



MINISTERIO
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES
E IGUALDAD

aecosan

agencia española
de consumo,
seguridad alimentaria y nutrición

CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN



ESTUDIO DE LA UE EN RESISTENCIAS ANTIMICROBIANAS Decisión 2013/652/UE

Juan Olmedo Mendicouague
jolmedo@mssi.es

Resistencias Antimicrobianas. Plan de Acción 2011



RAM Prioridad de Salud Pública



Necesidad de una nueva estrategia para combatir las RAM



Plan de Acción contra la amenaza creciente de las Resistencias Bacterianas

Resistencias Antimicrobianas. Plan de Acción 2011

Plan de Acción contra la amenaza creciente de las Resistencias Bacterianas

Objetivo: Reducir y Prevenir la Propagación de las Resistencias a los Antimicrobianos con el fin de Preservar la capacidad de combatir las infecciones bacterianas.

12 Acciones

Humana

- 1. Uso apropiado de antibióticos
- 4. Prevención de infecciones
- 6. Nuevos antibióticos
- 9. Vigilancia

Veterinaria

- 2 & 3. Uso apropiado de antibióticos
- 5. Prevención de infecciones
- 7. Nuevos antibióticos
- 10. Vigilancia y Monitoreo

- 8. Cooperación internacional
- 11. Investigación & Innovación
- 12. Comunicación y formación

Resistencias Antimicrobianas. Plan de Acción

Acción 10 → Vigilancia y monitorización

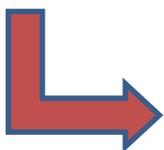
Obtención de datos

- Bacterias resistentes animales, alimentos

Datos armonizados/comparables

- Evaluación de riesgos
- Gestión de riesgos
- Evaluación de medidas
- Comparación humana y veterinaria

Monitorización de las resistencias en la cadena alimentaria



Decisión 652/2013 “sobre el seguimiento y la notificación de la resistencia de las bacterias zoonóticas y comensales a los antibióticos”

Resistencias Antimicrobianas. Decisión 652/2013

Decisión 652/2013 “sobre el seguimiento y la notificación de la resistencia de las bacterias zoonóticas y comensales a los antibióticos”

- Estudio de Resistencias bacterianas en
 - Alimentos ~ Animales / distintos puntos de la cadena alimentaria
 - Diferentes especies bacterianas

- Monitorización específica de betalactamasas

- Método de microdilución
 -  Comparación de datos de RAM en humanos

- Análisis realizados por los Laboratorios Nacionales de Referencia

Resistencias Antimicrobianas. Decisión 652/2013

Plan 2014 - 2020

Años pares: 2014, 2016, 2018, 2020

✓ **Aves**



Años impares: 2015, 2017, 2019

✓ **Porcino**
✓ **Vacuno**



Resistencias Antimicrobianas. Decisión 652/2013

ESPECIES ESTUDIADAS

Obligatorias:

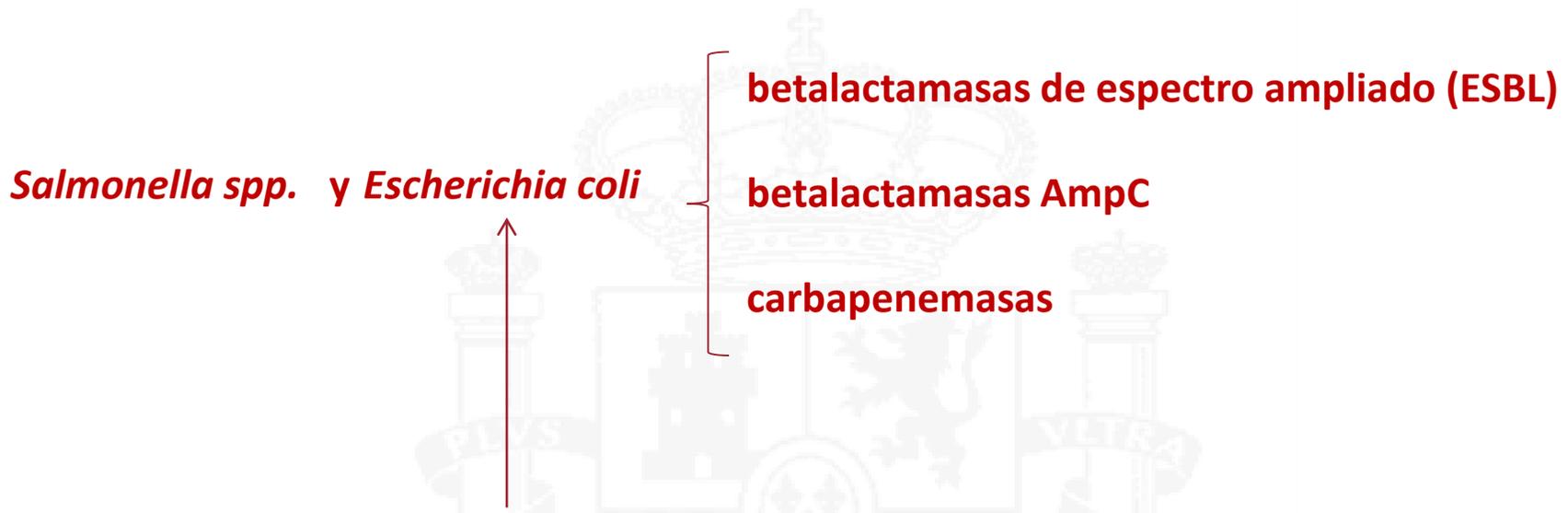
- ❖ *Salmonella* spp.
- ❖ *Campylobacter jejuni*
- ❖ *Indicador comensal Escherichia coli*

Opcionales:

- ❖ *Campylobacter coli*
- ❖ *Indicadores comensales Enterococcus faecalis y E.faecium*



Resistencias Antimicrobianas. Decisión 652/2013



METODO ESPECIFICO DISEÑADO Y VALIDADO POR EL EURL-AR PARA EL ESTUDIO

Resistencias Antimicrobianas. Decisión 652/2013

RECOGIDA CEPAS Y MUESTREO

- ❖ ***Salmonella spp.***
 - ✓ Intestino ciego: en aves (pollo/pavo), porcino, vacuno
 - ✓ **Canales: en aves (pollo/pavo), porcino, vacuno**
- ❖ ***Campylobacter jejuni***
 - ✓ Intestino ciego: en aves (pollo/pavo)
- ❖ ***Escherichia coli comensal***
 - ✓ Intestino ciego: en aves (pollo/pavo), porcino, vacuno
- ❖ ***Escherichia coli productora de β -lactamasa***
 - ✓ Intestino ciego: en aves (pollo/pavo), porcino, vacuno
 - ✓ **Carne fresca de venta al público en en aves (pollo/pavo), porcino, vacuno**

Resistencias Antimicrobianas. Decisión 652/2013

TAMAÑO MUESTREO

170 Cepas aisladas Salmonella

Control Oficial
Explotadores de empresas alimentarias

300 Carnes Venta al Público

Enviadas por Consejerías de Sanidad de CCAA



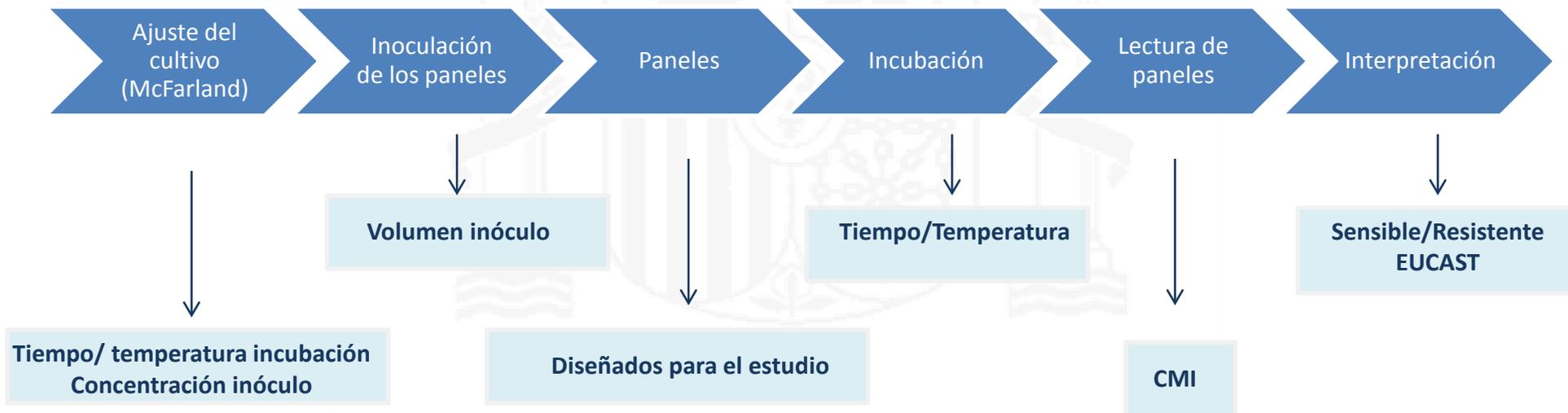
Países < 100.000 Tm/año → MITAD

Resistencias Antimicrobianas. Decisión 652/2013. Método

Método: Microdilución

Unificado / Estandarizado

ISO 20776-1:2006. Parte 1: “Método de referencia para ensayo de la actividad in vitro de agentes antimicrobianos frente a bacterias aeróbicas de crecimiento rápido implicadas en enfermedades infecciosas”.



Resistencias Antimicrobianas. Decisión 652/2013. Método



Panel 1: EUVSEC

- AMPICILINA
- AZITROMICINA
- CEFOTAXIMA
- CEFTAZIDIMA
- CLORAMFENICOL
- CIPROFLOXACINO
- COLISTINA
- GENTAMICINA
- MEROPENEM
- ÁCIDO NALIDÍXICO
- SULFAMETOXAZOL
- TETRACICLINA
- TIGECICLINA
- TRIMETOPRIM

Panel 2: EUVSEC 2

- CEFEPIMA
- CEFOTAXIMA
- CEFOTAXIMA + ÁC. CLAVULÁNICO
- CEFOXITINA
- CEFTAZIDIMA
- CEFTAZIDIMA + ÁC. CLAVULÁNICO
- ERTAPENEM
- IMIPENEM
- MEROPENEM
- TEMOCILINA

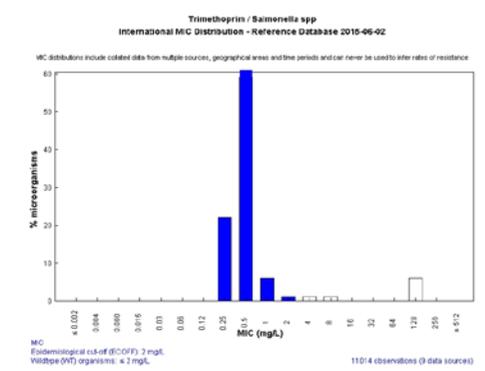
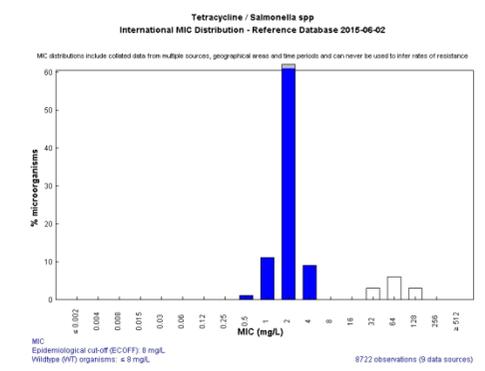
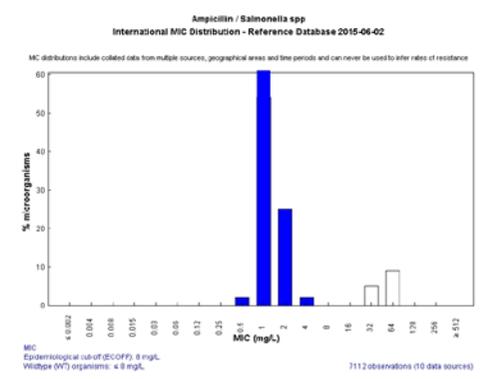
Resistencias Antimicrobianas. Decisión 652/2013. Método

PANEL EUVSEC

	Rango (mg/L)	Punto corte (mg/L)
Ampicilina	1 - 64	8
Azithromycina	2 - 64	16
Cefotaxima	0,25 - 4	0,5/0,25
Ceftazidima	1,5 - 8	2/0,5
Chloramphenicol	8 - 128	16
Ciprofloxacino	0,015 - 8	0,06
Colistin	1 - 16	2
Gentamicina	0,5 - 32	2
Meropenem	0,03 - 16	0,125
Ácido nalidixico	4 - 128	16
Sulfametoxazol	8 - 1024	256/64
Tetracyclina	2 - 64	8
Tigecyclina	0,25 - 8	1
Trimetropim	0,25 - 32	2



Resistente SI CMI > Punto de corte EUCAST



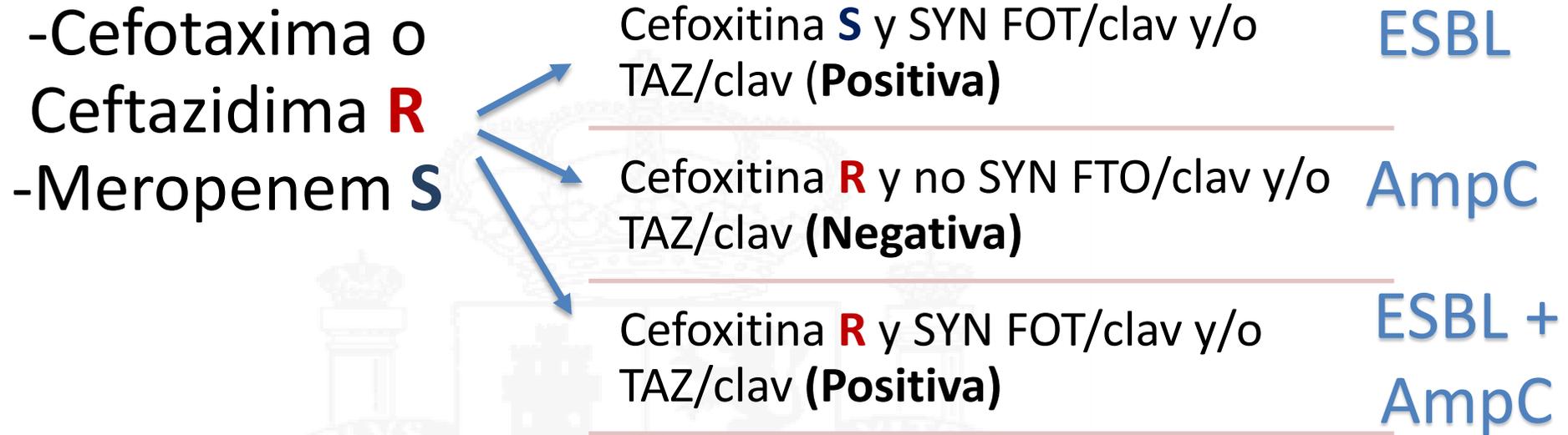
Resistencias Antimicrobianas. Decisión 652/2013. Método

PANEL EUVSEC2

	Rango (mg/L)		Punto corte (mg/L)
Cefepima	0,06 - 32	Resistente SI CMI > Punto de corte EUCAST	NA/0,125
Cefotaxime	0,25 - 64		0,5/0,25
Cefotaxima + ácido clavulánico	0,06/4 - 64/4		NA
Cefoxitina	0,5 - 32		8
Ceftazidima	0,25 - 128		2/0,5
Ceftazidima+ ácido clavulánico	0,12/4 - 64/4		NA
Ertapenem	0,015 - 2		0,06
Imipenem	0,12 - 16		1/0,5
Meropenem	0,03 - 16		0,125
Temocillina	0,5 - 128	NA	

Productor Beta-lactamasas espectro ampliado (ESBL)
Productor Beta-lactamasas AmpC
Productor Carbapenemasas

CRITERIO FENOTIPOS AMR



-Meropenem **S**

(Necesita confirmación)

No excluye la presencia de ESBL o AmpC

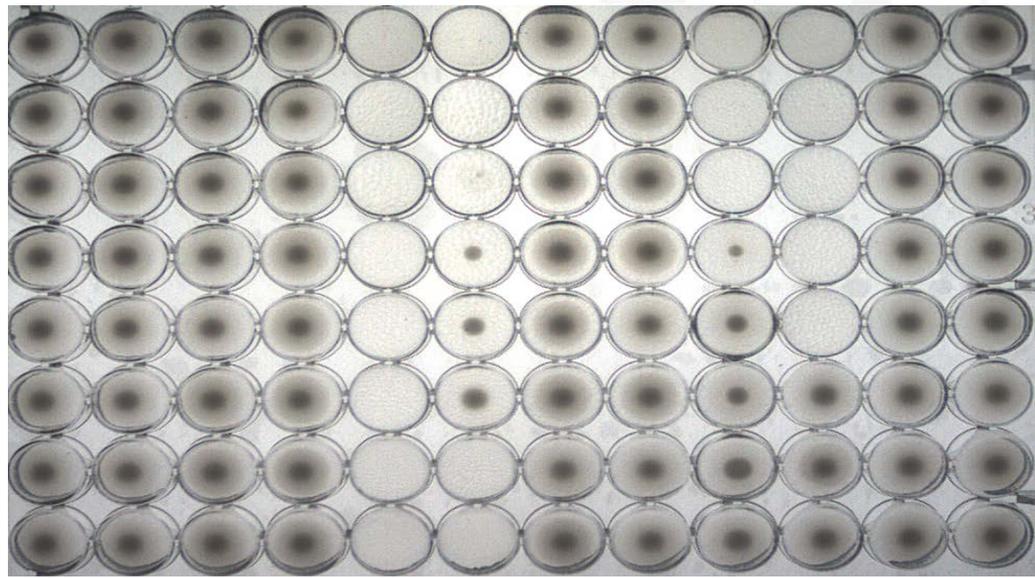
→ **Carbapenemasa**

CEFOTAXIMA- CEFTAZIDIMA-
CEFOTIXINA- MEROPENEM <=
ECOFF
SENSIBLE

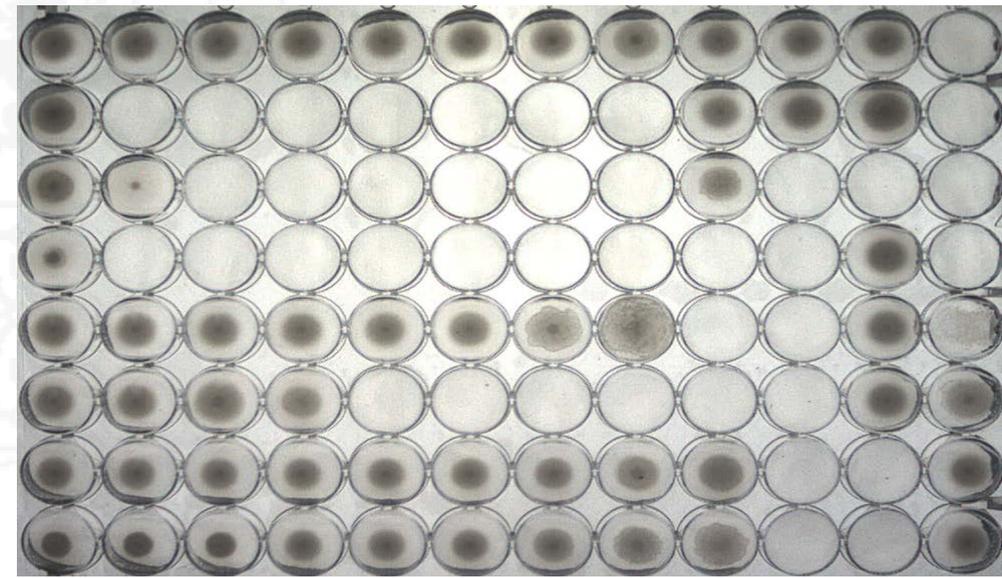
Resistencias Antimicrobianas. Decisión 652/2013. Método



Panel 1: EUVSEC
Varios grupos antibacterianos



Panel 2: EUVSEC2
Antibióticos β -lactámicos



Resistencias Antimicrobianas. Decisión 652/2013. Método



Vizion Review Stored Image - UVSEC2, Sec. 1 (BA-EC-150875, A)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	FOX 0.5	FOX 1	FOX 2	FOX 4	FOX 8	FOX 16	FOX 32	FOX 64	FOT 0.25	FOT 0.5	FOT 1	TEMOCI 128
B	ERTAPE 0.015	ERTAPE 0.03	ERTAPE 0.06	ERTAPE 0.12	ERTAPE 0.25	ERTAPE 0.5	ERTAPE 1	ERTAPE 2	FOT 2	FOT 4	FOT 8	TEMOCI 64
C	IMI 0.12	IMI 0.25	IMI 0.5	IMI 1	IMI 2	IMI 4	IMI 8	IMI 16	FOT 16	FOT 32	FOT 64	TEMOCI 32
D	MERO 0.03	MERO 0.06	MERO 0.12	MERO 0.25	MERO 0.5	MERO 1	MERO 2	MERO 4	MERO 8	MERO 16	TEMOCI 2	TEMOCI 16
E	TAZ 0.25	TAZ 0.5	TAZ 1	TAZ 2	TAZ 4	TAZ 8	TAZ 16	TAZ 32	TAZ 64	TAZ 128	TEMOCI 1	TEMOCI 8
F	FEP 0.06	FEP 0.12	FEP 0.25	FEP 0.5	FEP 1	FEP 2	FEP 4	FEP 8	FEP 16	FEP 32	TEMOCI 0.5	TEMOCI 4
G	TAXCLA 0.06	TAXCLA 0.12	TAXCLA 0.25	TAXCLA 0.5	TAXCLA 1	TAXCLA 2	TAXCLA 4	TAXCLA 8	TAXCLA 16	TAXCLA 32	TAXCLA 64	POS
H	TAZCLA 0.12	TAZCLA 0.25	TAZCLA 0.5	TAZCLA 1	TAZCLA 2	TAZCLA 4	TAZCLA 8	TAZCLA 16	TAZCLA 32	TAZCLA 64	TAZCLA 128	POS

Clave

- Sensible
- Intermedio
- Resistente
- No hay interpretación

Decisión 652/2013- Resultados Sensibilidad-CNA-2016

**Resistente
Cefotaxima**



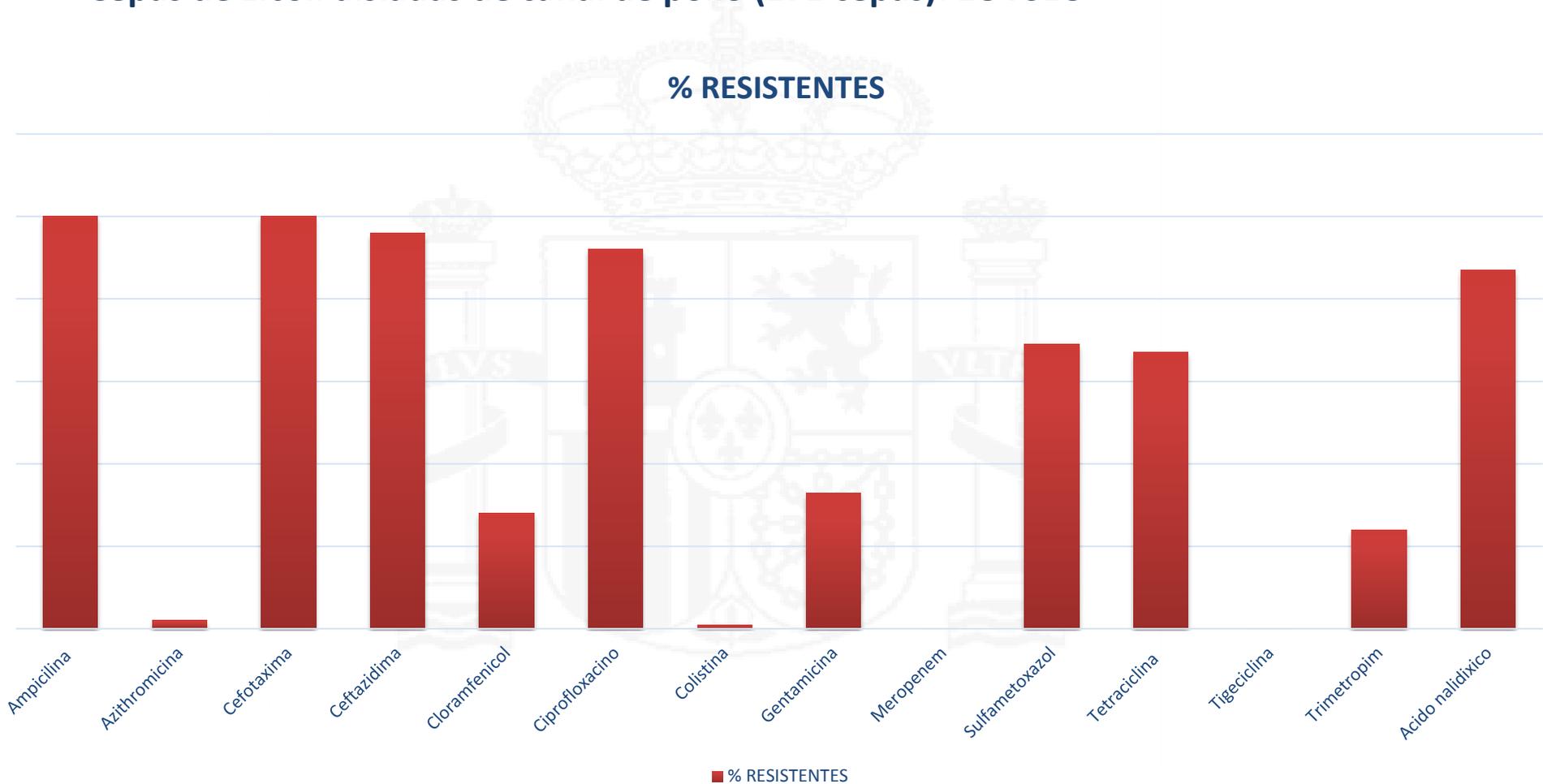
**300 Muestras
de Pollo**



**271 cepas
aisladas de
*E.coli***

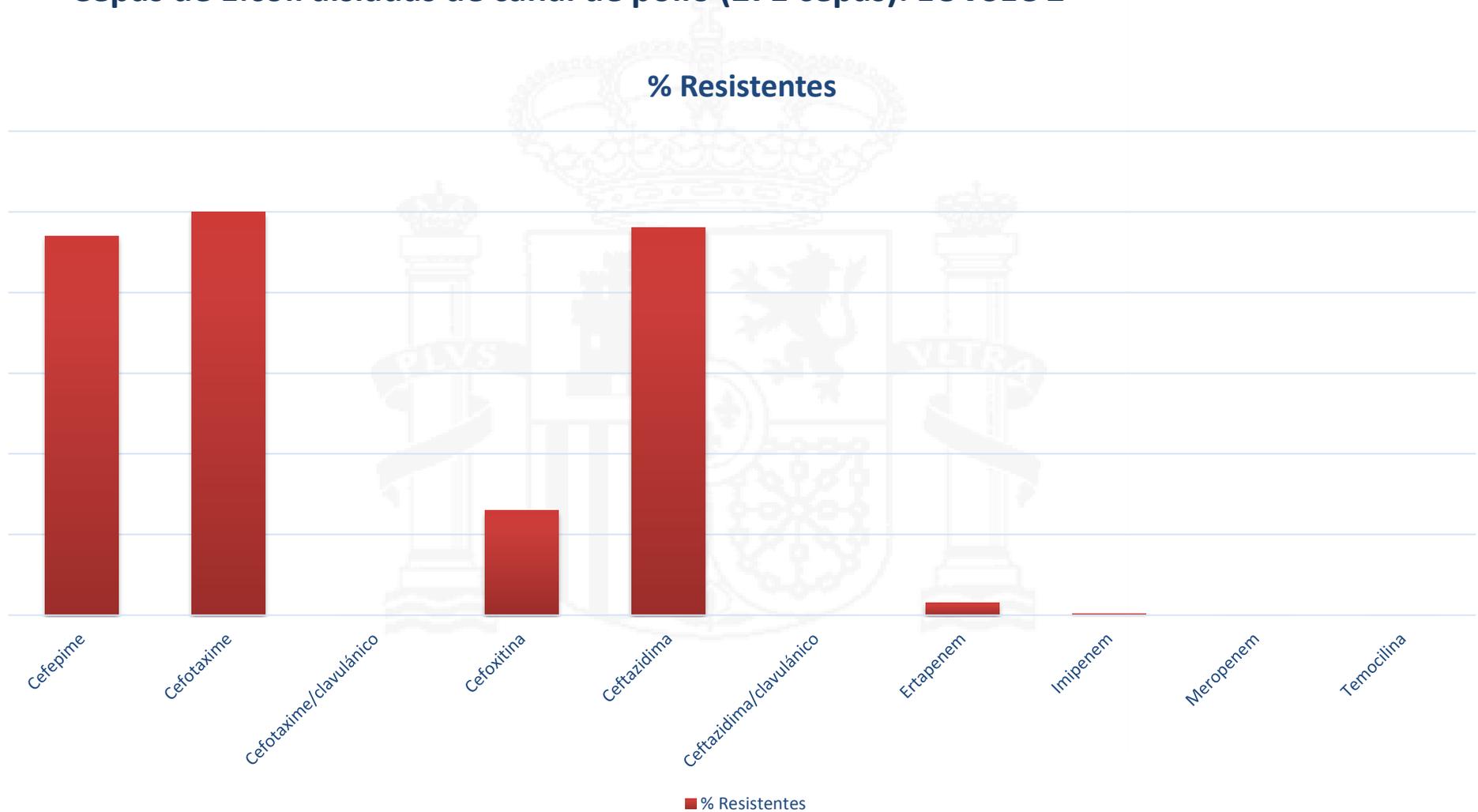
Decisión 652/2013- Resultados Sensibilidad- CNA- 2016

Cepas de *E.coli* aisladas de canal de pollo (271 cepas). EUVSEC



Decisión 652/2013- Resultados Sensibilidad 2016

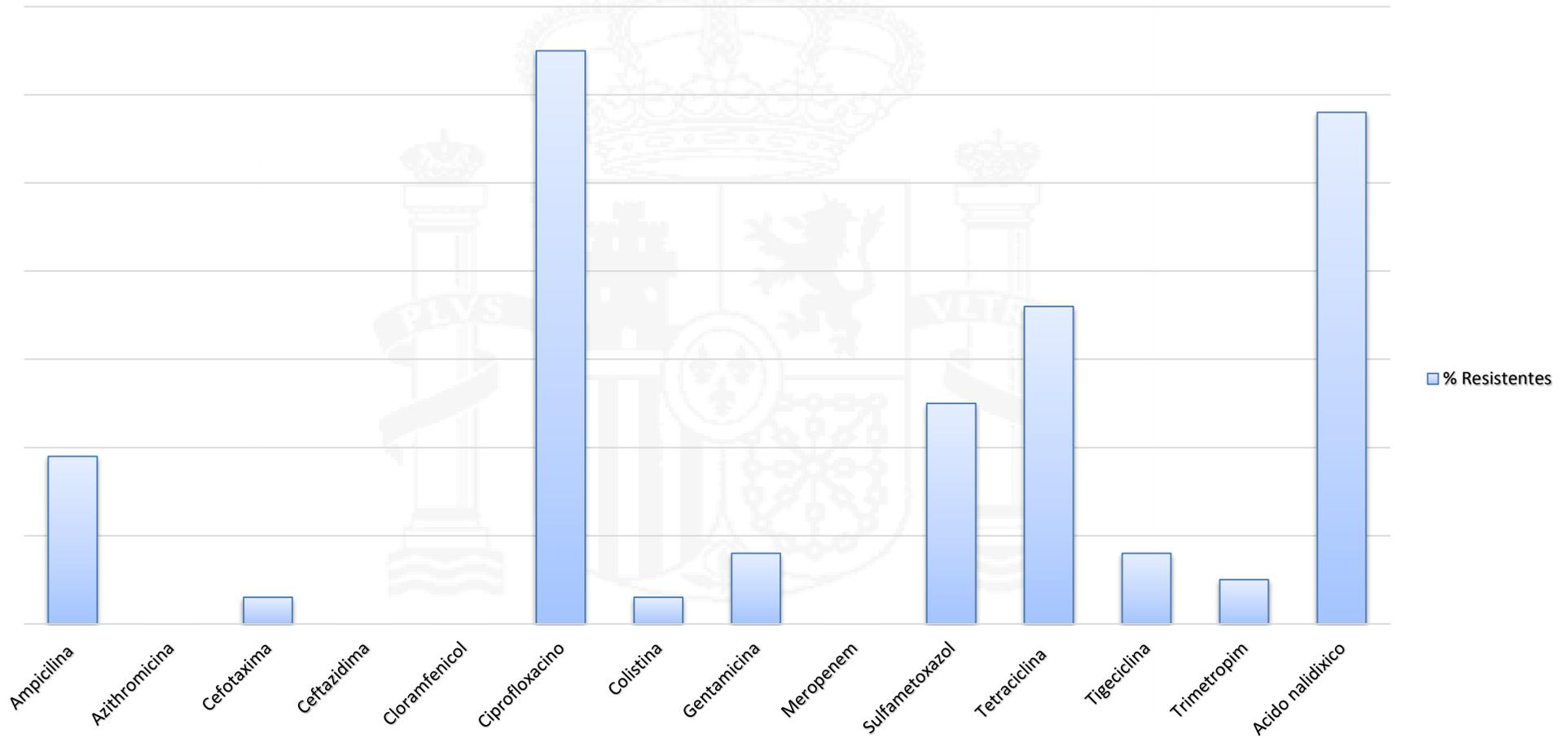
Cepas de E.coli aisladas de canal de pollo (271 cepas). EUVSEC 2



Decisión 652/2013- Resultados Sensibilidad 2016

Cepas de *Salmonella* spp. aisladas de canal de pollo y pavo (99 cepas)

% Resistentes



Decisión 652/2013. Participación CCAA

Comunidades autónomas que han enviado *Salmonella* spp. en 2016



ANDALUCÍA	9
ARAGÓN	0
ASTURIAS	0
BALEARES	0
CANARIAS	2
CANTABRIA	0
CATALUÑA	55
CASTILLA Y LEÓN	4
CASTILLA LA MANCHA	0
COMUNIDAD VALENCIANA	10
EXTREMADURA	0
GALICIA	0
MADRID	0
MURCIA	5
NAVARRA	14
PAIS VASCO	0



Resistencias Antimicrobianas. Nuevo Plan de Acción *one health* de la Comisión Junio 2017

3 pilares estratégicos del nuevo plan de acción:

1. Conseguir de la UE la mejor región en AMR
2. Impulso de la investigación, desarrollo e innovación en AMR
3. Organización de una agenda global en AMR

Resistencias Antimicrobianas

Nuevo Plan de Acción de la Comisión Junio 2017:

1. Conseguir de la UE la mejor región en AMR:

Apoyo a los Estados de la UE en conseguir el plan de acción de una salud

Fortalecer la vigilancia y control de AMR

Aumentar la concienciación profesional y pública en AMR

Mejorar la coordinación entre los países de la UE

Ampliar el alcance del estudio de AMR al medio ambiente

Promover el uso prudente de los antibióticos

Prevención y control de infecciones resistentes

Mejorar la implementación de política en AMR

Mejorar la disponibilidad de antimicrobianos seguros



Resistencias Antimicrobianas. Nuevo Plan de Acción de la Comisión Junio 2017:

2. Impulso de la investigación, desarrollo e innovación en AMR

Desarrollo de tests de rápido diagnóstico

Investigación de nuevos antimicrobianos

Desarrollo de nuevos modelos económicos e incentivos I+D

Adquisición de conocimiento en AMR del medio ambiente y
prevenir su transmisión

Mejorar el conocimiento, control y vigilancia de las infecciones

Desarrollo de nuevas vacunas y terapias alternativas

Resistencias Antimicrobianas. Nuevo Plan de Acción de la Comisión Junio 2017:

3. Organización de una agenda global en AMR:



Resistencias Antimicrobianas. Incidencia en la UE

Escherichia coli. Total number of tested isolates* and resistance combinations among invasive isolates tested against aminopenicillins, third-generation cephalosporins, fluoroquinolones, aminoglycosides and carbapenems (n=52 788), EU/EEA countries, 2014



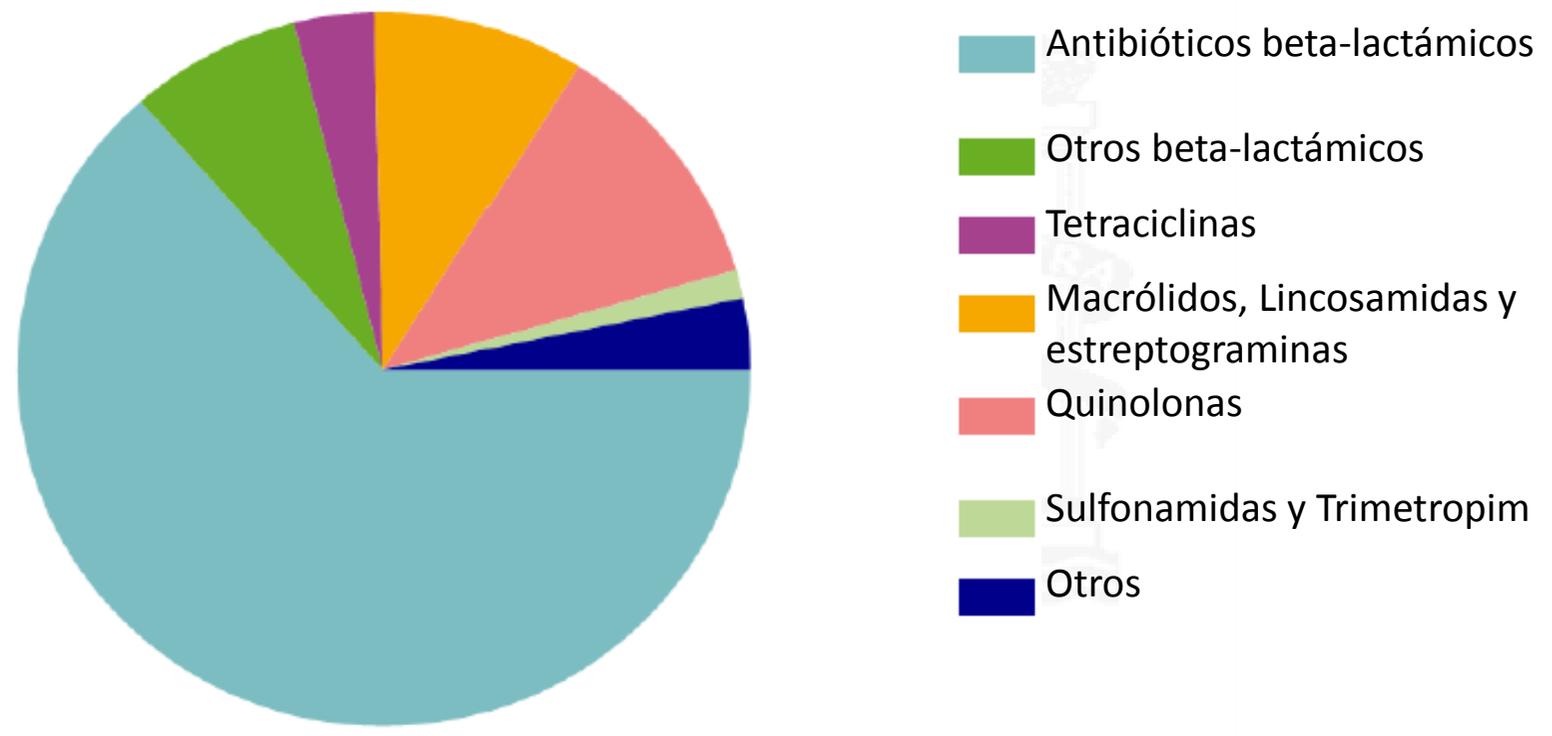
Resistance pattern	Number of isolates	% of total**
Fully susceptible	21 857	41.4
Single resistance (to indicated antimicrobial group)		
Total	18 044	34.1
Aminopenicillins	16 707	31.6
Fluoroquinolones	1 210	2.3
Aminoglycosides	121	0.2
Carbapenems	6	<0.1
Resistance to two antimicrobial groups		
Total	6 508	12.4
Aminopenicillins + fluoroquinolones	4 427	8.4
Aminopenicillins + third-generation cephalosporins	1 209	2.3
Aminopenicillins + aminoglycosides	783	1.5
Fluoroquinolones + aminoglycosides	87	0.2
Aminopenicillins + carbapenems	2	<0.1
Resistance to three antimicrobial groups		
Total	3 853	7.3
Aminopenicillins + fluoroquinolones + third-generation cephalosporins	1 897	3.6
Aminopenicillins + fluoroquinolones + aminoglycosides	1 718	3.3
Aminopenicillins + third-generation cephalosporins + aminoglycosides	231	0.4
Aminopenicillins + third-generation cephalosporins + carbapenems	3	<0.1
Aminopenicillins + fluoroquinolones + carbapenems	3	<0.1
Aminopenicillins + aminoglycosides + carbapenems	1	<0.1
Resistance to four antimicrobial groups		
Total	2 514	4.7
Aminopenicillins + fluoroquinolones + third-generation cephalosporins + aminoglycosides	2 498	4.7
Aminopenicillins + fluoroquinolones + third-generation cephalosporins + carbapenems	9	<0.1
Aminopenicillins + fluoroquinolones + aminoglycosides + carbapenems	4	<0.1
Aminopenicillins + third-generation cephalosporins + aminoglycosides + carbapenems	3	<0.1
Resistance to five antimicrobial groups		
Aminopenicillins + fluoroquinolones + third-generation cephalosporins + aminoglycosides + carbapenems	19	<0.1

* Only data from isolates tested against all five antimicrobial groups were included in the analysis.

** Not adjusted for population differences in the reporting countries.

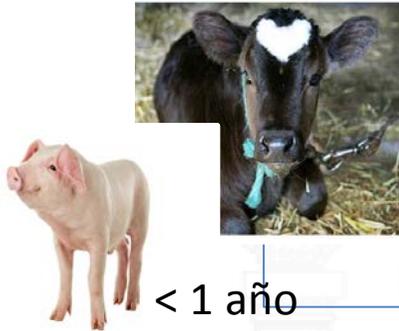
Resistencias Antimicrobianas. Consumo AM en España

Distribución del consumo de antibióticos en España



Informe de EFSA- ECDC 2015 AMR

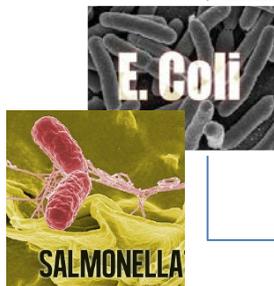
Datos de 28 Estados de la C.E. y 3 no pertenecientes a la C.E.
www.efsa.europa.eu/efsajournal



-*E.coli* y *Salmonella* spp. alta resistencia a Ampicilina, Tetraciclinas y Sulfamidas
-Baja resistencia a 3º generación Cefalosporinas



-*Campylobacter coli* alta resistencia a Ciprofloxacina y Tetraciclinas y media resistencia a la Eritromicina



Por primera vez se incluyen *Salmonella* spp. y *E.coli*: ESBL, AmpC y Carbapenemasa (voluntario)



CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN

Esther Medina
Begoña Mendoza
Raquel Gómez
Juan Olmedo