



PROGRAMA 10: VIGILANCIA DE RESISTENCIAS A LOS ANTIMICROBIANOS DE AGENTES ZONÓTICOS ALIMENTARIOS

Se define **resistencia a los antimicrobianos** (en adelante, RAM), como la capacidad de los microorganismos de ciertas especies para sobrevivir o incluso desarrollarse en presencia de una determinada concentración de un agente antimicrobiano que normalmente debería destruirlos o inhibir su crecimiento. La resistencia a los antimicrobianos tiene repercusiones considerables en la salud pública, en la seguridad de alimentos, piensos, y en la salud y bienestar de los animales. En muchos casos, los antimicrobianos empleados en los animales son los mismos que se emplean en medicina humana, lo que puede facilitar la expresión y transferencia de genes de resistencia a estos antimicrobianos de uso común.

Este programa de vigilancia se adapta a la *Decisión de Ejecución (UE) 2020/1729 de la Comisión, de 17 de noviembre de 2020, relativa a la vigilancia y la notificación de la resistencia a los antimicrobianos de las bacterias zoonóticas y comensales*. Asimismo, en el marco de este programa, también pueden tenerse en cuenta otras estrategias de vigilancia voluntarias en materia de RAM llevadas a cabo por las CC. AA.

Los programas de vigilancia permiten determinar la prevalencia de las resistencias transmitidas por los alimentos y los animales. En España, el informe JIACRA analiza la relación entre el grado de consumo de antibióticos y el desarrollo de las resistencias (*Plan Nacional de Resistencia a los Antibióticos*) bajo el enfoque “Una sola Salud” (*One Health*).

La vigilancia de la RAM se ha centrado en los últimos años en los principales agentes zoonóticos, y otros que pueden suponer una amenaza para la salud pública, que incluirían determinados organismos indicadores, como son: *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Escherichia coli* o *Staphylococcus aureus*, entre otros.

El **objetivo general** de este programa es vigilar la prevalencia de las resistencias antimicrobianas presentes en los alimentos y su evolución en el tiempo; concretamente en este año 2023 se ha orientado a detectar la presencia de *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro ampliado (BLEA), betalactamasas AmpC y/o carbapenemasas en alimentos mediante un muestreo en carne fresca en establecimientos minoristas.

Este programa de vigilancia quedaría encuadrado como *otras actividades oficiales* (OAO), entendiendo como tal las actividades distintas de los controles oficiales y que se describen en el artículo 2 del *Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios*.

En 2023, 13 CC. AA. han participado en este programa de vigilancia.

El presente informe recoge los datos obtenidos en el marco de la Decisión de Ejecución (UE) 2020/1729, así como los datos procedentes de otras estrategias de vigilancia de RAM voluntarias, tal como se establece en el programa 10 del PNCOCA 2021-2025.

Los resultados obtenidos en el marco de este programa se remiten a EFSA (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria) para la elaboración, entre otros, del *Informe de la Unión Europea sobre la resistencia a los antimicrobianos en las bacterias zoonóticas e indicadoras de los seres humanos, animales y alimentos*.

CONTROLES REALIZADOS

La programación de la vigilancia de la RAM se hace mediante muestreo prospectivo, estratificado y proporcional. La AESAN elabora anualmente la programación de las muestras, cuya distribución se basa en el censo de población por provincias.

Para la estrategia de muestreo, se toma como referencia el documento de especificaciones técnicas de EFSA *Technical specifications on harmonised monitoring of antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from food-producing animals and food* EFSA Journal 2019;17(6):5709.



El sistema de muestreo de carne fresca es rotacional, por lo que en 2023 la vigilancia de RAM se ha centrado en muestras de carne fresca procedente de vacuno y cerdo a fin de detectar la presencia de *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro ampliado (BLEA), betalactamasas AmpC y/o carbapenemasas y su prevalencia.

El número total de muestras evaluadas en 2023 ha sido de 594 muestras de carne fresca obtenidas de comercio minorista distribuidas entre las dos especies, 297 muestras procedentes de carne de bovino y 297 de carne de cerdo. Posteriormente, las cepas resistentes que han sido aisladas son enfrentadas a dos paneles con diferentes antimicrobianos para detectar el presunto perfil de resistencia fenotípico.

El número de muestras programadas era 600, de las cuales hubo 6 (3 de carne de bovino y 3 de carne de porcino) que una comunidad autónoma no pudo enviar.

Adicionalmente a lo que marca la Decisión de Ejecución (UE) 2020/1729, una comunidad autónoma ha realizado de forma voluntaria un programa de vigilancia de resistencias con el fin de identificar el porcentaje de cepas resistentes de *Salmonella* en determinados alimentos. Las cepas aisladas se han ensayado frente a diferentes antimicrobianos. Los resultados derivados de estos programas de vigilancia se muestran dentro de la sección *Programas de vigilancia de RAM voluntarios no incluidos en la Decisión 2020/1729*.

Los análisis se han llevado a cabo en el Centro Nacional de Alimentación (CNA) o en laboratorios designados por las autoridades competentes de cada CC. AA. para la realización de las analíticas relacionadas con este programa de control y que están incluidos en la Red de Laboratorios de Seguridad Alimentaria (RELSA, <https://relsa.aesan.gob.es/relsa-web>).

RESULTADOS

Programa de vigilancia de RAM de acuerdo con la Decisión de Ejecución 1729/2020

Las cepas resistentes aisladas en medios de cultivo selectivos específicos procedentes de las muestras de carne fresca de ambas especies, se enfrentan a diferentes concentraciones de los antimicrobianos de acuerdo con la Decisión de Ejecución 1729/2020 (cuadros 2 y 5 de la parte A de su Anexo) con el objeto de determinar el perfil de resistencia y el porcentaje de las cepas resistentes de *E. coli* presuntamente productoras de BLEA (ESBL), betalactamasa AmpC y/o carbapenemasas.

Cuando se detecta crecimiento de una cepa bacteriana en presencia de un antibiótico, por encima de una concentración mínima inhibitoria (CMI) se considera que esa cepa sería resistente frente a ese antibiótico. Los umbrales interpretativos de resistencia e intervalos de concentración son establecidos por el EUCAST y se pueden consultar también en la *Decisión de Ejecución (UE) 2020/1729*.

La caracterización fenotípica de las cepas de *E. coli* aisladas se realiza en base a su interpretación como sensible o resistente y conforme a los criterios establecidos en la EFSA e incluidos en el protocolo de trabajo desarrollado por el EURL AR DTU Food (Laboratorio Europeo de Referencia para la RAM), EFSA y el ECDC (Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades) descritos en el informe de RAM 2021/2022 [The European Union summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2021–2022](#).

En el marco de este programa los resultados de resistencia y prevalencia se expresan por separado entre bovino y cerdo y para el primer y segundo panel de sustancias antimicrobianas ensayadas, que se detallan en el cuadro 2 y 5 del anexo Parte A, respectivamente, de la Decisión de Ejecución (UE) 2020/1729. Las cepas de *E. coli* analizadas con el primer panel de sustancias antimicrobianas, que muestren resistencia a la cefotaxima, ceftazidima o meropenem son sometidas a un segundo panel de sustancias antimicrobianas.

En 2023, del total de las 594 muestras analizadas (297 en carne de bovino y 297 en carne de cerdo), se ha aislado un total de 11 cepas de *E. coli* resistentes a cefotaxima en carne de bovino y 19 cepas de *E. coli* resistentes a cefotaxima en carne de cerdo.

En el gráfico 10.1 se muestra el perfil de resistencias de las cepas de *E. coli* frente a los antimicrobianos del primer panel. Los resultados se muestran por especie y frente a las diversas sustancias antimicrobianas ensayadas.

Las cepas resistentes a cefotaxima se han ensayado frente a un segundo panel de antimicrobianos.

En el caso de las muestras procedentes de carne de bovino, todas las cepas resistentes a cefotaxima han mostrado resistencia a ampicilina, tal como se puede observar en el gráfico 10.1. El porcentaje de cepas resistentes de *E. coli* ha sido del 81,82 % frente a ciprofloxacino y al sulfametoxazol. En el caso de los antimicrobianos tetraciclina, cloranfenicol y trimetoprim el porcentaje de resistencia obtenido ha sido de 72,73 %, 63,64 % y 63,64 %, respectivamente. Por el contrario, ninguna de las cepas resistentes a cefotaxima ha mostrado resistencia a ampicacina ni tigeciclina.

De las muestras de carne de cerdo analizadas, todas las cepas que han resultado resistentes a cefotaxima han mostrado resistencia a ampicilina. El porcentaje de cepas resistentes frente a ciprofloxacino y frente a tetraciclinas ha sido del 63,15 %, seguido de un 52,63 %, un 47,36 % y de un 47,36 % de cepas resistentes frente a trimetoprim, ácido nalidíxico y sulfametoxazol, respectivamente. No se han detectado cepas resistentes frente a ampicacina, colistina ni gentamicina. Ver gráfico 10.1.

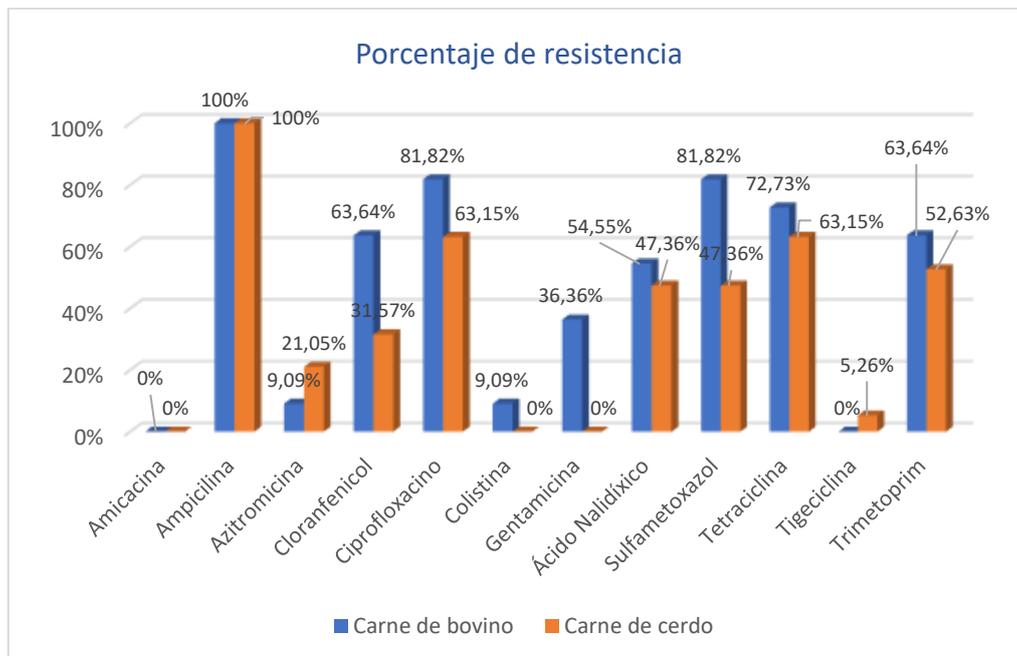


Gráfico. 10.1. Perfil de resistencias en cepas de muestras de carne fresca de bovino y cerdo ensayados frente a los antimicrobianos del primer panel.

En el gráfico 10.2 se muestra el perfil de resistencias del segundo panel obtenido para cefepime, cefotaxima + ácido clavulánico, ceftazidima + ácido clavulánico, ertapenem, imipenem y temocilina en las cepas obtenidas de carne de bovino y cerdo. Tal como se puede observar, las cepas resistentes a cefotaxima procedentes de carne de bovino han presentado un porcentaje de resistencia a cefepime del 100 %, mientras que las procedentes de carne de cerdo han presentado un porcentaje de resistencia frente a cefepime del 94,73%.

En las cepas resistentes a cefotaxima procedentes de carne de bovino y de cerdo, el porcentaje de resistencia a imipenem y temocilina, el porcentaje de resistencia ha sido del 0%. Ver gráfico 10.2.

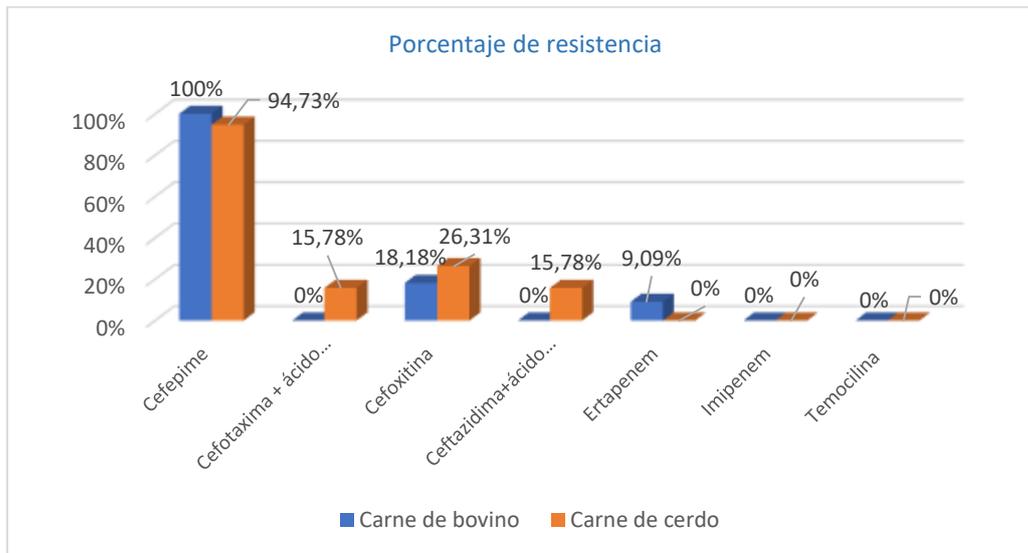


Gráfico. 10.2. Perfil de resistencias en cepas de muestras de carne fresca de bovino y cerdo ensayados frente a los antimicrobianos del segundo panel.

Del total de las 297 muestras analizadas de carne de cerdo, se ha aislado un total de 1 cepa de *E. coli* productora de carbapenemasas que se mostró resistente a meropenem en los dos paneles ensayados.

Por otro lado, para estimar el porcentaje de cepas resistentes presuntamente productoras de betalactamasas y carbapenemasas se sigue el protocolo desarrollado por el EURL AR DTU Food.

Los resultados de la expresión de genes de resistencia se presentan en el gráfico 10.3. Como se puede observar, en el caso de las cepas procedentes de carne de vacuno, el porcentaje de cepas presuntamente productoras de betalactamasas de espectro ampliado (BLEA o ESBL) ha sido del 100%, mientras que en el caso de cepas productoras de betalactamasas AmpC se ha obtenido un 18,18%. Ninguna de las cepas analizadas ha mostrado ser productora de carbapenemasas.

En el caso de las cepas resistentes a cefotaxima procedentes de carne de cerdo, se ha detectado que el 84,21% han sido presuntamente productoras de BLEA (ESBL), mientras que el 26,32% han sido presuntamente productoras de AmpC. Una de las cepas ha mostrado ser productora de carbapenemasas.

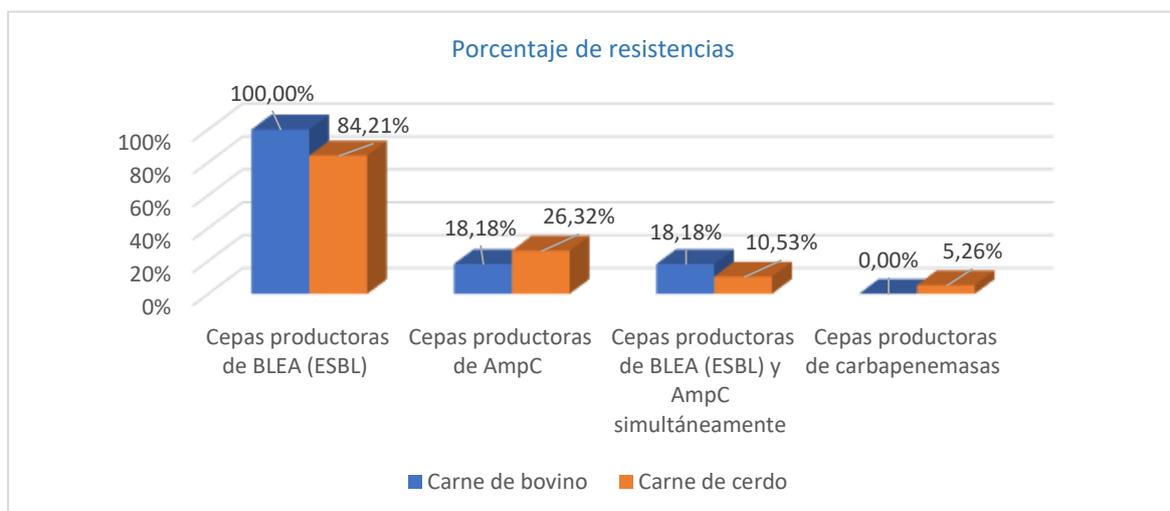


Gráfico 10.3. Porcentaje de cepas presuntamente productoras de: BLEA (ESBL), AmpC y carbapenemasa en muestras de carne procedente de bovino y cerdo.



Programas de vigilancia de RAM no incluidos en la Decisión 2020/1729

En esta sección se recogen los resultados obtenidos tras aplicar programas de vigilancia de RAM voluntarios que no se enmarcan dentro de la Decisión de Ejecución (UE) 2020/1729.

Los análisis se han llevado a cabo en muestras de canales de pollo, porcino, así como diferentes tipos de alimentos englobados en la categoría “varios” y que incluyen: carne fresca, preparados de carne moluscos bivalvos vivos y otros). Ver tabla 10.1.

Categoría de alimento	Nº cepas aisladas
Canal de pollo	36
Canal de porcino	40
Varios (carne fresca, preparados de carne, moluscos bivalvos vivos y otros)	43

Tabla 10.1. Alimentos evaluados en el programa de vigilancia de cepas resistentes de *Salmonella*.

El perfil de resistencia de *Salmonella* en canales de pollo y porcino se muestra en el gráfico 10.4.

De las 36 cepas de *Salmonella* de canales pollo analizadas, 6 de ellas (16,67%) no han mostrado resistencia a ninguno de los antibióticos ensayados. El resto de las cepas ha mostrado algún tipo de resistencia. Tal como se puede ver en el gráfico 10.4, el 77,78%, han mostrado resistencia al ácido nalidíxico; el mismo porcentaje se ha detectado frente a ciprofloxacino. No se han detectado cepas resistentes frente a los siguientes antibióticos: azitromicina, cefotaxima, ceftazidima, colistina, cloranfenicol, gentamicina y meropenem.

Si analizamos las cepas que expresaron genes de multirresistencia (MDR), se ha obtenido que 28 cepas (77,78 %) han sido resistentes simultáneamente frente a ácido nalidíxico y ciprofloxacino (NAL/CIP), mientras que 4 (11,11 %) han sido resistentes simultáneamente frente a ácido nalidíxico, ciprofloxacino, sulfametoxazol, tetraciclina, tigeciclina y trimetoprim (NAL/CIP/SMX/TET/TGC/TMP).

En el caso de las canales de porcino, de las 40 cepas de *Salmonella* analizadas:

- 9 de ellas (22,5 %) no han presentado ningún perfil de resistencia frente a los antibióticos evaluados.
- 27 (67,5 %) han mostrado resistencia frente a ampicilina y tetraciclina
- 25 de ellas (64,5 %) han sido resistentes frente a sulfametoxazol

Ninguna de las cepas de *Salmonella* procedentes de canales de porcino analizadas, ha mostrado resistencia frente a los siguientes antimicrobianos: amikacina, ceftazidima, colistina, y meropenem. Ver gráfico 10.4.

Si analizamos las cepas que han expresado genes de multirresistencia, se ha obtenido que 9 de las cepas (22,5 %) han presentado resistencia a ampicilina, sulfametoxazol y tetraciclina (AMP/SMX/TET), mientras que 7 cepas (17,5 %) han presentado multirresistencia a ampicilina, cloranfenicol, sulfametoxazol y tetraciclina (AMP/CHL/SMX/TET).

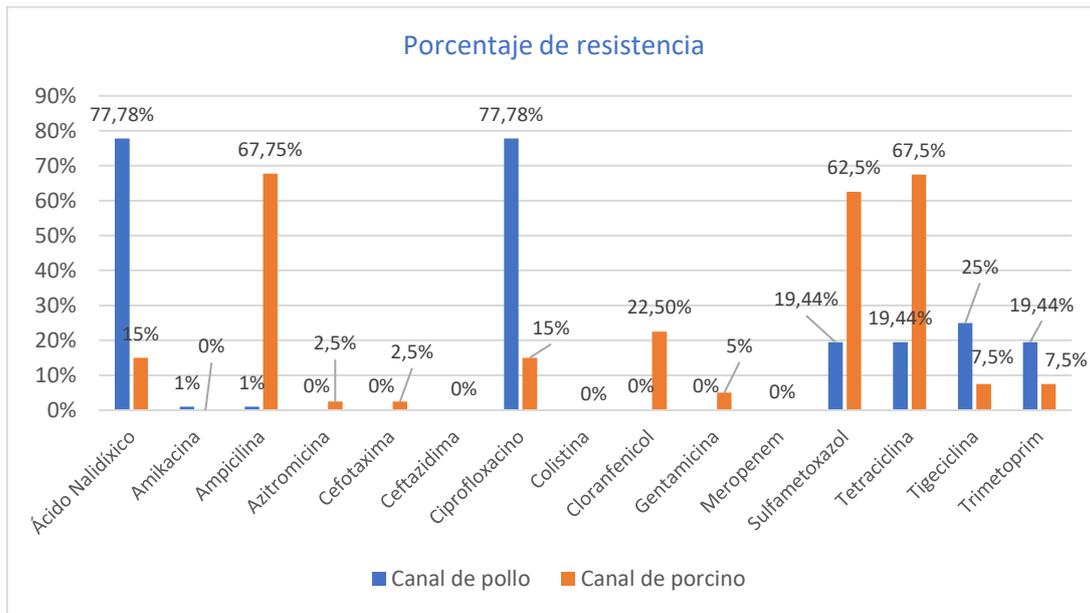


Gráfico 10.4. Porcentaje de resistencia de cepas de *Salmonella* en canales de pollo y porcino.

Por último, se ha obtenido un total de 43 cepas de *Salmonella* procedentes de diversas categorías de alimentos englobados en la categoría “varios” que incluyen: preparados de carne, carne fresca, moluscos bivalvos vivos y otros alimentos, tal como se muestra en la tabla 10.2.

Categoría de alimento (varios)	Nº cepas aisladas
Preparados de carne	26
Carne fresca	11
Moluscos bivalvos vivos	3
Otros	3

Tabla 10.2. Alimentos dentro de la categoría “varios” evaluados en el programa de vigilancia de cepas resistentes de *Salmonella*.

De los resultados en estas cuatro categorías de alimentos (carne fresca, preparados cárnicos, moluscos bivalvos vivos y otros) cabe destacar que se han encontrado un 55,8 % de cepas resistentes al ácido nalidíxico y a la ciprofloxacina y un 23,25 % de cepas resistentes al sulfametoxazol.

MEDIDAS ADOPTADAS ANTE RESULTADOS

Al tratarse de un programa de vigilancia para determinar la prevalencia de cepas de *E. coli* resistentes, los resultados obtenidos no se categorizan ni como incumplimientos, ni como no conformidades, ya que este programa de vigilancia se encuadra dentro de un plan general para reducir las resistencias bacterianas a nivel nacional e internacional.

Los resultados obtenidos sirven para ver la situación actual de los perfiles de resistencia y ver su evolución en el tiempo, que pueden ayudar en la toma de decisiones futuras de lucha frente a la resistencia a los antimicrobianos.



ANÁLISIS DE TENDENCIAS

El objetivo general del **Programa 10 de Vigilancia de resistencias a los antimicrobianos de agentes Zoonóticos Alimentarios** del PNCOCA 2021-2025 es vigilar la prevalencia de las resistencias antimicrobianas presentes en los alimentos y su evolución en el tiempo; concretamente en este año 2023 se ha orientado a detectar la presencia de *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro ampliado (BLEA), betalactamasas AmpC o carbapenemasas en alimentos mediante un muestreo en carne fresca en establecimientos minoristas.

En el año 2023 13 CC. AA. han participado en el envío de muestras de carne fresca de bovino y cerdo, el mismo número de CC. AA. que enviaron muestras de carne fresca de aves en 2022. Debido a que hay una alternancia en cuanto a la vigilancia de resistencias por especies y años, no se puede presentar un estudio comparativo entre los resultados de resistencia en 2022 y 2023.



EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

OBJETIVO OPERATIVO	PARÁMETRO EVALUADO	INDICADORES	
		Bovino	Cerdo
1. Detectar la presencia de <i>Escherichia coli</i> productora de betalactamasas de espectro ampliado (BLEA), betalactamasas AmpC o carbapenemasas en alimentos mediante un muestreo en carne fresca en establecimientos minoristas	Resultados obtenidos en carne fresca	Bovino	Cerdo
	Nº de muestras de carne fresca	297	297
	Nº cepas aisladas testadas	11	19
	Nº cepas aisladas presuntamente productoras de BLEA (ESBL)	11	16
	Porcentaje de cepas productoras de BLEA (ESBL)	100 %	84,21 %
	Prevalencia de BLEA (ESBL)	3,7 %	5,38 %
	Nº cepas aisladas presuntamente productoras de AmpC	2	5
	Porcentaje de cepas productoras de AmpC	18,18 %	26,31 %
	Prevalencia de AmpC	0,67 %	1,68 %
	Nº cepas presuntamente productoras de BLEA y AmpC simultáneamente	2	2
	Porcentaje de cepas productoras de BLEA (ESBL) y AmpC simultáneamente	18,18 %	10,53 %
	Prevalencia de BLEA (ESBL) y AmpC simultáneamente	0,67 %	0,67 %
	Nº cepas presuntamente productoras de carbapenemasas	0	1
	Porcentaje de cepas productoras de carbapenemasas	0,00 %	5,26 %
Prevalencia de carbapenemasas	0,00 %	0,34%	



CONCLUSIONES DEL PROGRAMA

En el marco de este programa de vigilancia de las resistencias antimicrobianas, en 2023 se ha analizado un total de 594 muestras, de las cuales 297 han sido de carne de bovino y 297 de carne de cerdo, tomadas todas ellas en establecimientos minoristas distribuidos de forma aleatoria por todo el territorio nacional.

Del total de muestras analizadas, se ha aislado un total de 11 cepas de *E. coli* en carne procedente de bovino, y 19 cepas a partir de las muestras de carne de cerdo.

De acuerdo con los resultados obtenidos de las cepas de *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro ampliado (BLEA), betalactamasas AmpC o carbapenemasas, aisladas de las muestras de carne fresca analizadas se puede concluir:

De las 297 muestras de carne de bovino 11 cepas resistentes se han aislado y teniendo en cuenta los CMIs, un 100% de estas cepas son productoras de Beta-lactamasas de espectro ampliado BLEA con una prevalencia de 3,7 % y un 18,18 % de cepas β -lactamasas tipo AMPC (AmpC), con una prevalencia 0,67%. El porcentaje de cepas presuntamente productoras de BLEA (ESBL) y AmpC ha sido de 18,18 %. No se ha detectado ninguna cepa presuntamente productora de carbapenemasas.

De las 297 muestras de carne de cerdo 19 cepas resistentes se han aislado y teniendo en cuenta los CMIs, un 84,21 % de estas cepas son productoras de Beta-lactamasas de espectro ampliado BLEA con una prevalencia de 5,38 % y un 26,31 % de cepas β -lactamasas tipo AMPC (AmpC), con una prevalencia 1,68 %. El porcentaje de cepas presuntamente productoras de BLEA y AmpC ha sido de 10,53 %. Se ha detectado una cepa presuntamente productora de carbapenemasas.



Anexo

Tabla 10.1. Número de cepas de *E. coli* aisladas, resistentes y porcentaje de resistencia en muestras de carne de bovino y cerdo para los antibióticos del primer panel.

	Bovino			Cerdo		
	Resultado		Indicador	Resultado		Indicador
	Número cepas aisladas	Número cepas resistentes	Porcentaje resistencia	Número cepas aisladas	Número cepas resistentes	Porcentaje resistencia
Amikacina	11	0	0 %	19	0	0 %
Ampicilina	11	11	100,00 %	19	19	100,00 %
Azitromicina	11	1	9,09 %	19	4	21,05 %
Cefotaxima	11	11	100,00 %	19	19	100,00 %
Ceftazidima	11	11	100,00 %	19	19	100 %
Cloranfenicol	11	7	63,64 %	19	6	31,57 %
Ciprofloxacino	11	9	81,82 %	19	12	63,15 %
Colistina	11	1	9,09 %	19	0	0,00 %
Gentamicina	11	4	36,36 %	19	0	0 %
Meropenem	11	0	0,00 %	19	1	5,26 %
Ácido nalidíxico	11	6	54,55 %	19	9	47,36 %
Sulfametoxazol	11	9	81,82 %	19	9	47,36 %
Tetraciclina	11	8	72,73 %	19	12	63,15 %
Tigeciclina	11	0	0,00 %	19	1	5,26 %
Trimetoprim	11	7	63,64 %	19	10	52,63 %

Tabla 10.2. Número de cepas de *E. coli* aisladas, resistentes y porcentaje de resistencia en muestras de carne de bovino y cerdo para los antibióticos del segundo panel.

	Bovino			Cerdo		
	Resultado		Indicador	Resultado		Indicador
	Número cepas aisladas	Número cepas resistentes	Porcentaje resistencia	Número cepas aisladas	Número cepas resistentes	Porcentaje resistencia
Cefepime	11	11	100 %	19	18	94,73 %
Cefotaxima	11	11	100,00 %	19	19	100,00 %
Cefotaxima + ácido clavulánico	11	0	0 %	19	3	15,78 %
Cefoxitina	11	2	18,18%	19	5	26,31 %
Ceftazidima	11	11	100 %	19	19	100%
Ceftazidima + ácido clavulánico	11	0	0 %	19	3	15,78 %
Ertapenem	11	1	9,09 %	19	0	0,00 %
Imipenem	11	0	0,00 %	19	0	0,00 %
Meropenem	11	0	0,00 %	19	0	0,00 %
Temocillin	11	0	0,00 %	19	0	0 %



Tabla 10.3. Número de cepas de *E. coli* aisladas, presuntamente productoras de BLEA (ESBL), AmpC y carbapenemasa, en muestras de carne de bovino.

	BLEA (ESBL)	AmpC	BLEA (ESBL)/AmpC simultáneamente	Carbapenemasa
Número de cepas presuntamente productoras	11	2	2	0
Porcentaje de cepas resistentes	100%	18,18 %	18,18 %	0,00 %
Prevalencia	3,704 %	0,673 %	0,673 %	0,00 %

Tabla 10.4. Número de cepas de *E. coli* aisladas, presuntamente productoras de BLEA (ESBL), AmpC y carbapenemasa, en muestras de carne de cerdo.

	BLEA (ESBL)	AmpC	BLEA (ESBL)/AmpC simultáneamente	Carbapenemasa
Número de cepas presuntamente productoras	16	5	2	1
Porcentaje de cepas resistentes	84,21 %	26,31 %	10,52 %	5,26 %
Prevalencia	5,387 %	1,684 %	0,673 %	0,34 %

Tabla 10.5. Número de cepas de *Salmonella* aisladas y porcentaje de resistencia frente a diversos antibióticos obtenido en canal de pollo, canal de porcino y otros alimentos englobados como “varios”.

	Canal de pollo		Canal de porcino		Varios	
	Resultado	Indicador	Resultado	Indicador	Resultado	Indicador
	Número cepas resistentes	Porcentaje resistencia	Número cepas resistentes	Porcentaje resistencia	Número cepas resistentes	Porcentaje resistencia
Ácido Nalidíxico	28	77,78 %	6	15 %	24	55,81 %
Amikacina	1	2,78 %	0	0 %	0	0,00 %
Ampicilina	1	2,78 %	27	67,5 %	7	16,28 %
Azitromicina	0	0,00 %	1	2,5 %	1	2,33 %
Cefotaxima	0	0,00 %	1	2,5 %	0	0 %
Ceftazidima	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0 %
Ciprofloxacino	28	77,78 %	6	15 %	24	55,81 %
Colistina	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
Cloranfenicol	0	0,00 %	9	22,5 %	4	9,3 %
Gentamicina	0	0,00 %	2	5 %	2	4,65 %
Meropenem	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
Sulfametoxazol	7	19,44 %	25	62,5 %	10	23,26 %
Tetraciclina	7	19,44 %	27	67,5 %	9	20,93 %
Tigeciclina	9	25 %	3	7,5 %	9	20,93 %
Trimetoprim	7	19,44 %	3	7,5 %	5	11,63 %

*En la columna “varios” se incluye las siguientes categorías: preparados de carne, carne fresca, moluscos bivalvos vivos y “otros”.