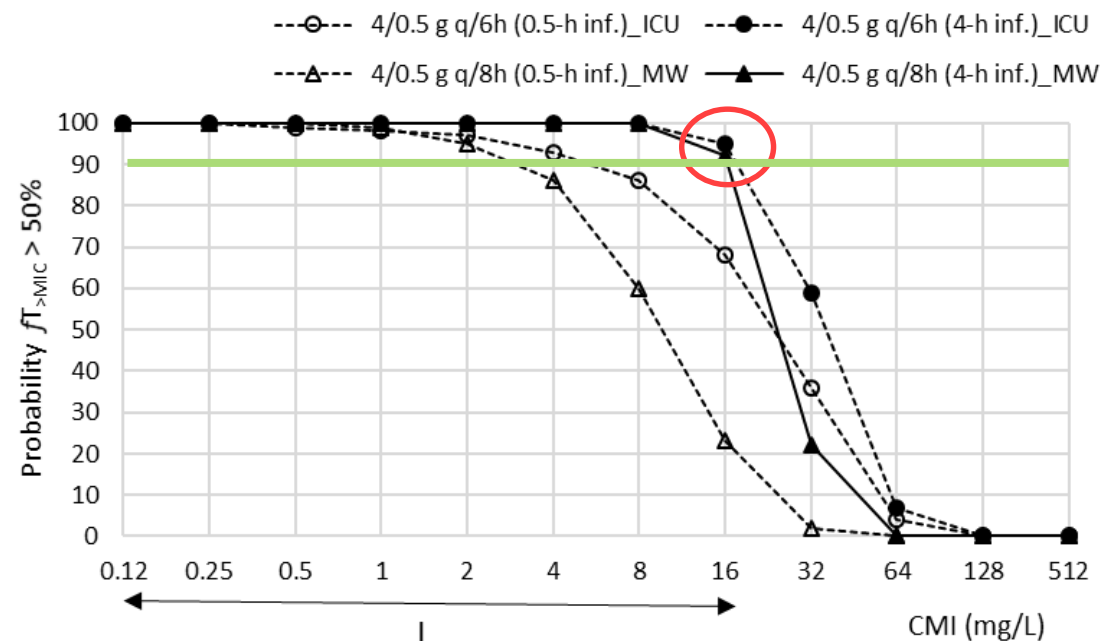
Dos categorías (I, R)

Tipo silvestre siempre como I (dosis incrementada)

2019 HUA-Vitoria Piperacillina- tazobactam <i>P. aeruginosa</i> 1º aislado	S ≤ 0,001 mg/L %	I hasta 16 mg/L %	R > 16 mg/L %	S + I %
n = 841	-	89	11	-
	4 + 0,5 / 6h	Bolus		
PTA función renal normal* 50% $fT_{>CMI}$		99 (4 mg/L) 81 (8 mg/L) 21 (16 mg/L)		
	16 g /24h	Infusión extendida 4 h		
		92 (16 mg/L)		



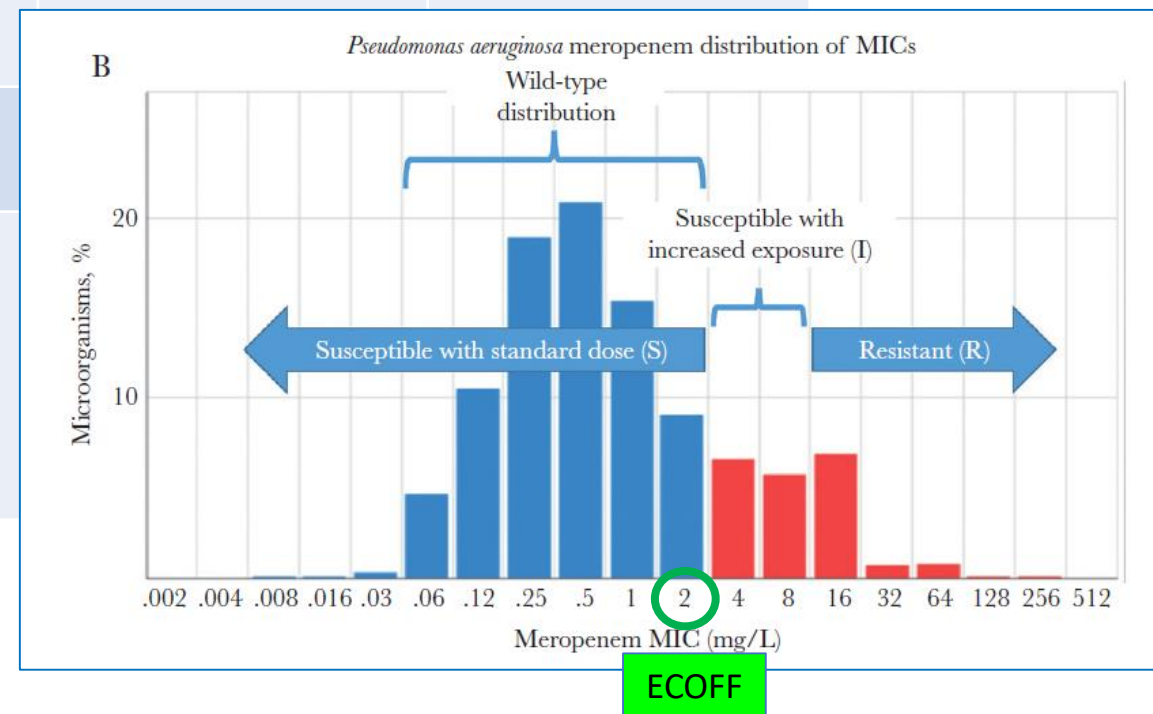
Piperacillin/tazobactam



Valero A. et al. *Pseudomonas aeruginosa* Susceptibility in Spain: Antimicrobial Activity and Resistance Suppression Evaluation by PK/PD Analysis. *Pharmaceutics*. 2021 Nov 8;13(11):1899.

Tres categorías por separado (S, I, R) o dos combinadas (S + I)
 Dos dosificaciones (estándar e incrementada)

2019 HUA-Vitoria Meropenem <i>P. aeruginosa</i> 1º aislado	S ≤ 2 mg/L %	I 4-8 mg/L %	R ≥ 16 mg/L %	S + I %
n = 841	87,3	9,9	2,8	97,2
Dosificación	1 g / 8h (estándar)	2 g / 8h (Incrementada)		
Forma dosificación	30 min	Infusión 3h		
PTA función renal normal* 40% $fT_{>CMI}$	96	> 90		



1. Adherirse a las recomendaciones EUCAST en cuanto a la realización y lectura interpretada del antibiograma.
2. Si sólo se informa una categoría, combinar S e I. Informar adicionalmente el porcentaje de la presencia de mecanismos de resistencia de interés epidemiológico. Ej.: % pacientes con *K. pneumoniae* BLEE.
3. Presentar el informe, como mínimo, con una periodicidad anual. Periodos de tiempo más cortos pueden presentar problemas de tamaño muestral. Ej.: aislados trimestrales de UCI.
4. Incluir sólo resultados validados por el microbiólogo clínico. No la información cruda que se obtiene del antibiograma.
5. Incluir sólo aislados de muestras enviadas para diagnóstico clínico. Excluir los aislados de los cultivos de vigilancia epidemiológica y de muestras ambientales.

6. Informar resultados de sensibilidad a nivel de especie, incluyendo sólo aquellas con ≥ 30 aislados, precisando el nº absoluto de aislados.
7. Eliminar duplicados, incluyendo sólo el primer aislado de una especie por paciente y período de análisis. Se debe detallar cómo se ha llevado a cabo la eliminación de duplicados.
8. Incluir los antimicrobianos que se recogen habitualmente en el informe clínico. Ej.: excluir ceftioxitina en *S. aureus* y cefotaxima-clavulánico en *Enterobacterales*
9. En el caso de combinaciones antibiótico-microorganismo cuyo resultado depende del cuadro clínico de origen, especificar todos los supuestos. Ej.: *S. pneumoniae* en meningitis y no meningitis.
10. Detallar con precisión el algoritmo de cálculo utilizado para la generación del informe acumulado. Ej.: precisar si se han sumando categorías o método alternativo seguido para eliminar duplicados.

Métodos de eliminación de duplicados

Supplementary table 1. Percentage of susceptible *P. aeruginosa* strains from 2000 to 2017 calculated by the five methods for handling of duplicate isolates.

Antimicrobial agent	Period								
	2000-2001	2002-2003	2004-2005	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2014-2015	2016-2017
Piperacillin/tazobactam									
All isolates	68	65	74	56	51	47	46	70	79
First isolate	<u>80</u>	76	<u>83</u>	62	65	66	51	76	<u>84</u>
Variation in susceptibility	71	65	75	53	56	59	52	74	<u>83</u>
Repeats + 7 days	70	66	75	59	53	58	48	70	<u>81</u>
Repeats + 30 days	<u>81</u>	74	<u>83</u>	61	62	66	48	77	<u>83</u>
Tobramycin									
All isolates	<u>87</u>	<u>81</u>	76	54	46	39	48	54	70
First isolate	<u>88</u>	<u>89</u>	<u>83</u>	60	53	54	54	57	71
Variation in susceptibility	<u>83</u>	<u>83</u>	79	52	49	54	50	57	72
Repeats + 7 days	<u>86</u>	<u>83</u>	76	52	47	46	47	52	72
Repeats + 30 days	<u>88</u>	<u>82</u>	<u>83</u>	60	51	54	51	56	72

In bold susceptibility $\geq 90\%$; Underlined: susceptibility $\geq 80\%$ and $< 90\%$

All isolates: including all isolates; First isolate considering only the first isolate (CLSI criteria); Variation in susceptibility: eliminating all the isolates from a patient that had the same pattern of susceptibility (EARSS criteria); Repeats + 7 days or + 30 days: eliminating isolates obtained from the same patient at day 7 or 30.

Valero A, Isla A, Rodríguez-Gascón A, Calvo B, Canut A, Solinís MÁ. Pharmacokinetic/pharmacodynamic analysis as a tool for surveillance of the activity of antimicrobials against *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated in critically ill patients. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2019 Jun-Jul;37(6):380-386.

6. Informar resultados de sensibilidad a nivel de especie, incluyendo sólo aquellas con ≥ 30 aislados, precisando el nº absoluto de aislados.
7. Eliminar duplicados, incluyendo sólo el primer aislado de una especie por paciente y período de análisis. Se debe detallar cómo se ha llevado a cabo la eliminación de duplicados.
8. Incluir los antimicrobianos que se recogen habitualmente en el informe clínico. Ej.: excluir cefoxitina en *S. aureus* y cefotaxima-clavulánico en *Enterobacterales*.
9. En el caso de combinaciones antibiótico-microorganismo cuyo resultado depende del cuadro clínico de origen, especificar todos los supuestos. Ej.: *S. pneumoniae* en meningitis y no meningitis.
10. Detallar con precisión el algoritmo de cálculo utilizado para la generación del informe acumulado. Ej.: precisar si se han sumando categorías o método alternativo seguido para eliminar duplicados.

PREPARACIÓN DEL INFORME

1. Aunque no hay un modelo estandarizado, puede ser conveniente emplear el **formato de tablas y/o figuras**, en las que se incluyan microorganismos y antimicrobianos, indicando el nº de aislados por especie y los correspondientes porcentajes de sensibilidad (S +I), para reflejar los % tratables con cada antimicrobiano
2. Pueden emplearse **diversos criterios para listar los microorganismos del informe**: alfabéticamente, por grupo taxonómico o por prevalencia. En el PNT-IASA-1 del procedimiento nº 51 de la SEIMC figura la información mínima imprescindible a incluir en el informe sobre microorganismos y antimicrobianos de especial interés epidemiológico y clínico
3. Para reflejar las **tendencias temporales de sensibilidad** resulta más útil la presentación de los datos **en forma de figura (histograma)**
4. Utilizar en las tablas **abreviaturas referenciadas para los antimicrobianos** (http://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST_files/Disk_test_documents/Disk_abbreviations/EUCAST_system_for_antimicrobial_abbreviations.pdf)

PREPARACIÓN DEL INFORME

5. Como norma general es recomendable **separar en las tablas de sensibilidad al menos** los aislados de **hemocultivos y urocultivos**.
6. Separar en las tablas de sensibilidad los aislados **según el tipo de paciente** (Hospitalizados, Medicina Intensiva, Pediatría, Atención Primaria, etc.), con eliminación de duplicados.
7. Aportar **porcentajes de los pacientes con microorganismos con mecanismos de resistencia de especial relevancia clínica**, como *S. aureus* resistente a meticilina, *Enterococcus* resistentes a glucopéptidos, *Enterobacterales* productoras de BLEE o carbapenemasas y *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* multirresistentes.

Modelo de Informe Sensibilidad Acumulada. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

PACIENTES INGRESADOS: MICROORGANISMOS AISLADOS EN MUESTRAS NO URINARIAS ENERO-DICIEMBRE 2018 (% de Sensibilidad Antimicrobiana)

Se consideran sólo los microorganismos aislados de muestras extraídas después de 48 horas de la fecha de ingreso (infección nosocomial)

Microorganismos gramnegativos	N	Amk	Amx	A/C	Cfur	Cftax	Cftaz	Cfep	Cip	Col	Etp	Gm	Imp	Mpm	P/T	Tig	T/S	Tob
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	87	100	0	0	0	70	70	78	80	-	91	85	100	100	67	87	86	-
<i>Escherichia coli</i>	134	99	28	59	83	88	87	88	55	-	99	87	100	100	87	99	65	-
<i>Klebsiella oxytoca</i>	28	100	0	86	89	100	100	100	96	-	100	100	100	100	89	96	89	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	65	100	0	65	74	75	74	75	68	-	85	83	91	92	75	78	75	-
<i>Morganella morganii</i>	30	100	0	0	0	80	80	97	63	0	100	87	100	100	97	0	83	-
<i>Proteus mirabilis</i>	37	100	35	73	100	100	100	100	38	0	100	65	100	100	97	0	38	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	123	99	0	0	0	0	92	93	85	100	0	90	79	79	85	0	0	89
<i>Serratia marcescens</i>	30	^R	0	0	0	96	98	100	91	0	100	100	100	100	96	47	100	^R
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	38	-	0	0	0	0	0	0	¹	-	0	0	0	0	-	-	97	-

N: Número de aislamientos. Se considera sólo el primer aislamiento de cada paciente en ese período.

(-) Antibiótico no analizado para el correspondiente microorganismo o analizado en escasos aislamientos.

Amk: amikacina, Amx: amoxicilina, A/C: amoxicilina+clavulánico, Cfur: cefuroxima, Cftax: cefotaxima, Cftaz: ceftazidima, Cfep: Cefepime, Cip: ciprofloxacino, Col: colistina, Etp: ertapenem, Gm: gentamicina, Imp: imipenem, Mpm: meropenem, P/T: piperacilina+tazobactam, Tig: tigeciclina, T/S: trimetoprim+sulfametoxazol o cotrimoxazol, Tob: tobramicina

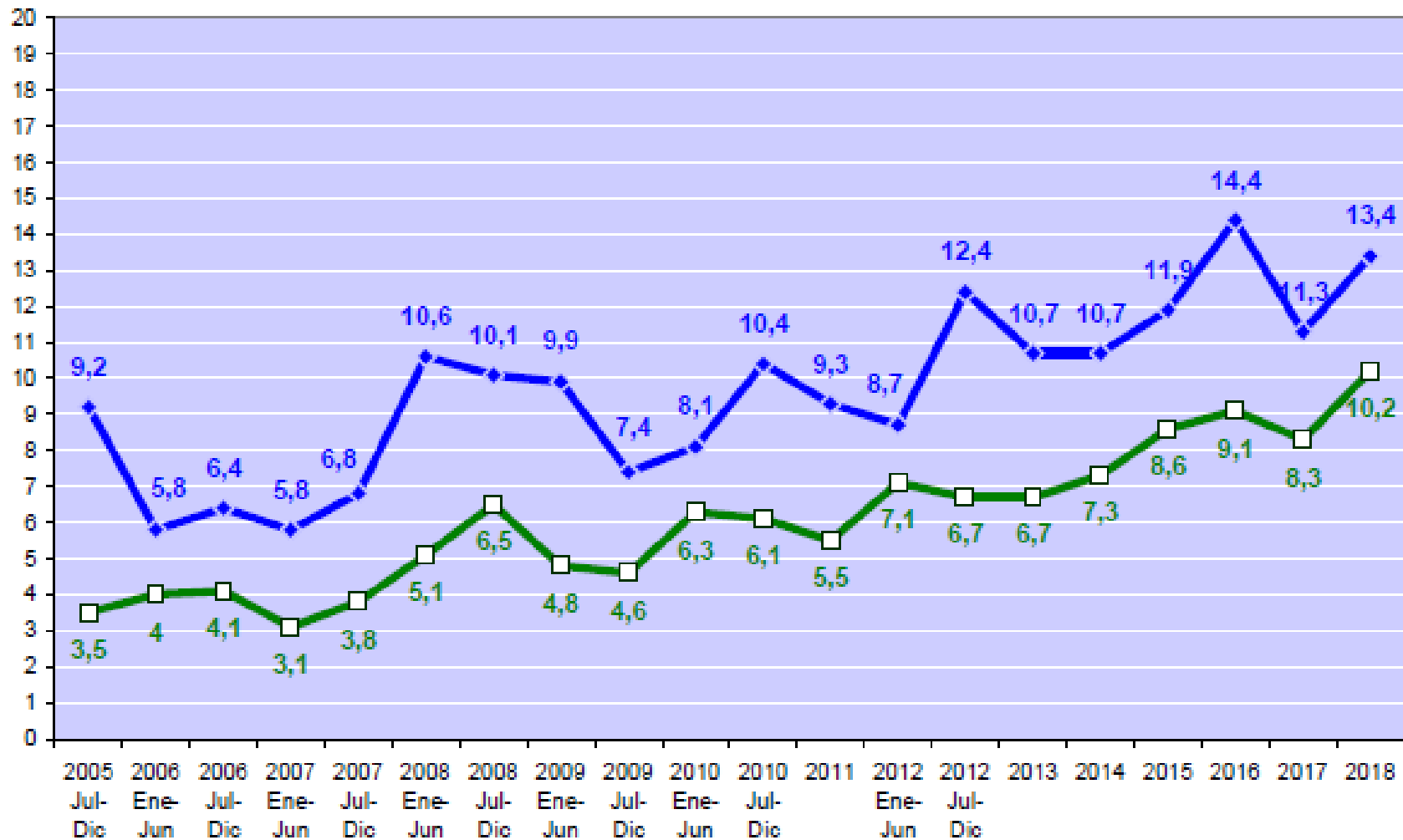
R: *Serratia marcescens* tiene resistencia intrínseca de bajo nivel a tobramicina y amikacina

(1) Otros: Levofloxacino: 32 %

Más del 85% de las cepas sensibles
 50-85% de las cepas sensibles
 Menos del 50% de las cepas sensibles

Evolución incidencia de *E. coli* productor de BLEE:

◆ Ingresados □ Primaria

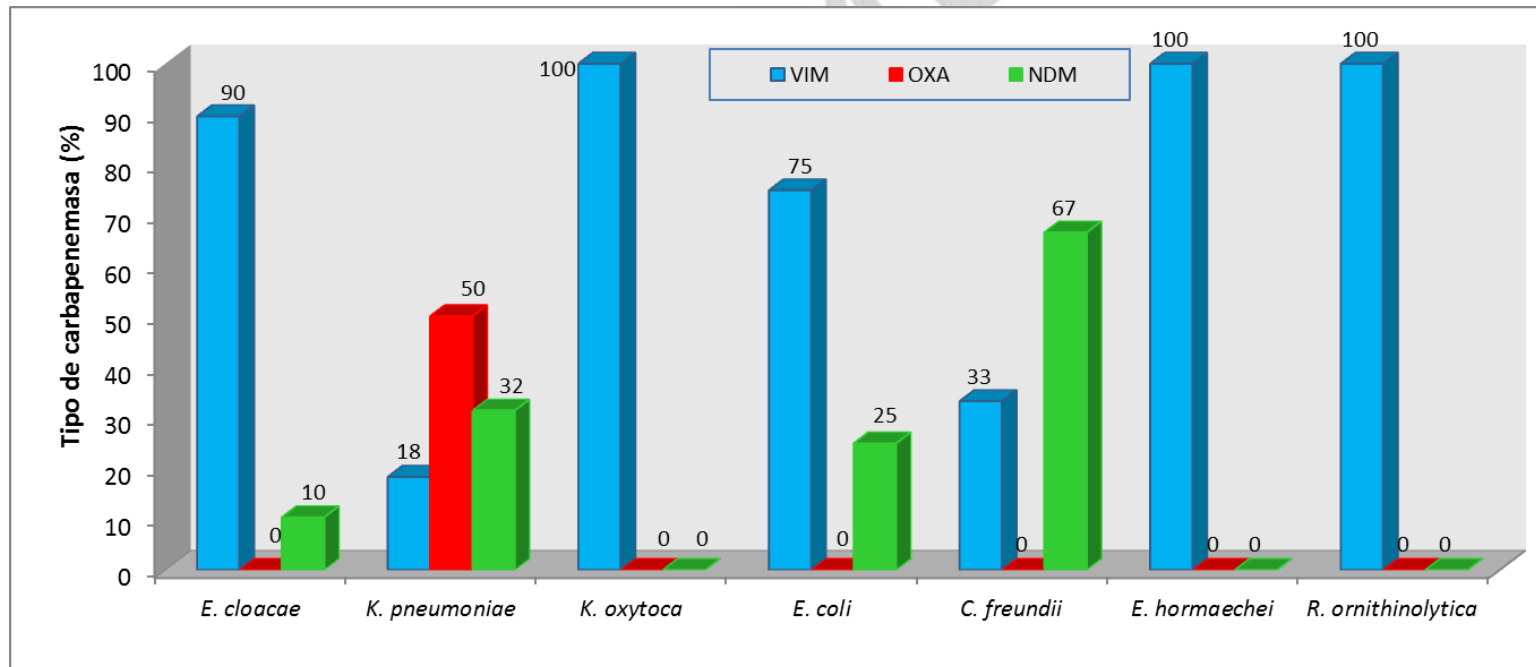


Cortesía del Dr. Jorge Calvo. Servicio de Microbiología. HUMV. Santander.

Carbapenemas en *Enterobacterales* Hospital Universitario de Álava. Vitoria-Gasteiz 2014-2019

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	n
<i>E. cloacae</i>	1	6	7	8	6	7	35
<i>K. pneumoniae</i>	1	1	5*	5	2	2	16
<i>K. oxytoca</i>	1	0	0	2	1	1	5
<i>E. coli</i>				2	2	0	4
<i>C. freundii</i>					2	1	3
<i>E. hormaechei</i>						1	1
<i>R. ornithinolytica</i>						1	1
Total	3	7	12	17	13	13	65

* 4 tipo OXA + BLEE en Hospital Aita Menni (centro media-larga estancia) de Mondragón, 3 urocultivos y 1 herida no quirúrgica





Intervalo de confianza para una proporción



Comparación de dos tasas de sensibilidad



Modelización de las tasas de sensibilidad

desde este enlace http://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia51-HerramientaEstadistica_Pnt02.xls; (programador de las hojas de excel, Ismael Barbero Martínez, matemático).

Procedimientos en Microbiología Clínica

Recomendaciones de la Sociedad Española de
Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

Editores

Emilia Cercenado Mansilla
Rafael Cantón Moreno

Coordinador

Luis Martínez Martínez

Autores

Jorge Calvo Montes
Andrés Canut Blasco
Luis Martínez Martínez
José Carlos Rodríguez Díaz

Intervalo de confianza 95% para una proporción

Número de observaciones	584
Número de aislados sensibles	517

Porcentaje muestral observado

0,885273973

88,53%

Intervalo de confianza al

95%

por Wilson
Agresti-Coull

0,8568710418
85,69%

0,9086414841
90,86%

por Clopper-Pearson
Método exacto

Tamaño ≤ 30

0,8566000022
85,66%

0,9099745458
91,00%

% R	EARS-Net 2020 España	Tendencias España 2016-2020	Álava 2018 %	Álava 2019 %	Álava 2020 %	Álava 2021 %
<i>E. coli</i>			n = 305	n = 269	n = 256	n = 327
AMP (n=7214)	58	↓	64	59 (52-64)	55 (48-60)	51 (45-56)
GEN (AMG) (n=7778)	14	-	9	8 (5-12)	12,5 (9-17)	9,5 (7-13)
CIP (FQ) (n=7750)	29	↓	31	23 (18-28)	22 (17-28)	22 (18-27)
CEFO (Cef 3ª) (n=7695)	14	-	15	10 (7-14)	10 (7-14)	12,5 (9-17)
IMI (CP) (n=7797)	0,4	↑	0	0	0	0,3 (0,05-1,7)
FQ/CEFO/AMG (n=7464)	6,3	-	3 (2-6)	4 (2-7)	3,5 (1,9-6,5)	3 (1,7-5,5)
<i>K. pneumoniae</i>			n = 36	n = 43	n = 47	n = 45
GEN (AMG) (n=2207)	20	↑	8	3 (1-13)	8,5 (3-20)	4,4 (1-15)
CIP (FQ) (n=2201)	26		14	8 (3-20)	19 (10-32)	11 (5-23)
CEFOT (Cef 3ª) (n=2163)	27		11	3 (1-13)	13 (6-25)	9 (3-21)
IMI (CP) (n=2205)	4,7		2,8	0	0	2 (0,4-12)
FQ/CEFO/AMG (n=2129)	16,4		5 (2-18)	0	8,5 (3-20)	0

Informe
sensibilidad
acumulada 2021.
Bacteriemia por
BGN. Hospital
Universitario
Araba. Vitoria

Significación estadística de las diferencias entre dos % de sensibilidad

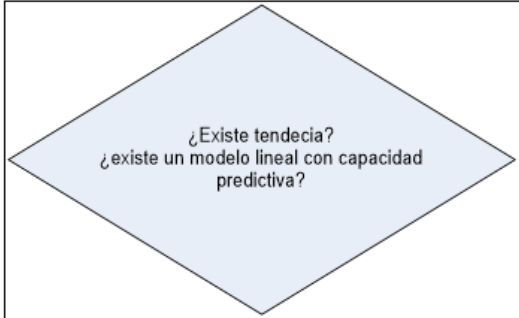
TOTALES	2010		2011		Diferencia	p-valor	Intervalo de confianza al	
	68		92				95%	
	Sensibles	%	Sensibles	%	%		para la diferencia de %	
AMPI	2	2,94%	1	1,09%	-1,85%	0,392667715851	-2,686251%	6,394691%
TICC	48	70,59%	65	70,65%	0,06%	0,992996454630	-14,341998%	14,214120%
PIPC								
AMOX-CA	2	2,94%	1	1,09%	-1,85%	0,392667715851	-2,686251%	6,394691%
AMPI-SU	4	5,88%	2	2,17%	-3,71%	0,222247881513	-2,628414%	10,045293%
PIPC-TZ	64	94,12%	86	93,48%	-0,64%	0,868811729719	-6,892640%	8,171412%
CROX								
CFOX	1	1,47%	1	1,09%	-0,38%	0,829055358188	-3,176528%	3,943791%
CTAX	8	11,76%	4	4,35%	-7,42%	0,078273569922	-1,301336%	16,135095%
CTAZ	59	86,76%	84	91,30%	4,54%	0,356964229187	-14,440369%	5,361086%
CEPI	63	92,65%	84	91,30%	-1,34%	0,758616110825	-7,121058%	9,806480%
IMIP	52	76,47%	70	76,09%	-0,38%	0,955046733433	-12,943729%	13,710993%
MERP	55	80,88%	61	66,30%	-14,58%	0,041200340539	1,137760%	28,018250%
AZTR	50	73,53%	68	73,91%	0,38%	0,956520737869	-14,184530%	13,417267%
GEN	52	76,47%	69	75,00%	-1,47%	0,830408404848	-11,943478%	14,884655%
TOB	54	79,41%	70	76,09%	-3,32%	0,618578174179	-9,649533%	16,299149%
AMK	64	94,12%	90	97,83%	3,71%	0,222247881513	-10,045293%	2,628414%
TET	6	8,82%	10	10,87%	2,05%	0,669771221731	-11,314281%	7,222209%
CHL								
SMT								
CIP	38	55,88%	57	61,96%	6,07%	0,439314590555	-21,491484%	9,343146%
LEV	39	57,35%	63	68,48%	11,13%	0,147861234323	-26,235125%	3,984485%
DOR	52	76,47%	65	70,65%	-5,82%	0,411815649624	-7,901099%	19,537927%

ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL

Estudio de tendencias

DATOS

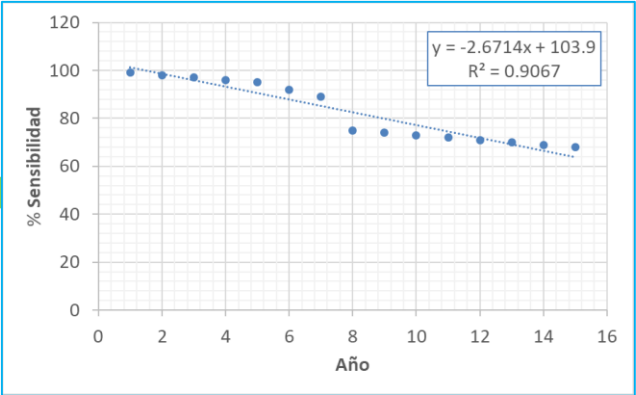
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Número del año estudiado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Porcentaje (%) de sensibilidad	99	98	97	96	95	92	89	75	74	73	72	71	70	69	68



Sí



0.000000045473



¿Cuál es el modelo?

tasa= $-2.67143 \times n^{\circ} \text{ año} + 103.90476$

$Y = b \cdot X + a$

¿Cuál es su capacidad predictiva?

90.67%

96.24%

67.90%

-2.67

-2.16

-3.18

Estimación puntual de la pendiente de la recta de regresión (b) y su IC95%

Cada año que pasa...cada variación...



Preparación de informes de sensibilidad acumulada

Dr. Andrés Canut Blasco
Servicio de Microbiología
Hospital Universitario de Álava. Vitoria-Gasteiz.

andres.canutblasco@osakidetza.eus

I Jornada del Comité Español del Antibiograma (COESANT)