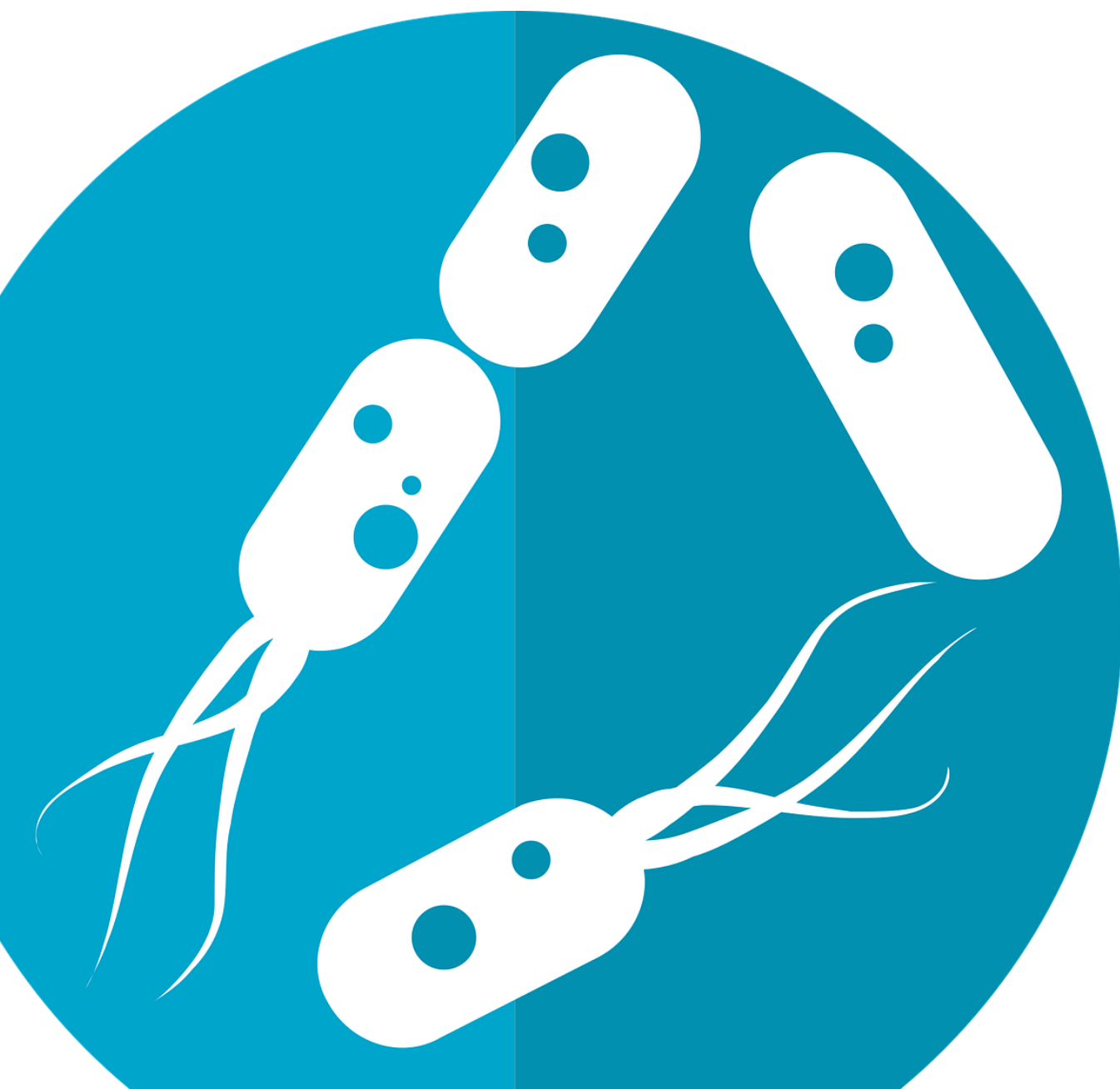


INFORME DE RESULTADOS 2022

“Programa de Vigilancia de zoonosis y resistencias a antimicrobianos en animales: diseño del programa, toma de muestras, aislamiento, identificación y caracterización de microorganismos sometidos al programa de vigilancia, con especial referencia al aislamiento e identificación de cepas de E. coli productor de ESBL y/o AmpC y/o carbapenemasas, 2022”





MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA Y
ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA
PRODUCCIÓN AGRARIA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE
SANIDAD E HIGIENE ANIMAL Y
TRAZABILIDAD



Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización.



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

Edita:

© Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Secretaría General Técnica

Centro de Publicaciones

Distribución y venta:

Paseo de la Infanta Isabel, 1

28014 Madrid

Teléfono: 91 347 55 41

Fax: 91 347 57 22

Diseño y maquetación

Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC)

Tienda virtual: www.mapa.gob.es

centropublicaciones@mapa.es

Impresión y encuadernación:

Talleres del Centro de Publicaciones del MAPA

NIPO: 003210931

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:

<http://cpage.mpr.gob.es>



INTRODUCCIÓN	4
1.- SISTEMA DE MUESTREO	4
1.1.- MUESTREO DE POLLOS DE ENGORDE EN MATADERO.....	5
1.2.- MUESTREO DE PAVOS DE ENGORDE EN MATADERO	6
1.3.- MUESTREO EN EL MARCO DE LOS PNCS	7
2.- PREPARACIÓN DE LA MUESTRA	8
2.1.- AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN	8
2.1.1.- <i>Salmonella enterica</i>	9
2.1.2.- <i>Campylobacter jejuni</i> y <i>Campylobacter coli</i>	9
2.1.3.- <i>Escherichia coli</i> indicadores	9
2.1.4.- <i>Escherichia coli</i> resistentes a cefalosporinas de tercera generación (BLEEs/AmpC)	9
2.1.5.- <i>Escherichia coli</i> productores de carbapenemasas	10
2.1.6.- <i>Enterococcus faecalis</i> y <i>Enterococcus faecium</i>	10
2.2.- SENSIBILIDAD A ANTIMICROBIANOS.....	10
3.- RESULTADOS.....	11
3.2.- AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN	11
3.2.1.- <i>Salmonella enterica</i>	12
3.2.2.- <i>Campylobacter jejuni</i> y <i>Campylobacter coli</i>	16
3.2.3.- <i>Escherichia coli</i> indicadores	16
3.2.4.- <i>Escherichia coli</i> sospechosos de ser resistentes a cefalosporinas de tercera generación (BLEEs/AmpC).....	16
3.2.5.- <i>Escherichia coli</i> sospechosos de ser productores de carbapenemasas.....	16
3.2.6.- <i>Enterococcus faecalis</i> y <i>Enterococcus faecium</i>	16
3.3.- SENSIBILIDAD A ANTIMICROBIANOS.....	16
3.3.1.- <i>Salmonella enterica</i>	16
3.3.2.- <i>Campylobacter jejuni</i>	23
3.3.3.- <i>Campylobacter coli</i>	27
3.3.4.- <i>Escherichia coli</i> indicadores	31
3.3.5.- Vigilancia específica de <i>Escherichia coli</i> productores de enzimas BLEEs/AmpC/carbapenemasas.....	36
3.3.6.- <i>Enterococcus faecalis</i>	42
3.3.7.- <i>Enterococcus faecium</i>	46



ANEXO: DATOS DE LAS CONCENTRACIONES MÍNIMAS INHIBITORIAS (CMI) E INTERPRETACIÓN DE LAS SENSIBILIDADES 50

1.- CMI SALMONELLA ENTERICA SUBESPECIE ENTERICA (SALMONELLA SPP)	51
2.- CMI CAMPYLOBACTER JEJUNI	60
3.- CMI CAMPYLOBACTER COLI	63
4.- CMI ESCHERICHIA COLI INDICADORES	66
5.- CMI ESCHERICHIA COLI POSIBLES PRODUCTORES BLEES/AMPC/CARBAPENEMASAS.....	74
6.- CMI ENTEROCOCCUS FAECALIS	85
7.- CMI ENTEROCOCCUS FAECIUM	91



INTRODUCCIÓN

La Directiva 2003/99/CE sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos, tiene como finalidad la adecuada vigilancia de las zoonosis, los agentes zoonóticos y la resistencia a antimicrobianos ligada a ellos, áreas de vigilancia que se vieron reforzadas con la publicación de la Decisión de Ejecución de la Comisión 2020/1729/UE, relativa a la vigilancia y la notificación de la resistencia a los antimicrobianos de las bacterias zoonóticas y comensales y por la que se deroga la Decisión de Ejecución 2013/652/UE de la Comisión.

En dicha Decisión se definen las pautas para garantizar la continuidad de la vigilancia y notificación armonizadas de la resistencia a antimicrobianos de las bacterias zoonóticas y comensales y recomienda, en la medida de lo posible, el empleo de las muestras y/o aislados obtenidos en el marco de los programas nacionales de control ya existentes, como es el caso de los programas nacionales de control de *Salmonella* (PNCS) establecidos en avicultura (gallinas ponedoras y reproductoras, pavos de reproducción y pollos y pavos de engorde).

En el presente informe, se recoge la información obtenida en el año 2022 durante el desarrollo del programa de vigilancia de zoonosis y resistencia a antimicrobianos de los siguientes microorganismos y especies animales:

- Gallinas ponedoras. *Salmonella* spp.
- Pollos y pavos de engorde. *Salmonella* spp., *Campylobacter coli*, *Campylobacter jejuni*, *E. coli* indicadores y *E. coli* productoras de betalactamasas de espectro ampliado/AmpC (ESBL/AmpC) o carbapenemasas, *E. faecalis* y *E. faecium*.

Tanto la toma de muestras como el aislamiento, identificación y caracterización realizadas se basan en protocolos reconocidos internacionalmente, incluyendo normativas comunitarias, normas internacionales, especificaciones técnicas desarrolladas por diferentes Organismos o publicaciones científicas. Los resultados obtenidos son incorporados a los Informes UE de resistencias antimicrobianas en bacterias zoonóticas e indicadoras en humanos, animales y alimentos de la *European Food Safety Authority* (EFSA).

1.- SISTEMA DE MUESTREO

Para la detección de resistencias frente a *Salmonella* spp, se emplearon los aislados procedentes del muestreo llevado a cabo en el marco de los PNCS en las manadas de gallinas ponedoras (4.528 manadas), pavos de engorde (3.939 manadas) y pollos de engorde (38.352 manadas), en el año 2022.

Por otra parte, para la detección de resistencias frente a *Campylobacter coli*, *Campylobacter jejuni*, *E. coli* indicadores, *E. coli* productoras de ESBL/AmpC y carbapenemasas, *E. faecalis* y *E. faecium*, se llevó a cabo la toma de muestras de pollos y pavos de engorde en las salas de sacrificio de España, siguiendo las directrices descritas en la Decisión de Ejecución 2020/1729/UE.

La recogida de las muestras se llevó a cabo por los Servicios Veterinarios Oficiales de las Comunidades Autónomas, en el punto de sacrificio, ya que implica el análisis de muestras procedentes de animales sanos al final de su vida productiva, es decir, en la fase donde hay mayor posibilidad de paso de microorganismos de los animales (producción primaria) a los alimentos de origen animal. De este modo, los microorganismos que se aíslan y las resistencias a antimicrobianos que se detectan, representan las presentes en los animales, y que con mayor probabilidad podrían pasar a la cadena alimentaria y así a la población.

Se realizó una selección de mataderos industriales en todo el territorio español, atendiendo a su volumen de sacrificio y localización geográfica, de manera que se comprobó que sacrificaban al menos el 60% de la producción nacional y estaban distribuidos por las diferentes regiones representativas de la geografía española.



Se tomó una muestra en cada unidad epidemiológica que, en el caso de las aves, es la manada, garantizándose de esta manera que los aislados no estuviesen relacionados epidemiológicamente, requisito indispensable en los programas de vigilancia de resistencias a antimicrobianos. Cada muestra estuvo formada por la mezcla a partes iguales de los ciegos de 10 aves pertenecientes a la misma manada en el caso de los pollos y de 1 ciego en el caso de los pavos de engorde.

Previamente al inicio de los muestreos, se realizó un análisis de los mataderos de cada especie animal a incluir en el programa de vigilancia de resistencias, se calculó el número de partidas a tomar en cada uno de ellos (visitas mensuales) y se solicitaron los permisos necesarios para la colaboración de los establecimientos seleccionados.

En todos los casos, las muestras recogidas se acompañaron de la siguiente información:

- Persona que realiza la toma de muestras
- Nombre, localidad y provincia del matadero
- Fecha de la toma de muestras
- Hora de recogida de las muestras
- Especie animal
- Identificador del lote de sacrificio
- REGA de la explotación de origen (identificación de la manada de aves)
- Titular de la explotación de origen
- Tamaño del lote de sacrificio

Todas las muestras llegaron al laboratorio en un plazo máximo de 36 h desde la recogida y en refrigeración, mediante un servicio de mensajería. Salvo excepciones, una vez recibidas en el laboratorio, fueron procesadas en un periodo de tiempo menor a 24h.

En el programa de vigilancia de 2022 se tomaron, en matadero, muestras en manadas procedentes de un total de 810 explotaciones, 328 de pavos de engorde y 482 de pollos de engorde.

1.1.- MUESTREO DE POLLOS DE ENGORDE EN MATADERO

El programa de pollos de engorde se llevó a cabo recogiendo muestras de contenido cecal en 21 mataderos, localizados en Barcelona (n=1), Cáceres (n=1), Castellón (=1), Córdoba (n=1), Granada (n=1), León (n=1), Lleida (n=2), Lugo (=1), Málaga (n=1), Madrid (=2), Murcia (n=1), Navarra (=2), Ourense (=1), Segovia (n=1), Toledo (n=1), Tarragona (n=1) y Valencia (=2).

Estos establecimientos representan un 65,30% de la capacidad de sacrificio de la producción nacional, definida de acuerdo a los datos de 2021 (1 de enero – 16 de diciembre 2021) extraídos del Sistema Integral de Trazabilidad Animal (SITRAN) por la Subdirección General de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad (SGSHAT) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

El número de muestras a analizar es calculado en base a la prevalencia de cada microorganismo y la capacidad productiva de cada país, por especie animal. En el caso de los pollos de engorde, se planificó la recogida de un total de 550 muestras en los mataderos, seleccionadas de manera proporcional al volumen de producción de cada uno de ellos. El total de muestras a tomar, se distribuyó en periodos mensuales y los días de toma de muestras se eligieron al azar entre los días de sacrificio.



Tabla 1. Previsión de muestreo en mataderos de pollos de engorde para el Programa 2022

CCAA	PROVINCIA	NOMBRE MATADERO	% SACRIFICIO NACIONAL	% PONDERADO	Nº MUESTRAS ANUALES	Nº MUESTRAS MENSUALES
Andalucía	Córdoba	INDUSTRIA AVICOLA SUREÑA S.L.	2,20%	3,37%	19	2
Andalucía	Granada	AVINATUR PRODUCCIONES AVÍCOLAS S.L.	6,56%	10,05%	55	5
Andalucía	Málaga	UVESA	2,41%	3,69%	20	2
Castilla La Mancha	Toledo	NUTRAVE, S.A.	1,71%	2,61%	15	1
Castilla y León	León	HERMANOS OBLANCA, S.L.	2,03%	3,10%	17	1
Castilla y León	Segovia	UVESA	2,51%	3,84%	21	2
Cataluña	Barcelona	AVÍCOLA SÁNCHEZ, SL	2,37%	3,64%	20	2
Cataluña	Lleida	CORPORACION ALIMENTARIA GUISSONA,	3,95%	6,05%	33	3
Cataluña	Lleida	SERVEIS ESCORXADORS DEL SEGRIA SAU	4,15%	6,35%	35	3
Cataluña	Tarragona	PAVO Y DERIVADOS SA	2,38%	3,64%	20	2
Extremadura	Cáceres	VERAVIC, S.L.	3,86%	5,91%	33	3
Galicia	Lugo	GRUPO SADA P.A. S.A.	2,71%	4,15%	23	2
Galicia	Ourense	COREN S.C.G	7,27%	11,14%	61	5
Madrid	Madrid	AVICOLA MORALEJA S.A.	1,54%	2,35%	13	1
Madrid	Madrid	EXPL.AVICOLA J.L. REDONDO SA	1,48%	2,26%	13	1
Murcia	Murcia	HIJOS DE JUAN PUJANTE S.A.	2,87%	4,40%	24	2
Navarra	Navarra	AN AVICOLA MELIDA SL	5,03%	7,70%	42	4
Navarra	Navarra	UVESA	3,08%	4,72%	26	2
Valencia	Castellón	PRODUCTOS FLORIDA, S.A.	2,17%	3,33%	18	2
Valencia	Valencia	GRUPO SADA P.A., S.A.	2,03%	3,11%	17	1
Valencia	Valencia	UVESA	2,99%	4,57%	25	2
TOTAL			65,30%	100%	550	48

1.2.- MUESTREO DE PAVOS DE ENGORDE EN MATADERO

El programa de pavos de engorde se llevó a cabo recogiendo muestras de contenido cecal en 7 mataderos localizados en Alicante (n=1), Ávila (n=1), Lleida (n=1), Murcia (n=1), Ourense (n=1), Sevilla (n=1) y Tarragona (n=1).

Estos establecimientos representan un 82,76% de la capacidad de sacrificio de la producción nacional, definida de acuerdo a los datos de 2021 (1 de enero – 16 de diciembre 2021) extraídos de SITRAN por la SGGSHAT del MAPA.

La estimación del número de muestras a tomar y la planificación del calendario del muestreo se realizó siguiendo los mismos criterios que en el caso de los pollos de engorde. En 2022, se planificó la toma de un total de 550 muestras de pavos de engorde.

El número de muestras a recoger en cada uno de los mataderos seleccionados se calculó proporcionalmente a su volumen de producción.

Tabla 2. Previsión de muestreo en mataderos de pavos de engorde para el Programa 2022

CCAA	PROVINCIA	NOMBRE MATADERO	% SACRIFICIO NACIONAL	% PONDERADO	Nº MUESTRAS ANUALES	Nº MUESTRAS MENSUALES
Andalucía	SEVILLA	PROCAVI, S.L.	53,29%	64,38%	354	30
Castilla y León	ÁVILA	A.N. SOCIEDAD COOPERATIVA	5,03%	6,08%	33	3
Cataluña	LLEIDA	CORPORACION ALIMENTARIA GUISSONA, SA	5,04%	6,09%	34	3
Cataluña	TARRAGONA	PAVO Y DERIVADOS SA	9,93%	12,00%	66	6
Galicia	OURENSE	COREN S.C.G	8,71%	10,53%	58	5
Murcia	MURCIA	AVICOLA HERMANOS CRISTINO, S.L.	0,32%	0,39%	2	0
Valencia	ALICANTE	AVECOX, S.L.	0,44%	0,53%	3	0
TOTAL			82,76%	100%	550	47



1.3.- MUESTREO EN EL MARCO DE LOS PNCS

Según lo establecido en los PNCS, en 2022 se realizó la toma de muestras en las poblaciones de gallinas ponedoras y pavos y pollos de engorde de todo el territorio nacional.

El muestreo se llevó a cabo tanto por parte de los servicios oficiales como por parte de los productores, con las siguientes especificaciones:

- Muestreo realizado por los productores o autocontrol. En el 100% de las manadas y en diferentes fases de la producción (pollitos de 1 día, recría y adultas en ponedoras; adultos en pavos y pollos de engorde)
- Muestreo realizado por los servicios oficiales o control oficial:
 - Gallinas ponedoras. 100% explotaciones con censo superior a 1.000 aves, al menos una manada/año, aves adultas.
 - Pavos de engorde. 10% explotaciones con censo superior a 500 aves, al menos una manada/año, aves adultas.
 - Pollos de engorde. 10% explotaciones con censo superior a 5.000 aves, al menos una manada/año, aves adultas.

En Tabla 3 se detalla el número de manadas muestreadas en cada una de las Comunidades Autónomas (CCAA).

Tabla 3. Manadas muestreadas en el marco de los PNCS

CCAA	GALLINAS PONEDORAS		POLLOS DE ENGORDE	PAVOS DE ENGORDE
	Recría	Adultas		
Andalucía	95	275	5.492	2.079
Aragón	167	296	3.758	159
Canarias	105	283	464	0
Cantabria	1	38	4	0
Castilla - La Mancha	171	360	3.476	18
Castilla y León	155	396	3.857	146
Cataluña	267	534	7.519	685
Comunidad de Madrid	8	32	46	0
Comunidad Foral de Navarra	40	80	1.182	0
Comunitat Valenciana	98	226	3.087	351
Extremadura	9	50	1.964	114
Galicia	199	203	4.868	334
Illes Balears	11	89	157	0
La Rioja	32	23	513	0
Pais Vasco	14	160	124	0
Principado de Asturias	0	34	37	0
Region de Murcia	16	61	1.804	53
TOTAL	1.388	3.140	38.352	3.939



2.- PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

La preparación de las muestras de heces procedentes de los mataderos fue común para los pollos y los pavos de engorde. En el matadero se tomaron 10 muestras de intestino de cada unidad epidemiológica (manada) y se transportaron refrigeradas hasta el laboratorio. Una vez allí, para cada manada se preparó una muestra agregada compuesta por cantidades iguales de las heces extraídas de las 10 muestras de intestino ciego en el caso de los pollos y de 1 ciego en el caso de los pavos de engorde.

Todas las muestras obtenidas se analizaron con fines de aislamiento e identificación de *C. jejuni*, *C. coli*, *E. coli* indicadores, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* y *Escherichia coli* resistentes a cefalosporinas de tercera generación mediante la producción de BLEEs (beta-lactamasas de espectro extendido) y AmpC (beta-lactamasas de tipo AmpC), así como carbapenemasas.

En el caso de las muestras obtenidas en el marco de los PNCS, se recogieron diferentes especímenes en función de la edad de las aves de cada manada:

- 1 día de edad.
 - Revestimiento de las cajas o,
 - Hígado, ciego, vitelo o,
 - Meconio
- Recría y adultas.
 - Mezcla homogénea de heces frescas o,
 - Calzas

Todas las muestras recogidas se enviaron refrigeradas a los laboratorios autorizados en el marco de los PNCS para la detección de *Salmonella* spp.

2.1.- AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN

En la Tabla 4 se presenta un resumen de las muestras recogidas/manadas analizadas y determinaciones realizadas.

Tabla 4. Resumen de las muestras recogidas y determinaciones realizadas

ESPECIE ANIMAL	TIPO DE MUESTRA	Nº DE MUESTRAS RECOGIDAS/MANADAS ANALIZADAS	Nº DETERMINACIONES REALIZADAS
Pollos de engorde	Calzas	38.352	<i>Salmonella</i> spp 38.352
	Contenido cecal	570	<i>Campylobacter</i> c 564
			<i>E. coli</i> indicadores 564
			<i>E. coli</i> BLEEs/Amp 564
			<i>E. coli</i> carbapenei 564
			<i>Enterococcus fae</i> i 560
Pavos de engorde	Calzas	3.939	<i>Salmonella</i> spp 3.939
	Contenido cecal	567	<i>Campylobacter</i> c 566
			<i>E. coli</i> indicadores 566
			<i>E. coli</i> BLEEs/Amp 566
			<i>E. coli</i> carbapenei 566
			<i>Enterococcus fae</i> i 553
Gallinas ponedoras	Heces frescas/Calzas	4.528	<i>Salmonella</i> spp 4.528



2.1.1.- *Salmonella enterica*

La detección de *Salmonella* se llevó a cabo mediante las normas para el aislamiento de *Salmonella* spp. en muestras de producción primaria. Esta detección debe realizarse de acuerdo a Norma EN/ISO 6579-1:2017 incluyendo la Modificación 1 (EN/ISO 6579-1:2017/A1:2020) o cualquier otro método alternativo autorizado para su empleo en los PNCS (métodos validados frente al método de referencia acorde a ISO16140 y registrados en el MAPA).

El serotipado de las cepas obtenidas se lleva a cabo según el esquema Kauffmann-White. Los aislados de *Salmonella enterica* con fórmula antigénica compatible con *S. Typhimurium* monofásica fueron confirmados por PCR (Multiplex Polymerase Chain Reaction (PCR) for identification and differentiation of *Salmonella* Typhimurium and monophasic 4,[5],12:1:-. (Scientific Opinion on monitoring and assessment of the public health risk of “*Salmonella* Typhimurium-like” strains. Appendice A. EFSA Journal 2010; 8(10):1826) u otras PCRs para la confirmación de *S. Typhimurium* monofásica.

2.1.2.- *Campylobacter jejuni* y *Campylobacter coli*

Para el aislamiento de bacterias termófilas del género *Campylobacter* (*Campylobacter jejuni* y *Campylobacter coli*) se siguió el procedimiento acreditado (según norma ISO 17025) basado en la ISO 10272-1: 2017(E), “Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for detection and enumeration of *Campylobacter* spp. Part I: detection” y las indicaciones específicas descritas por el EURL de *Campylobacter* para la armonización del método de aislamiento e identificación, para el programa de vigilancia de resistencias antimicrobianas (https://www.sva.se/media/8d9e266d63a9cad/harmonised-protocol-campy-for-amr-mon-version-1-final_2.pdf)

Se sembraron 10 µl de la muestra agregada de heces por agotamiento en dos tipos de medios de cultivo, en agar mCCDA y agar Butzler, incubándose en atmósfera de microaerofilia a 41,5°C durante 44±4h. Las colonias se seleccionaron por su aspecto característico en cada uno de los medios selectivos utilizados y se subcultivaron en un medio sólido, no selectivo, para la obtención de cultivos puros. Sobre los cultivos puros se realizó un examen morfológico, de movilidad, pruebas de crecimiento (en atmósfera de aerobiosis a 25°C) y la prueba de detección de la oxidasa en 4 colonias tanto en las muestras de broiler como de pavos. Para la identificación de especies, se llevaron a cabo las pruebas bioquímicas de la detección de la catalasa y de la hidrólisis del hipurato. Además, sobre las colonias se llevó a cabo la especiación por métodos moleculares (PCR convencional siguiendo los procedimientos descritos por Denis et al, 1999).

2.1.3.- *Escherichia coli* indicadores

La presencia de *E. coli* se investigó sembrando por agotamiento un asa tomada de la muestra agregada homogeneizada y utilizando un medio sólido selectivo (agar MacConkey) incubado a 37°C durante 18- 20h. Las colonias sospechosas de ser *E. coli* se identificaron mediante PCR convencional (Cabal et al. 2013 y 2015).

2.1.4.- *Escherichia coli* resistentes a cefalosporinas de tercera generación (BLEEs/AmpC)

La presencia de *E. coli* resistentes a cefalosporinas de tercera generación mediante la producción de BLEEs (beta-lactamasas de espectro extendido) y AmpC (beta-lactamasas de tipo AmpC) se lleva a cabo siguiendo el protocolo acreditado descrito por el Laboratorio de Referencia Europeo de Resistencias a Antimicrobianos (EURL- AR) (https://www.eurl-ar.eu/CustomData/Files/Folders/21-protocols/530_esbl-ampc-cpeprotocol-version-caecal-v7-09-12-19.pdf). Se investigó mediante el enriquecimiento de la muestra en agua de peptona tamponada (37°C durante 18-22 horas) seguido de la siembra de 10 µl en agar MacConkey con cefotaxima (1mg/L), incubándose a 44°C durante 18-22 horas. En las muestras positivas se seleccionaron hasta tres colonias con morfotipo característico de *E. coli* (rosa-rosa fucsia), que de nuevo fueron sembradas en agar



MacConkey con cefotaxima (1mg/L) e incubadas durante 18-22 h a 37°C. Tras la confirmación del crecimiento de las colonias seleccionadas en el medio con antibiótico, se seleccionó una colonia para ser identificada por PCR convencional. En caso de que la primera colonia no fuera un *E. coli*, se identificó la segunda y, en caso necesario, la tercera colonia. Los aislados fueron confirmados como *E. coli* mediante PCR convencional (Cabal *et al.* 2013 y 2015).

La confirmación fenotípica de la resistencia a cefalosporinas de tercera generación se realizó por el procedimiento acreditado de microdilución en caldo para la determinación de la concentración mínima inhibitoria (CMI).

2.1.5.- *Escherichia coli* productores de carbapenemasas

La detección de *E. coli* resistentes a carbapenemasas se llevó a cabo siguiendo el protocolo acreditado descrito por el Laboratorio de Referencia Europeo de Resistencias a Antimicrobianos (EURL-AR). (https://www.eurl-ar.eu/CustomData/Files/Folders/21-protocols/530_esbl-ampc-cpeprotocol-version-caecal-v7-09-12-19.pdf). Así, se procedió a realizar la siembra de la muestra en chromID® CARBA SMART, tras su enriquecimiento previo en agua de peptona tamponada. Se sembraron 10 µl del agua de peptona incubada en medio chromID® CARBA SMART. Este medio en placa presenta dos partes, OXA48 y CARBA, de manera que permite diferenciar ambos mecanismos de resistencia. En cada mitad se sembró en un cuarto de la placa (crecimiento confluyente), y el cuarto restante para realizar agotamiento con un nuevo asa de 1 µl. Se procedió a la incubación de las placas durante 18-22 h a 37°C.

La confirmación fenotípica de la resistencia a carbapenémicos se realizó por el procedimiento acreditado de microdilución en caldo para la determinación de la concentración mínima inhibitoria (CMI).

2.1.6.- *Enterococcus faecalis* y *Enterococcus faecium*

Para la detección de *E. faecium* y *E. faecalis* se partió de una dilución decimal de la muestra en agua de peptona, a partir de la cual se realizó una siembra en superficie en una placa de Slanetz-Barley. Tras la incubación a 44°C durante 48h, las colonias con morfología sospechosa se pasaron a agar TSA para su posterior confirmación y especiación por PCR acorde a Dutka-Malen *et al.*, 1995.

2.2.- SENSIBILIDAD A ANTIMICROBIANOS

Las pruebas de sensibilidad a antimicrobianos se realizaron teniendo en cuenta las necesidades de crecimiento de cada microorganismo. Los antimicrobianos incluidos en los paneles han sido determinados por la reglamentación europea (Decisión 2020/1729/UE), siendo el método de elección la microdilución en caldo según procedimiento acreditado (Norma ISO 17025). El inóculo utilizado se preparó a partir de una placa de agar Columbia fresca (5% sangre de cordero) en *Campylobacter* y *Enterococcus* y a partir de agar Nutritivo para el resto de patógenos. Se tomaron 3-4 colonias que se suspendieron en tubos con 5 ml de solución salina estéril hasta ajustar la densidad óptica a 0,5 unidades de la escala de MacFarland. El inóculo ajustado se diluyó hasta 1/200 con caldo Mueller-Hinton para obtener la solución de trabajo.

En el caso de *Campylobacter coli/jejuni* se utilizó caldo Mueller-Hinton (Trek Diagnostics Systems) suplementado con un 2,5% - 5% de sangre lisada de caballo estéril. Se tomaron 275 µl de sangre y se añadieron a un tubo con 11 ml de Mueller-Hinton. A continuación, se añadió 50 µl del inóculo 0,5 McFarland.

Los rangos de concentración de cada antimicrobiano y los valores empleados para la interpretación de los datos como sensible o resistente están definidos en la Decisión 2020/1729/UE. Todas las microplacas de antibióticos empleadas son fabricadas por Sensititre (Trek Diagnostics).

A continuación, se indican los antimicrobianos incluidos en los diferentes paneles:



- *Campylobacter coli/jejuni* (panel EUCAMP3): ciprofloxacina, cloranfenicol, eritromicina, ertapenem, gentamicina, tetraciclina.
- *Salmonella* spp e indicador comensal *E. coli* (panel EUVSEC3): ácido nalidíxico, amicacina, ampicilina, azitromicina, cefotaxima, ciprofloxacina, ceftazidima, cloranfenicol, colistina, gentamicina, meropenem, sulfametoxazol, tetraciclina, tigeciclina y trimetoprim.
- *E. faecalis* y *E. faecium* (panel EUVENC): ampicilina, ciprofloxacina, cloranfenicol, daptomicina, eritromicina, gentamicina, linezolid, quinupristina/dalfopristina, teicoplanina, tetraciclina, tigeciclina y vancomicina.
- Aislados de *Salmonella* spp. y *E. coli* resistentes a cefotaxima, ceftazidima y/o meropenem (panel EUVSEC2): cefepima, cefotaxima, cefotaxima/ácido clavulánico, cefoxitina, ceftazidima, ceftazidima/ácido clavulánico, ertapenem, imipenem, meropenem y temocilina.

Las microplacas se sembraron empleando un inoculador automático que depositó 50 µl (*Salmonella* spp, *E. coli* y *Enterococcus*) o 100 µl (*Campylobacter coli/jejuni*) de solución de trabajo en cada uno de los pocillos. Las microplacas se incubaron a $37 \pm 1^\circ\text{C}$ durante 18 ± 2 h, excepto para *Campylobacter coli/jejuni* en los que la incubación se llevó a cabo a $37 \pm 1^\circ\text{C}$ durante 48h en microaerofilia. Tras el periodo de incubación, la lectura se hizo con el lector de paneles VIZION y el software "Sensititre SWIN computer". De esta manera se obtuvo la Concentración Mínima Inhibitoria (CMI), que se calcula como la concentración más baja de antimicrobiano que inhibe el crecimiento bacteriano visible valorado en relación con los controles positivos de la microplaca.

Para la interpretación del análisis de la sensibilidad a antimicrobianos se han empleado los puntos de corte definidos en la Decisión 2020/1729/UE, así como, los indicados en las especificaciones técnicas de EFSA.

- Panel EUVSEC3 (*Salmonella* spp.): en el caso de la azitromicina y el sulfametoxazol se ha utilizado el recomendado por el estudio colaborativo de resistencias a antimicrobianos organizado por el Laboratorio de Referencia Europeo en 2018.
- Panel EUVSEC2 (*Salmonella* spp.): en el caso de la temocilina se ha utilizado el recomendado por el estudio colaborativo de resistencias a antimicrobianos organizado por el Laboratorio de Referencia Europeo en 2018.

3.- RESULTADOS

3.2.- AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN

A continuación, se presenta un resumen de los aislados confirmados por especie animal y muestra.

Tabla 5. Resumen de los aislados confirmados por especie animal y muestra



ESPECIE ANIMAL	TIPO DE MUESTRA	ESPECIE BACTERIANA	Nº DETERMINACIONES REALIZADAS/MANADAS ANALIZADAS		Nº DE AISLADOS	FRECUENCIA (%)
Pollos de engorde	Calzas	<i>Salmonella</i> spp.	38.352		1.243	3,2%
	Contenido cecal	<i>Campylobacter</i> spp.	564		344	61,0%
		<i>Campylobacter jejuni</i>			224	39,7%
		<i>Campylobacter coli</i>			85	15,1%
		<i>C. coli + C. jejuni</i>			35	6,2%
		<i>E. coli indicadores</i>	564	564	100,0%	
		<i>E. coli BLEEs/AmpC</i>	564	241	42,7%	
		<i>E. coli carbapenemasas</i>	564	0	0,0%	
		<i>Enterococcus</i> spp.	560		449	80,2%
		<i>E. faecalis</i>			73	13,0%
		<i>E. faecium</i>			288	51,4%
		<i>E. faecalis + E. faecium</i>			87	15,5%
	Pavos de engorde	Calzas	<i>Salmonella</i> spp.	3.939		683
Contenido cecal		<i>Campylobacter</i> spp.	566		449	79,3%
		<i>Campylobacter jejuni</i>			244	43,1%
		<i>Campylobacter coli</i>			154	27,2%
		<i>C. coli + C. jejuni</i>			51	9,0%
		<i>E. coli indicadores</i>	566	565	99,8%	
		<i>E. coli BLEEs/AmpC</i>	566	365	64,5%	
		<i>E. coli carbapenemasas</i>	566	0	0,0%	
		<i>Enterococcus</i> spp.	553		412	74,5%
		<i>E. faecalis</i>			175	31,6%
		<i>E. faecium</i>			144	26,0%
		<i>E. faecalis + E. faecium</i>			91	16,5%
Gallinas ponedoras		Heces frescas/Calzas	<i>Salmonellas</i> spp	Adultas	3.140	238
	Recría			1.388	16	1,2%

3.2.1.- *Salmonella enterica*

En **pollos de engorde**, se detectaron 1.243 aislados de *Salmonella enterica* en las 38.352 manadas analizadas, lo que indicaría una frecuencia de detección del 3,2%. Los serotipos detectados se detallan en la tabla 6.



Tabla 6. Resumen de los aislados confirmados de pollos de engorde por cada uno de los serotipos

SEROTIPO	Nº AISLADOS	FRECUENCIA (%)
Otros serotipos	627	50,4%
Infantis	144	11,6%
Senftenberg	106	8,5%
Kedougou	62	5,0%
Niloese	47	3,8%
Mbandaka	26	2,1%
Virchow	25	2,0%
Typhimurium	23	1,9%
Typhimurium monofásica	17	1,4%
Mikawasima	14	1,1%
Newport	14	1,1%
Uganda	12	1,0%
Enteritidis	11	0,9%
Toulon	10	0,8%
Rissen	10	0,8%
Ohio	8	0,6%
Goldcoast	7	0,6%
Bredeney	6	0,5%
48 : z35 : - (V)	6	0,5%
Agona	6	0,5%
Muenchen	5	0,4%
Havana	4	0,3%
Livingstone	4	0,3%
Derby	4	0,3%
Schwarzengrund	3	0,2%
Muenster	3	0,2%
48 : z4,z23 : - (IIIa)	3	0,2%
Isangi	3	0,2%
Thompson	3	0,2%
Mishmarhaemek	2	0,2%
Hadar	2	0,2%
Montevideo	2	0,2%
S.enterica (I)	2	0,2%
Chester	2	0,2%
4,12:b:-(II)	2	0,2%
Bovismorbificans	2	0,2%
Albany	1	0,1%
Tomegbe	1	0,1%
Vinohrady	1	0,1%
Kottbus	1	0,1%
41 : z10 : z6 (II)	1	0,1%
Altona	1	0,1%
grumpensis	1	0,1%
London	1	0,1%
Anatum	1	0,1%
Hessarek	1	0,1%
Coeln	1	0,1%
Wien	1	0,1%
Lille	1	0,1%
Bsilla	1	0,1%
Lisboa	1	0,1%
Tennessee	1	0,1%



En el caso de los **pavos de engorde**, en las 3.939 manadas analizadas se detectaron 683 aislados de *Salmonella enterica*, alcanzando un porcentaje del 17,3%. Los serotipos detectados se detallan en la tabla 7.

Tabla 7. Resumen de los aislados confirmados de pavos de engorde por cada uno de los serotipos

SEROTIPO	Nº AISLADOS	FRECUENCIA (%)
Otros serotipos	578	84,63%
Senftenberg	41	6,00%
Typhimurium monofásica	15	2,20%
Typhimurium	7	1,02%
Derby	6	0,88%
Uganda	6	0,88%
Bovismorbificans	4	0,59%
Agona	3	0,44%
Infantis	3	0,44%
London	3	0,44%
Goldcoast	3	0,44%
Kentucky	3	0,44%
Bredeney	2	0,29%
16 : l,v : (I)	1	0,15%
Miami	1	0,15%
Indiana	1	0,15%
Mikawasima	1	0,15%
Mbandaka	1	0,15%
Muenchen	1	0,15%
Albany	1	0,15%
Kaapstad	1	0,15%
4,12 : d : - (I)	1	0,15%

En las **gallinas ponedoras**, se detectaron 254 aislados (238 adultas; 16 recrias) de *Salmonella enterica* en las 4.528 manadas analizadas (3.140 adultas; 1.388 recrias), alcanzando un porcentaje del 5,6% (7,6% en adultas; 1,2% en recrias). Los serotipos detectados se detallan en la tabla 8.



Tabla 8. Resumen de los aislados confirmados de gallinas ponedoras por cada uno de los serotipos

PONEDORAS ADULTAS

SEROTIPO	Nº AISLADOS	FRECUENCIA (%)
Otros serotipos	50	21,01%
Enteritidis	36	15,13%
Corvallis	19	7,98%
Typhimurium	16	6,72%
Infantis	16	6,72%
Mikawasima	9	3,78%
Ohio	9	3,78%
Toulon	8	3,36%
Kentucky	5	2,10%
Senftenberg	4	1,68%
Chester	4	1,68%
Newport	4	1,68%
Thompson	4	1,68%
Uganda	3	1,26%
Livingstone	3	1,26%
Derby	3	1,26%
Altona	3	1,26%
Schwarzengrund	2	0,84%
Kapemba	2	0,84%
Bovismorbificans	2	0,84%
Saintpaul	2	0,84%
Cerro	2	0,84%
Tennessee	2	0,84%
Panama	2	0,84%
Coeln	2	0,84%
Bredeney	2	0,84%
Mbandaka	2	0,84%
Typhimurium monofásica	2	0,84%
Agona	1	0,42%
Albany	1	0,42%
Montevideo	1	0,42%
Indiana	1	0,42%
Mishmarhaemek	1	0,42%
Llandoff	1	0,42%
London	1	0,42%
Virchow	1	0,42%
Meleagridis	1	0,42%
Havana	1	0,42%
Goldcoast	1	0,42%
Durban	1	0,42%
Miami	1	0,42%
Oritamerim	1	0,42%
Yoruba	1	0,42%
Hvittingfoss	1	0,42%
42:b:e,n,x,z15(II)	1	0,42%
4,12:b:-(II)	1	0,42%
Fresno	1	0,42%
Rissen	1	0,42%

PONEDORAS RECRÍAS

SEROTIPO	Nº AISLADOS	FRECUENCIA (%)
Otros serotipos	4	25,00%
Havana	3	18,75%
Typhimurium	2	12,50%
Ohio	1	6,25%
Muenchen	1	6,25%
Senftenberg	1	6,25%
Uganda	1	6,25%
Kedougou	1	6,25%
Bredeney	1	6,25%
Kentucky	1	6,25%



3.2.2.- *Campylobacter jejuni* y *Campylobacter coli*

En **pollos de engorde**, de las 564 muestras analizadas, en 224 de ellas se detectó la presencia de *Campylobacter jejuni*, en 85 se aisló *Campylobacter coli* y en 35 muestras ambas especies.

Considerando las dos especies (344 muestras), la prevalencia de *Campylobacter* termófilos obtenida fue del 61,0% (39,7% en *C. jejuni* y 15,1% en *C. coli*).

En **pavos de engorde**, la especie *Campylobacter jejuni* se identificó en 244 de las 566 muestras analizadas, *Campylobacter coli* en 154 de las muestras y en 51 se identificaron ambas especies.

Considerando las dos especies (449 muestras), la prevalencia de *Campylobacter* termófilos obtenida fue del 79,3% (27,2% en *C. coli* y 43,1% en *C. jejuni*).

3.2.3.- *Escherichia coli* indicadores

En el 100% de muestras analizadas de pollos de engorde y el 99,8% de las muestras de pavos de engorde, se detectó la presencia de *E. coli* indicadores.

3.2.4.- *Escherichia coli* sospechosos de ser resistentes a cefalosporinas de tercera generación (BLEEs/AmpC)

En **pollos de engorde**, se aislaron 241 *E. coli* sospechosos de ser resistentes a cefalosporinas de tercera generación (BLEEs/AmpC) en las 564 muestras analizadas, lo que supone un 42,7% de muestras positivas.

En **pavos de engorde**, se aislaron 365 *E. coli* sospechosos de ser resistentes a cefalosporinas de tercera generación (BLEEs/AmpC) en las 566 muestras analizadas, alcanzando un porcentaje del 64,5% de muestras positivas.

3.2.5.- *Escherichia coli* sospechosos de ser productores de carbapenemasas

En ninguna de las muestras analizadas procedentes de **pavos y pollos de engorde** se detectó la presencia de *E. coli* posible productor de carbapenemasas.

3.2.6.- *Enterococcus faecalis* y *Enterococcus faecium*

En **pollos de engorde**, de las 560 muestras analizadas, se detectó la presencia de *Enterococcus faecalis* en 73 de ellas, en 288 se aisló *Enterococcus faecium* y en 87 muestras ambas especies. Por tanto, la frecuencia detectada fue del 28,6% en *E. faecalis* y del 67,0% en *E. faecium* (en ambos casos se han contabilizado las 39 muestras en las que se detectaron ambas especies).

Considerando las dos especies (449 muestras), la prevalencia de *Enterococcus* obtenida fue del 80,2%.

En **pavos de engorde**, la especie *Enterococcus faecalis* se identificó en 175 de las 553 muestras analizadas, *Enterococcus faecium* en 144 de las muestras y en 91 se identificaron ambas especies. La frecuencia fue, por tanto, del 48,1% en *E. faecalis* y del 42,5% en *C. faecium* (en ambos casos se ha contabilizado la muestra en las que se detectaron ambas especies)

Considerando las dos especies (412 muestras), la prevalencia de *Enterococcus* obtenida fue del 74,5%.

3.3.- SENSIBILIDAD A ANTIMICROBIANOS

3.3.1.- *Salmonella enterica*

De los 1.243 aislados confirmados de *Salmonella enterica* procedentes de **pollos de engorde**, se seleccionaron al azar, de acuerdo con lo establecido en la Decisión 2020/1729/UE, 170 cepas para llevar a cabo los análisis de sensibilidad a los antimicrobianos.



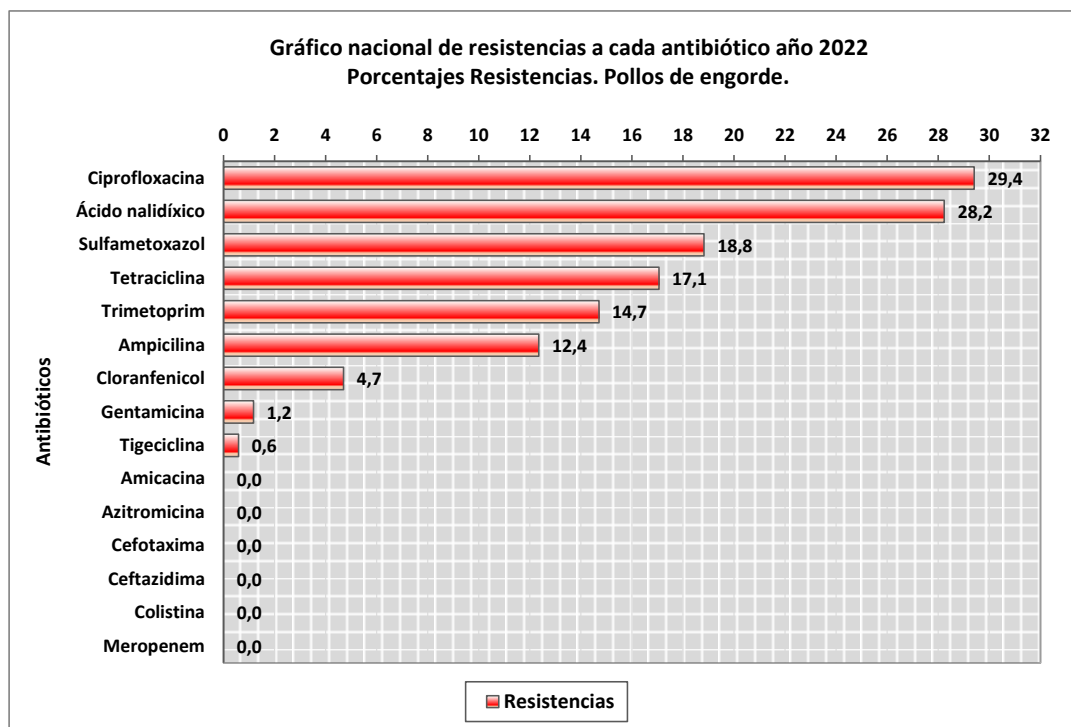
En el caso de los **pavos de engorde y gallinas ponedoras**, del total de 683 y 254 aislados obtenidos, respectivamente, también se seleccionaron al azar 170 para ser sometidos a estas pruebas.

En el Apartado 1 del Anexo del presente informe, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

Pollos de engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

Tabla 9 y Gráfico 1. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados *Salmonella enterica subespecie enterica* (de aquí en adelante, *Salmonella* spp) en pollos de engorde.

Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Ciprofloxacina	170	50	29,4
Ácido nalidíxico	170	48	28,2
Sulfametoxazol	170	32	18,8
Tetraciclina	170	29	17,1
Trimetoprim	170	25	14,7
Ampicilina	170	21	12,4
Cloranfenicol	170	8	4,7
Gentamicina	170	2	1,2
Tigeciclina	170	1	0,6
Amicacina	170	0	0,0
Azitromicina	170	0	0,0
Cefotaxima	170	0	0,0
Ceftazidima	170	0	0,0
Colistina	170	0	0,0
Meropenem	170	0	0,0

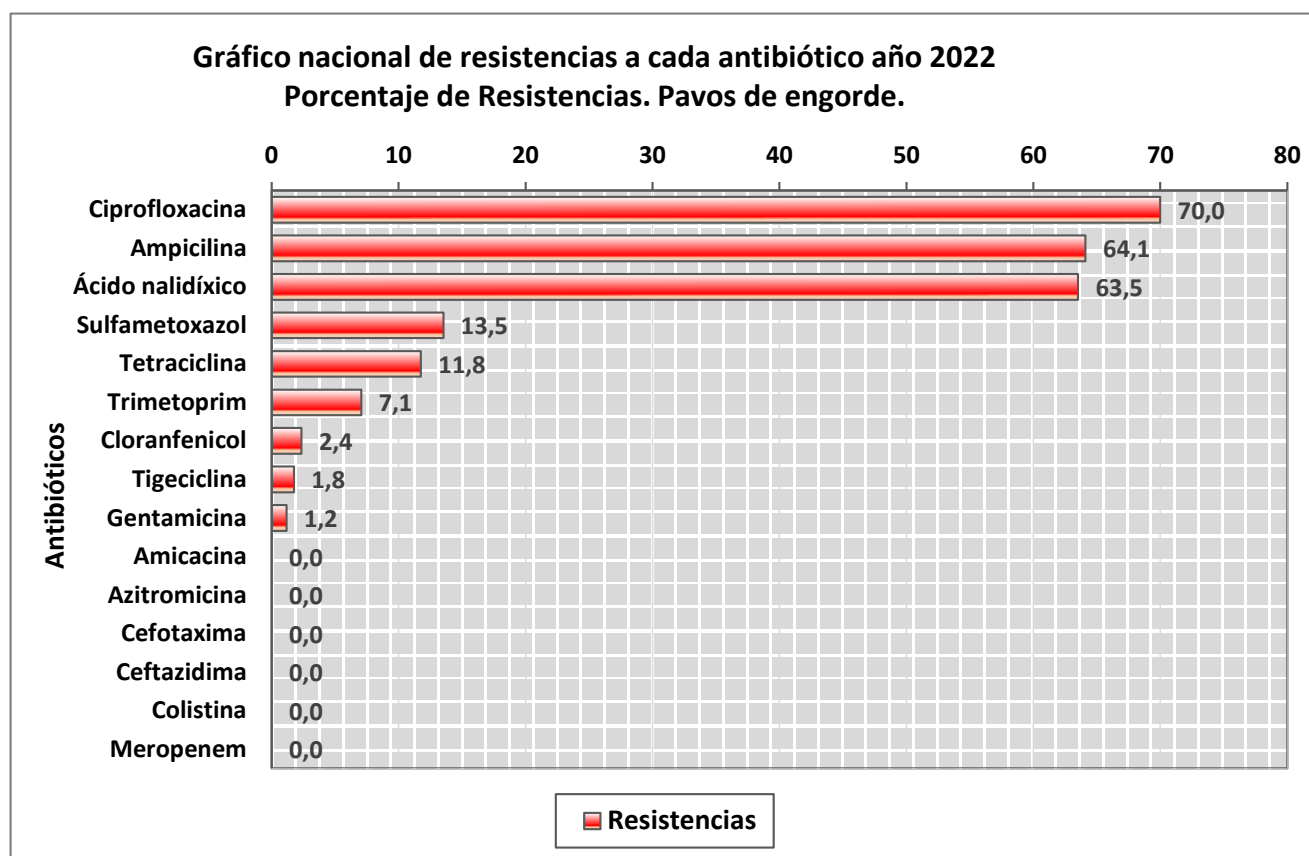




Pavos engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

Tabla 10 y Gráfico 2. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *Salmonella* spp. en pavos de engorde.

Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Ciprofloxacina	170	119	70,0
Ampicilina	170	109	64,1
Ácido nalidíxico	170	108	63,5
Sulfametoxazol	170	23	13,5
Tetraciclina	170	20	11,8
Trimetoprim	170	12	7,1
Cloranfenicol	170	4	2,4
Tigeciclina	170	3	1,8
Gentamicina	170	2	1,2
Amicacina	170	0	0,0
Azitromicina	170	0	0,0
Cefotaxima	170	0	0,0
Ceftazidima	170	0	0,0
Colistina	170	0	0,0
Meropenem	170	0	0,0

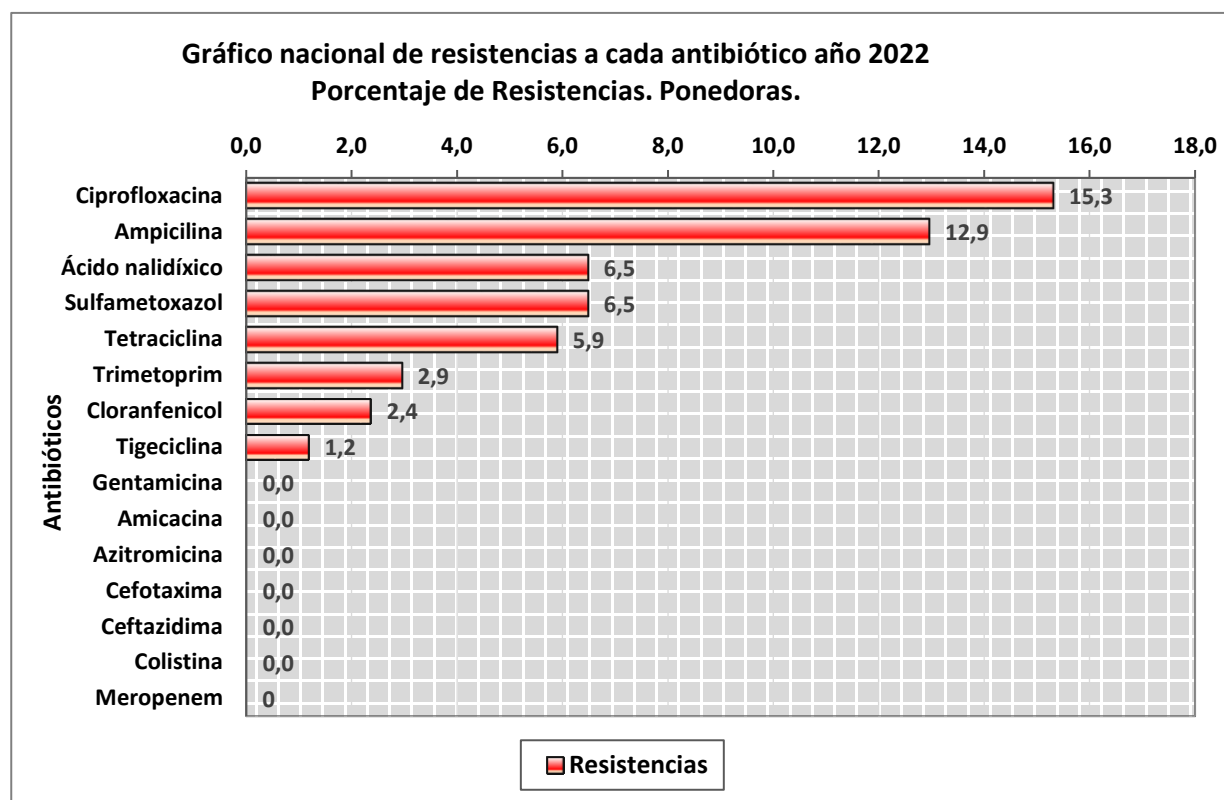




Gallinas ponedoras. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

Tabla 11 y Gráfico 3. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *Salmonella* spp. en gallinas ponedoras.

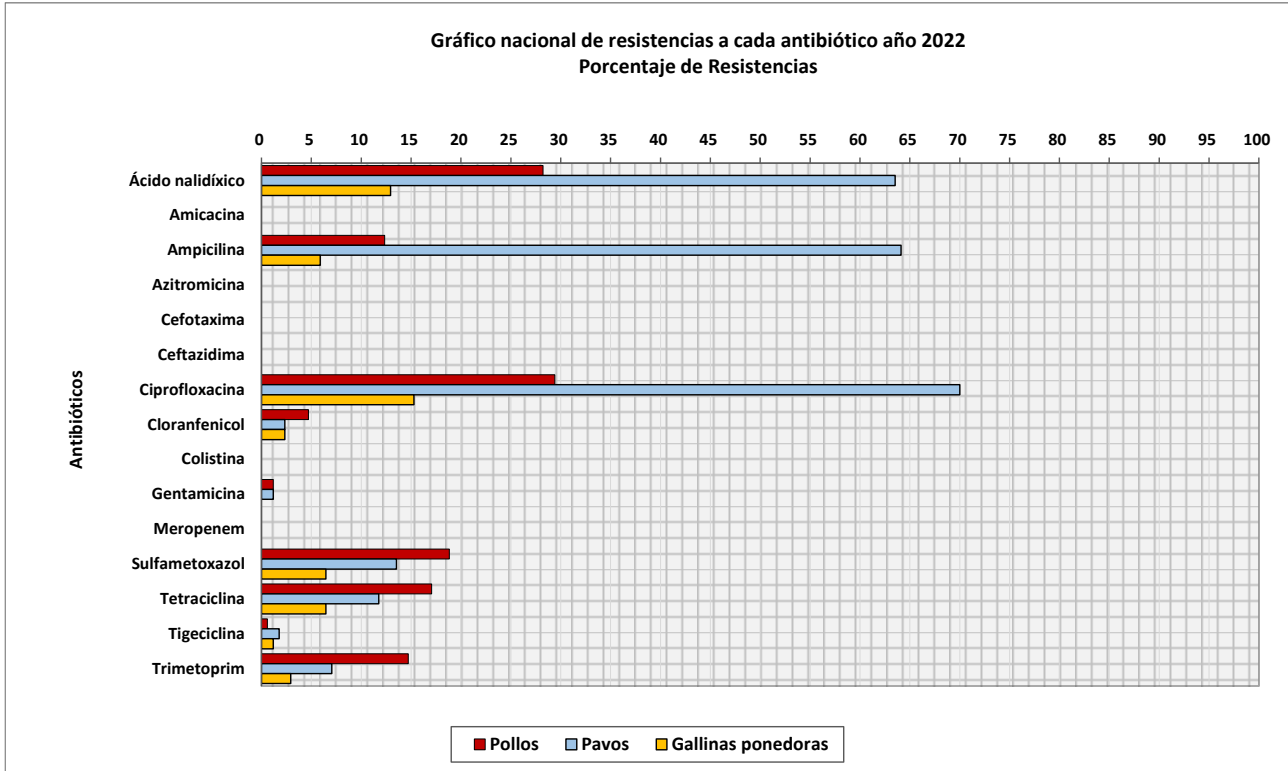
Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Ciprofloxacina	170	26	15,3
Ácido nalidíxico	170	22	12,9
Sulfametoxazol	170	11	6,5
Tetraciclina	170	11	6,5
Ampicilina	170	10	5,9
Trimetoprim	170	5	2,9
Cloranfenicol	170	4	2,4
Tigeciclina	170	2	1,2
Amicacina	170	0	0,0
Azitromicina	170	0	0,0
Cefotaxima	170	0	0,0
Ceftazidima	170	0	0,0
Colistina	170	0	0,0
Gentamicina	170	0	0,0
Meropenem	170	0	0





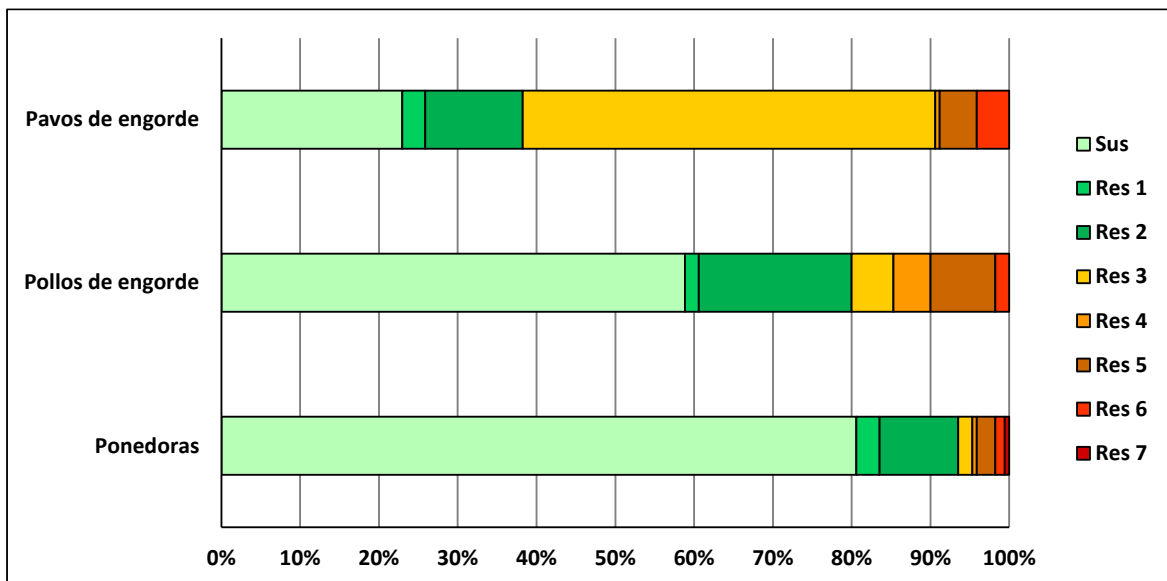
Comparativa de la sensibilidad a los diferentes antimicrobianos en las tres especies de aves

Gráfico 4. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *Salmonella* spp. en pollos y pavos de engorde y gallinas ponedoras.



Multirresistencias en pollos y pavos de engorde y gallinas ponedoras

Gráfico 5. Multirresistencia detectada en los aislados de *Salmonella* spp. en pollos y pavos de engorde y gallinas ponedoras.





Nota: **Sus**: susceptible a todas las clases de antibióticos; **Res 1-Res 7**: resistencia a las diferentes clases de antibióticos, desde sólo una hasta una combinación de 7.

Principales hallazgos encontrados en *Salmonella enterica*

En los aislados de *Salmonella enterica* procedentes de **pollos de engorde** (1.243), se seleccionaron al azar un total de 170 para ser sometidos a los análisis de sensibilidad a los antimicrobianos. Se detectó la presencia de resistencia frente a nueve antimicrobianos: ácido nalidíxico, ampicilina, ciprofloxacina, cloranfenicol, gentamicina, sulfametoxazol, tetraciclina, tigeciclina y trimetoprim.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la ciprofloxacina, con un 29,4%. Le siguen el ácido nalidíxico con un 28,2%, el sulfametoxazol con un 18,8% y la tetraciclina con un 17,1%. Estos cuatro antimicrobianos fueron también los que mayores resistencias presentaron en el muestreo anterior llevado a cabo en el año 2020. Ese año también se analizó un total de 170 aislados de *Salmonella enterica subespecie enterica*. De ellos, el 41,8%, el 33,5%, el 32,9% y el 32,4% presentó resistencia frente a la ciprofloxacina, el sulfametoxazol, la tetraciclina y el ácido nalidíxico, respectivamente.

Estos datos de España, de 2022, muestran una tendencia similar a los encontrados en el conjunto de la UE en 2020. La ciprofloxacina, el ácido nalidíxico y el sulfametoxazol fueron los antimicrobianos que mayores porcentajes de resistencia presentaron, con un 52,9%, 49,6 y 43,2%, respectivamente.

En el año 2022 ninguno de los aislados presentó coresistencia ciprofloxacina/cefotaxima, al igual que en el muestreo anterior de 2020.

34 de los aislados (20,0%) presentaron multiresistencia, porcentaje inferior al 34,1% detectado en 2020. El 58,8% de los aislados fueron susceptibles a todos los antimicrobianos analizados, superando el dato obtenido en 2020 (48,2%).

Los serotipos con mayor número de aislados resistentes fueron *S. Infantis* (20 aislados) y *S. Senftenberg* (16 aislados). De los 20 aislados de *S. Infantis*, 17 (85,0%) fueron multiresistentes



En los aislados de *Salmonella enterica subespecie enterica* procedentes de **pavos de engorde** (170) se detectó la presencia de resistencia frente a nueve antimicrobianos: ácido nalidíxico, ampicilina, ciprofloxacina, cloranfenicol, gentamicina, sulfametoxazol, tetraciclina, tigeciclina y trimetoprim.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la ciprofloxacina, con un 70,0%. Le siguen la ampicilina con un 64,1% y el ácido nalidíxico con un 63,5 %. Comparando estos datos con los obtenidos en el anterior muestreo del año 2020 (170 aislados), destacan las diferencias en los porcentajes de algunas resistencias. En concreto, en 2022 se produjo un incremento del 28,2% en el porcentaje de la resistencia frente al ácido nalidíxico (35,3% en 2020; 63,5% en 2022), una disminución del 20,0% en la resistencia frente a la tetraciclina (31,8% en 2020; 11,8% en 2022), una disminución del 18,8% en la resistencia frente al trimetoprim (25,9 en 2020; 7,1% en 2022) y una disminución del 17,7% en la resistencia frente al sulfametoxazol (31,2% en 2020; 13,5% en 2022).

Estos datos de España, de 2022, son superiores a los obtenidos en el conjunto de la UE en 2020. Ese año, la ciprofloxacina, la ampicilina y tetraciclina fueron los antimicrobianos que mayores porcentajes de resistencia presentaron, con un 53,7%, 45,1% y 45,1%, respectivamente.

Ninguno de los aislados presentó corresponsencia ciprofloxacina/cefotaxima, igualando el dato de 2020. 105 de los aislados presentaron multiresistencia, lo que supone un porcentaje del 61,8%, superior al 38,8% de 2020. El 22,9% de los aislados fue sensible a todos los antimicrobianos analizados. En el muestreo anterior de 2020, este porcentaje fue inferior, un 12,9%.

Los serotipos con mayor número de aislados resistentes fueron *S. Derby* (75 aislados) y *S. Senftenberg* (15 aislados). De los 75 aislados de *S. Derby*, 74 (98,7%) fueron multiresistentes.

En los aislados de *Salmonella enterica subespecie enterica* procedentes de **gallinas ponedoras** (170) se detectó la presencia de resistencia frente a ocho antimicrobianos: ácido nalidíxico, ampicilina, ciprofloxacina, cloranfenicol, sulfametoxazol, tetraciclina, tigeciclina y trimetoprim.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la ciprofloxacina con un 15,3%. Le siguen el ácido nalidíxico con un 12,9% y el sulfametoxazol y la tetraciclina con un 6,5% ambos. Estos antimicrobianos también fueron los que mayores resistencias presentaron en 2020, con un 7,1% en el caso de la ciprofloxacina y la tetraciclina y un 5,9% en el del ácido nalidíxico.

Estos datos de España, de 2020, muestran una tendencia similar a los encontrados en el conjunto de la UE en 2020. La ciprofloxacina y el ácido nalidíxico fueron los antimicrobianos que mayores porcentajes de resistencia presentaron, con un 18,0% y 16,8%, respectivamente.

Al igual que en año 2020, ninguno de los aislados presentó corresponsencia ciprofloxacina/cefotaxima. 11 de los aislados presentaron multiresistencia, lo que supone un porcentaje del 6,5%, superior al 5,9% de 2020. El 80,6% de los aislados fue sensible a todos los antimicrobianos analizados. En el muestreo anterior de 2020, este porcentaje fue superior, un 81,8%.

Los serotipos con mayor número de aislados resistentes fueron *S. Enteritidis* (12 aislados) y *S. Typhimurium* monofásica (3 aislados).



3.3.2.- *Campylobacter jejuni*

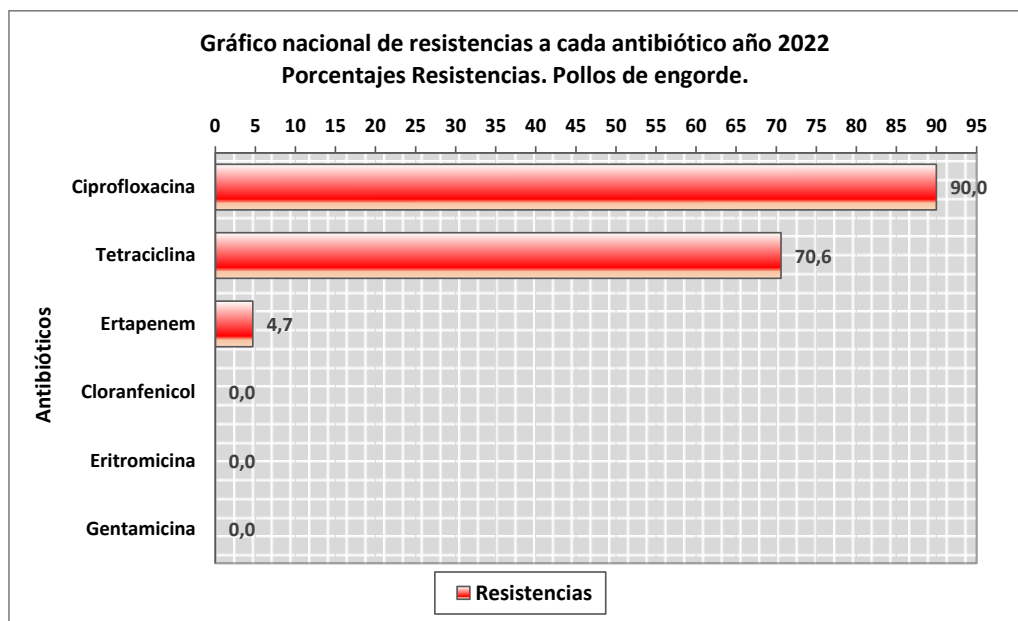
Para el estudio de la sensibilidad a los antimicrobianos de *Campylobacter jejuni* en los **pollos y en los pavos de engorde**, se analizaron un total de 170 aislados de cada especie.

En el Apartado 2 del Anexo del presente informe, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

Pollos de engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

Tabla 12 y Gráfico 6. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *Campylobacter jejuni* en pollos de engorde.

Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Ciprofloxacina	170	153	90,0
Tetraciclina	170	120	70,6
Ertapenem	170	8	4,7
Cloranfenicol	170	0	0,0
Eritromicina	170	0	0,0
Gentamicina	170	0	0,0

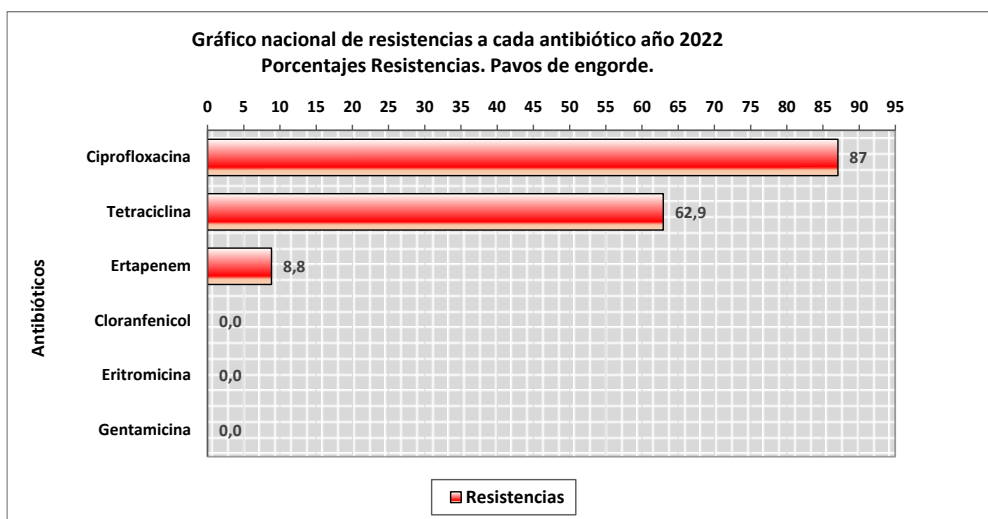




Pavos de engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

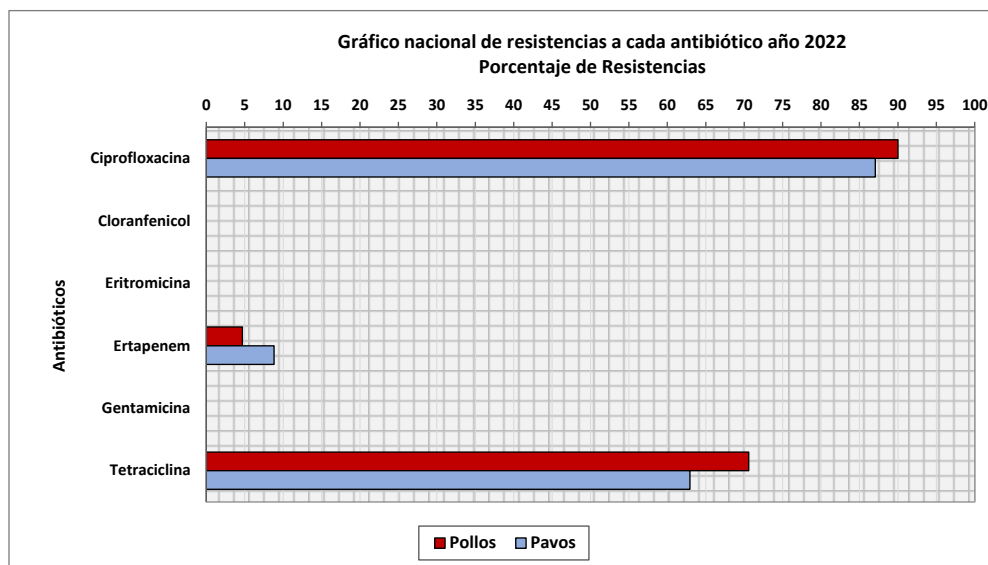
Tabla 13 y Gráfico 7. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *Campylobacter jejuni* en pavos de engorde.

Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Ciprofloxacina	170	148	87,1
Tetraciclina	170	107	62,9
Ertapenem	170	15	8,8
Cloranfenicol	170	0	0,0
Eritromicina	170	0	0,0
Gentamicina	170	0	0,0



Comparativa de la sensibilidad a los diferentes antimicrobianos en las dos especies de aves

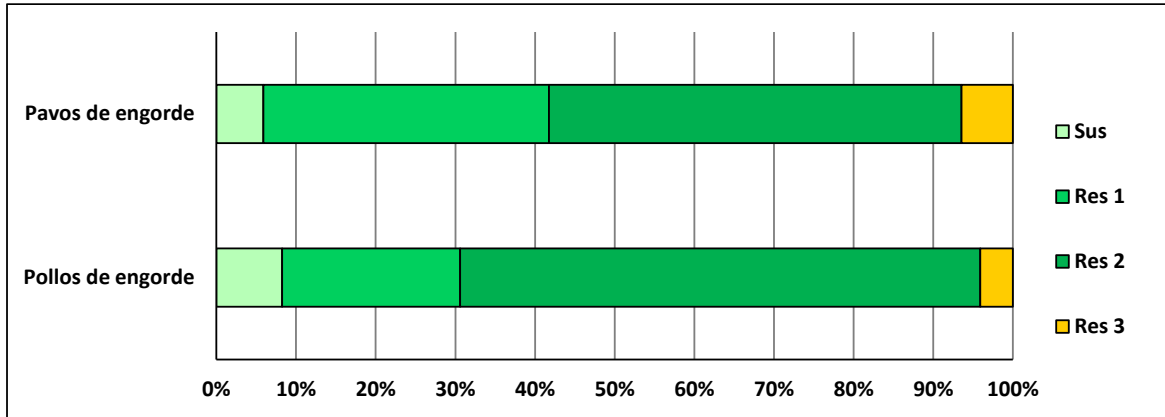
Gráfico 8. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *Campylobacter jejuni* en pollos y pavos de engorde.





Multirresistencias en pollos y pavos de engorde

Gráfico 9. Multirresistencia detectada en los aislados de *Campylobacter jejuni* en pollos y pavos de engorde.



Nota: **Sus**: susceptible a todas las clases de antibióticos; **Res 1-Res 3**: resistencia a las diferentes clases de antibióticos, desde sólo una hasta una combinación de 3.

Principales hallazgos encontrados en *Campylobacter jejuni*

En los aislados de *Campylobacter jejuni* procedentes de **pollos de engorde** (170) se detectó la presencia de resistencia frente a tres antimicrobianos analizados: ciprofloxacina, ertapenem y tetraciclina.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la ciprofloxacina, con un 90,0%. Le siguen la tetraciclina con un 70,6% y el ertapenem con un 4,7%. Los dos primeros antimicrobianos fueron también los que mayores resistencias presentaron en el muestreo anterior llevado a cabo en el año 2020. Ese año se analizaron un total de 170 aislados de *Campylobacter jejuni*. De ellos, un 84,7% presentó resistencia frente a la ciprofloxacina y el 68,2% frente a la tetraciclina. El ertapenem se ha analizado por primera vez en el año 2022.

Estos datos de España, de 2022, muestran una tendencia similar a los encontrados en el conjunto de la UE en 2020. La ciprofloxacina, el ácido nalidíxico y la tetraciclina fueron los antimicrobianos que mayores porcentajes de resistencia presentaron, con un 72,8%, 69,2% y 57,2%, respectivamente.

Ninguno de los aislados presentó corresponsencia ciprofloxacina/eritromicina, igualando el dato de 2020.

El 4,1% de los aislados (7) presentaron multirresistencia, porcentaje muy inferior al 65,3% detectado en 2020. El número máximo de antimicrobianos a los que presentaron resistencia simultáneamente fue de 3.

El 8,2% de los aislados fueron susceptibles a todos los antimicrobianos analizados, frente al 11,2% detectado en 2020.



En los aislados de *Campylobacter jejuni* procedentes de **pavos de engorde** (170) se detectó la presencia de resistencia frente a tres antimicrobianos analizados: ciprofloxacina, ertapenem y tetraciclina.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la ciprofloxacina, con un 87,1%. Le siguen la tetraciclina con un 62,9% y el ertapenem con un 8,8%. En el muestreo anterior, en el año 2020 (76 aislados), la ciprofloxacina fue el segundo antibiótico frente al que se detectó una mayor resistencia, con un porcentaje del 85,5%. Le siguió la tetraciclina con un 69,7%. El ertapenem se ha analizado por primera vez en 2022.

Estos datos de España, de 2022, muestran una tendencia similar a los encontrados en el conjunto de la UE en 2020. La ciprofloxacina, el ácido nalidíxico y la tetraciclina fueron los antimicrobianos que mayores porcentajes de resistencia presentaron, con un 77,9%, 71,0% y 58,5%, respectivamente.

Ninguno de los aislados presentó corresponsencia ciprofloxacina/eritromicina, igualando el dato de 2020.

El 6,5% de los aislados (11) presentaron multiresistencia, porcentaje muy inferior al 61,8% detectado en 2020. El número máximo de antimicrobianos a los que presentaron resistencia simultáneamente fue de 3.

El 5,9% de los aislados fueron susceptibles a todos los antimicrobianos analizados, frente al 9,2% detectado en 2020.



3.3.3.- *Campylobacter coli*

En 2022, 92 aislados de *C. coli* identificados en **pollos de engorde** se sometieron al análisis de sensibilidad frente a los antimicrobianos.

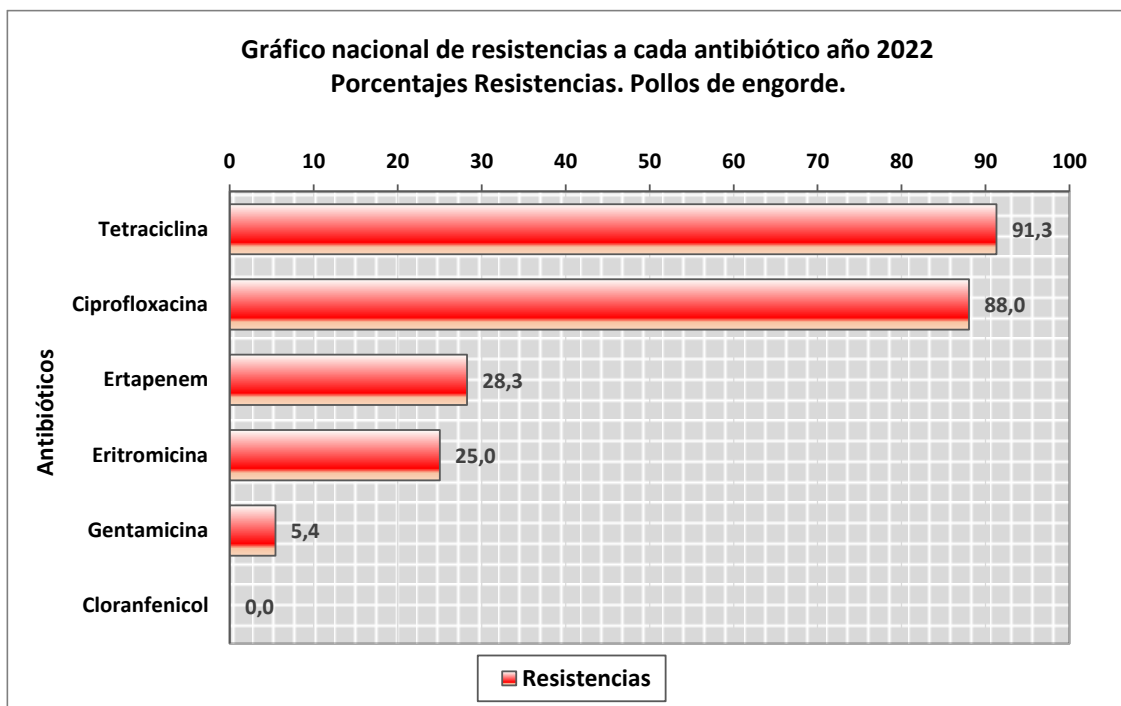
En el caso de los **pavos de engorde**, 170 aislados de *C. coli* identificados fueron los que se analizaron para detectar la sensibilidad frente a los antimicrobianos.

En el Apartado 3 del Anexo del presente informe, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

Pollos de engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

Tabla 14 y Gráfico 10. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *C. coli* en pollos de engorde.

Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Tetraciclina	92	84	91,3
Ciprofloxacina	92	81	88,0
Ertapenem	92	26	28,3
Eritromicina	92	23	25,0
Gentamicina	92	5	5,4
Cloranfenicol	92	0	0,0

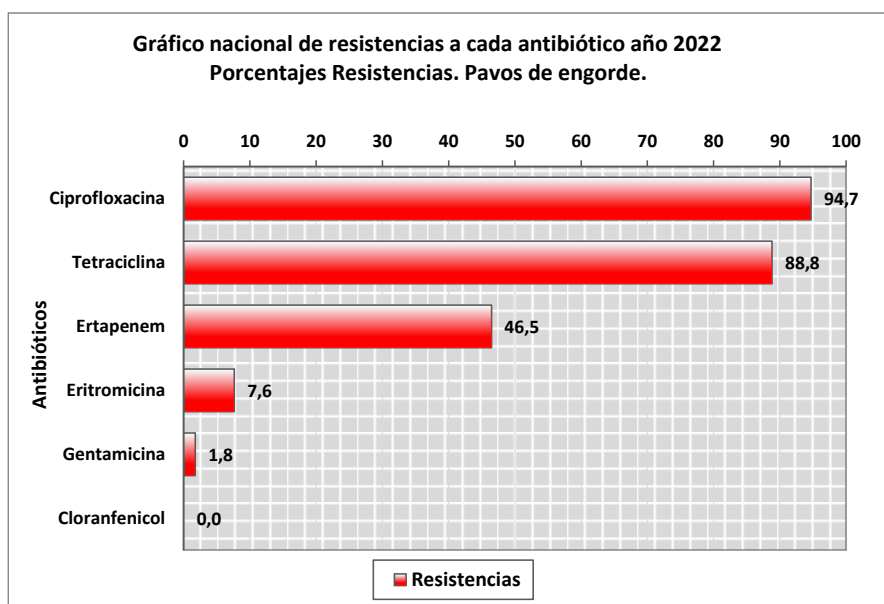




Pavos de engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

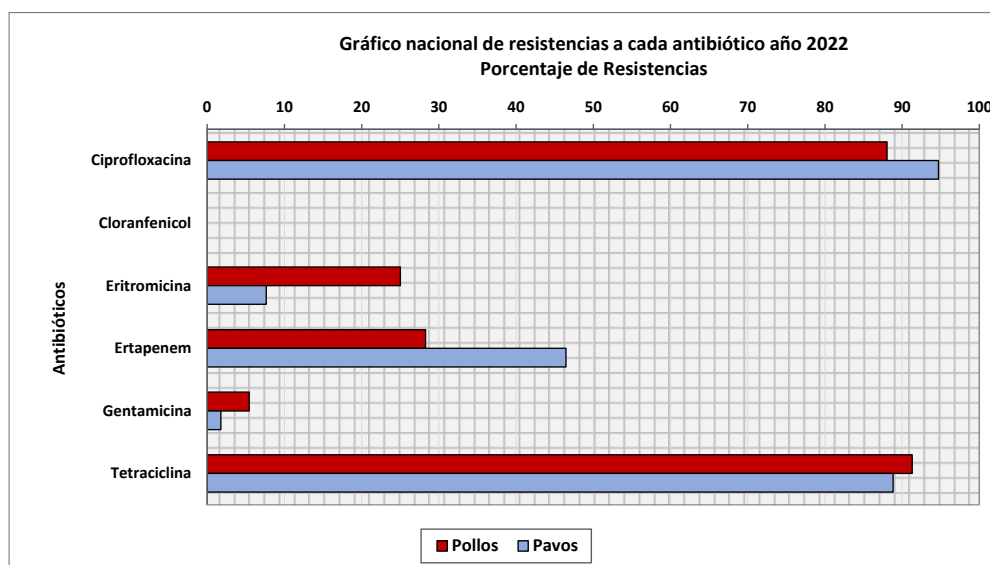
Tabla 15 y Gráfico 11. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *C. coli* en pavos de engorde.

Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Ciprofloxacina	170	161	94,7
Tetraciclina	170	151	88,8
Ertapenem	170	79	46,5
Eritromicina	170	13	7,6
Gentamicina	170	3	1,8
Cloranfenicol	170	0	0,0



Comparativa de la sensibilidad a los diferentes antimicrobianos en las dos especies de aves

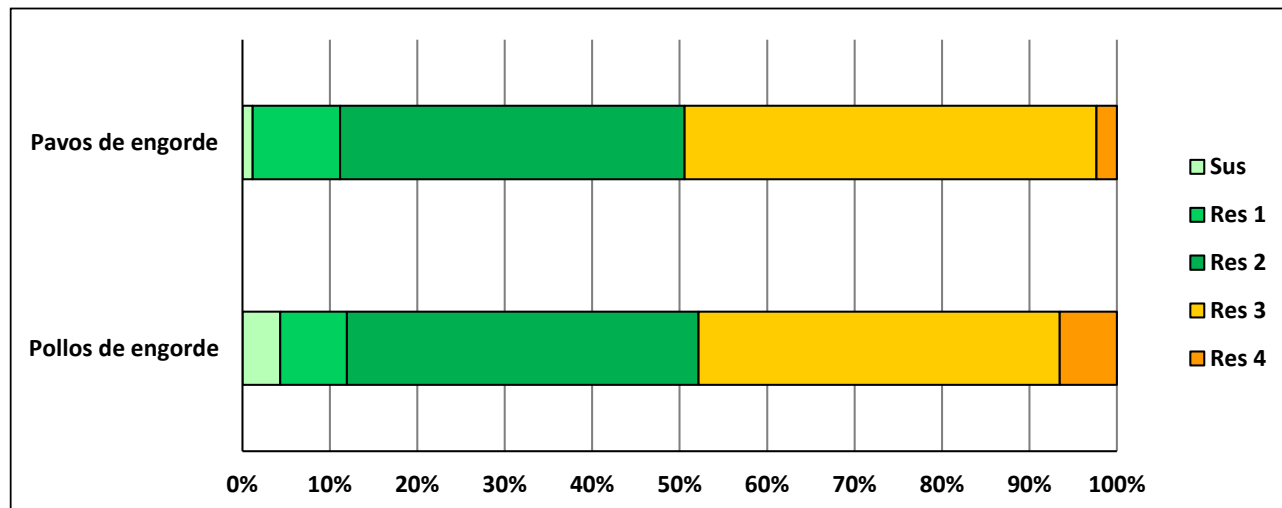
Gráfico 12. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *C. coli* en pollos y pavos de engorde.





Multirresistencias en pollos y pavos de engorde

Gráfico 13. Multirresistencia detectada en los aislados de *Campylobacter coli* en pollos y pavos de engorde.



Nota: **Sus**: susceptible a todas las clases de antibióticos; **Res 1-Res 4**: resistencia a las diferentes clases de antibióticos, desde sólo una hasta una combinación de 4.

Principales hallazgos encontrados en *Campylobacter coli*

En los aislados de *Campylobacter coli* procedentes de **pollos de engorde** (92) se detectó la presencia de resistencia frente a cinco antimicrobianos analizados: ciprofloxacina, eritromicina, ertapenem, gentamicina y tetraciclina.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la tetraciclina, con un 91,3%. Le siguen la ciprofloxacina con un 88,0% y el ertapenem con un 28,3%. Los dos primeros antimicrobianos fueron también los que mayores resistencias presentaron en el muestreo anterior, llevado a cabo en el año 2018 puesto que en 2020 no se realizaron análisis. En 2018 se analizaron un total de 14 aislados de *C. coli*. De ellos, el 100% presentó resistencia frente a la tetraciclina y el 92,9% presentó resistencia frente a la ciprofloxacina.

El ertapenem se ha analizado por primera vez en 2022.

Los datos de España, de 2022, muestran una tendencia similar a los encontrados en el conjunto de la UE en 2020. La ciprofloxacina, con un 61,9%, el ácido nalidíxico, con un 61,1% y la tetraciclina, con un 67,3%, fueron los antimicrobianos que mayores porcentajes de resistencia presentaron.

23 de los aislados (25,0%) presentaron corresponsencia ciprofloxacina/eritromicina. En 2018 este porcentaje fue del 14,3%.

El 47,8% de los aislados presentaron multirresistencia (44 aislados), siendo 4 el máximo número de antimicrobianos a los que presentaron resistencia simultáneamente. En 2018, el porcentaje de multirresistencia fue del 14,3% (2 aislados).

El 4,3% de los aislados (4) fue sensible a todos los antimicrobianos analizados, frente al 0% detectado en 2018.



En los aislados de *Campylobacter coli* procedentes de **pavos engorde** (170) se detectó la presencia de resistencia frente a cinco antimicrobianos analizados: ciprofloxacina, eritromicina, ertapenem, gentamicina y tetraciclina.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la ciprofloxacina, con un 94,7%. Le siguen la tetraciclina con un 88,8% y el ertapenem con un 46,5%. Los dos primeros antimicrobianos fueron también los que mayores resistencias presentaron en el muestreo anterior, llevado a cabo en el año 2020. Ese año se analizaron un total de 94 aislados de *C. coli*. De ellos, el 95,7% presentó resistencia frente a la ciprofloxacina y un 96,8% frente a la tetraciclina.

Estos datos de España, de 2022, muestran una tendencia similar a los encontrados en el conjunto de la UE en 2020. La tetraciclina, con un 89,2%, el ácido nalidíxico, con un 80,2% y la ciprofloxacina, con un 80,4%, fueron los antimicrobianos que mayores porcentajes de resistencia presentaron.

13 de los aislados (7,6%) presentaron corresponsencia ciprofloxacina/eritromicina. En 2020 este porcentaje fue del 31,9%.

El 49,4% de los aislados presentaron multiresistencia, siendo 4 el máximo número de antimicrobianos a los que presentaron resistencia simultáneamente. Este porcentaje supone un elevado descenso con respecto al 93,6% de aislados multiresistentes detectado en 2020.

Sólo el 1,2% de los aislados (2 aislados) fue sensible a todos los antimicrobianos analizados, frente al 1,1% detectado en 2020.



3.3.4.- *Escherichia coli* indicadores

Para el estudio de la sensibilidad a los antimicrobianos de *Escherichia coli* indicadores en los **pollos de carne**, se analizaron un total de 170 aislados seleccionados entre los 564 identificados.

En el caso de los **pavos de engorde**, de los 565 aislados identificados, también se sometieron al análisis de sensibilidad frente a los antimicrobianos un total de 170.

En el Apartado 4 del Anexo del presente informe, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

Pollos de engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

Tabla 16 y Gráfico 14. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *E. coli* indicadores en pollos de engorde.

Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Ciprofloxacina	170	107	62,9
Ácido nalidíxico	170	93	54,7
Ampicilina	170	54	31,8
Tetraciclina	170	51	30,0
Sulfametoxazol	170	30	17,6
Trimetoprim	170	17	10,0
Cloranfenicol	170	14	8,2
Gentamicina	170	13	7,6
Azitromicina	170	2	1,2
Cefotaxima	170	1	0,6
Ceftazidima	170	1	0,6
Amicacina	170	0	0,0
Colistina	170	0	0,0
Meropenem	170	0	0,0
Tigeciclina	170	0	0,0



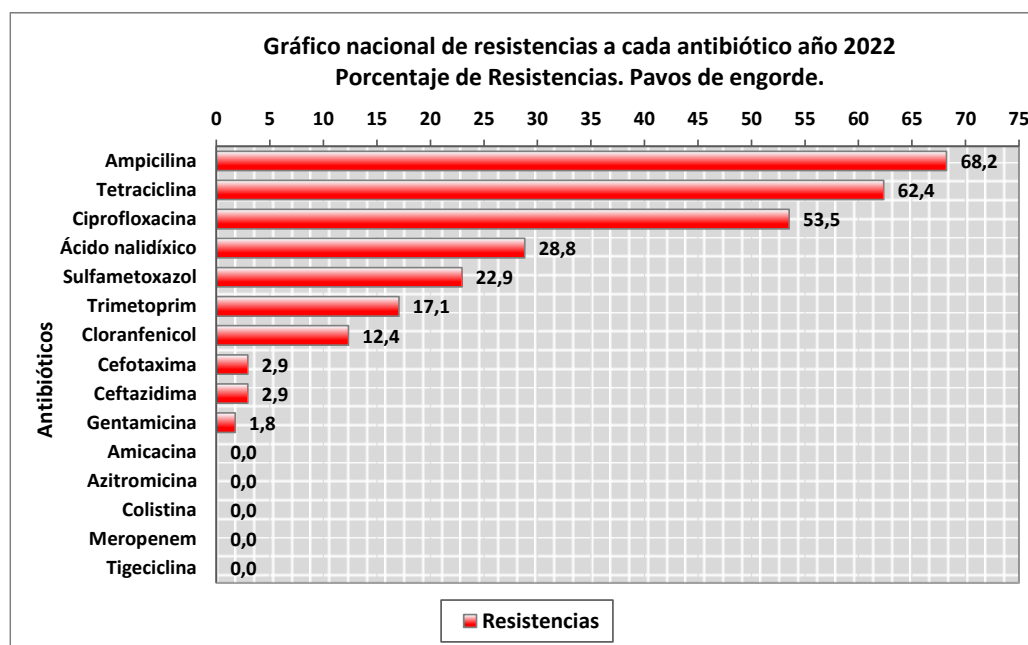


Un aislado de *E. Coli* indicadores fue sometido al Panel 2 de antibióticos y presentó resistencia frente a: cefoxitina, cefotaxima/ácido clavulánico y ceftazidima/ácido clavulánico.

Pavos de engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

Tabla 17 y Gráfico 15. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *E. coli* indicadores en pavos de engorde.

Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Ampicilina	170	116	68,2
Tetraciclina	170	106	62,4
Ciprofloxacina	170	91	53,5
Ácido nalidíxico	170	49	28,8
Sulfametoxazol	170	39	22,9
Trimetoprim	170	29	17,1
Cloranfenicol	170	21	12,4
Cefotaxima	170	5	2,9
Ceftazidima	170	5	2,9
Gentamicina	170	3	1,8
Amicacina	170	0	0,0
Azitromicina	170	0	0,0
Colistina	170	0	0,0
Meropenem	170	0	0,0
Tigeciclina	170	0	0,0

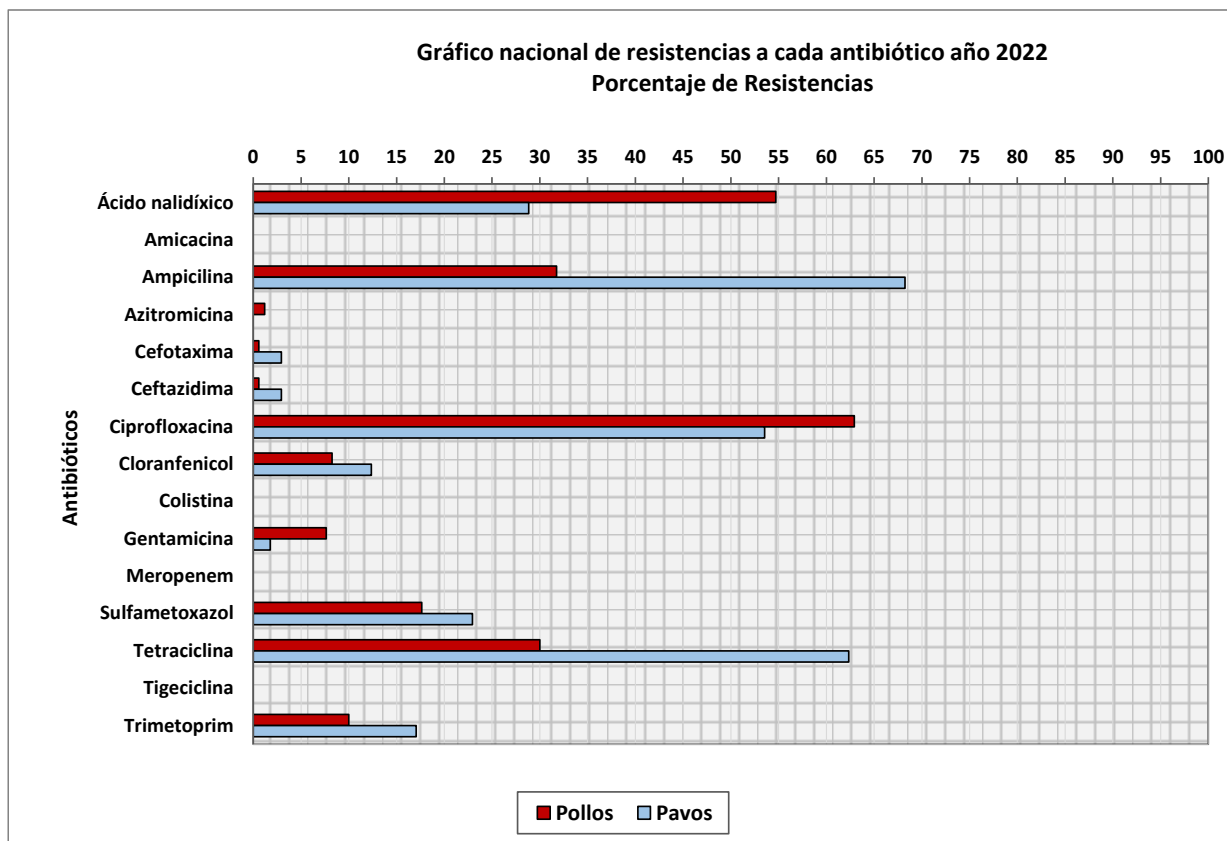


5 aislados de *E. Coli* indicadores fueron sometidos al Panel 2 de antibióticos y los 5 resultaron resistentes a la cefepima.



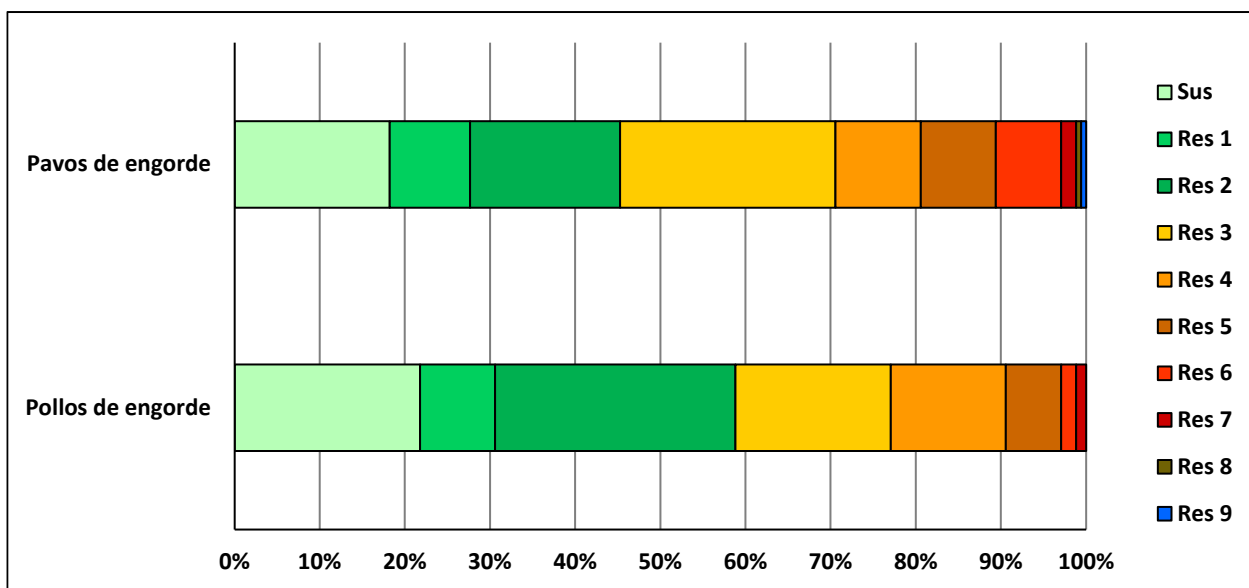
Comparativa de la sensibilidad a los diferentes antimicrobianos en las dos especies de aves

Gráfico 16. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *E. coli* indicadores en pollos y pavos de engorde.



Multirresistencias en pollos y pavos de engorde

Gráfico 17. Multirresistencia detectada en los aislados de *E. coli* indicadores en pollos y pavos de engorde.





Nota: **Sus**: susceptible a todas las clases de antibióticos; **Res 1-Res 9**: resistencia a las diferentes clases de antibióticos, desde sólo una hasta una combinación de 9.

Principales hallazgos encontrados en *E. coli* indicadores

En los aislados de *Escherichia coli* indicadores procedentes **pollos de engorde** (170) se detectó la presencia de resistencia frente a once antimicrobianos: ácido nalidíxico, ampicilina, azitromicina, cefotaxima, ceftazidima, ciprofloxacina, cloranfenicol, gentamicina, sulfametoxazol, tetraciclina y trimetoprim.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la ciprofloxacina, con un 62,9%. Le siguen el ácido nalidíxico con un 54,7% y la ampicilina con un 31,8%. Estos tres antimicrobianos fueron también los que mayores resistencias presentaron en el muestreo anterior, llevado a cabo en el año 2020. Ese año se analizaron 170 aislados de *E. coli* indicadores. De ellos, el 65,9% presentó resistencia frente a la ciprofloxacina, el 60,6% frente al ácido nalidíxico y el 32,9% frente a la ampicilina.

Estos datos de España, de 2022, muestran una tendencia similar a los encontrados en el conjunto de la UE en 2020. La ciprofloxacina, la ampicilina y el ácido nalidíxico fueron los antimicrobianos que mayores porcentajes de resistencia presentaron, con un 55,1%, 49,8% y 49,7%, respectivamente.

1 de los aislados (0,6%) presentó corresponsencia ciprofloxacina/cefotaxima. Porcentaje inferior al 1,2% detectado en 2020.

70 de los aislados (41,2%) presentaron multiresistencia, porcentaje similar al 42,4% detectado en 2020. El máximo número de antimicrobianos a los que presentaron resistencia simultáneamente fue de 7.

El 21,8% de los aislados fueron susceptibles a todos los antimicrobianos analizados, cifra superior a la detectada en 2020, un 18,8%.



En los aislados de *Escherichia coli* indicadores procedentes de **pavos de engorde** (170) se detectó la presencia de resistencia frente a diez antimicrobianos: ácido nalidíxico, ampicilina, cefotaxima, ceftazidima, ciprofloxacina, cloranfenicol, gentamicina, sulfametoxazol, tetraciclina y trimetoprim.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la ampicilina, con un 68,2%. Le siguen la tetraciclina con un 62,4% y la ciprofloxacina con un 53,5%. Estos tres antimicrobianos fueron también los que mayores resistencias presentaron en el muestreo anterior, llevado a cabo en el año 2020. Ese año se analizaron un total de 170 aislados de *E. coli* indicadores. De ellos, el 60,0% presentó resistencia frente a la ampicilina, el 59,4% frente a la tetraciclina y el 56,5% frente a la ciprofloxacina.

Estos datos de España, de 2022, muestran una tendencia similar a los encontrados en el conjunto de la UE en 2020. La ampicilina, la tetraciclina y la ciprofloxacina fueron los antimicrobianos que mayores porcentajes de resistencia presentaron, con un 57,4%, 54,1% y 43,8%, respectivamente.

5 de los aislados (2,9%) presentaron corresponsencia ciprofloxacina/cefotaxima, inferior al porcentaje del 3,5% detectado en 2020.

93 de los aislados (54,7%) presentaron multiresistencia, porcentaje inferior al 58,2% detectado en 2020. El máximo número de antimicrobianos a los que presentaron resistencia simultáneamente fue de 9.

El 18,2% de los aislados fueron susceptibles a todos los antimicrobianos analizados, igualando a la cifra obtenida en 2020.



3.3.5.- Vigilancia específica de *Escherichia coli* productores de enzimas BLEEs/AmpC/carbapenemasas

De los 241 aislados confirmados de *E. coli* resistentes a las cefalosporinas de tercera generación procedentes de **pollos de engorde**, 240 fueron sometidos a los análisis de sensibilidad a los antimicrobianos.

En el caso de los **pavos de engorde**, de los 365 aislados identificados resistentes a las cefalosporinas de tercera generación, 357 se sometieron al análisis de sensibilidad frente a los antimicrobianos.

En el Apartado 5 del Anexo del presente informe, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

Pollos de engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

Tablas 18 y 19. Gráficos 18 y 19. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *E. coli* resistentes a las cefalosporinas de tercera generación, en pollos de engorde.

TABLA 18. PANEL 1 de antibióticos

Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Ampicilina	240	240	100,0
Cefotaxima	240	240	100,0
Ceftazidima	240	233	97,1
Ciprofloxacina	240	202	84,2
Ácido nalidíxico	240	152	63,3
Tetraciclina	240	129	53,8
Sulfametoxazol	240	124	51,7
Trimetoprim	240	71	29,6
Cloranfenicol	240	62	25,8
Gentamicina	240	34	14,2
Azitromicina	240	10	4,2
Amicacina	240	0	0,0
Colistina	240	0	0,0
Meropenem	181	0	0,0
Tigeciclina	240	0	0,0

TABLA 19. PANEL 2 de antibióticos

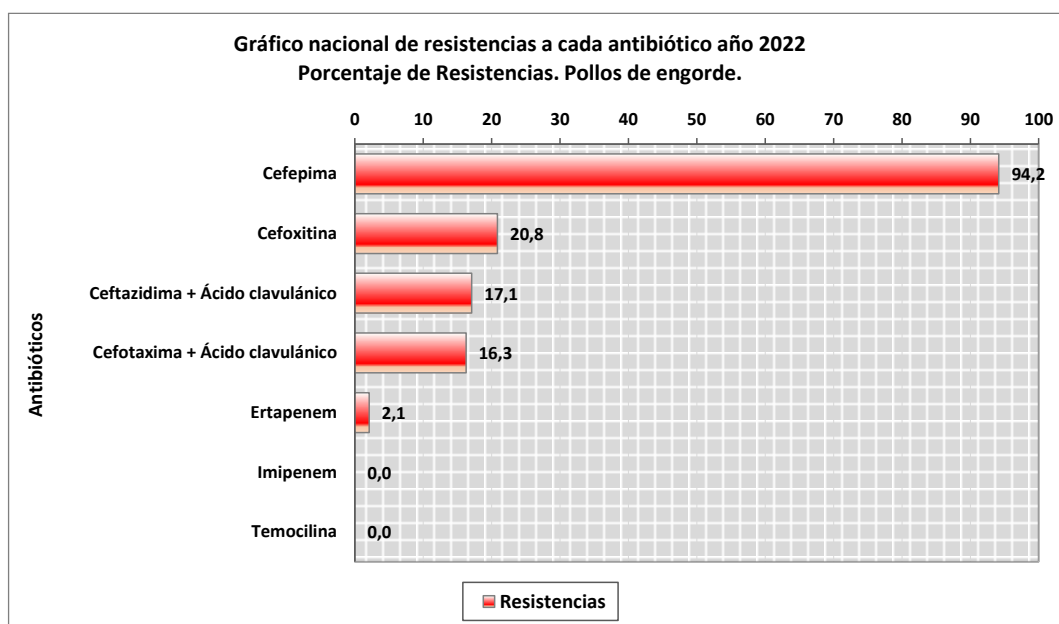
Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Cefepima	240	226	94,2
Cefoxitina	240	50	20,8
Ceftazidima + Ácido clavulánico	240	41	17,1
Cefotaxima + Ácido clavulánico	240	39	16,3
Ertapenem	240	5	2,1
Imipenem	240	0	0,0
Temocilina	240	0	0,0



GRÁFICO 18. PANEL 1 de antibióticos



GRÁFICO 19. PANEL 2 de antibióticos



Nota: 240 aislados de *E. coli* resistentes a las cefalosporinas de tercera generación fueron sometidos al Panel 2 de antibióticos.

Pavos de engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

Tabla 20 Y 21. Gráficos 20 y 21 Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *E. coli* resistentes a las cefalosporinas de tercera generación en pavos de engorde.



TABLA 20. PANEL 1 de antibióticos

Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Ampicilina	357	357	100,0
Cefotaxima	357	357	100,0
Ceftazidima	357	354	99,2
Ciprofloxacina	357	299	83,8
Tetraciclina	357	240	67,2
Sulfametoxazol	357	184	51,5
Ácido nalidíxico	357	173	48,5
Cloranfenicol	357	144	40,3
Trimetoprim	357	67	18,8
Azitromicina	357	17	4,8
Gentamicina	357	15	4,2
Amicacina	357	0	0,0
Colistina	357	0	0,0
Meropenem	357	0	0,0
Tigeciclina	357	0	0,0

TABLA 21. PANEL 2 de antibióticos

Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Cefepima	357	356	99,7
Cefoxitina	357	9	2,5
Cefotaxima + Ácido clavulánico	357	3	0,8
Ceftazidima + Ácido clavulánico	357	3	0,8
Ertapenem	357	2	0,6
Imipenem	357	0	0,0
Temocilina	357	0	0,0

GRÁFICO 20. PANEL 1 de antibióticos

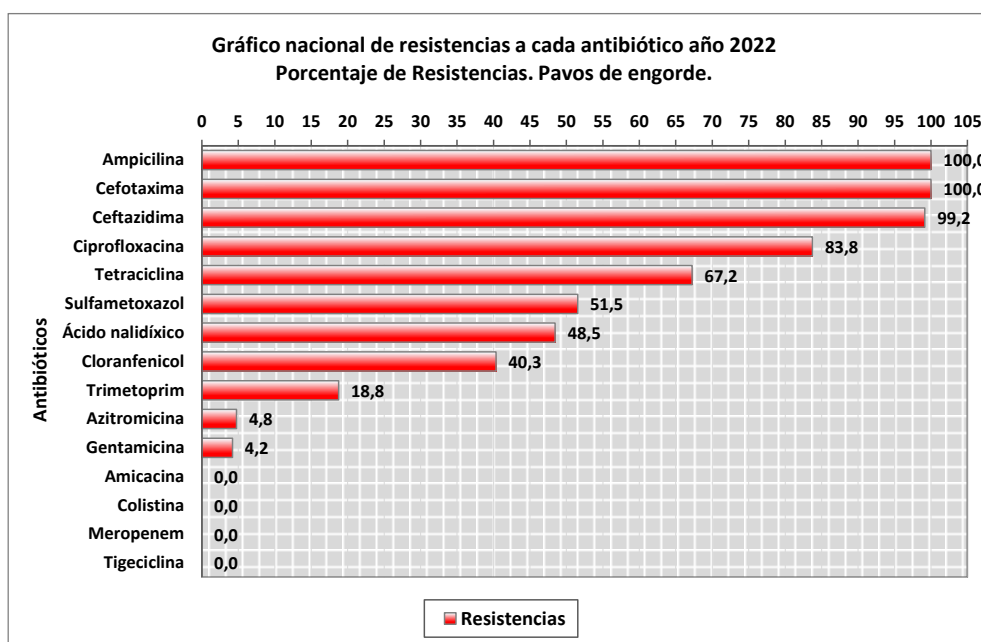
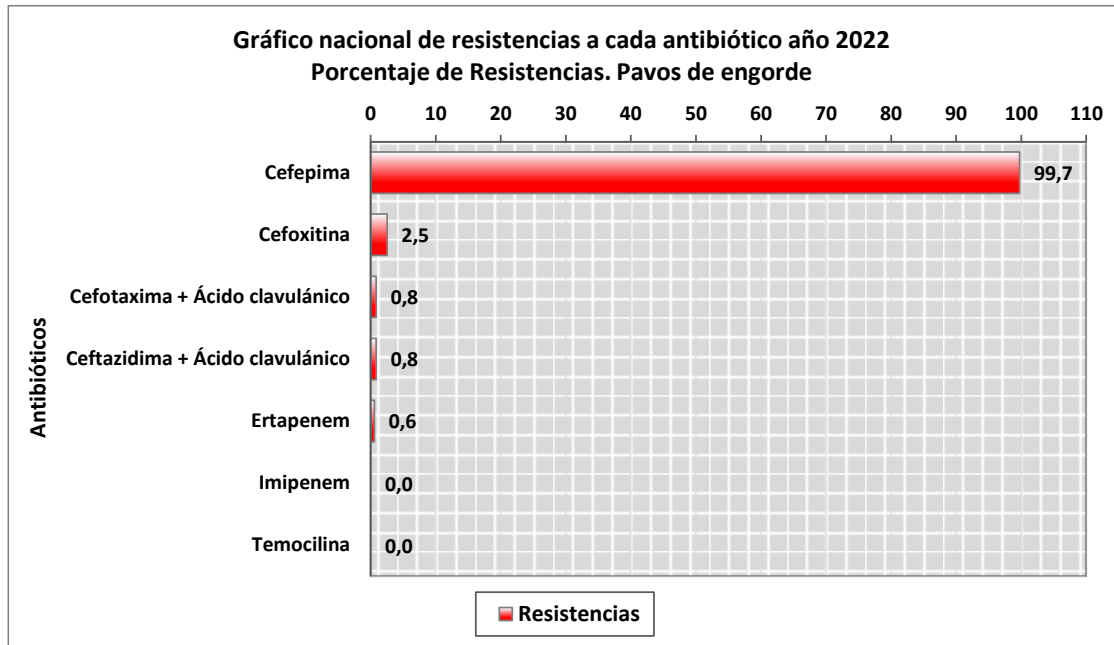




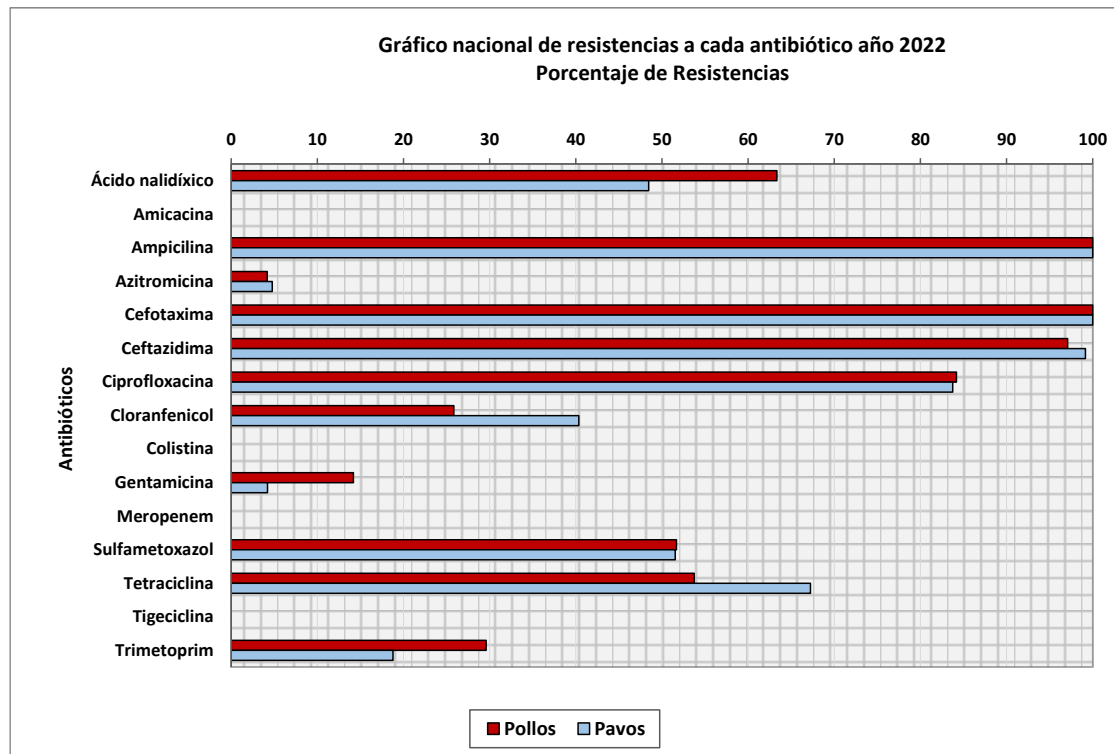
GRÁFICO 21. PANEL 2 de antibióticos



Nota: 357 aislados de *E. coli* resistentes a las cefalosporinas de tercera generación fueron sometidos al Panel 2 de antibióticos.

Comparativa de la sensibilidad a los diferentes antimicrobianos en las dos especies de aves

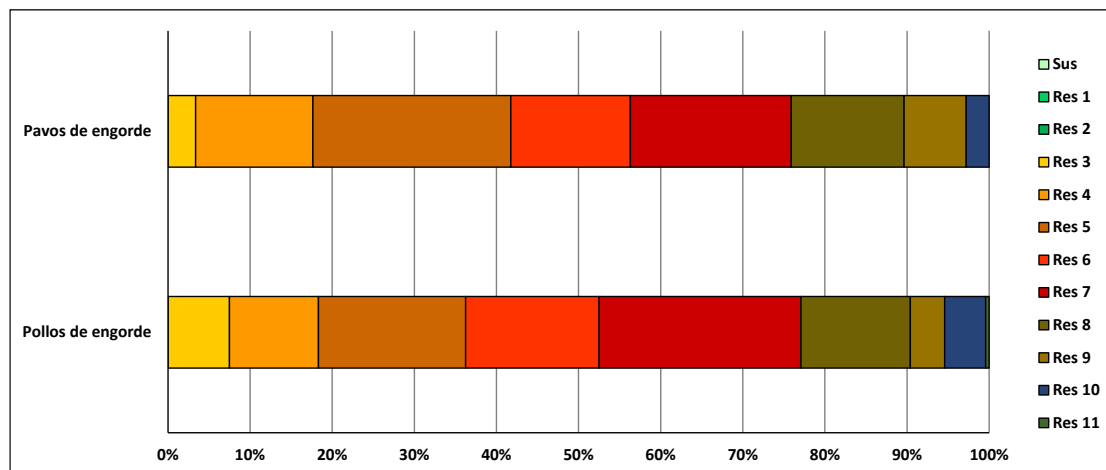
Gráfico 22 Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *E. coli* resistentes a las cefalosporinas de tercera generación en pollos y pavos de engorde.





Multirresistencias en pollos y pavos de engorde

Gráfico 23. Multirresistencia detectada en los aislados de *E. coli* resistentes a las cefalosporinas de tercera generación en pollos y pavos de engorde.



Nota: **Sus**: susceptible a todas las clases de antibióticos; **Res 1-Res 11**: resistencia a las diferentes clases de antibióticos, desde sólo una hasta una combinación de 11.

Principales hallazgos encontrados en *E. coli* productores de BLEEs/AmpC/carbapenemasas

En los aislados de *Escherichia coli* BLEEs/AmpC procedentes de **pollos de engorde** (240) se detectó la presencia de resistencia frente a once antimicrobianos: ácido nalidíxico, ampicilina, azitromicina, cefotaxima, ceftazidima, ciprofloxacina, cloranfenicol, gentamicina, sulfametoxazol, tetraciclina y trimetoprim.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la ampicilina y la cefotaxima, con un 100,0%. Les siguen la ceftazidima con un 97,1%, la ciprofloxacina con un 84,2% y el ácido nalidíxico con un 63,3%. Estos antimicrobianos fueron también los que mayores resistencias presentaron en el muestreo anterior, llevado a cabo en el año 2020. Ese año se analizaron 237 aislados de *E. coli* indicadores. De ellos, el 100,0% presentó resistencia frente a la ampicilina y cefotaxima, el 97,9% frente a la ceftazidima y el 79,7% frente a la ciprofloxacina.

202 de los aislados (84,2%) presentaron corresponsencia ciprofloxacina/cefotaxima. Porcentaje superior al 79,7% detectado en 2020.

El 100% de los aislados presentó multirresistencia, igualando al dato de 2020. El máximo número de antimicrobianos a los que presentaron resistencia simultáneamente fue de 11.

Ninguno de los aislados fue sensible a todos los antimicrobianos analizados.



En los aislados de *Escherichia coli* BLEEs/AmpC procedentes de **pavos de engorde** (157) se detectó la presencia de resistencia frente a once antimicrobianos: ácido nalidíxico, ampicilina, azitromicina, cefotaxima, ceftazidima, ciprofloxacina, cloranfenicol, gentamicina, sulfametoxazol, tetraciclina y trimetoprim.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la ampicilina y la cefotaxima, con un 100,0%. Les siguen la ceftazidima con un 99,2%, la ciprofloxacina con un 83,8% y la tetraciclina con un 67,2%. Estos antimicrobianos fueron también los que mayores resistencias presentaron en el muestreo anterior llevado a cabo en el año 2020. Ese año se analizaron 195 aislados de *E. coli* indicadores. De ellos, el 100,0% presentó resistencia frente a la ampicilina, la cefotaxima y la ceftazidima, el 82,6% frente a la ciprofloxacina y el 70,3% frente a la tetraciclina.

299 de los aislados (83,8%) presentaron corresistencia ciprofloxacina/cefotaxima. Porcentaje similar al 82,6% detectado en 2020.

El 100% de los aislado presentó multiresistencia, igualando al dato de 2020. El máximo número de antimicrobianos a los que presentaron resistencia simultáneamente fue de 10.

Ninguno de los aislados fue sensible a todos los antimicrobianos analizados.



3.3.6.- *Enterococcus faecalis*

Para el estudio de la sensibilidad a los antimicrobianos de *E. faecalis* en los **pollos de engorde**, se analizaron un total de 34 aislados.

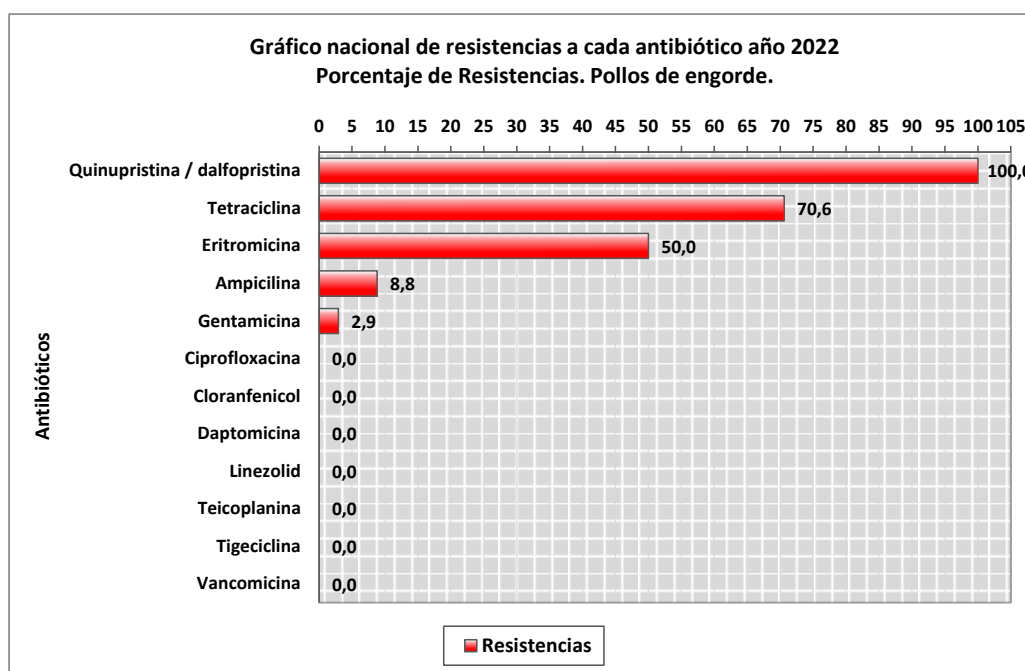
En el caso de los **pavos de engorde**, 99 de los aislados identificados de *E. faecalis* se sometieron al análisis de sensibilidad frente a los antimicrobianos.

En el Apartado 6 del Anexo del presente informe, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

Pollos de engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

Tabla 22 y Gráfico 24. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *E. faecalis* en pollos de engorde.

Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Quinupristina / dalfopristina	34	34	100,0
Tetraciclina	34	24	70,6
Eritromicina	34	17	50,0
Ampicilina	34	3	8,8
Gentamicina	34	1	2,9
Ciprofloxacina	34	0	0,0
Cloranfenicol	34	0	0,0
Daptomicina	34	0	0,0
Linezolid	34	0	0,0
Teicoplanina	34	0	0,0
Tigeciclina	34	0	0,0
Vancomicina	34	0	0,0

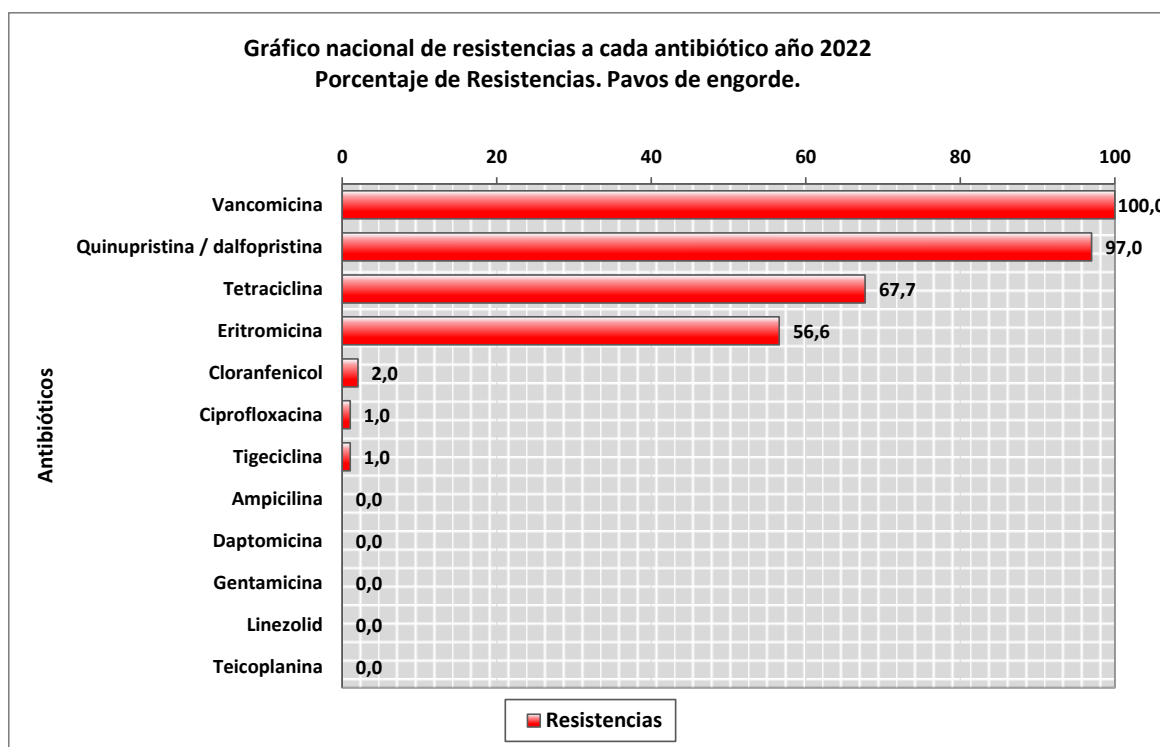




Pavos de engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

Tabla 23 y Gráfico 25. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *E. faecalis* en pavos de engorde.

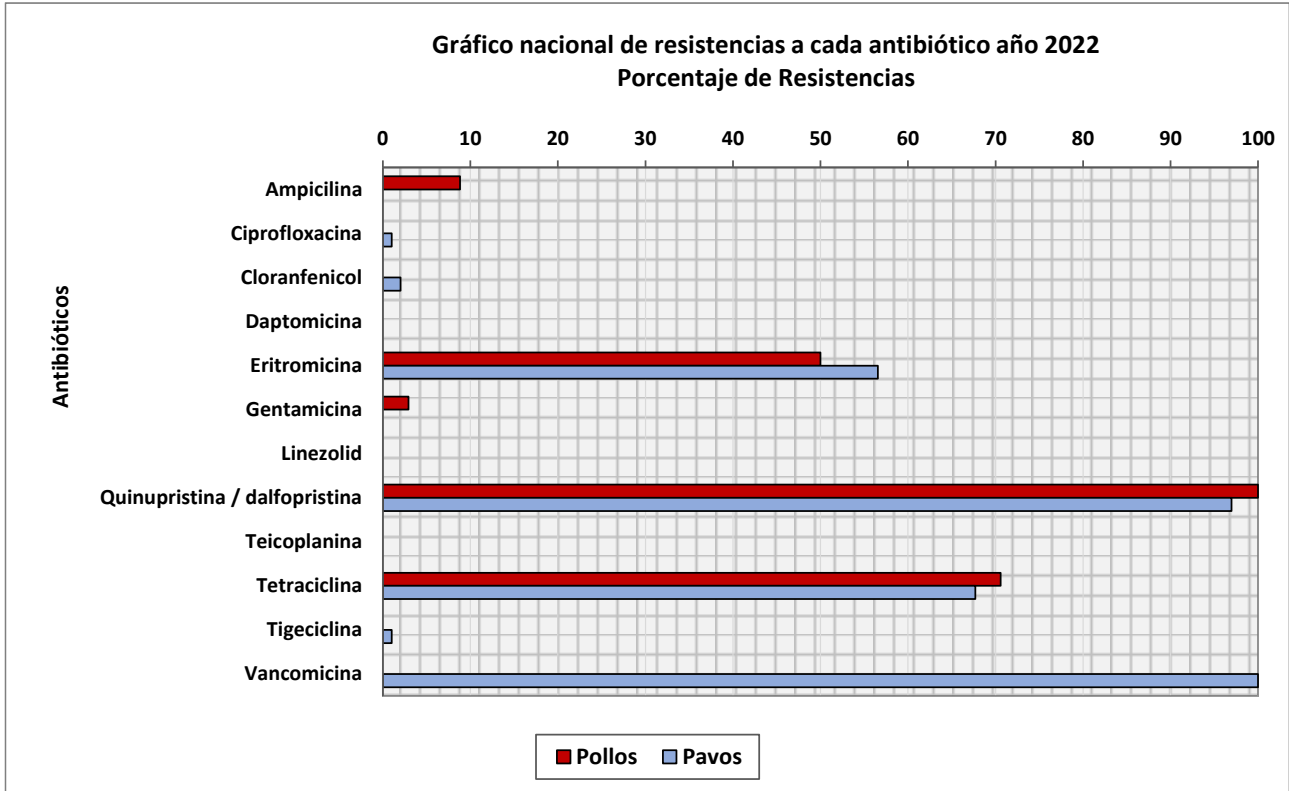
Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Vancomicina	99	99	100,0
Quinupristina / dalfopristina	99	96	97,0
Tetraciclina	99	67	67,7
Eritromicina	99	56	56,6
Cloranfenicol	99	2	2,0
Ciprofloxacina	99	1	1,0
Tigeciclina	99	1	1,0
Ampicilina	99	0	0,0
Daptomicina	99	0	0,0
Gentamicina	99	0	0,0
Linezolid	99	0	0,0
Teicoplanina	99	0	0,0





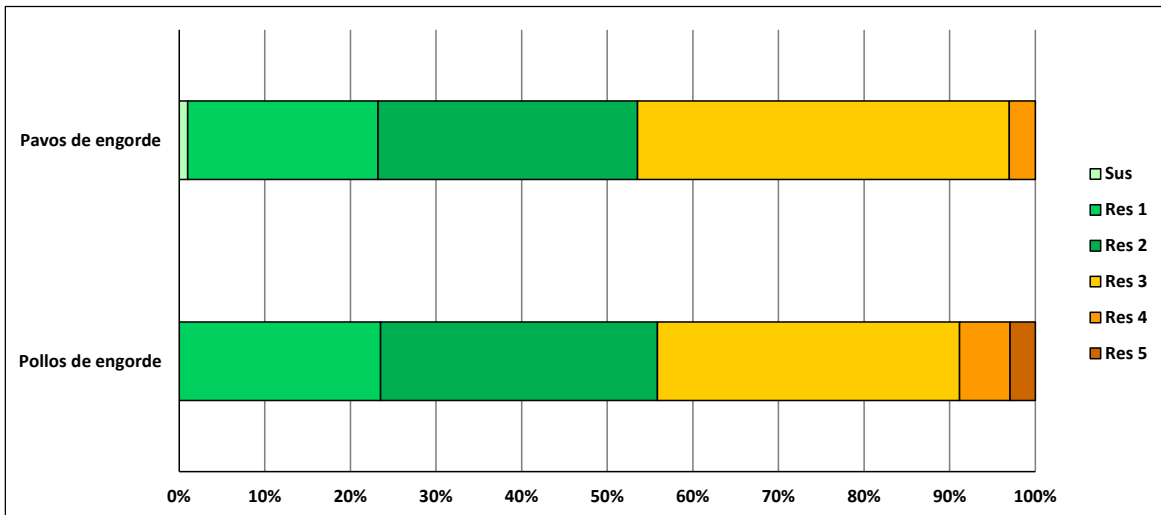
Comparativa de la sensibilidad a los diferentes antimicrobianos en las dos especies de aves

Gráfico 26. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *E. faecalis* en pollos y pavos de engorde.



Multirresistencias en pollos y pavos de engorde

Gráfico 27. Multirresistencia detectada en los aislados de *E. faecalis* en pollos y pavos de engorde.



Nota: **Sus**: susceptible a todas las clases de antibióticos; **Res 1-Res 5**: resistencia a las diferentes clases de antibióticos, desde sólo una hasta una combinación de 5.



Principales hallazgos encontrados en *E. faecalis*

En los aislados de *E. faecalis* procedentes **pollos de engorde** (34) se detectó la presencia de resistencia frente a cinco antimicrobianos: ampicilina, eritromicina, gentamicina, quinupristina/dalfopristina y tetraciclina.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la quinupristina/dalfopristina, con un 100%. Le siguen la tetraciclina con un 70,6% y la eritromicina con un 50,0%.

Ninguno de los aislados presentó corresponsencia ciprofloxacina/eritromicina.

15 de los aislados (44,1%) presentaron multiresistencia y el máximo número de antimicrobianos a los que presentaron resistencia simultáneamente fue de 5.

Ningún aislado fue susceptible a todos los antimicrobianos analizados.

En los aislados de *E. faecalis* procedentes **pavos de engorde** (99) se detectó la presencia de resistencia frente a siete antimicrobianos: ciprofloxacina, cloranfenicol, eritromicina, quinupristina/dalfopristina, tetraciclina, tigeciclina y vancomicina.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la vancomicina con un 100%. Le siguen la quinupristina/dalfopristina con un 97,0% y la tetraciclina con un 67,7%.

Uno de los aislados presentó corresponsencia ciprofloxacina/eritromicina (1,0%).

46 de los aislados (46,5%) presentaron multiresistencia y el máximo número de antimicrobianos a los que presentaron resistencia simultáneamente fue de 4.

1 aislado fue susceptible a todos los antimicrobianos analizados (1,0%).



3.3.7.- *Enterococcus faecium*

Para el estudio de la sensibilidad a los antimicrobianos de *E. faecium* en los **pollos de engorde**, se analizaron un total de 136 aislados.

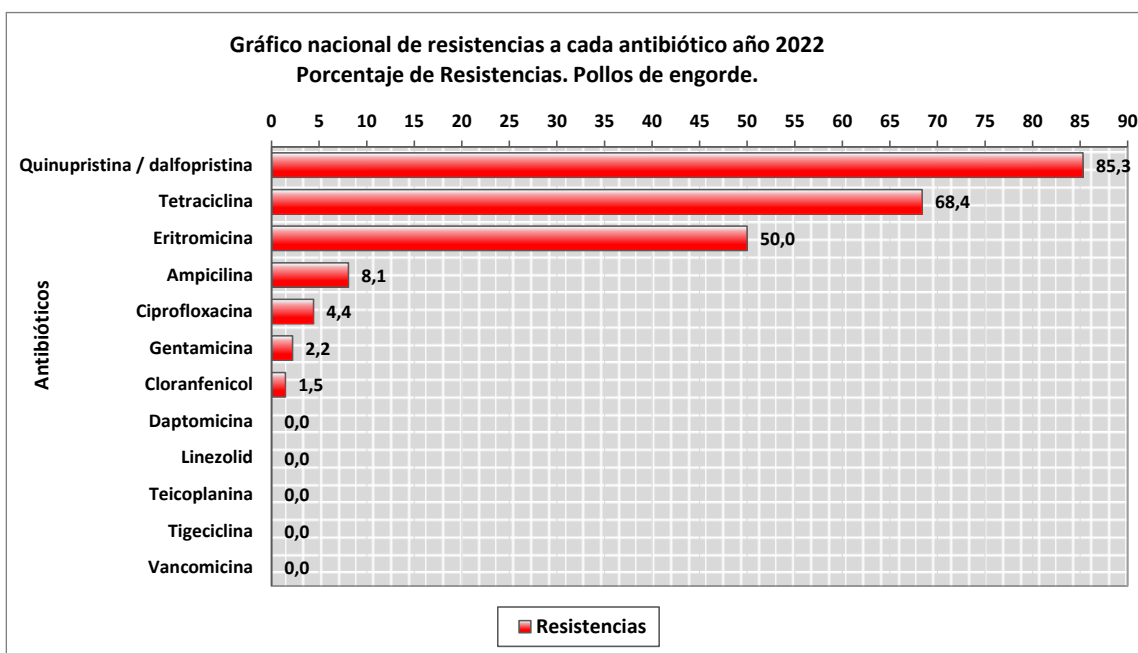
En el caso de los **pavos de engorde**, 71 de los aislados identificados de *E. faecalis* se sometieron al análisis de sensibilidad frente a los antimicrobianos.

En el Apartado 7 del Anexo del presente informe, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

Pollos de engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

Tabla 24 y Gráfico 28. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *E. faecium* en pollos de engorde.

Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Quinupristina / dalfofristina	136	116	85,3
Tetraciclina	136	93	68,4
Eritromicina	136	68	50,0
Ampicilina	136	11	8,1
Ciprofloxacina	136	6	4,4
Gentamicina	136	3	2,2
Cloranfenicol	136	2	1,5
Daptomicina	136	0	0,0
Linezolid	136	0	0,0
Teicoplanina	136	0	0,0
Tigeciclina	136	0	0,0
Vancomicina	136	0	0,0

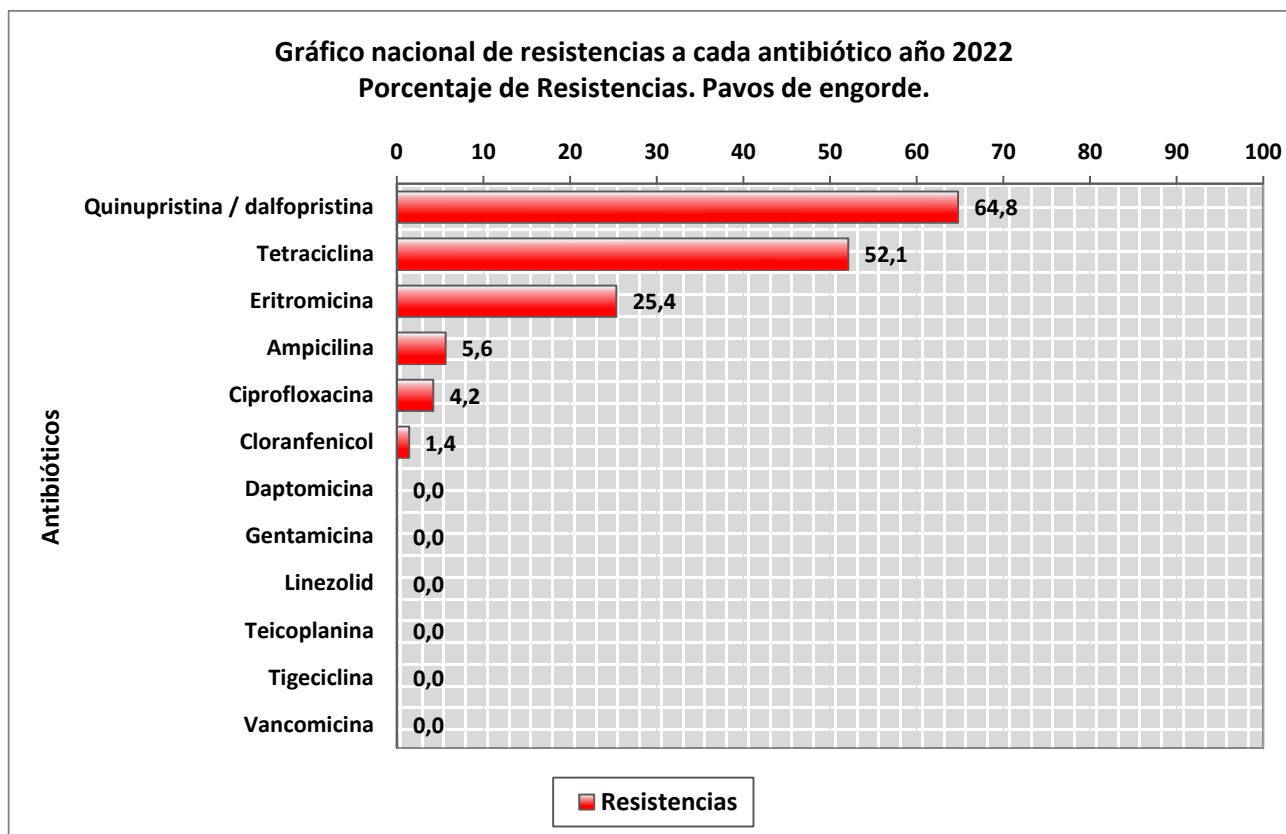




Pavos de engorde. Sensibilidad a los diferentes antimicrobianos

Tabla 25 y Gráfico 29. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *E. faecium* en pavos de engorde.

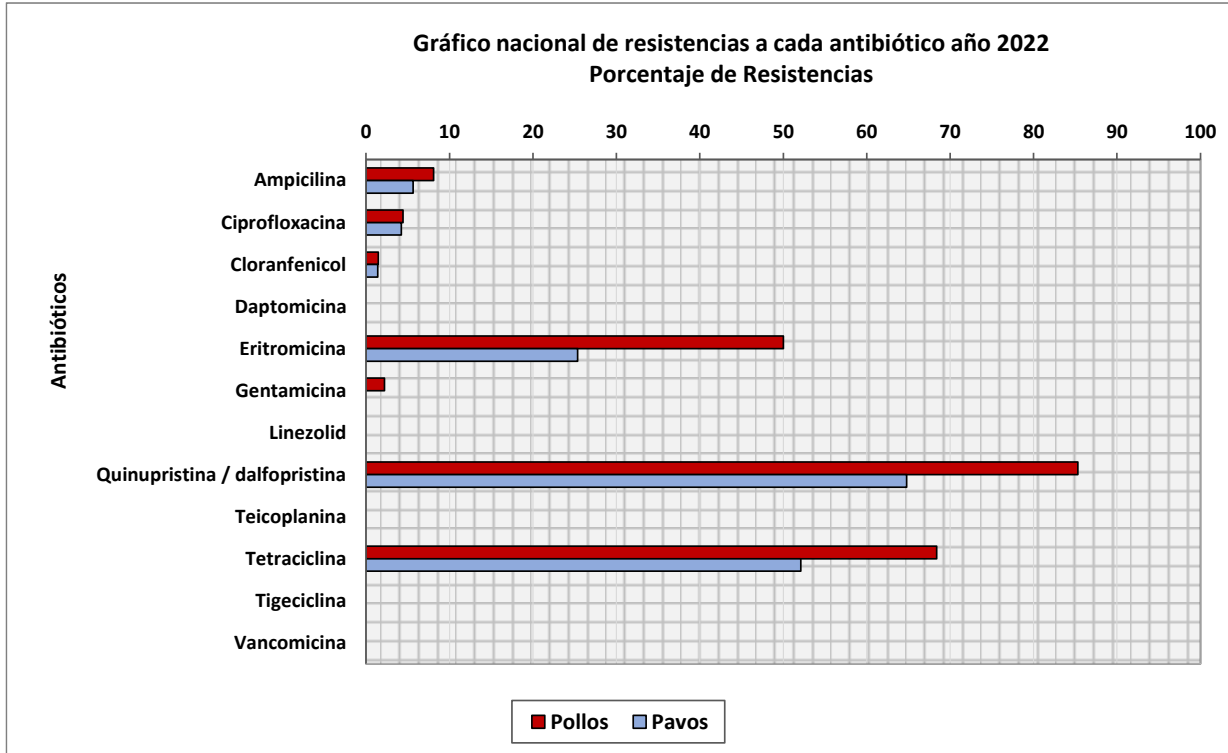
Antimicrobiano	Nº aislados analizados	Nº aislados resistentes	% aislados resistentes
Quinupristina / dalfopristina	71	46	64,8
Tetraciclina	71	37	52,1
Eritromicina	71	18	25,4
Ampicilina	71	4	5,6
Ciprofloxacina	71	3	4,2
Cloranfenicol	71	1	1,4
Daptomicina	71	0	0,0
Gentamicina	71	0	0,0
Linezolid	71	0	0,0
Teicoplanina	71	0	0,0
Tigeciclina	71	0	0,0
Vancomicina	71	0	0,0





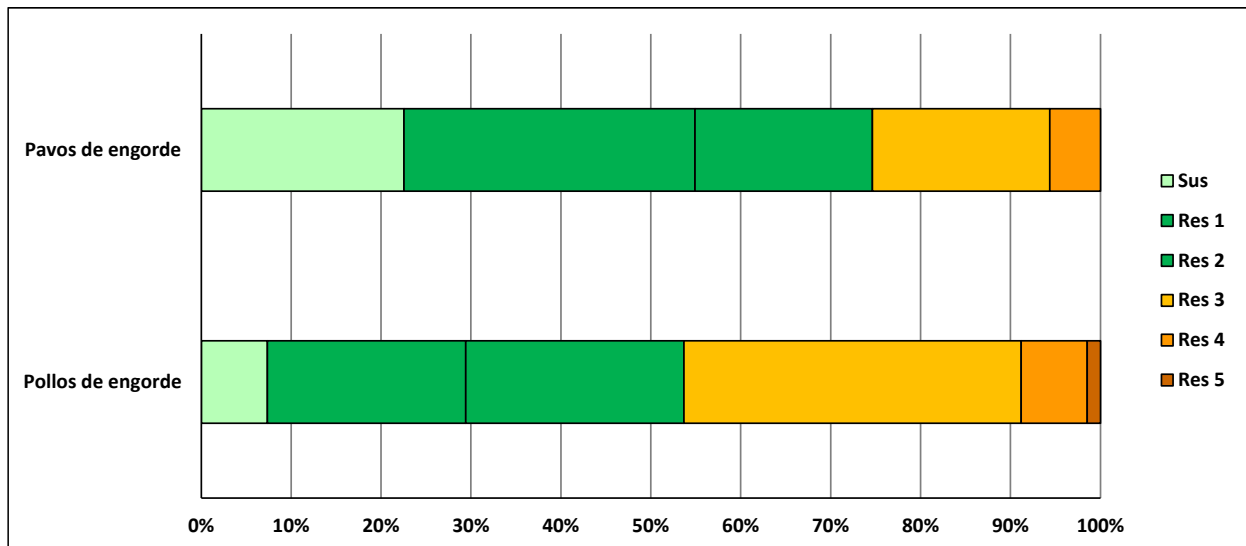
Comparativa de la sensibilidad a los diferentes antimicrobianos en las dos especies de aves

Gráfico 30. Resumen de la resistencia frente a los distintos antimicrobianos analizados en *E. faecium* en pollos y pavos de engorde.



Multirresistencias en pollos y pavos de engorde

Gráfico 31. Multirresistencia detectada en los aislados de *E. faecium* en pollos y pavos de engorde



Nota: **Sus**: susceptible a todas las clases de antibióticos; **Res 1-Res 5**: resistencia a las diferentes clases de antibióticos, desde sólo una hasta una combinación de 5.



Principales hallazgos encontrados en *E. faecium*

En los aislados de *E. faecium* procedentes **pollos de engorde** (136) se detectó la presencia de resistencia frente a siete antimicrobianos: ampicilina, ciprofloxacina, cloranfenicol, eritromicina, gentamicina, quinupristina/dalfopristina y tetraciclina.

4 de los aislados (2,9%) presentaron corresponsencia ciprofloxacina/eritromicina.

63 de los aislados (46,3%) presentaron multiresistencia y el máximo número de antimicrobianos a los que presentaron resistencia simultáneamente fue de 5.

10 aislados (7,4%) fueron susceptibles a todos los antimicrobianos analizados.

En los aislados de *E. faecium* procedentes **pavos de engorde** (71) se detectó la presencia de resistencia frente a seis antimicrobianos: ampicilina, ciprofloxacina, cloranfenicol, eritromicina, quinupristina/dalfopristina y tetraciclina.

El mayor porcentaje de resistencia fue frente a la quinupristina/dalfopristina, con un 64,8%. Le siguen la tetraciclina con un 52,1% y la eritromicina con un 25,4%.

1 de los aislados (1,4%) presentó corresponsencia ciprofloxacina/eritromicina.

18 aislados (25,4%) presentaron multiresistencia y el máximo número de antimicrobianos a los que presentaron resistencia simultáneamente fue de 4.

16 aislados fueron susceptibles a todos los antimicrobianos analizados (22,5%).



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA Y
ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA
PRODUCCIÓN AGRARIA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE
SANIDAD E HIGIENE ANIMAL Y
TRAZABILIDAD

ANEXO: DATOS DE LAS CONCENTRACIONES MÍNIMAS INHIBITORIAS (CMI) E INTERPRETACIÓN DE LAS SENSIBILIDADES



1.- CMI *Salmonella enterica subespecie enterica (Salmonella spp)*

A continuación, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

Amicacina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI (µg/ml)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	4	≤4	170	100
		Total	170	
Pavos de engorde	4	≤4	170	100
		Total	170	
Gallinas ponedoras	4	≤4	170	100
		Total	170	

Ampicilina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI (µg/ml)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	8	≤1	83	87,6
		2	59	
		4	7	
		>32	21	12,4
		Total	170	
Pavos de engorde	8	≤1	44	36,5
		2	17	
		32	1	64,1
		>32	108	
		Total	170	
Gallinas ponedoras	8	≤1	106	94,1
		2	53	
		4	1	
		>32	10	5,9
		Total	170	



Azitromicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	16	≤ 2	2	100
		4	77	
		8	87	
		16	4	
		Total	170	
Pavos de engorde	16	≤ 2	1	100
		4	64	
		8	101	
		16	4	
		Total	170	
Gallinas ponedoras	16	≤ 2	2	100
		4	82	
		8	81	
		16	5	
		Total	170	

Cefotaxima				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,5	$\leq 0,25$	169	100
		0,5	1	
		Total	170	
Pavos de engorde	0,5	$\leq 0,25$	163	100
		0,5	7	
		Total	170	
Gallinas ponedoras	0,5	$\leq 0,25$	168	100
		0,5	2	
		Total	170	



Ceftazidima				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI (µg/ml)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	≤0,25	57	100
		0,5	106	
		1	7	
		Total	170	
Pavos de engorde	2	≤0,25	39	100
		≤0,5	85	
		1	46	
		Total	170	
Gallinas ponedoras	2	≤0,25	109	100
		≤0,5	59	
		1	2	
		Total	170	

Cloranfenicol				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI (µg/ml)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	16	≤8	156	95,3
		16	6	
		32	5	4,7
		>64	3	
		Total	170	
Pavos de engorde	16	≤8	143	97,6
		16	23	
		>64	4	2,4
		Total	170	
Gallinas ponedoras	16	≤8	159	97,6
		16	7	
		>64	4	2,4
		Total	170	



Ciprofloxacina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,064	$\leq 0,015$	82	70,6
		0,03	38	
		0,125	1	29,4
		0,25	11	
		0,5	34	
		1	4	
		Total		170
Pavos de engorde	0,064	$\leq 0,015$	23	30,0
		0,03	27	
		0,064	1	
		0,125	1	70,0
		0,25	25	
		0,5	89	
		1	2	
8	2			
Total		170		
Gallinas ponedoras	0,064	$\leq 0,015$	85	84,7
		0,03	57	
		0,064	2	
		0,125	2	15,3
		0,25	14	
		0,5	5	
		1	3	
4	2			
Total		170		



Colistina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	≤ 1	165	100
		2	5	
		Total	170	
Pavos de engorde	2	≤ 1	169	100
		2	1	
		Total	170	
Gallinas ponedoras	2	≤ 1	158	100
		2	12	
		Total	170	

Gentamicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	$\leq 0,5$	150	98,8
		1	17	
		2	1	
		>16	2	1,2
		Total	170	
Pavos de engorde	2	$\leq 0,5$	142	98,8
		1	25	
		2	1	
		16	2	1,2
		Total	170	
Gallinas ponedoras	2	$\leq 0,5$	155	100
		1	15	
		Total	170	



Meropenem				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de carne	0,125	$\leq 0,03$	164	100
		0,064	6	
		Total	170	
Pavos de engorde	0,125	$\leq 0,03$	164	100
		0,064	6	
		Total	170	
Gallinas ponedoras	0,125	$\leq 0,03$	160	100
		0,064	10	
		Total	170	

Ácido Nalidíxico				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	8	≤ 4	119	71,8
		8	3	
		16	2	28,2
		32	12	
		>64	34	
		Total	170	
Pavos de engorde	8	≤ 4	49	36,5
		8	13	
		16	41	63,5
		32	56	
		>64	11	
		Total	170	
Gallinas ponedoras	8	≤ 4	141	87,1
		8	7	
		16	2	12,9
		32	4	
		64	1	
		>64	15	
Total	170			



Sulfametoxazol				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g}/\text{ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	256	≤ 8	1	81,2
		16	27	
		32	91	
		64	18	
		128	1	
		>512	32	18,8
		Total		170
Pavos de engorde	256	≤ 8	1	86,5
		16	45	
		32	73	
		64	28	
		>512	23	13,5
		Total		170
Gallinas ponedoras	256	≤ 8	2	93,5
		16	18	
		32	86	
		64	49	
		128	3	
		256	1	
		>512	11	6,5
		Total		170



Tetraciclina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	8	≤ 2	138	82,9
		8	3	
		16	2	17,1
		>32	27	
		Total	170	
Pavos de engorde	8	≤ 2	147	88,2
		4	2	
		8	1	
		>32	20	11,8
		Total	170	
Gallinas ponedoras	8	≤ 2	157	93,5
		4	2	
		16	1	6,5
		>32	10	
		Total	170	

Tigeciclina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,5	$\leq 0,25$	127	99,4
		0,5	42	
		1	1	0,6
		Total	170	
Pavos de engorde	0,5	$\leq 0,25$	114	98,2
		0,5	53	
		1	3	1,8
		Total	170	
Gallinas ponedoras	0,5	$\leq 0,25$	151	98,8
		0,5	17	
		1	2	1,2
		Total	170	



Trimetoprim				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	$\leq 0,25$	122	85,3
		0,5	23	
		>16	25	14,7
		Total	170	
Pavos de engorde	2	$\leq 0,25$	85	92,9
		0,5	70	
		1	3	
		16	1	7,1
		>16	11	
		Total	170	
Gallinas ponedoras	2	$\leq 0,25$	139	97,1
		0,5	25	
		1	1	
		>16	5	2,9
		Total	170	



2.- CMI *Campylobacter jejuni*

A continuación, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

Cloranfenicol				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	16	≤ 2	155	100
		4	15	
		Total	170	
Pavos de engorde	16	≤ 2	161	100
		4	9	
		Total	170	

Ciprofloxacina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,5	$\leq 0,125$	15	10,0
		0,25	2	
		4	5	90,0
		8	75	
		16	61	
		32	11	
		>32	1	
Total		170		
Pavos de engorde	0,5	$\leq 0,125$	22	12,9
		4	7	87,1
		8	91	
		16	37	
		32	13	
Total		170		



Ertapenem				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,5	$\leq 0,125$	97	95,3
		0,25	50	
		0,5	15	
		1	2	4,7
		2	3	
		4	3	
		Total		170
Pavos de engorde	0,5	$\leq 0,125$	93	91,2
		0,25	40	
		0,5	22	
		1	5	8,8
		2	6	
		4	3	
		>4	1	
Total		170		

Eritromicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	4	≤ 1	166	100
		2	3	
		4	1	
		Total	170	
Pavos de engorde	4	≤ 1	168	100
		2	1	
		4	1	
		Total	170	



Gentamicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	$\leq 0,25$	156	100
		0,5	13	
		1	1	
		Total	170	
Pavos de engorde	2	0,25	161	100
		0,5	9	
		Total	170	

Tetraciclina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	1	$\leq 0,5$	50	29,4
		8	6	70,6
		16	5	
		32	9	
		64	51	
		>64	49	
		Total	170	
Pavos de engorde	1	$\leq 0,5$	63	37,1
		2	1	62,9
		8	3	
		16	5	
		32	8	
		64	51	
		>64	39	
Total	170			



3.- CMI *Campylobacter coli*

A continuación, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

Cloranfenicol				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	16	≤ 2	58	100
		4	30	
		8	3	
		16	1	
		Total	92	
Pavos de engorde	16	≤ 2	96	100
		4	66	
		8	8	
		Total	170	

Ciprofloxacina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,5	$\leq 0,125$	9	12,0
		0,25	2	
		4	3	88,0
		8	27	
		16	36	
		32	12	
		>32	3	
		Total	92	
Pavos de engorde	0,5	$\leq 0,125$	9	5,3
		4	9	94,7
		8	56	
		16	64	
		32	22	
		>32	10	
		Total	170	



Ertapenem				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,5	$\leq 0,125$	40	71,7
		0,25	15	
		0,5	11	
		1	10	28,3
		2	9	
		4	6	
		>4	1	
		Total		92
Pavos de engorde	0,5	$\leq 0,125$	60	53,5
		0,25	11	
		0,5	20	
		1	18	46,5
		2	39	
		4	12	
		>4	10	
		Total		170

Eritromicina					
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje	
Pollos de engorde	8	≤ 1	61	75,0	
		2	6		
		4	2		
		256	7	25,0	
		512	9		
		>512	7		
		Total		92	
		Pavos de engorde	8	≤ 1	150
2	7				
128	1				
256	4				
512	5			7,6	
>512	3				
Total				170	



Gentamicina					
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje	
Pollos de engorde	2	$\leq 0,25$	22	94,6	
		0,5	57		
		1	8		
		16	2	5,4	
		>16	3		
		Total		92	
Pavos de engorde	2	$\leq 0,25$	58	98,2	
		0,5	98		
		1	11		
		>16	3	1,8	
		Total		170	

Tetraciclina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	$\leq 0,5$	8	8,7
		8	1	91,3
		16	2	
		32	7	
		64	23	
		>64	51	
		Total		92
Pavos de engorde	2	$\leq 0,5$	16	11,2
		2	3	
		8	3	88,8
		16	5	
		32	18	
		64	57	
		>64	68	
		Total		170



4.- CMI *Escherichia coli* indicadores

A continuación, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

Amicacina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	8	≤ 4	164	100
		8	6	
		Total	170	
Pavos de engorde	8	≤ 4	167	100
		8	3	
		Total	170	

Ampicilina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	8	≤ 1	8	68,2
		2	49	
		4	49	
		8	10	
		>32	54	31,8
		Total	170	
Pavos de engorde	8	≤ 1	6	31,8
		2	32	
		4	15	
		8	1	
		>32	116	68,2
		Total	170	



Azitromicina					
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje	
Pollos de engorde	16	≤ 2	11	98,8	
		4	68		
		8	77		
		16	12		
		32	2	1,2	
		Total		170	
Pavos de engorde	16	≤ 2	37	100	
		4	95		
		8	36		
		16	2		
		Total		170	

Cefotaxima				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,25	$\leq 0,25$	169	99,4
		8	1	0,6
		Total	170	
Pavos de engorde	0,25	$\leq 0,25$	165	97,1
		4	3	2,9
		8	1	
		>64	1	
		Total		170



Ceftazidima				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,5	$\leq 0,25$	155	99,4
		0,5	14	
		8	1	0,6
		Total	170	
Pavos de engorde	0,5	$\leq 0,25$	158	97,1
		0,5	7	
		8	2	2,9
		>8	3	
		Total	170	

Cloranfenicol				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	16	≤ 8	148	91,8
		16	8	
		32	1	8,2
		64	4	
		>64	9	
		Total	170	
Pavos de engorde	16	≤ 8	148	87,6
		16	1	
		32	2	12,4
		64	3	
		>64	16	
		Total	170	



Ciprofloxacina					
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje	
Pollos de engorde	0,064	$\leq 0,015$	56	37,1	
		0,03	6		
		0,064	1		
		0,125	14	62,9	
		0,25	35		
		0,5	21		
		1	16		
		2	2		
		4	3		
		8	12		
		>8	4		
		Total		170	
Pavos de engorde	0,064	$\leq 0,015$	78	46,5	
		0,03	1		
		0,125	15	53,5	
		0,25	30		
		0,5	16		
		1	6		
		2	1		
		4	4		
		8	12		
		>8	7		
		Total		170	

Colistina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	≤ 1	170	100
		Total	170	
Pavos de engorde	2	≤ 1	170	100
		Total	170	



Gentamicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	$\leq 0,5$	107	92,4
		1	47	
		2	3	
		>16	13	7,6
		Total	170	
Pavos de engorde	2	$\leq 0,5$	117	98,2
		1	48	
		2	2	
		>16	3	1,8
		Total	170	

Meropenem				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,125	$\leq 0,03$	170	100
		Total	170	
Pavos de engorde	0,125	$\leq 0,03$	170	100
		Total	170	



Ácido Nalidíxico				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	8	≤ 4	67	45,3
		8	10	
		16	5	54,7
		32	1	
		64	13	
		>64	74	
		Total		170
Pavos de engorde	8	≤ 4	96	71,2
		8	25	
		16	5	28,8
		32	2	
		64	5	
		>64	37	
		Total		170

Sulfametoxazol				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	64	≤ 8	66	82,4
		16	58	
		32	16	
		>512	30	17,6
		Total		170
Pavos de engorde	64	≤ 8	76	77,1
		16	43	
		32	12	
		>512	39	22,9
		Total		170



Tetraciclina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	8	≤ 2	117	70,0
		4	1	
		8	1	
		32	3	30,0
		>32	48	
		Total		170
Pavos de engorde	8	≤ 2	63	37,6
		8	1	
		16	1	62,4
		32	15	
		>32	90	
		Total		170

Tigeciclina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,5	$\leq 0,25$	159	100
		0,5	11	
		Total	170	
Pavos de engorde	0,5	$\leq 0,25$	161	100
		0,5	9	
		Total	170	



Trimetoprim				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	$\leq 0,25$	94	90,0
		0,5	57	
		1	2	
		>16	17	10,0
		Total	170	
Pavos de engorde	2	$\leq 0,25$	116	82,9
		0,5	24	
		1	1	
		>16	29	17,1
		Total	170	



5.- CMI *Escherichia coli* posibles productores BLEEs/AmpC/carbapenemasas

A continuación, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

PANEL 1

Amicacina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	8	≤ 4	224	100
		8	16	
		Total	240	
Pavos de engorde	8	≤ 4	328	100
		8	29	
		Total	357	

Ampicilina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	8	>32	240	100
		Total	240	
Pavos de engorde	8	>32	357	100
		Total	357	



Azitromicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	16	≤ 2	10	95,8
		4	127	
		8	80	
		16	13	
		32	6	4,2
		64	4	
		Total		240
Pavos de engorde	16	≤ 2	31	95,2
		4	152	
		8	150	
		16	7	
		32	10	4,8
		64	4	
		>64	3	
Total		357		

Cefotaxima				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,25	2	6	100
		4	49	
		>4	137	
		8	10	
		>64	38	
		Total		240
Pavos de engorde	0,25	1	1	100
		2	6	
		4	63	
		>4	216	
		8	20	
		>64	51	
Total		357		



Ceftazidima				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,5	$\leq 0,25$	1	2,9
		0,5	6	
		1	24	97,1
		2	7	
		4	10	
		8	44	
		>8	148	
Total			240	
Pavos de engorde	0,5	0,5	3	0,8
		1	8	99,2
		2	17	
		4	4	
		8	38	
		>8	287	
		Total		

Cloranfenicol				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	16	≤ 8	176	74,2
		16	2	
		32	11	25,8
		64	16	
		>64	35	
		Total		
Pavos de engorde	16	≤ 8	209	59,7
		16	4	
		32	29	40,3
		64	59	
		>64	56	
		Total		



Ciprofloxacina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,064	$\leq 0,015$	28	15,8
		0,03	10	
		0,125	4	84,2
		0,25	58	
		0,5	31	
		1	16	
		2	9	
		4	15	
		8	45	
		>8	24	
		Total		240
Pavos de engorde	0,064	$\leq 0,015$	52	16,2
		0,03	5	
		0,064	1	
		0,125	6	83,8
		0,25	119	
		0,5	58	
		1	31	
		2	2	
		4	5	
		8	23	
		>8	55	
Total		357		

Colistina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	≤ 1	239	100
		2	1	
		Total	240	
Pavos de engorde	2	≤ 1	356	100
		2	1	
		Total	357	



Gentamicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g}/\text{ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	$\leq 0,5$	110	85,8
		1	89	
		2	7	
		8	1	14,2
		16	11	
		>16	22	
		Total		240
Pavos de engorde	2	$\leq 0,5$	164	95,8
		1	158	
		2	20	
		8	1	4,2
		16	3	
		>16	11	
		Total		357

Meropenem				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g}/\text{ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,125	$\leq 0,03$	238	100
		0,064	2	
		Total	240	
Pavos de engorde	0,125	$\leq 0,03$	357	100
		Total	357	



Ácido Nalidíxico				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI (µg/ml)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	8	≤4	55	36,7
		8	33	
		16	14	63,3
		32	2	
		64	7	
		>64	129	
		Total		240
Pavos de engorde	8	≤4	69	51,5
		8	115	
		16	58	48,5
		32	1	
		64	4	
		>64	110	
		Total		357

Sulfametoxazol				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI (µg/ml)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	64	≤8	60	48,3
		16	50	
		32	6	
		512	1	51,7
		>512	123	
		Total		240
Pavos de engorde	64	≤8	125	48,5
		16	45	
		32	3	
		256	1	51,5
		512	3	
		>512	180	
		Total		357



Tetraciclina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	8	≤ 2	110	46,3
		4	1	
		16	1	53,8
		32	13	
		>32	115	
		Total		240
Pavos de engorde	8	≤ 2	114	32,8
		4	3	
		16	2	67,2
		32	28	
		>32	210	
		Total		357

Tigeciclina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,5	$\leq 0,25$	237	100
		0,5	3	
		Total	240	
Pavos de engorde	0,5	$\leq 0,25$	353	100
		0,5	4	
		Total	357	

Trimetoprim				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	$\leq 0,25$	112	70,4
		0,5	55	
		1	2	
		>16	71	29,6
		Total		240
Pavos de engorde	2	$\leq 0,25$	187	81,2
		0,5	102	
		1	1	
		>16	67	18,8
		Total		357



PANEL 2

Cefepima				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,125	$\leq 0,06$	1	5,8
		0,125	13	
		0,25	29	94,2
		0,5	70	
		1	35	
		2	16	
		4	25	
		8	13	
		16	10	
		32	13	
		>32	15	
Total			240	
Pavos de engorde	0,125	$\leq 0,06$	1	0,3
		0,25	17	99,7
		0,5	134	
		1	88	
		2	33	
		4	17	
		8	19	
		16	22	
		32	12	
		>32	14	
		Total		



Cefotaxima + Ácido clavulánico					
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI (µg/ml)	Frecuencia	Porcentaje	
Pollos de engorde	0,25	≤0,06	143	83,8	
		0,125	52		
		0,25	6		
		2	8		16,3
		4	17		
		8	10		
		16	4		
		Total			240
Pavos de engorde	0,25	≤0,06	283	99,2	
		0,125	69		
		0,25	2		
		4	1		0,8
		8	1		
		16	1		
		Total			

Cefoxitina					
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI (µg/ml)	Frecuencia	Porcentaje	
Pollos de engorde	8	2	40	79,2	
		4	105		
		8	45		
		16	14		20,8
		32	14		
		64	12		
		>64	10		
		Total			240
Pavos de engorde	8	2	75	97,5	
		4	187		
		8	86		
		16	6		2,5
		64	2		
		>64	1		
		Total			



Ceftazidima + Ácido clavulánico				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,5	$\leq 0,125$	101	82,9
		0,25	89	
		0,5	9	
		1	1	17,1
		2	8	
		4	11	
		8	10	
		16	8	
		32	3	
		Total	240	
Pavos de engorde	0,5	$\leq 0,125$	171	99,2
		0,25	164	
		0,5	19	
		8	1	0,8
		16	1	
		32	1	
		Total	357	

Ertapenem				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,064	$\leq 0,015$	181	97,9
		0,03	31	
		0,064	23	
		0,125	5	2,1
			Total	240
Pavos de engorde	0,064	$\leq 0,015$	313	99,4
		0,03	37	
		0,064	5	
		0,125	2	0,6
			Total	357



Imipenem				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,5	$\leq 0,125$	112	100
		0,25	121	
		0,5	7	
		Total	240	
Pavos de engorde	0,5	$\leq 0,12$	145	100
		0,25	210	
		0,5	2	
		Total	357	

Temocilina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	16	2	2	100
		4	67	
		8	133	
		16	38	
		Total	240	
Pavos de engorde	16	2	5	100
		4	103	
		8	217	
		16	32	
		Total	357	



6.- CMI *Enterococcus faecalis*

A continuación, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

Ampicilina					
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje	
Pollos de engorde	4	$\leq 0,5$	9	91,2	
		1	18		
		2	4		
		8	1	8,8	
		64	2		
		Total		34	
Pavos de engorde	4	$\leq 0,5$	25	100	
		1	68		
		2	5		
		4	1		
		Total		99	

Cloranfenicol				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	32	≤ 4	5	100
		8	29	
		Total	34	
Pavos de engorde	32	≤ 4	11	98,0
		8	81	
		32	5	
		64	2	2,0
		Total		99



Ciprofloxacina					
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje	
Pollos de engorde	4	0,25	1	100	
		0,5	6		
		1	22		
		2	3		
		4	2		
		Total	34		
		Pavos de engorde	4	$\leq 0,125$	1
0,25	9				
0,5	38				
1	45				
2	4				
4	1				
16	1			1,0	
Total	99				

Daptomicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	4	0,5	3	100
		1	16	
		2	12	
		4	3	
		Total	34	
Pavos de engorde	4	$\leq 0,25$	3	100
		0,5	3	
		1	54	
		2	35	
		4	4	
		Total	99	



Eritromicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	4	≤ 1	13	50,0
		2	4	
		16	2	50,0
		128	1	
		>128	14	
		Total		34
Pavos de engorde	4	≤ 1	20	43,4
		2	22	
		4	1	
		8	5	56,6
		16	5	
		32	3	
		64	1	
		>128	42	
Total		99		

Gentamicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	64	≤ 8	22	97,1
		16	10	
		32	1	
		1024	1	2,9
		Total		34
Pavos de engorde	64	≤ 8	72	100
		16	23	
		32	4	
		Total		99



Linezolid				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	4	1	9	100
		2	25	
		Total	34	
Pavos de engorde	4	$\leq 0,5$	4	100
		1	37	
		2	57	
		4	1	
		Total	99	

Quinupristina/Dalfopristina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,5	4	3	100
		8	22	
		16	9	
		Total	34	
Pavos de engorde	0,5	$\leq 0,5$	3	3,0
		4	4	97,0
		8	57	
		16	33	
		32	2	
		Total	99	

Teicoplanina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	$\leq 0,5$	33	100
		2	1	
		Total	34	
Pavos de engorde	2	$\leq 0,5$	99	100
		Total	99	



Tetraciclina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	4	≤ 1	9	29,4
		2	1	
		32	4	70,6
		64	12	
		128	8	
		Total		34
Pavos de engorde	4	≤ 1	31	32,3
		4	1	
		8	1	67,7
		16	1	
		32	2	
		64	7	
		128	51	
		>128	5	
		Total		99

Tigeciclina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,25	0,064	1	100
		0,125	23	
		0,25	10	
		Total		34
Pavos de engorde	0,25	$\leq 0,03$	1	99,0
		0,064	7	
		0,125	64	
		0,25	26	
		0,5	1	1,0
		Total		99



Vancomicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	4	≤ 1	17	100
		2	14	
		4	3	
		Total	34	
Pavos de engorde	4	≤ 1	38	100
		2	54	
		4	7	
		Total	99	



7.- CMI *Enterococcus faecium*

A continuación, se presentan los datos de CMI, así como la interpretación de la sensibilidad. Las celdas correspondientes a las CMI interpretadas como resistentes se han sombreado en gris, indicándose en cada caso el porcentaje total de aislados resistentes.

Ampicilina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	4	$\leq 0,5$	24	91,9
		1	31	
		2	30	
		4	40	
		8	6	8,1
		32	1	
		>64	4	
		Total		136
Pavos de engorde	4	$\leq 0,5$	6	94,4
		1	44	
		2	12	
		4	5	
		8	1	5,6
		64	1	
		>64	2	
		Total		71



Cloranfenicol				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	32	≤ 4	53	98,5
		8	70	
		16	5	
		32	6	
		128	2	1,5
		Total		136
Pavos de engorde	32	≤ 4	23	98,6
		8	24	
		16	18	
		32	5	
		128	1	1,4
		Total		71

Ciprofloxacina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	4	0,5	8	95,6
		1	21	
		2	55	
		4	46	
		8	4	4,4
		16	2	
Total		136		
Pavos de engorde	4	0,25	2	95,8
		0,5	5	
		1	5	
		2	39	
		4	17	
		>16	3	4,2
Total		71		



Daptomicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	8	$\leq 0,25$	1	100
		0,5	1	
		1	20	
		2	55	
		4	55	
		8	4	
		Total		136
Pavos de engorde	8	1	5	100
		2	43	
		4	21	
		8	2	
		Total		71

Eritromicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	4	≤ 1	52	50,0
		2	15	
		4	1	
		8	2	50,0
		16	4	
		>128	62	
		Total		136
Pavos de engorde	4	≤ 1	30	74,6
		2	16	
		4	7	
		8	3	25,4
		32	1	
		>128	14	
		Total		71



Gentamicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	32	≤ 8	102	97,8
		16	27	
		32	4	
		>1024	3	2,2
		Total		136
Pavos de engorde	32	≤ 8	56	100
		16	15	
		Total		71

Linezolid				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	4	$\leq 0,5$	1	100
		1	23	
		2	111	
		4	1	
		Total		136
Pavos de engorde	4	1	7	100
		2	64	
		Total		71



Quinupristina/Dalfopristina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	1	$\leq 0,5$	4	14,7
		1	16	
		2	20	85,3
		4	74	
		8	20	
		16	2	
		Total		136
Pavos de engorde	1	$\leq 0,5$	5	35,2
		1	20	
		2	18	64,8
		4	16	
		8	10	
		16	1	
		32	1	
Total		71		

Teicoplanina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	2	$\leq 0,5$	135	100
		1	1	
		Total	136	
Pavos de engorde	2	$\leq 0,5$	70	100
		1	1	
		Total	71	



Tetraciclina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	4	≤ 1	42	31,6
		4	1	
		8	1	68,4
		16	1	
		32	9	
		64	24	
		128	55	
		>128	3	
		Total	136	
Pavos de engorde	4	≤ 1	34	47,9
		8	1	52,1
		32	1	
		64	9	
		128	23	
		>128	3	
			Total	71

Tigeciclina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	0,25	$\leq 0,03$	6	100
		0,064	19	
		0,125	84	
		0,25	27	
			Total	136
Pavos de engorde	0,25	$\leq 0,03$	2	100
		0,064	17	
		0,125	40	
		0,25	12	
			Total	71



Vancomicina				
Especie	Punto de corte (R si CMI>X)	CMI ($\mu\text{g/ml}$)	Frecuencia	Porcentaje
Pollos de engorde	4	≤ 1	120	100
		2	11	
		4	5	
		Total	136	
Pavos de engorde	4	≤ 1	61	100
		2	6	
		4	4	
		Total	71	