

RESISTENCIA Y CONSUMO: INFORMES JIACRA



CRISTINA MUÑOZ MADERO
Unidad de Coordinación PRAN



Analysis of antimicrobial consumption and resistance ('JIACRA' reports)

Analysis of antimicrobial consumption and resistance by ECDC/EFSA/EMA = ('JIACRA' reports) **j**oint report on the **i**ntegrated **a**nalysis of the **c**onsumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial **r**esistance in bacteria from humans and food-producing **a**nimals

- **JIACRA I: 2011-12**
- **JIACRA II: 2013–2015.**
- **JIACRA III: 2016–2018**
- **JIACRA IV – 2019–2021**

<https://www.ema.europa.eu/en/veterinary-regulatory-overview/antimicrobial-resistance-veterinary-medicine/analysis-antimicrobial-consumption-resistance-jiacra-reports>



Analysis of antimicrobial consumption and resistance ('JIACRA' reports)

El **cuarto informe** se publicó el 21 de febrero de 2024.

Presenta los resultados del análisis para evaluar **la relación entre el AMC y la RAM en animales productores de alimentos y en humanos.**

Se presentan conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados desde una perspectiva de Una Sola Salud.

Antimicrobial consumption in food-producing animals



Antimicrobial resistance in food-producing animals

Antimicrobial consumption in humans



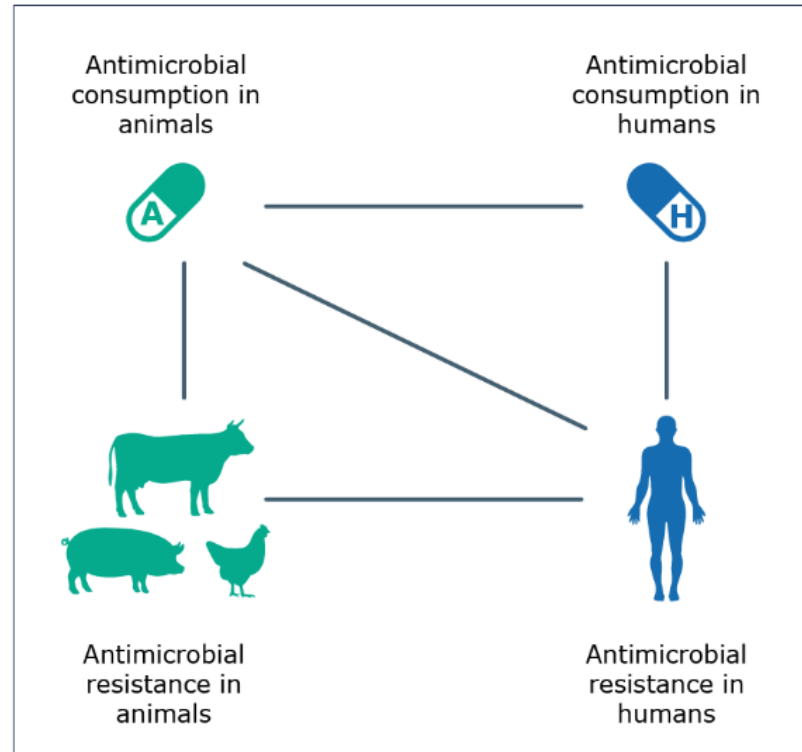
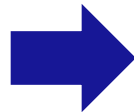
Antimicrobial resistance in humans



ANÁLISIS DESARROLLADO



European Surveillance of
Veterinary Antimicrobial
Consumption
(ESVAC)



European Surveillance of
Antimicrobial Consumption
Network (**ESAC-Net**)



European Antimicrobial
Resistance Surveillance
Network (**EARS-Net**)
Food- and Water-borne
Disease Network (**FWD-Net**)



European Food Safety Authority

Network on
Zoonoses Data Collection

EU Summary Report on AMR
in zoonotic and indicator bacteria
from humans, animals and food



Años: 2019, 2020 and 2021

INDICADORES

CONSUMO

Consumo total de antimicrobianos **en humanos**, expresado en dosis diarias definidas (DDD) por 1.000 habitantes y por día

Las ventas totales de antimicrobianos veterinarios en miligramos **en animales productores de alimentos** en mg/PCU

RESISTENCIAS

La proporción de E. coli con resistencia a las cefalosporinas de tercera generación.

La proporción de Staphylococcus aureus resistente a la meticilina (MRSA)

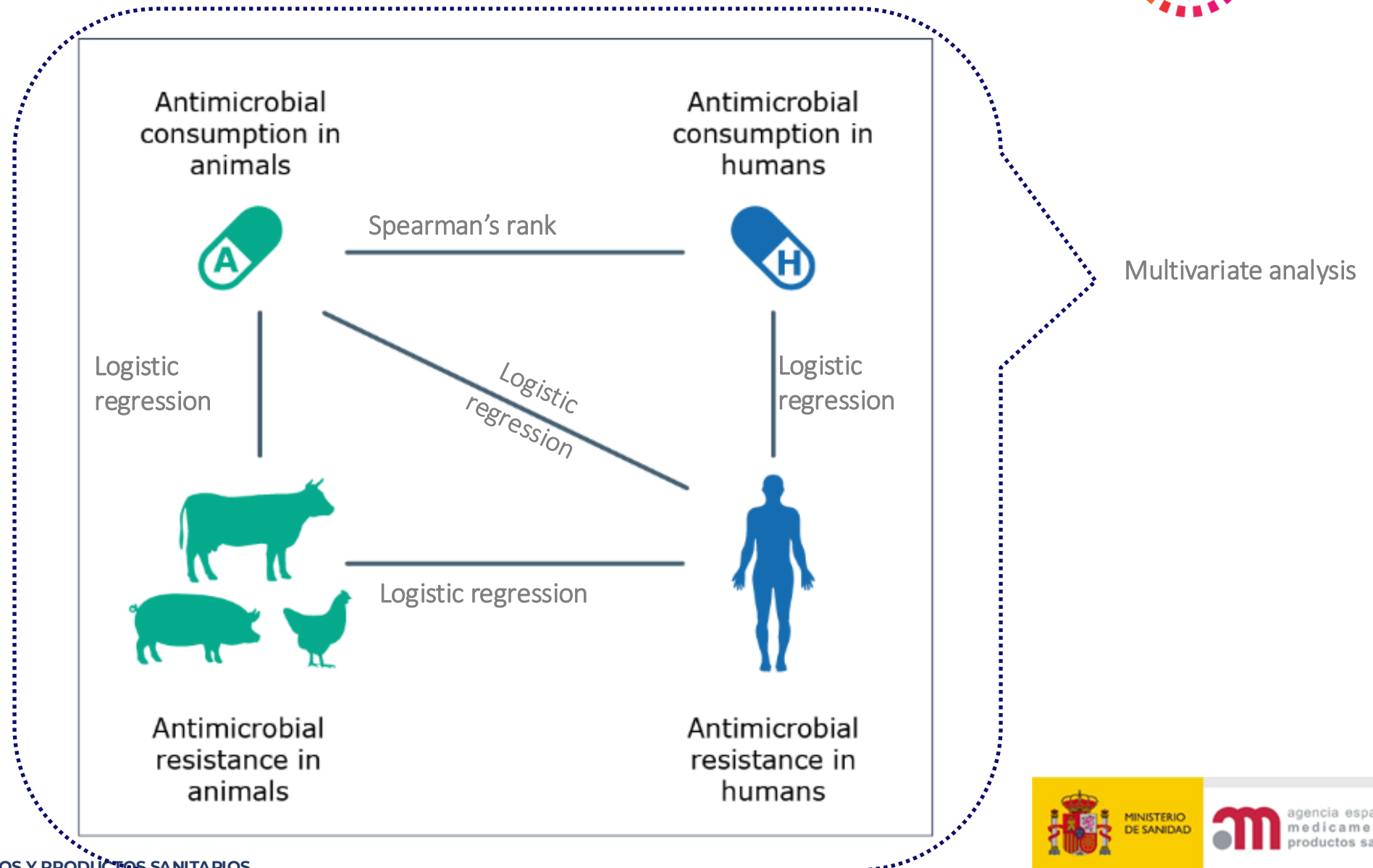
La proporción de E. coli con susceptibilidad completa a los antimicrobianos testados.



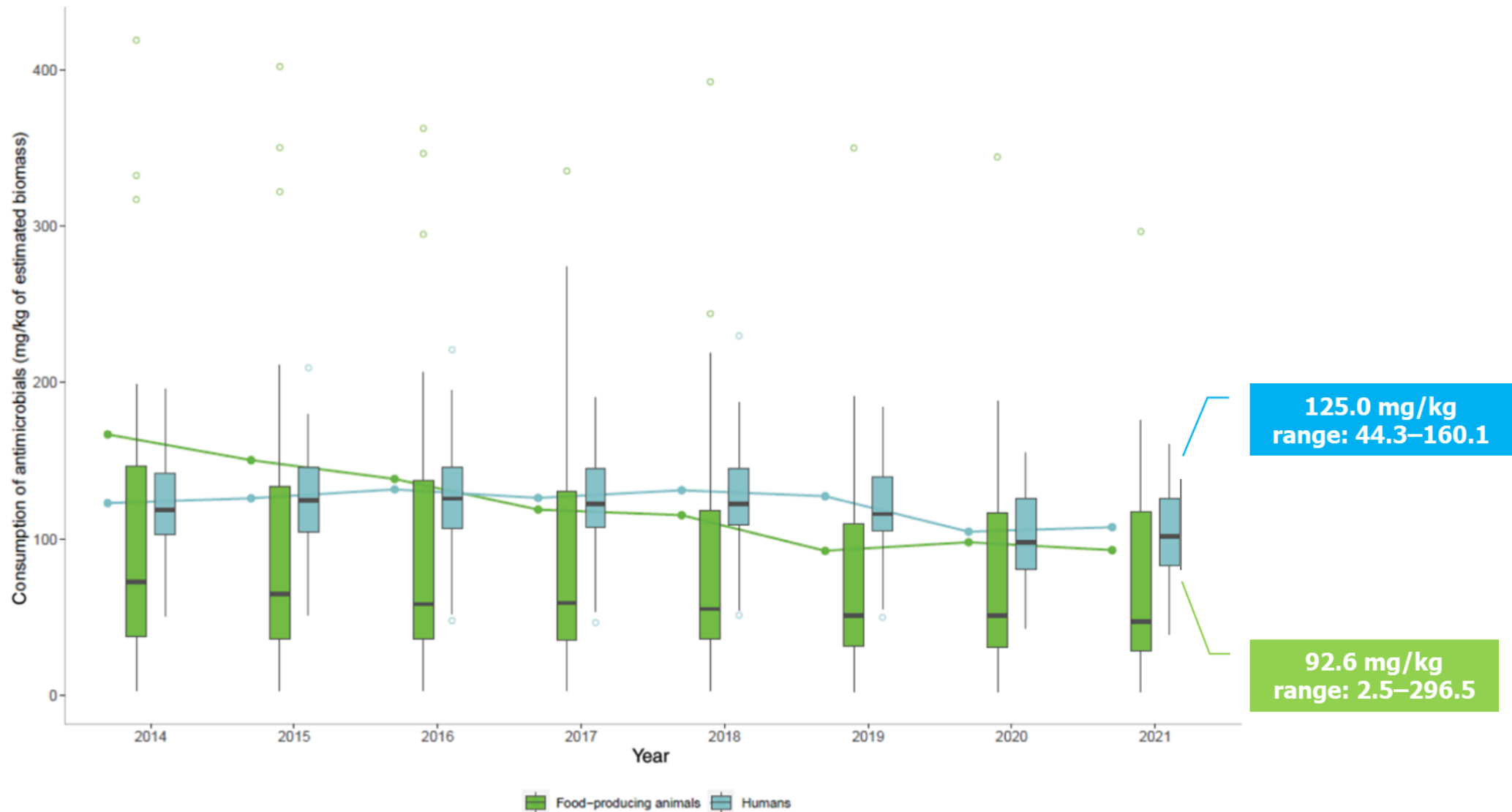
HUMANA

ANIMALES

ANALISIS DESARROLLADO



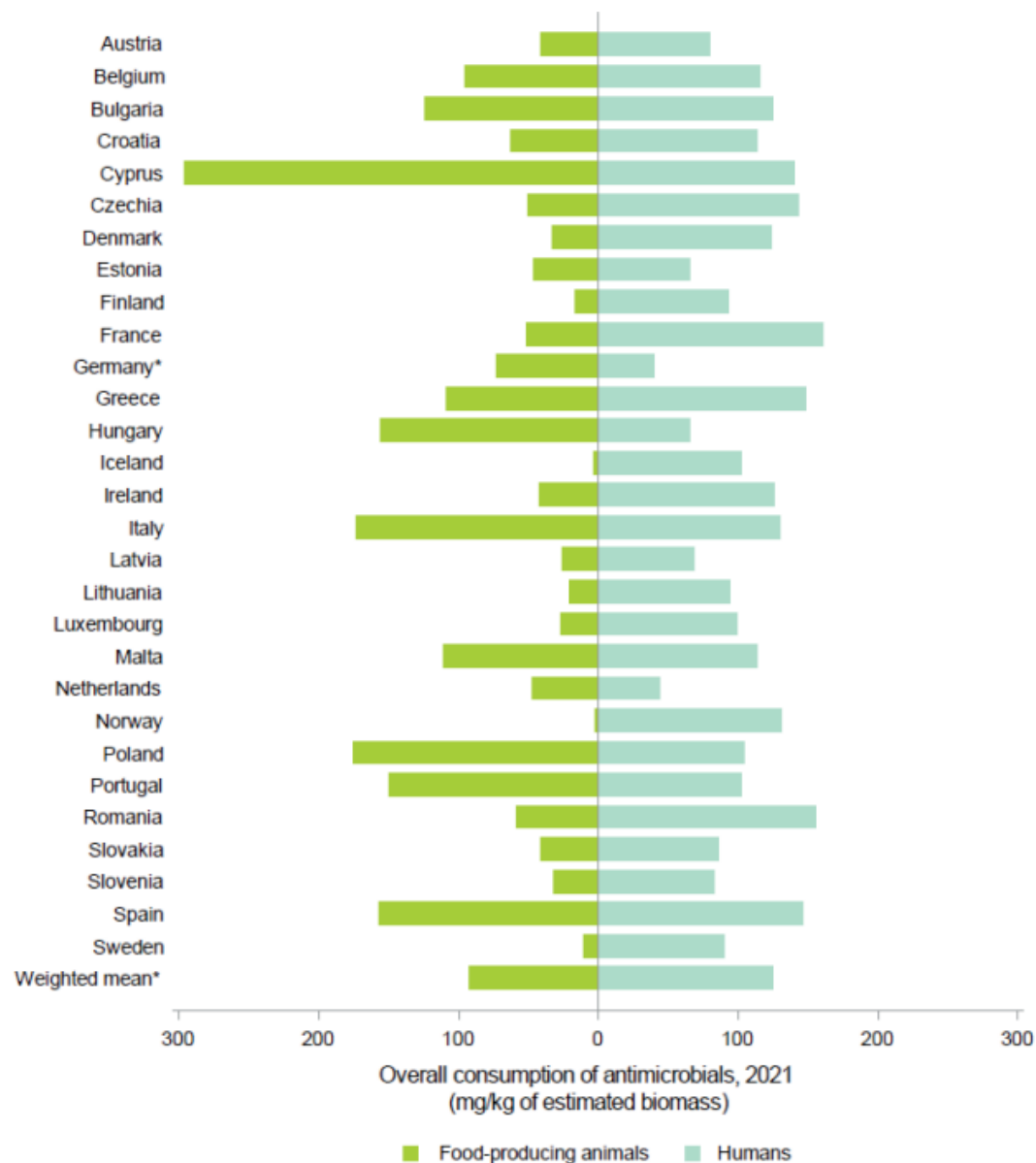
CONSUMO EN HUMANA Y VETERINARIA



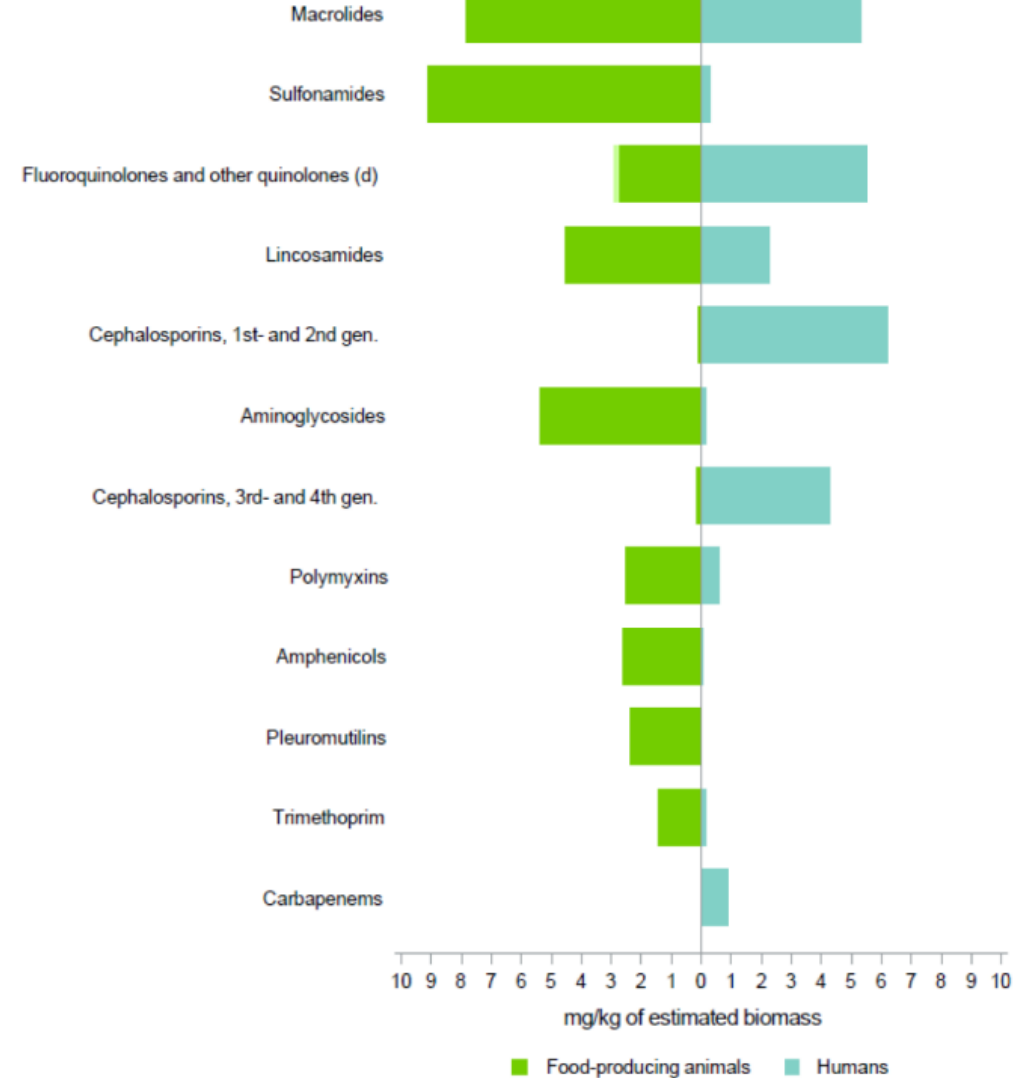
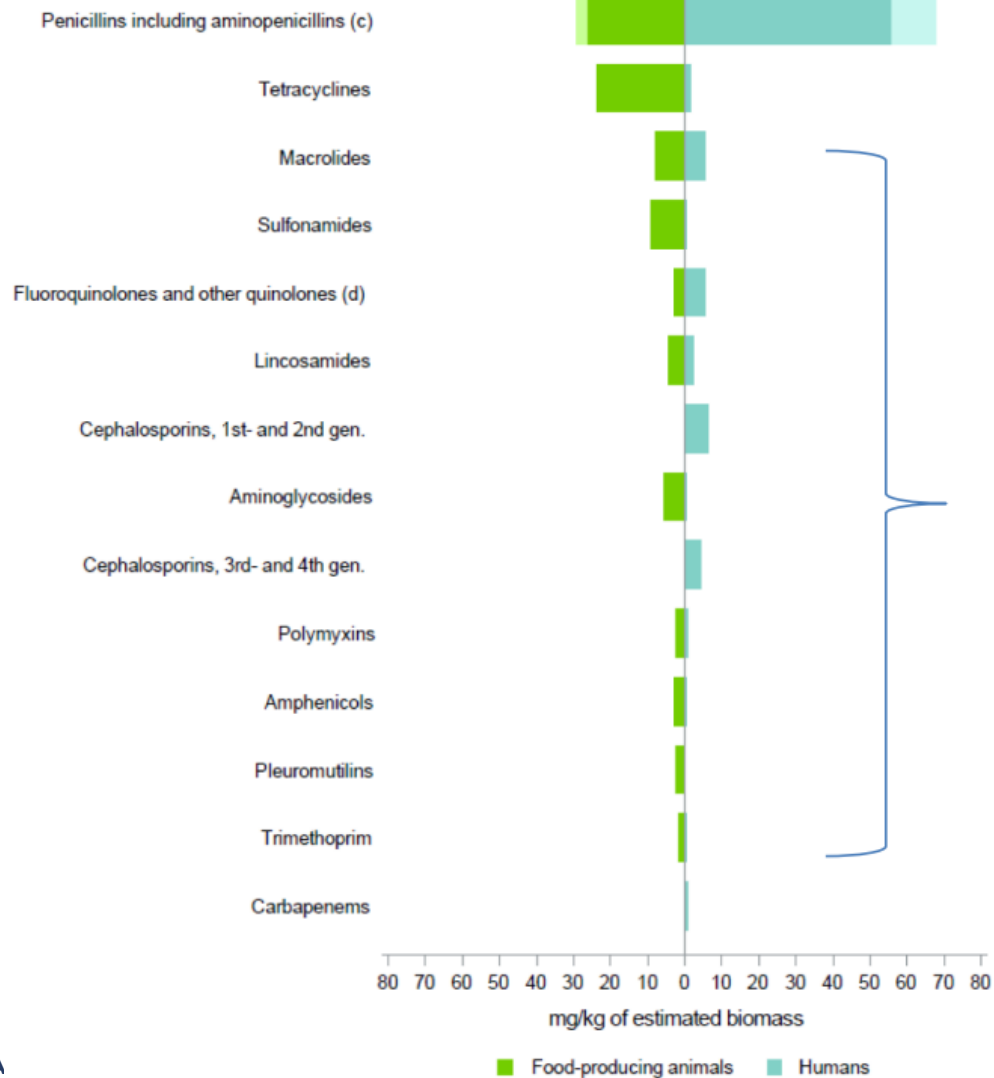
Consumo de antimicrobianos en humanos y animales destinados a la producción de alimentos



Plan Nacional
Resistencia
Antibióticos



Comparación del consumo de clases de antimicrobianos en humanos y animales

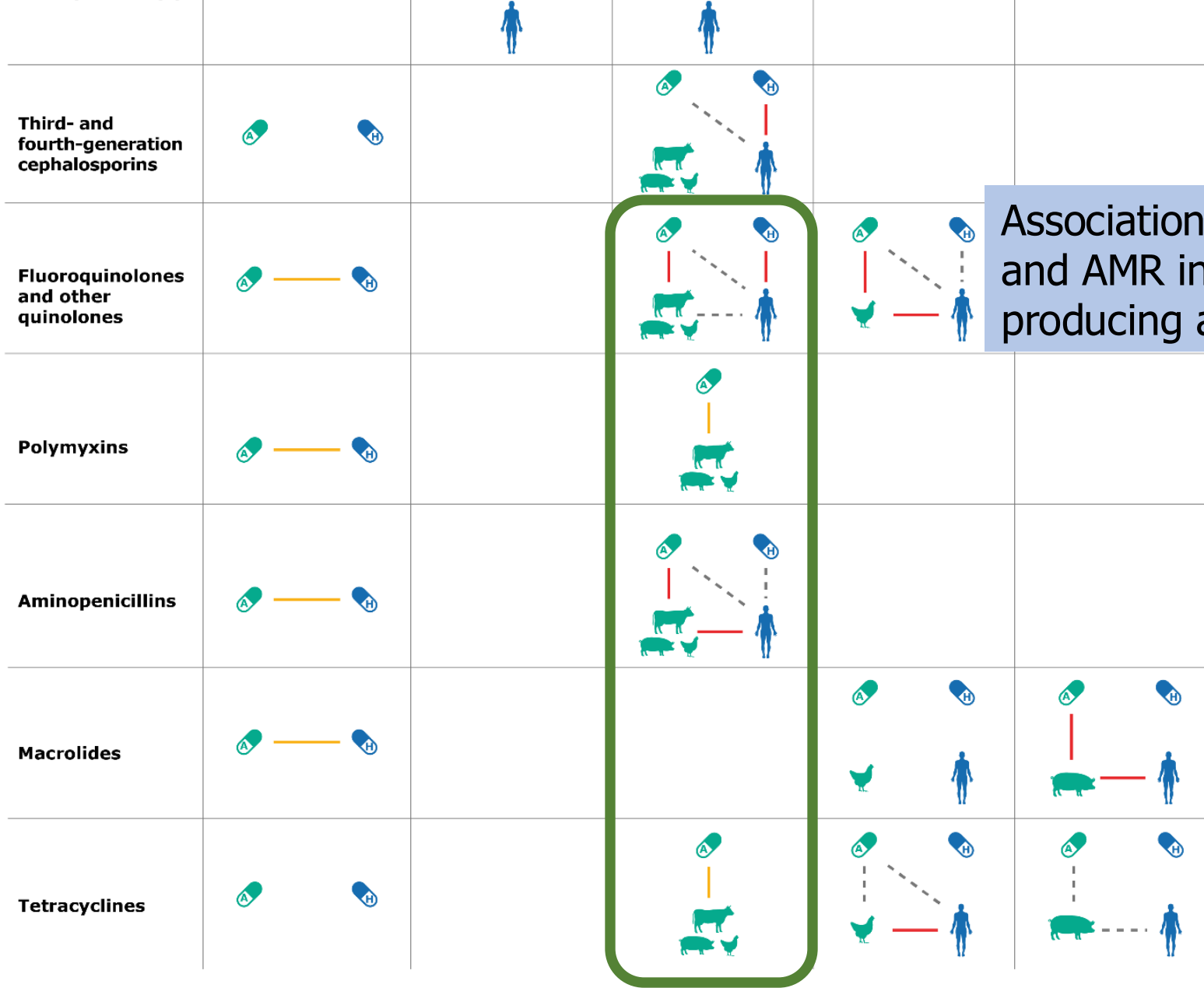


Antimicrobial class	Association between antimicrobial consumption in humans and animals	Association between antimicrobial consumption and antimicrobial resistance in humans and animals			
		<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Campylobacter jejuni</i>	<i>Campylobacter coli</i>
Carbapenems (a)					
Third- and fourth-generation cephalosporins					
Fluoroquinolones and other quinolones					
Polymyxins					
Aminopenicillins					
Macrolides					
Tetracyclines					

Statistically significant in multivariate analysis
 Statistically significant in univariate analysis (when multivariate cannot be performed)
 Statistically significant for at least one time period in the univariate analysis, but not confirmed in the multivariate analysis
(a) Carbapenems are not authorised for use in animals in the EU




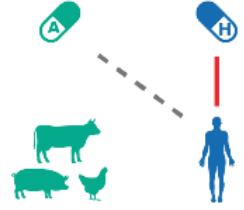

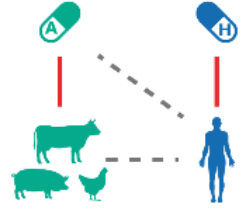
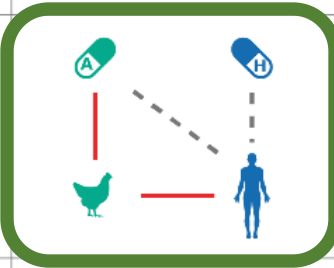




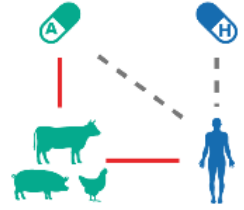



Antibiotic Class	Association between antimicrobial consumption in humans and animals	Association between antimicrobial consumption and antimicrobial resistance in humans and animals			
Antibiotics (a)		<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Campylobacter jejuni</i>	<i>Campylobacter coli</i>
β-lactams (a)					
β-lactams (b)					
β-lactams (c)					
β-lactams (d)					

Association between AMC and AMR in humans (*E. coli*)




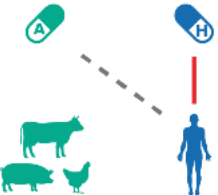

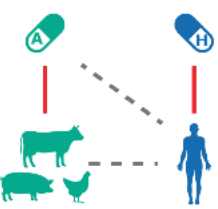
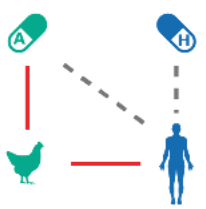



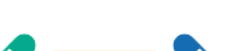
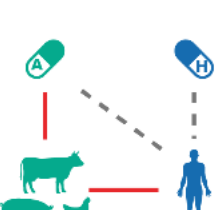

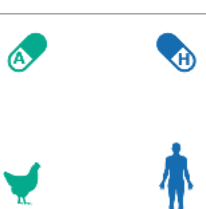
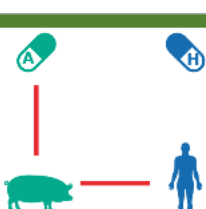





Association between AMC and AMR in food-producing animals (*E. coli*)

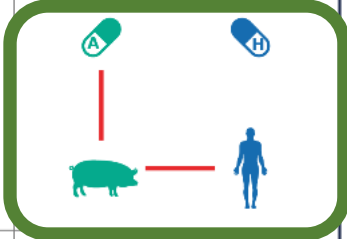
- Statistically significant in multivariate analysis
- Statistically significant in univariate analysis (when multivariate cannot be performed)
- Statistically significant for at least one time period in the univariate analysis, but not confirmed in the multivariate analysis
- (a)** Carbapenems are not authorised for use in animals in the EU

Antimicrobial class	consumption in humans and animals	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Campylobacter jejuni</i>	<i>Campylobacter coli</i>
Carbapenems (a)					
Third- and fourth-generation cephalosporins					
Fluoroquinolones and other quinolones					
Polymyxins					
Aminopenicillins					
					

Association between AMR in poultry and humans (*C. jejuni*)

Carbapenems (a)					
Third- and fourth-generation cephalosporins					
Fluoroquinolones and other quinolones					
Polymyxins					
Aminopenicillins					
Macrolides					
					

Association between AMR in pigs and humans (*C. coli*)



EMA recopila, analiza y publica un informe anual del consumo de AM en animales



[Medicines](#) ▾ [Human regulatory](#) ▾ [Veterinary regulatory](#) ▾ [Committees](#) ▾ [News & events](#) ▾ [Partners & networks](#) ▾ [About us](#) ▾

[Home](#) > [Veterinary regulatory: overview](#) > [Antimicrobial resistance in veterinary medicine](#) > [Antimicrobial Sales and Use Platform](#)

Antimicrobial Sales and Use Platform



The European Medicines Agency (EMA) has developed the Antimicrobial Sales and Use (ASU) Platform to support the mandatory collection and reporting of data on antimicrobial medicinal products in animals from across the European Union (EU) / European Economic Area (EEA). These data help strengthen EU action against antimicrobial resistance in humans and animals under the One Health approach.



EUROPEAN MEDICINES AGENCY
SCIENCE MEDICINES HEALTH



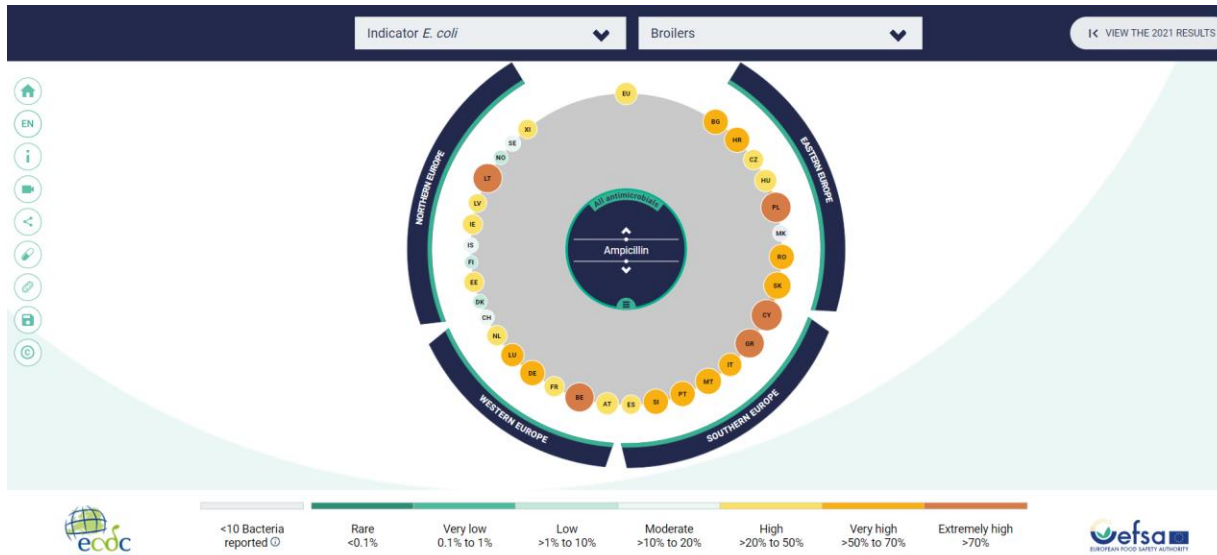
European sales and use of antimicrobials for veterinary medicine

Annual surveillance report for 2023

- EFSA y ECDC recopilan, analizan y publican un informe anual sobre RAM en bacterias zoonóticas e indicadoras de humanos, animales y alimentos



<https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/antimicrobial-resistance>



Dashboard on Antimicrobial Resistance

Indicator commensal *E. coli*

Campylobacter (C. jejuni and C. coli)

MRSA

Dashboard on Antimicrobial Resistance

Occurrence of resistance to selected antimicrobials and combined resistance to high priority critically important antimicrobials in indicator commensal *Escherichia coli*, *Campylobacter coli* and *C. jejuni*, as well as occurrence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)

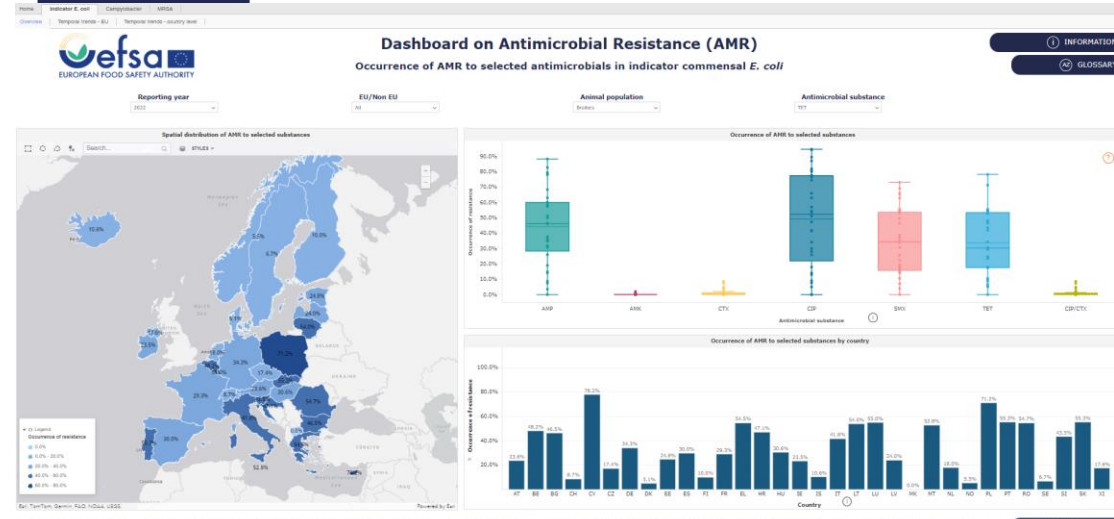
Data on antimicrobial resistance (AMR) in zoonotic and indicator bacteria from food-producing animals and derived food have been collected by the EU Member States (MS), jointly analysed by the EFSA and reported in a yearly EU Summary Report.

The dashboards are a graphical user interface for searching and querying the large amount of harmonised AMR data reported each year to EFSA by the EU MSs and other reporting countries in accordance with the Commission Implementing Decision 2020/1729/EU on the monitoring and reporting of antimicrobial resistance in zoonotic and commensal bacteria.

The dashboards on indicator commensal *E. coli* and *Campylobacter* provide an overview of the monitoring data on the occurrence of AMR in these two bacteria, and the related temporal trends.

The MRSA dashboard provides an overview of the data on the occurrence of MRSA in animals and food and the genetic diversity (through *spa*-types), in accordance with Directive 2003/99/EC. As the monitoring of MRSA is not harmonised in the EU and only few data from a limited number of countries are reported on a voluntary basis, temporal trends are not included in the MRSA dashboard.

The information presented in the dashboards can be displayed interactively using charts, graphs, and maps. In the dashboards, the main statistics can also be viewed and downloaded in a tabulated format.



<https://multimedia.efsa.europa.eu/dataviz-2020/index.htm>



PRAN

VIGILANCIA



**VIGILANCIA DE RAM DE
BACTERIAS ZONÓTICAS Y
COMENSALES**

**VIGILANCIA DE RAM DE
BACTERIAS PATÓGENAS
CLÍNICAS**



VIGILANCIA DE RAM DE BACTERIAS ZONÓNICAS Y COMENSALES



European
Union

OBLIGATORIO según lo especificado en la Decisión 2013/652/UE

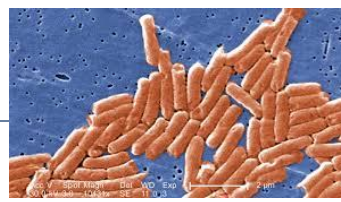
vigilancia y la notificación de RAM de las bacterias zoonóticas y comensales

Derogada por la Decisión de Ejecución (UE) 2020/1729, hasta 2027



- EM vigilan y notifican la RAM en combinaciones específicas de bacterias/sustancias antimicrobianas/animales productores de alimentos y carne fresca.
- EM evalúan los resultados de su vigilancia anual de la RAM e incluyen la evaluación sobre las tendencias y las fuentes de las zoonosis, de los agentes zoonóticos y de la RAM.

Salmonella enterica



Pollos:

- Alta resistencia a ciprofloxacina (29,4%) y ácido nalidíxico (28,2%).
- Moderada a sulfametoxazol (18,8%), ampicilina (12,4%) y tetraciclina (17,1%).
- **Multirresistencia: 19,4%** de los aislados.
- **Co-resistencia (CIP/CTX): 0%**.
- **Totalmente susceptibles: 58,8%**.
- **Tendencias:** descendentes para ampicilina, ciprofloxacina y cefotaxima y estable para tetraciclina.

Pavos de Engorde

- Elevada resistencia a ciprofloxacina (70%) y ácido nalidíxico (63,5%).
- También a ampicilina (64,1%).
- **Multirresistencia: 13,5%** de los aislados.
- **Co-resistencia (CIP/CTX): 0%**.
- **Totalmente susceptibles: 22,9%**.
- **Tendencias:** descendentes para ampicilina, ciprofloxacina y tetraciclina.

Gráfico nacional de resistencias a cada antibiótico año 2022
Porcentajes Resistencias. Pollos de engorde.

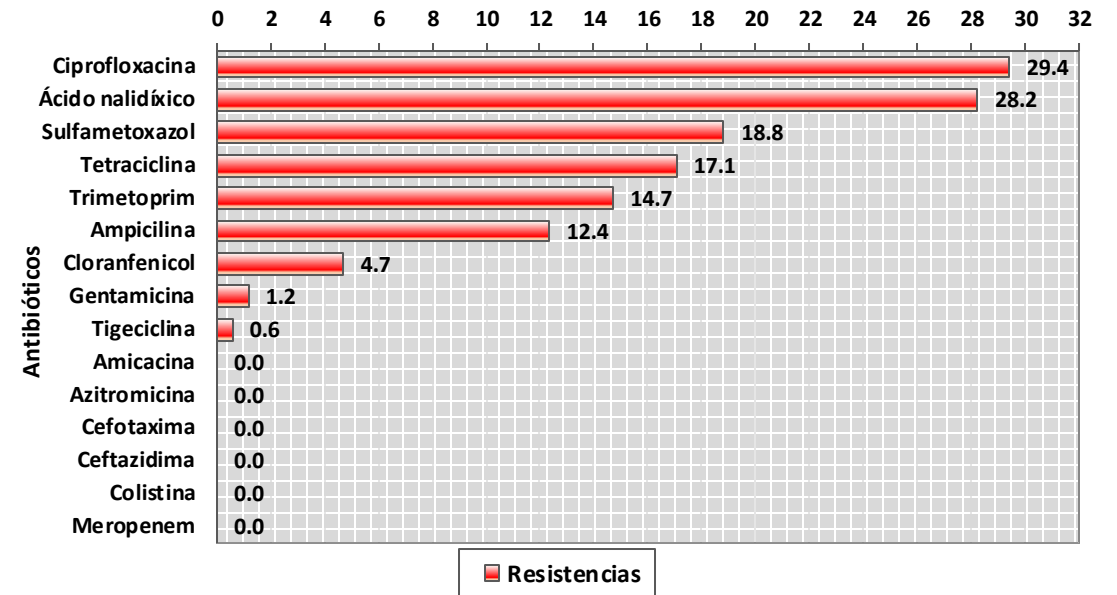
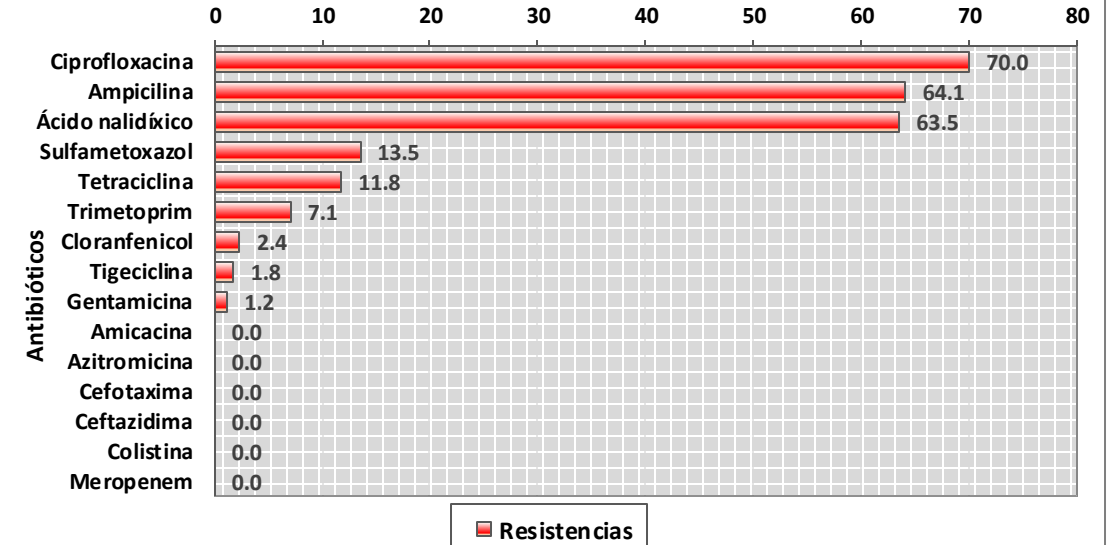


Gráfico nacional de resistencias a cada antibiótico año 2022
Porcentaje de Resistencias. Pavos de engorde.



Salmonella enterica



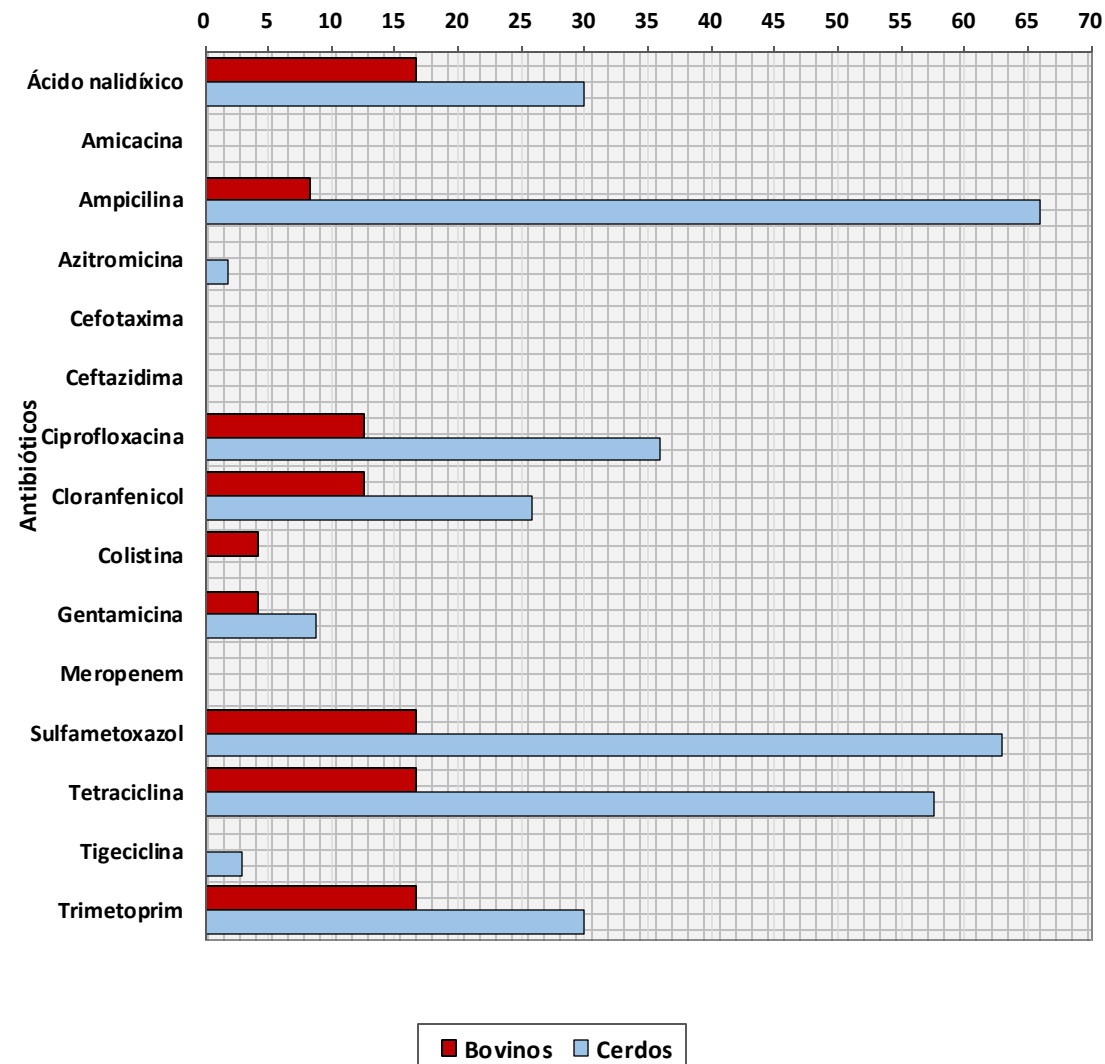
Cerdos de engorde

- La resistencia a **ampicilina, sulfamidas y tetraciclinas** fueron las más elevadas: **65,9%, 62,9% y 57,6%**, reflejando una presión selectiva sostenida.
- La resistencia a **ciprofloxacino** fue del **35,9%**, lo que representa uno de los valores más elevados en la UE.
- **Multirresistencia: 63,5%.**
- **Co-resistencia (CIP/CTX): 0%.**
- **Totalmente susceptibles: 21,8%.**

Bovinos menores de 1 año

- La **resistencia sigue siendo moderada o baja frente a todos los antibióticos.**
- Se observó una reducción en la presencia de **cepas multi resistentes**, que fue del **12,5%**, en comparación con años anteriores.
- **Co-resistencia (CIP/CTX): 0%.**
- **Totalmente susceptibles: 62,5%.**

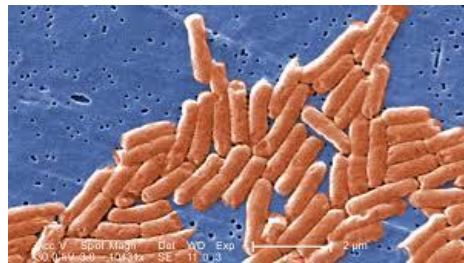
Gráfico nacional de resistencias a cada antibiótico año 2023
Porcentaje de Resistencias



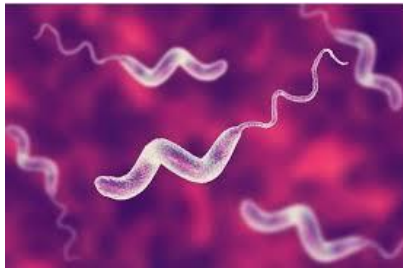
Tendencias

Reducción en la resistencia a **ciprofloxacino** y **ampicilina** en *Salmonella* de cerdos de engorde y terneros menores de 1 año.

La **resistencia a las cefalosporinas de tercera generación y fluoroquinolonas (grupo B)** ha **disminuido** de manera **lenta pero constante** desde 2015



Campylobacter jejuni



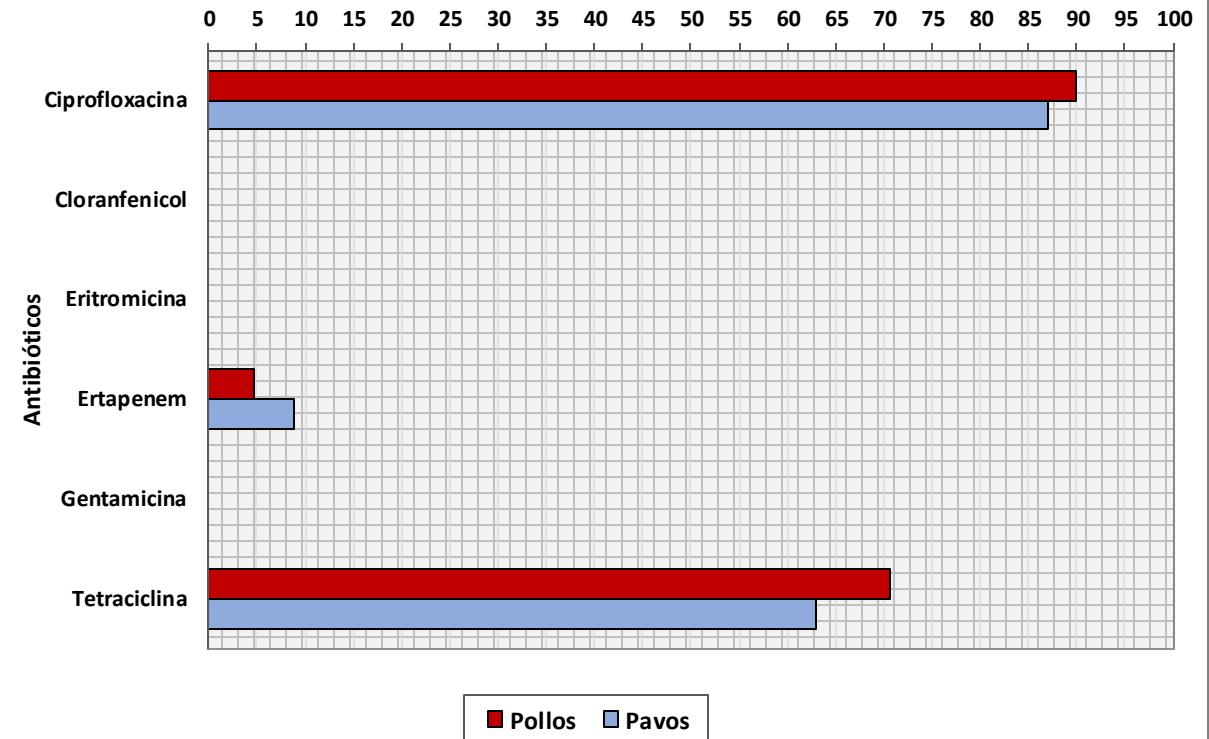
Pollos:

- Resistencia extremadamente alta a ciprofloxacina (90,0%) y tetraciclina (70,6%).
- No se detectó resistencia a eritromicina.
- **Multirresistencia: 0%** de los aislados.
- **Co-resistencia (CIP/ERY): 0%**.
- **Totalmente susceptibles: 8,6%**.

Pavos:

- Resistencia alta a ciprofloxacina (87,1%) y tetraciclina (62,9%).
- No se detectó resistencia a eritromicina.
- **Multirresistencia: 0%** de los aislados.
- **Co-resistencia (CIP/ERY): 0%**.
- **Totalmente susceptibles: 6,5%**.

Gráfico nacional de resistencias a cada antibiótico año 2022
Porcentaje de Resistencias

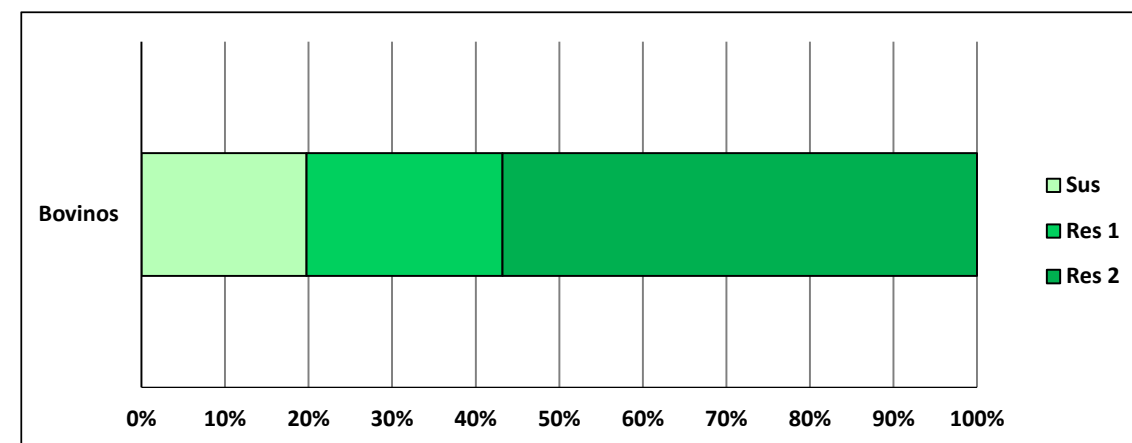
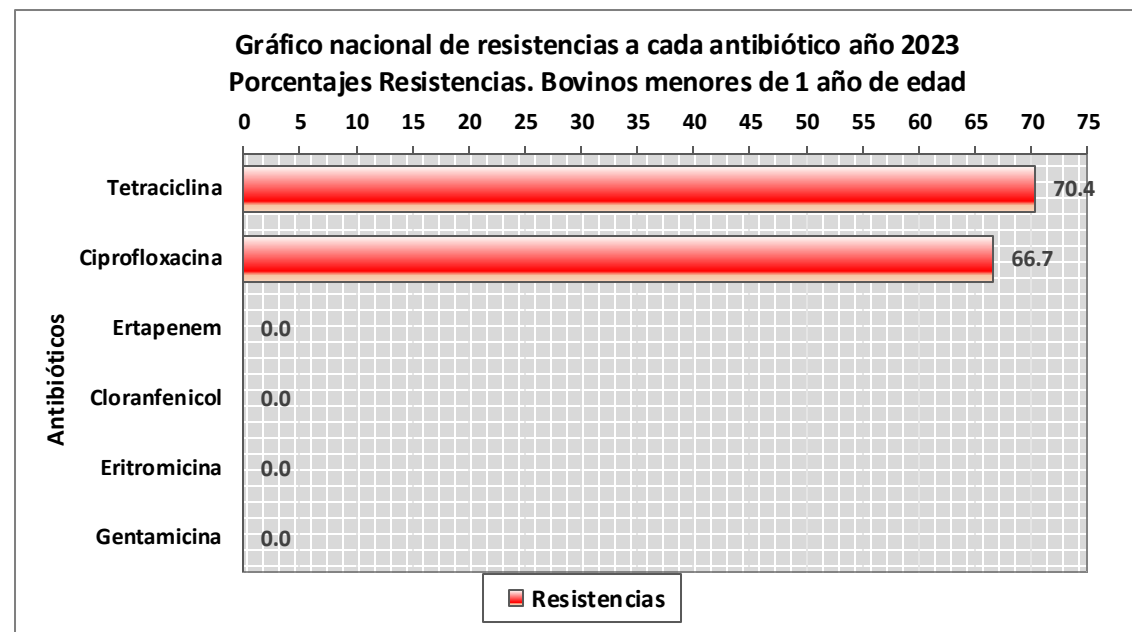


Tendencias: estables, excepto descenso en tetraciclinas, y en eritromicina en pavos.

C. jejuni en bovinos

Bovinos menores de 1 año:

- Ciprofloxacino: 66,7% de los aislados resistentes.
- Tetraciclina: 70,4% de los aislados resistentes.
- Eritromicina: 0% de los aislados resistentes.
- **Multirresistencia: 0%.**
- **Co-resistencia (CIP/ERY): 0%.**
- **Totalmente susceptibles: 19,3%.**



Campylobacter coli

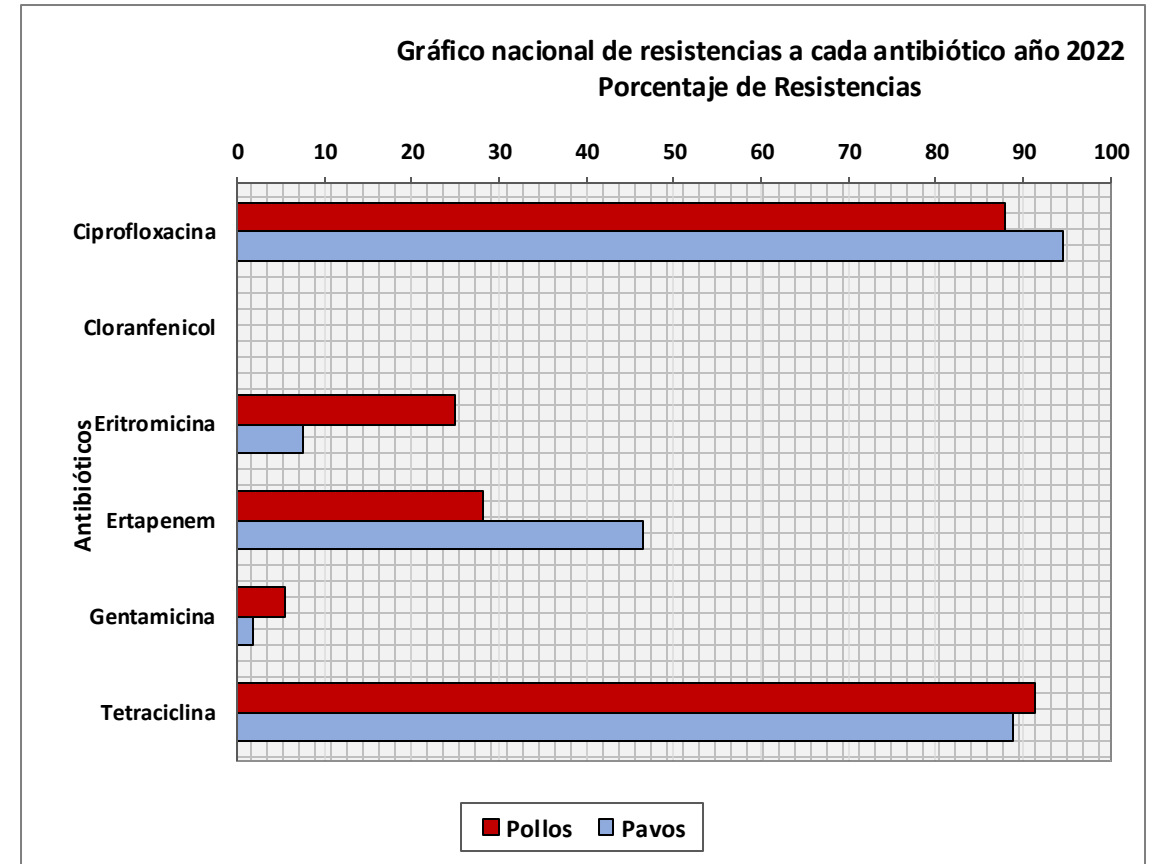


Pollos de engorde

- Resistencia extremadamente alta a ciprofloxacina (88,0%) y tetraciclina (91,3%).
- Se detectó resistencia a eritromicina (25%).
- **Multirresistencia: 25%** de los aislados.
- **Co-resistencia (CIP/ERY): 25%.**
- **Totalmente susceptibles: 5,4%.**

Pavos engorde

- Resistencia alta a ciprofloxacina (94,7%) y tetraciclina (88,8%).
- Se detectó resistencia a eritromicina (7,6%).
- **Multirresistencia: 8,2%** de los aislados.
- **Co-resistencia (CIP/ERY): 7.6%.**
- **Totalmente susceptibles: 3,5%-**



Campylobacter coli



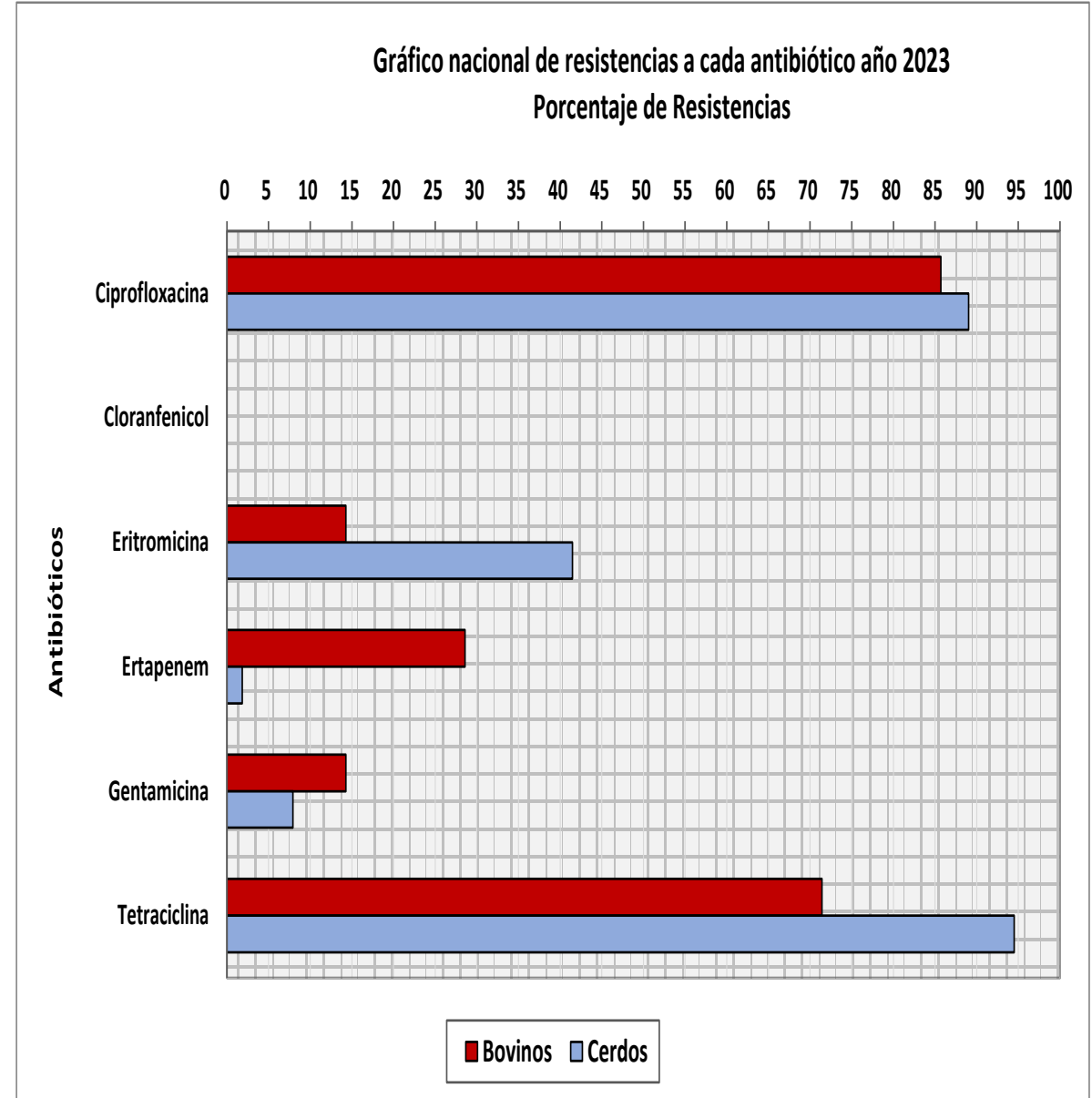
Cerdos de engorde

- Ciprofloxacino: 88,9% de los aislados resistentes.
- Tetraciclina: 94,4% de los aislados resistentes.
- Eritromicina: 40,7% de los aislados resistentes.
- **Multirresistencia: 42,6%.**
- **Co-resistencia (CIP/ERY): 40,7%.**
- **Totalmente susceptibles: 1,2%.**

Bovinos menores de 1 año

- Ciprofloxacino: 84,2% de los aislados resistentes.
- Tetraciclina: 68,4% de los aislados resistentes.
- Eritromicina: 5,3% de los aislados resistentes.
- **Multirresistencia: 10,5%.**
- **Co-resistencia (CIP/ERY): 5,3%.**
- **Totalmente susceptibles: 10,5%.**

Tendencias en ligero descenso frente a todos los antibióticos.



Escherichia coli Indicadores



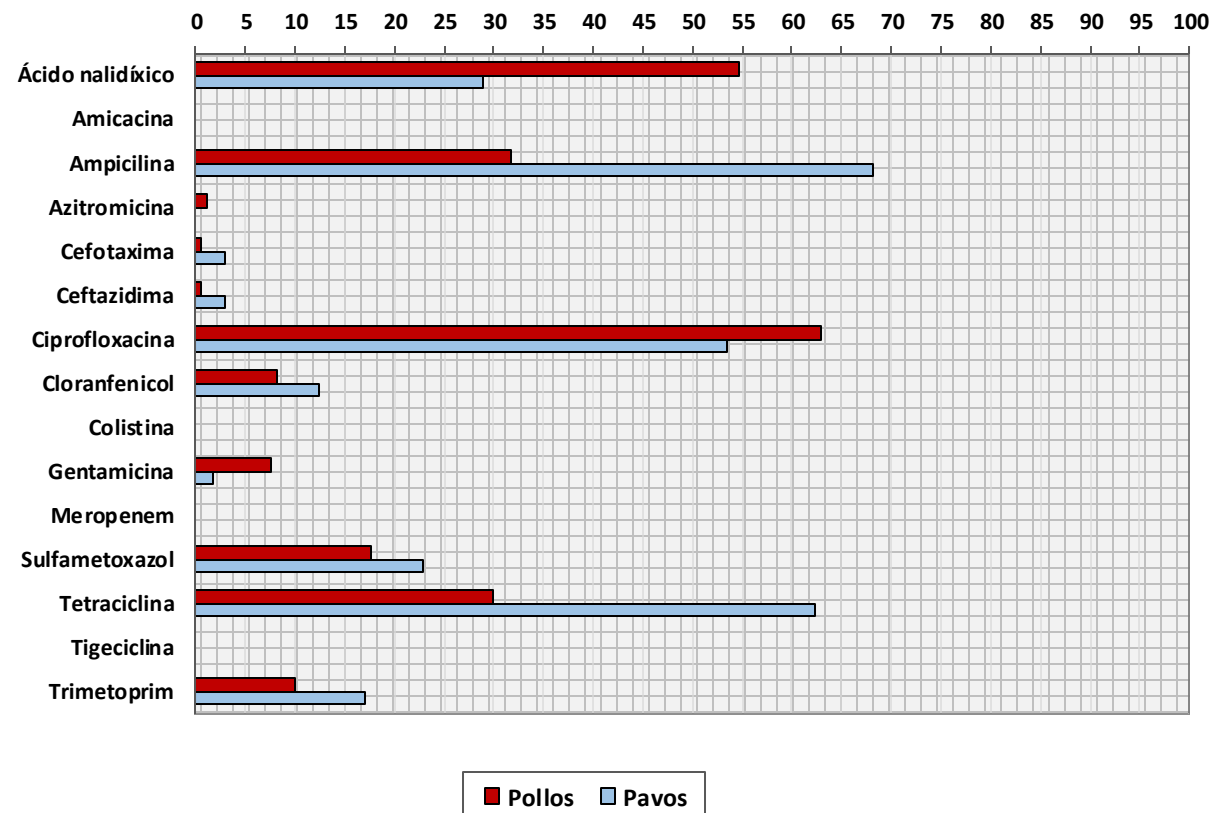
Pollos de engorde

- Moderadas resistencias a antibióticos comunes.
- La resistencia a **ciprofloxacino** se detectó en el **62,9%** de los aislamientos, y el 0,6% a cefotaxima.
- **Multirresistencia: 28,8%.**
- **Co-resistencia (CIP/CTX): 0,6%.**
- **Totalmente susceptibles: 21,8%.**

Pavos de engorde

- Moderadas o altas resistencias a antibióticos comunes.
- La resistencia a **ciprofloxacino** se detectó en el **53,9%** de los aislamientos, y el 2,9% a cefotaxima.
- **Multirresistencia: 50,6%.**
- **Co-resistencia (CIP/CTX): 2,9%.**
- **Totalmente susceptibles: 18,2%.**

Gráfico nacional de resistencias a cada antibiótico año 2022
Porcentaje de Resistencias



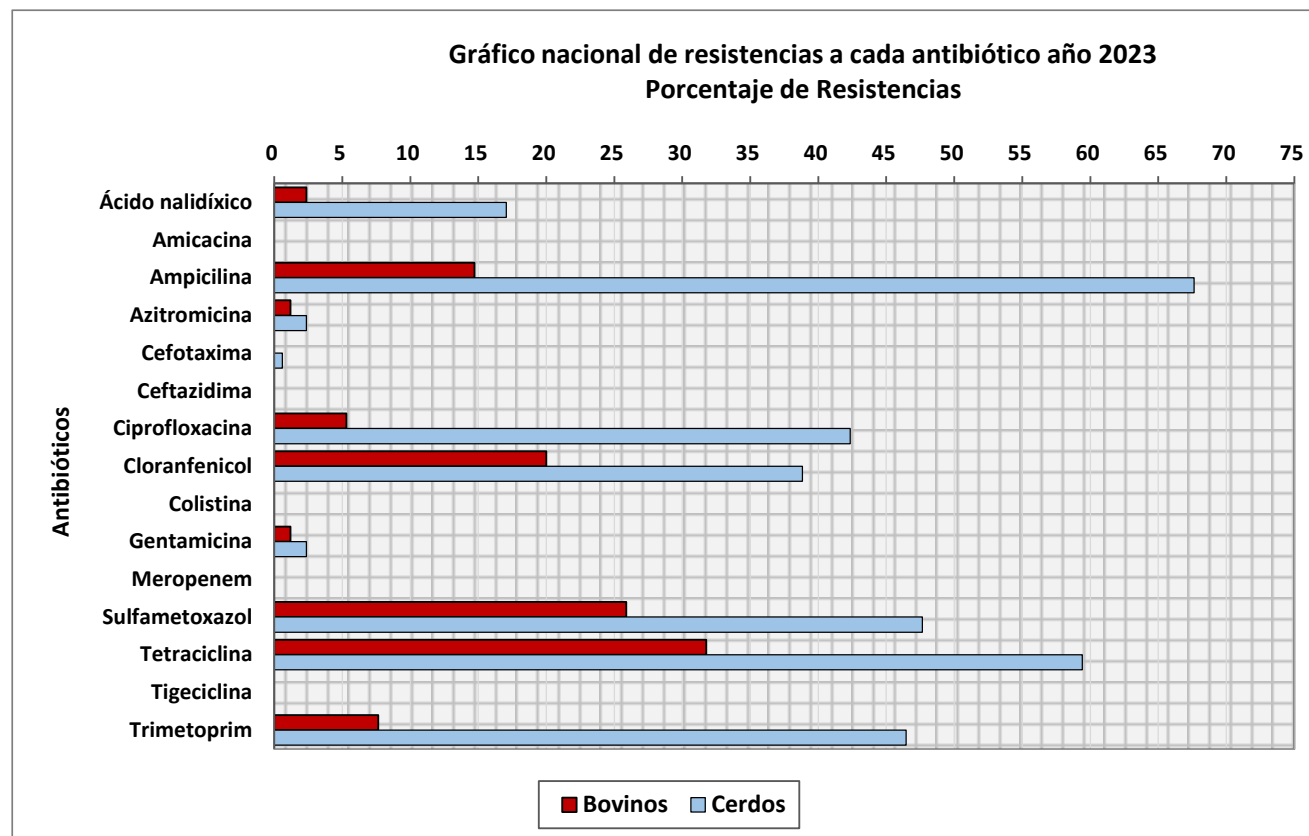
E. Coli indicadores

Cerdos de engorde

- Moderadas o altas resistencias a antibióticos comunes.
- La resistencia a **ciprofloxacino** se detectó en el **42,4%** de los aislamientos, y el 0,6% a cefotaxima.
- **Multirresistencia: 58,2%.**
- **Co-resistencia (CIP/CTX): 0,6%.**
- **Totalmente susceptibles: 16,5%.**

Bovinos menores de 1 año

- Moderadas o bajas resistencias a antibióticos comunes.
- La resistencia a **ciprofloxacino** se detectó en el **5,3%** de los aislamientos, y el 0% a cefotaxima.
- **Multirresistencia: 22,9%.**
- **Co-resistencia (CIP/CTX): 0,6%.**
- **Totalmente susceptibles: 64,1,5%.**



Tendencias: aumento de cepas totalmente susceptibles y descenso de las cepas multirresistentes en todas las poblaciones animales.

Evolución de los Indicadores Claves (KOI, *Key outcome indicators*)

Esperanzadora mejora en la resistencia antimicrobiana en España en los últimos años:

KOI-1: Proporción de aislamientos completamente susceptibles (CS) en *E. coli*

- **España ha aumentado el indicador un 439% entre 2014-2023**, logrando superar el 20% de *E. coli* CS en 2023 (datos provisionales).
- Ahora, España se ubica en el grupo de 6 países de la UE con un rango del **20-40%**, por encima de 14 países, cuando tradicionalmente se encontraba en las últimas posiciones.

KOI-2 Prevalencia de *E. coli* productoras β -lactamasas (BLEAs) y AmpC

- - **España en grupo de 13 países con tendencia decreciente.**
- - **Reducción del 13% en muestras positivas entre 2015-2022.**
- - **Punto de partida en niveles muy altos o extremadamente altos.**

E. Coli Productoras de Carbapenemasas (EPCs)

Carbapenemasas: enzimas que inactivan antibióticos de último recurso.



Importancia de preservar su eficacia.

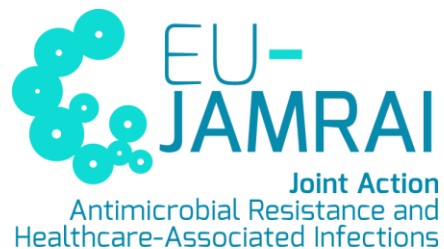
Resultados clave:

- **Primera detección en cerdos en 2021** dentro del Programa de Vigilancia de Resistencias.
- **Incremento en 2023**: 23 cebaderos positivos (5,6% del total muestreado) frente a 9 en 2021.
- Emergencia de dos genes principales: **blaOXA-48** (78%) y **blaOXA-181** (22%).





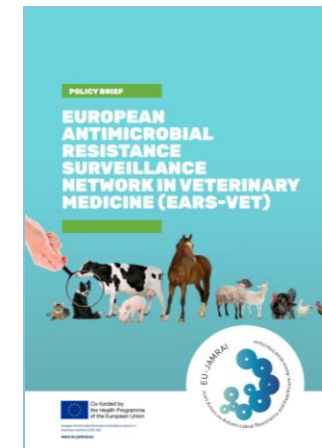
VIGILANCIA DE RAM DE BACTERIAS PATÓGENAS CLÍNICAS



■ EARS-Vet

Red de vigilancia europea de RAM en bacterias patógenas

- Inicio en la EU- JAMRAI I
- Continua en la EU – JAMRAI II



Octubre 2021

■ Proyecto de Vigilancia de Bacterias Patógenas Clínicas

Mapa epidemiológico



Plan Nacional Resistencia Antibióticos



<https://www.resistenciaantibioticos.es/es/proyecto-de-vigilancia-de-bacterias-patogenas-clinicas>

Red de vigilancia europea de RAM en bacterias patógenas clínicas de animales



Desarrollar la red EARS-Vet para la vigilancia de RAM en bacterias patógenas clínicas de animales

- Analizar conjuntamente la RAM de patógenos clínicos de animales en UE
- Mejorar la armonización y comparabilidad: Manual EARS-Vet de métodos y estándares
- Estudiar la epidemiología y diseminación de patógenos resistentes: análisis de WGS
- Establecer una estrategia de comunicación e implementación de los sistemas de vigilancia
- Aportar datos al informe JIACRA
- Integrar EARS-Vet con otras iniciativas de la UE: ENOVAT, FAO (inFARM), etc.



Aplicación Mapa Epidemiológico

✓ Acceso limitado

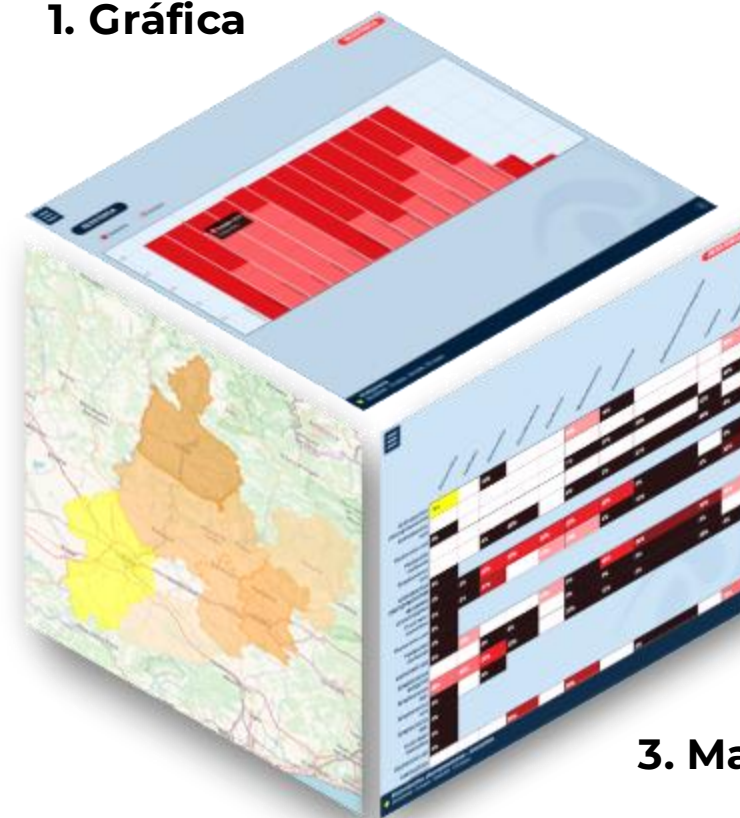
✓ Filtrado



Línea temporal
Localización
Especie Animal
Microrganismo
Antibiótico
Patología

2. Mapa

1. Gráfica



3. Matrix

<https://www.resistenciaantibioticos.es/es/lineas-de-accion/vigilancia/proyecto-de-vigilancia-de-bacterias-patogenas-clinicas>

VIGILANCIA DE RAM DE BACTERIAS PATÓGENAS CLÍNICAS



Limites de acceso



23
Laboratorios
Adheridos

¡Representación de todo el territorio nacional y de todos los sectores de producción/clínicos veterinarios!



<https://www.resistenciaantibioticos.es/es/lineas-de-accion/vigilancia/proyecto-de-vigilancia-de-bacterias-patogenas-clinicas>



VIGILANCIA DE RAM DE BACTERIAS PATÓGENAS CLÍNICAS: MAPA EPIDEMIOLOGICO DEL PRAN

Identificar **patología /tratamiento**



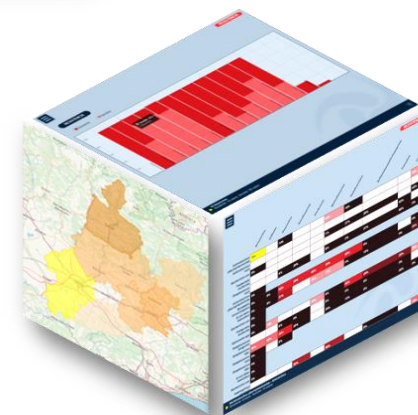
Base de datos



INFORME



Información epidemiológica agregada



MAPA EPIDEMIOLOGICO DEL PRAN



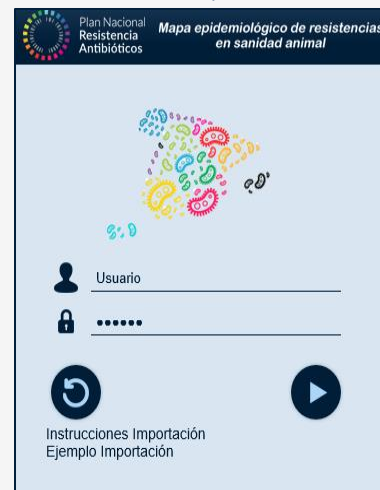
**Acceso a sus
datos**



**Detectar tendencias
de forma temprana
a nivel de granja
/clínica**



**Implementar
medidas específicas**



**Acceso a los datos
comarca/CCAA/
nacional**



**Facilitar la primera
prescripción**



**Justificar el
tratamiento**



<https://www.resistenciaantibioticos.es/es/lineas-de-accion/vigilancia/proyecto-de-vigilancia-de-bacterias-patogenas-clinicas>

VIGILANCIA



Categorización de Antibióticos

Que requieren una especial vigilancia



Indicadores de consumo

Para monitorizar este dato y mejorar la vigilancia



Indicadores de resistencia

Para conocer la situación y detectar resistencia



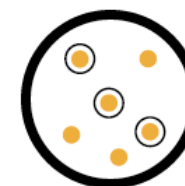
Informes

Con datos de consumo y resistencia



Mapas de Consumo

Consulta el consumo en tiempo real



Puntos de corte clínicos

De las bacterias frente a los antimicrobianos



Mapa epidemiológico en sanidad animal

Información sobre prevalencia de resistencias a patógenos clínicos



ESUAVet (antiguo ESVAC)

Vigilancia del consumo de antimicrobianos veterinarios

IRAS

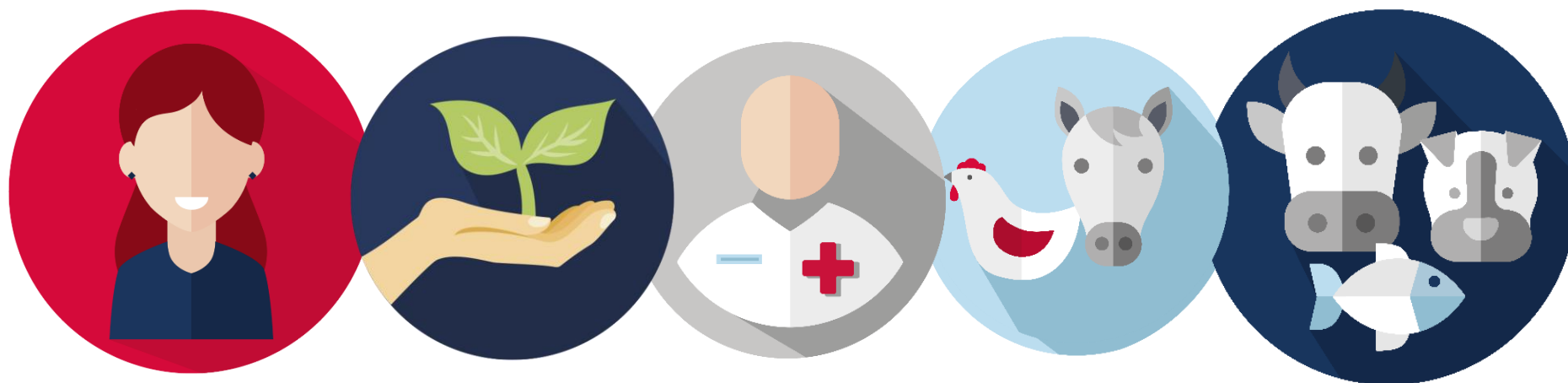
Infecciones relacionadas con la Asistencia Sanitaria

www.resistenciaantibioticos.es



@PRANgob

Gracias por vuestra atención.



¡TODOS SOMOS PRAN!