

II Jornada Técnica « Biorresistencias en la cadena alimentaria: Un enfoque OneHealth »
27 noviembre 2024
Red SICURA-OneHealth4Food, Universidad de Córdoba

Vigilancia internacional de las infecciones de origen alimentario y sus resistencias antimicrobianas desde una perspectiva Una Salud:

El ejemplo de *Salmonella* en Francia

María Pardos de la Gándara

Laboratorio de Microbiología y Parasitología
Hospital Universitario San Jorge, Huesca

QUIÉN SOY Y QUÉ HAGO AQUÍ

2003 Licenciada en Medicina, **Universidad de Zaragoza**

2008 Médico Especialista en Microbiología y Parasitología, **HCU Lozano Blesa**, Zaragoza

2010 Doctora por la **Universidad de Zaragoza** (**J. CASTILLO** y **C. SERAL**)

- Caracterización de *Salmonella enterica* portadora de betalactamasas de espectro extendido
- * 18 meses en el CNR-ESS, **Institut Pasteur**, París, Francia (**F.-X. WEILL**)

2010 Investigadora post-doctoral en el **Centre National de la Recherche Scientifique** de Gif-sur-Yvette, Francia (**L. BOSSI**)

- Estudio del papel de los mRNA en el metabolismo del hierro en *Salmonella* spp.

2011-17 Investigadora post-doctoral en **The Rockefeller University**, Nueva York, Estados Unidos (**A. TOMASZ**)

- Estudio de las poblaciones de *Staphylococcus aureus* infectando piel y tejidos blandos en hospitales y en la comunidad

2018-24 Investigadora permanente del **Institut Pasteur** de París, Francia (**F.-X. WEILL**)

- Directora adjunta Centro Nacional de Referencia de *E. coli*, *Shigella* y *Salmonella* (CNR-ESS)

2024-... Facultativa Especialista de Área en el **Hospital San Jorge** de Huesca

- Laboratorio de Microbiología y Parasitología

QUIÉN SOY Y QUÉ HAGO AQUÍ

2003 Licenciada en Medicina, **Universidad de Zaragoza**

2008 Médico Especialista en Microbiología y Parasitología, **HCU Lozano Blesa**, Zaragoza

2010 Doctora por la **Universidad de Zaragoza** (**J. CASTILLO** y **C. SERAL**)

- Caracterización de *Salmonella enterica* portadora de betalactamasas de espectro extendido
- * 18 meses en el CNR-ESS, **Institut Pasteur**, París, Francia (**F.-X. WEILL**)

2010 Investigadora post-doctoral en el **Centre National de la Recherche Scientifique** de Gif-sur-Yvette, Francia (**L. BOSSI**)

- Estudio del papel de los mRNA en el metabolismo del hierro en *Salmonella* spp.

2011-17 Investigadora post-doctoral en **The Rockefeller University**, Nueva York, Estados Unidos (**A. TOMASZ**)

- Estudio de las poblaciones de *Staphylococcus aureus* infectando piel y tejidos blandos en hospitales y en la comunidad

2018-24 Investigadora permanente del **Institut Pasteur** de París, Francia (**F.-X. WEILL**)

- Directora adjunta Centro Nacional de Referencia de *E. coli*, *Shigella* y *Salmonella* (CNR-ESS)



2024-... Facultativa Especialista de Área en el **Hospital San Jorge** de Huesca

- Laboratorio de Microbiología y Parasitología

Mandato de SpF como CNR para *Salmonella*:

- Referencia microbiológica:
 - Identificación y tipado por métodos clásicos
 - Desarrollo y puesta a punto de nuevos métodos de identificación y tipado (MLST + *rfb* + *fliC* + *fljB*, ...)
- Contribución a la vigilancia epidemiológica:
 - Seguimiento de tendencias evolutivas y temporales de los diferentes serotipos
 - Detección precoz de fenómenos epidemiológicos emergentes
 - Uso de métodos de última generación para el subtipado y la investigación de brotes (CRISPOL, cgMLST)
- Vigilancia de las resistencias a los antibióticos
 - Genómica (Resistoma)
 - Fenotípica (Antibiogramas: CMI, D-D)
- Formación y consejo a otros profesionales (nacionales e internacionales)

+ Centro colaborador con la OMS para el tipado y las resistencias en *Salmonella* spp. (FRA-131)



Organización
Mundial de la Salud

ACTIVIDADES DEL CNR-ESS EN FRANCIA



Accueil > Santé publique > Centres nationaux de référence > Les CNR > Escherichia coli, Shigella, Salmonella > Rapports d'activité du CNR des Escherichia coli, Shigella, Salmonella

Escherichia coli, Shigella, Salmonella

RAPPORTS D'ACTIVITÉ DU CNR DES ESCHERICHIA COLI, SHIGELLA, SALMONELLA

LES CNR

ESCHERICHIA COLI, SHIGELLA, SALMONELLA

MISSIONS DU CNR DES ESCHERICHIA COLI, SHIGELLA, SALMONELLA

ACTIVITÉS DU CNR DES ESCHERICHIA COLI, SHIGELLA, SALMONELLA

ENVOYER UNE SOUCHE AU CNR DES ESCHERICHIA COLI, SHIGELLA, SALMONELLA

RAPPORTS D'ACTIVITÉ DU CNR DES ESCHERICHIA COLI, SHIGELLA, SALMONELLA

LA MALADIE - RECOMMANDATIONS CNR DES ESCHERICHIA COLI, SHIGELLA ET SALMONELLA

ACTIVITÉS DE RECHERCHE DU CNR DES ESCHERICHIA COLI, SHIGELLA, SALMONELLA

Escherichia coli, Shigella, Salmonella | Rapports d'activité du CNR des Escherichia coli, Shigella, Salmonella

Rapports du CNR *Escherichia coli*, *Shigella* et *Salmonella*

- 2022 (PDF - 6,7 Mo)
- 2017-2021 (PDF - 16,3 Mo)
- 2020 (PDF - 4,9 Mo)
- 2019 (PDF - 4,2 Mo)
- 2018 (PDF - 5,4 Mo)
- 2017 (PDF - 6,8 Mo)
- 2016 (PDF - 5,2 Mo)
- 2014 (PDF - 8,1 Mo)
- 2013 (PDF - 9,2 Mo)

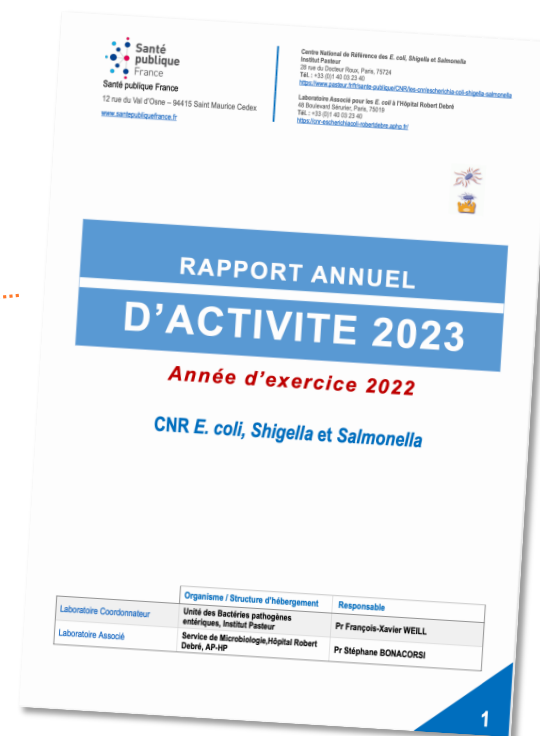
Rapports du CNR *E. coli* / *Shigella*

- 2011
- 2009
- 2008
- 2007
- 2006

Rapports du CNR *Salmonella*

- 2011
- 2009
- 2008
- 2007
- 2006

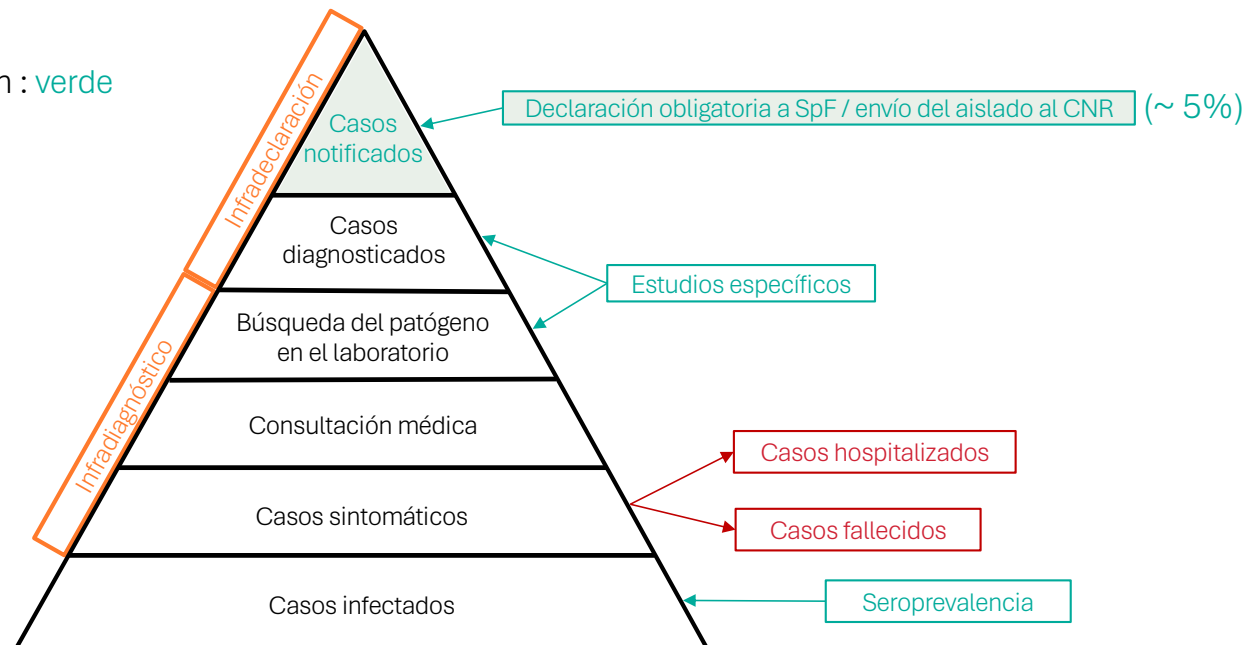
Mis à jour le 21 mars 2024



<https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR/les-cnr/escherichia-coli-shigella-salmonella/rapports-d-activite>

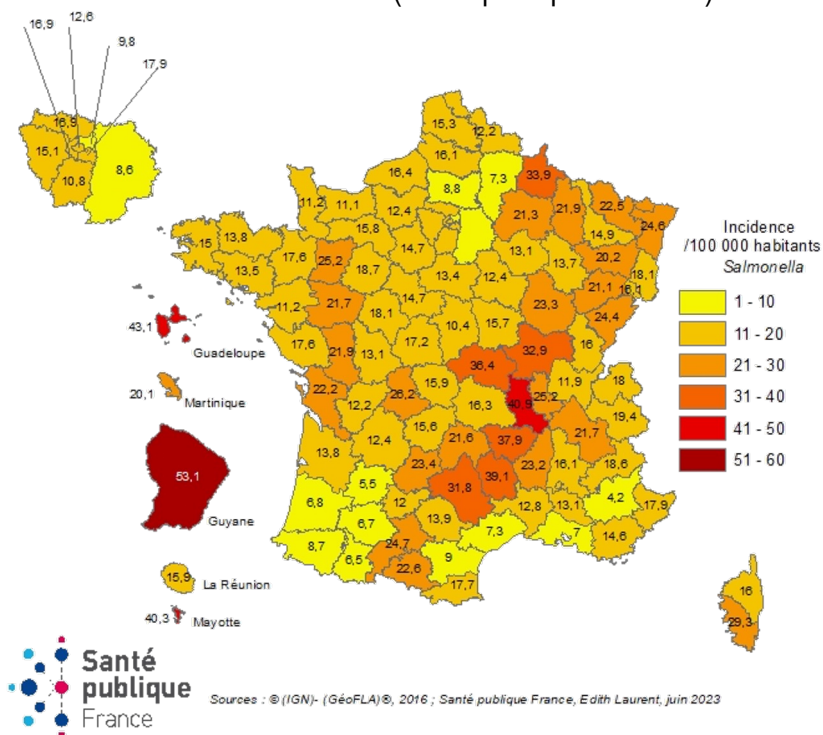
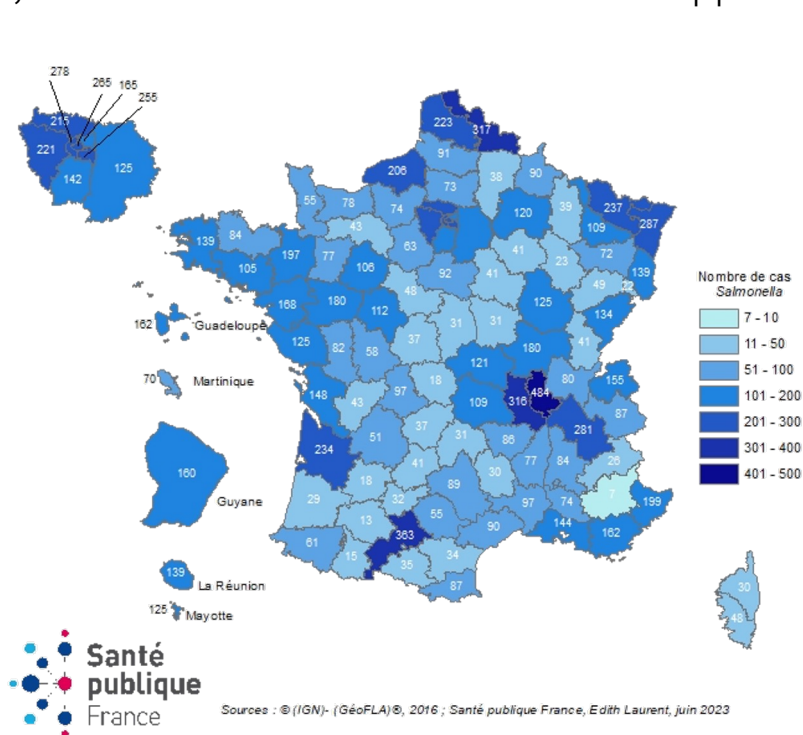
- Pirámide de la vigilancia de las infecciones de origen alimentario en Francia:

- Datos clínicos : rojo
- Otras fuentes de información : verde



Adaptado de: Van Cauteren D, et al. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire. 2018

- 11,433 aislados anuales de *Salmonella* spp. de origen humano de Francia (uno por paciente) en 2022:



<https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR/les-cnr/escherichia-coli-shigella-salmonella/rapports-d-activite>

- Adaptación del esquema White-Kauffmann-Le Minor *in silico*

2017

- Ag «O» + Ag « H1 » + Ag « H2 »
- PFGE

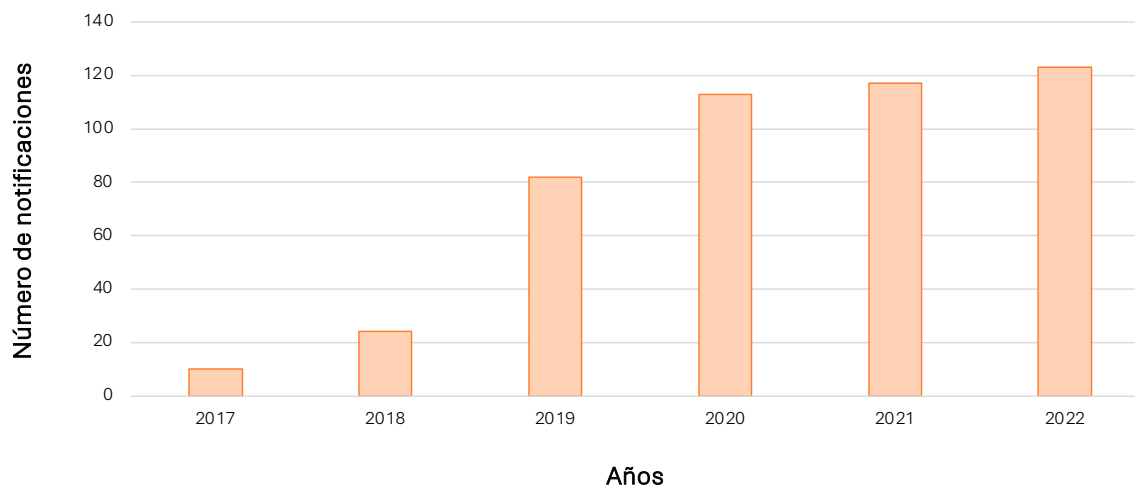


2022

- región *rfb* + *fliC* + *fljB*
- 7g-MLST, cgMLST, HierCC, SNP



- Evolución del número de notificaciones epidemiológicas analizadas cada año por el CNR-ESS y SpF



- La utilización paulatina del WGS ha permitido discriminar un creciente número de eventos epidemiológicos
 - De **6** investigaciones nacionales y **4** internacionales en 2017 a **75** investigaciones nacionales y **43** internacionales en 2022.
- El número de aislados clínicos analizados por el CNR-ESS ha aumentado de **8,189** en 2017 a **11,433** en 2022

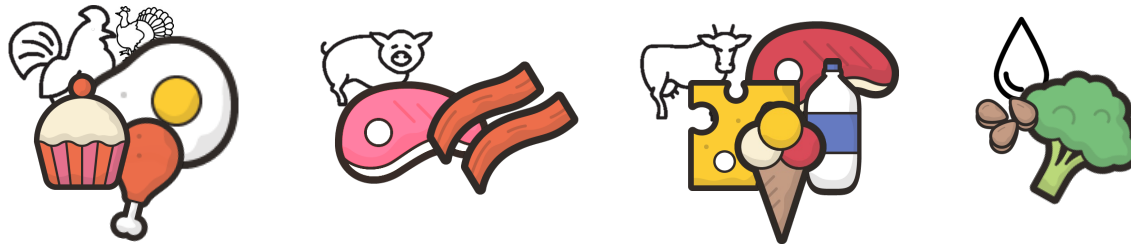
<https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR/les-cnr/escherichia-coli-shigella-salmonella/rapports-d-activite>

Red de vigilancia epidemiológica “Una-Salud”

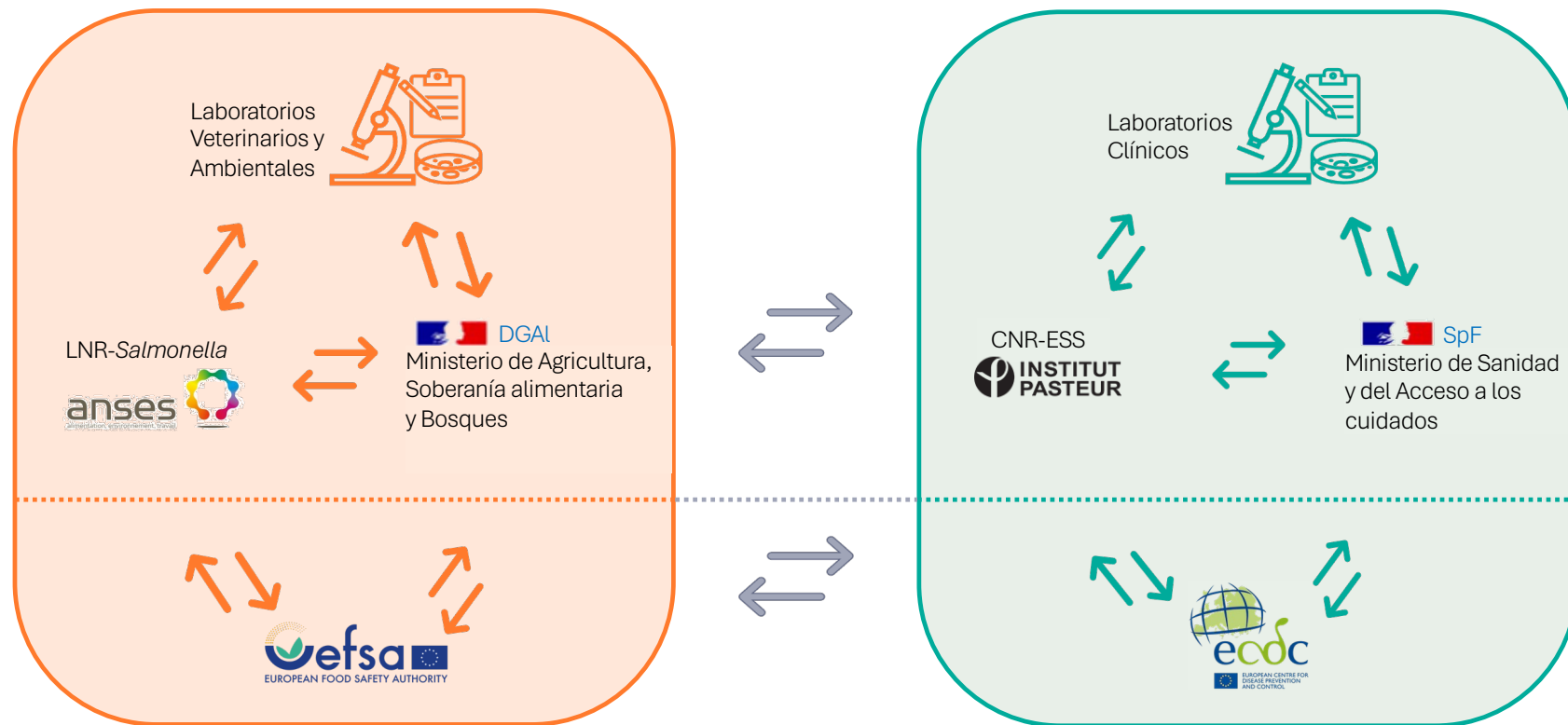
RED DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA UNA-SALUD

- *Salmonella* como causante de zoonosis:
 - Aves: [Enteritidis](#), [Hadar](#), [Virchow](#), [Newport](#), [Senftenberg](#), ...
 - Porcino: [Derby](#), ...
 - Bovino: [Dublin](#), [Panama](#), [Montevideo](#), ...

- *Salmonella* puede contaminar agua, vegetales y superficies, por contaminación cruzada



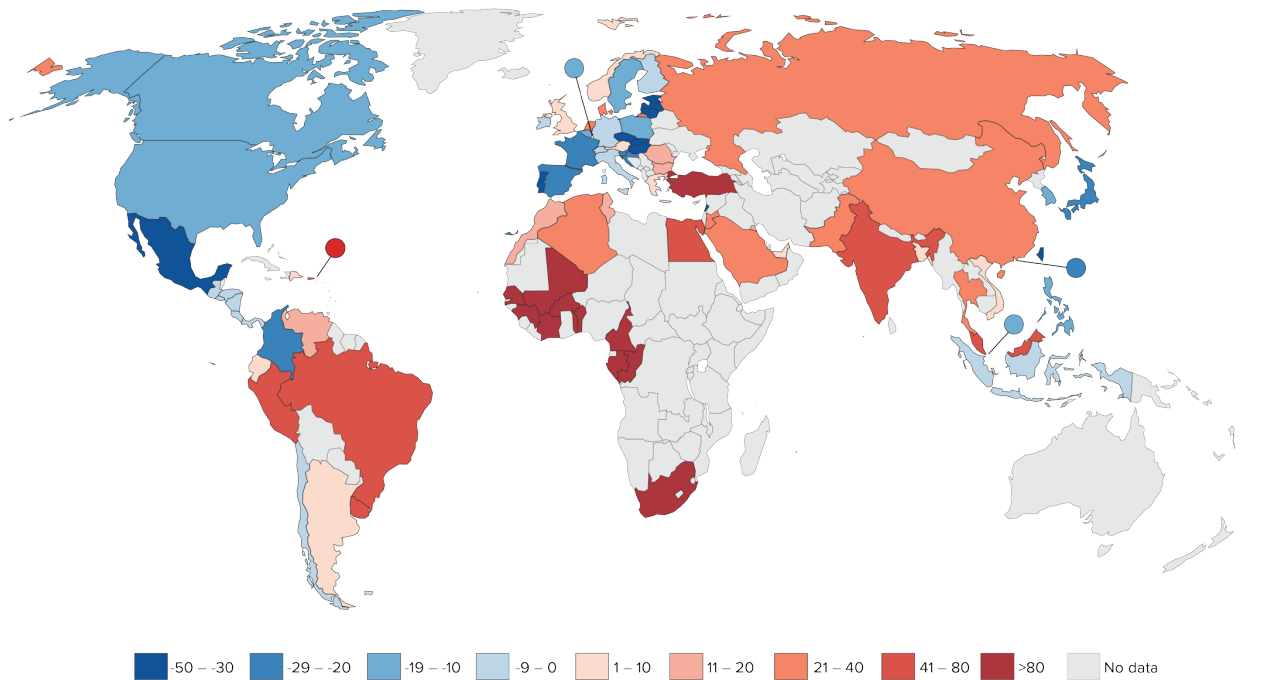
RED DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA UNA-SALUD



Importancia de la vigilancia de las resistencias antimicrobianas “Una-Salud”

PRESIÓN SELECTIVA "UNA-SALUD"

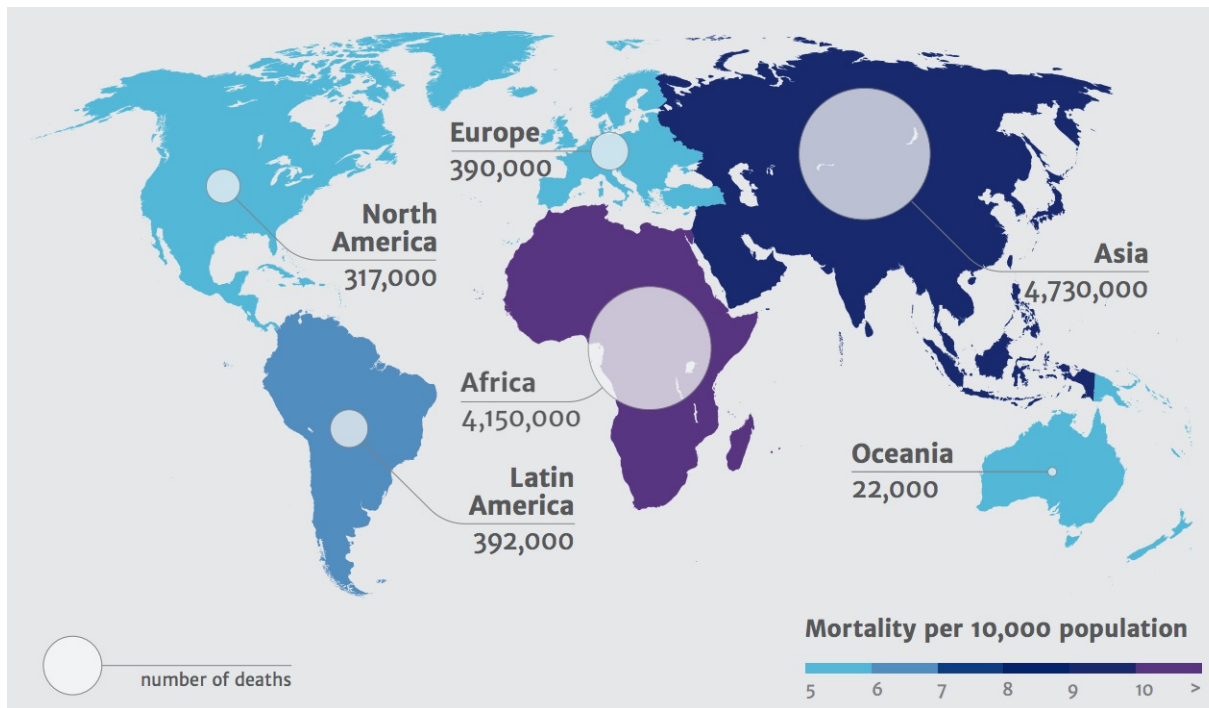
- **Observación:** Cambios en el uso de antibióticos *per capita* 2000-2010



Center for Disease Dynamics, Economics & Policy. 2015

PRESIÓN SELECTIVA "UNA-SALUD"

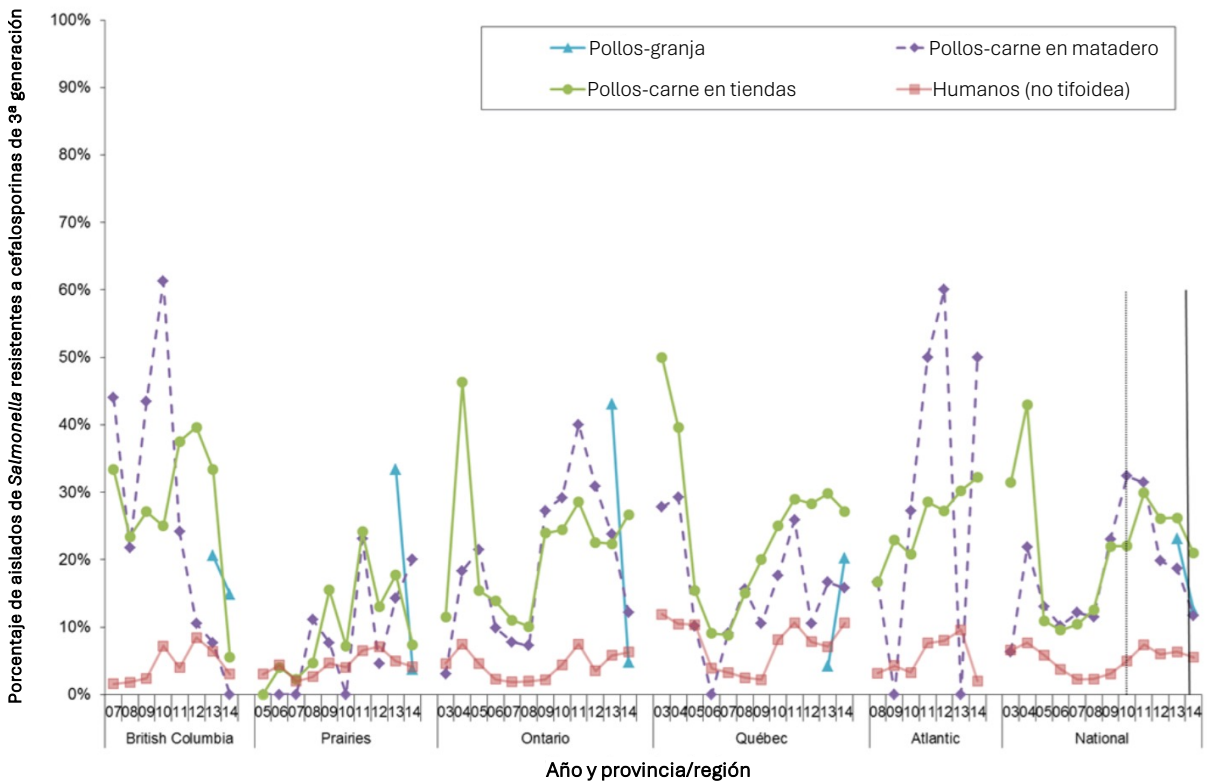
- **Predicción:** Muertes anuales atribuibles a las resistencias antibióticas en 2050



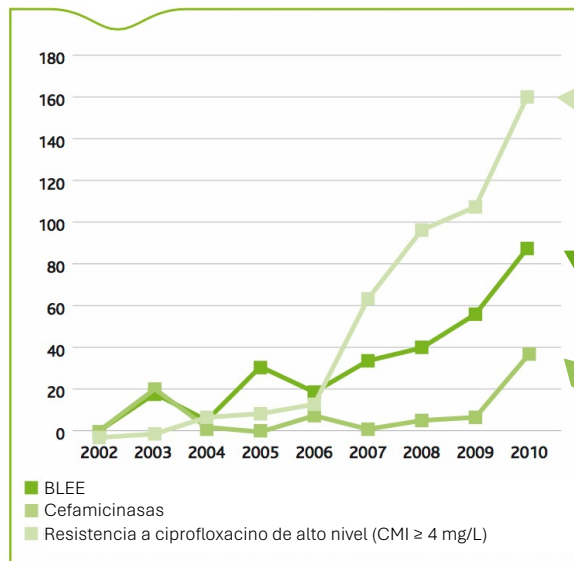
Review on Antimicrobial Resistance. 2014

PRESIÓN SELECTIVA "UNA-SALUD"

- Zooantroponosis: los animales como reservorio para cepas bacterianas resistentes



PRESIÓN SELECTIVA "UNA-SALUD": FRANCIA



Fluoroquinolonas (FQ)

→ QRDR: *gyA* + *parC*

→ *qnrA*, *qnrS*, *aac(6')-Ib-cr*

Betalactamasas de espectro extendido (BLEE)

→ *bla*_{TEM-3}, ..., *bla*_{SHV-1}, ..., *bla*_{CTX-M-1}, ..., *bla*_{PER-1}, ..., *bla*_{VEB-1}, ..., *bla*_{GES-1}, ..., *bla*_{BES-1}, ...

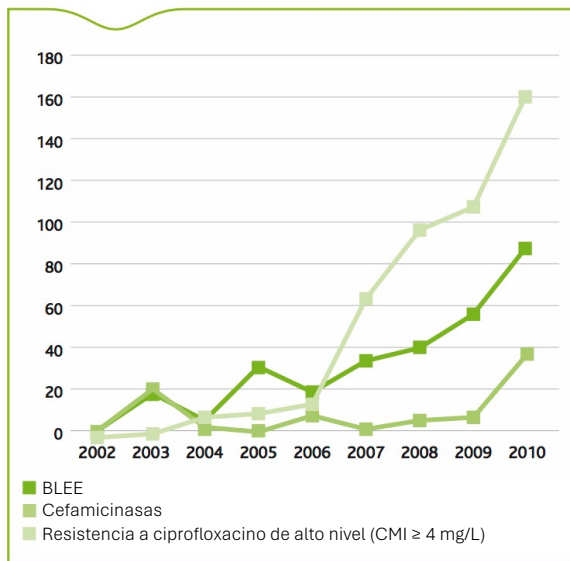
Cefamicinasas

→ *bla*_{CMY-1}, ..., *bla*_{DHA-1}, ...

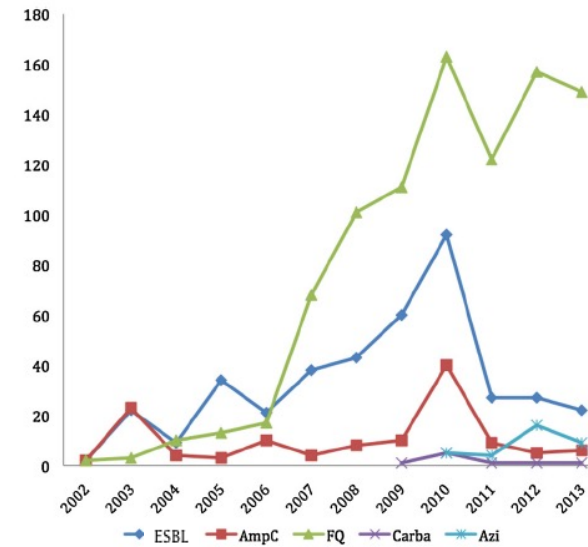
Número de aislados de *Salmonella* spp. Resistentes a cefalosporinas de tercera generación y a fluoroquinolonas registradas por el CNR-ESS en Francia, anualmente (2002-2010)

Jourdan-Da Silva N, et al. Bulletin Épidémiologique pour la Santé animale et de l'alimentation. 2010

PRESIÓN SELECTIVA "UNA-SALUD": FRANCIA



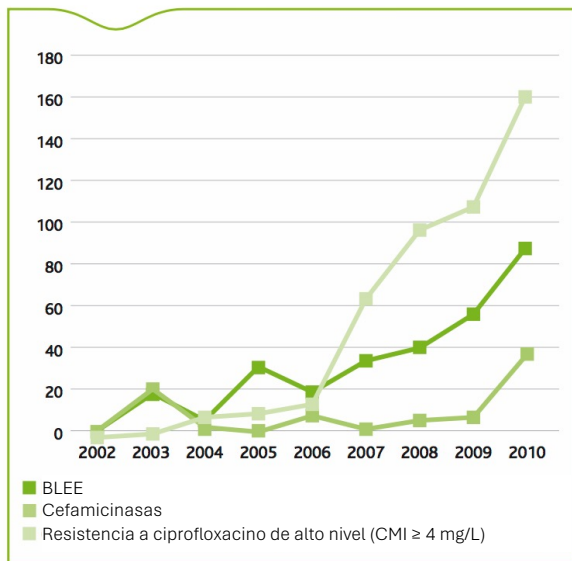
Número de aislados de *Salmonella* spp. Resistentes a cefalosporinas de tercera generación y a fluoroquinolonas registradas por el CNR-ESS en Francia, anualmente (2002-2010)



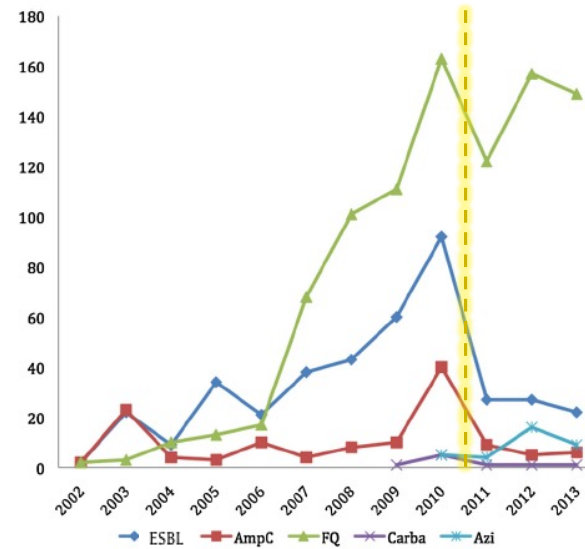
Jourdan-Da Silva N, et al. Bulletin Épidémiologique pour la Santé animale et de l'alimentation. 2010

Le Hello S, et al. Journal des Anti-infectieux. 2014

PRESIÓN SELECTIVA "UNA-SALUD": FRANCIA



Número de aislados de *Salmonella* spp. Resistentes a cefalosporinas de tercera generación y a fluoroquinolonas registradas por el CNR-ESS en Francia, anualmente (2002-2010)



Jourdan-Da Silva N, et al. Bulletin Épidémiologique pour la Santé animale et de l'alimentation. 2010

Le Hello S, et al. Journal des Anti-infectieux. 2014

PRESIÓN SELECTIVA "UNA-SALUD": FRANCIA



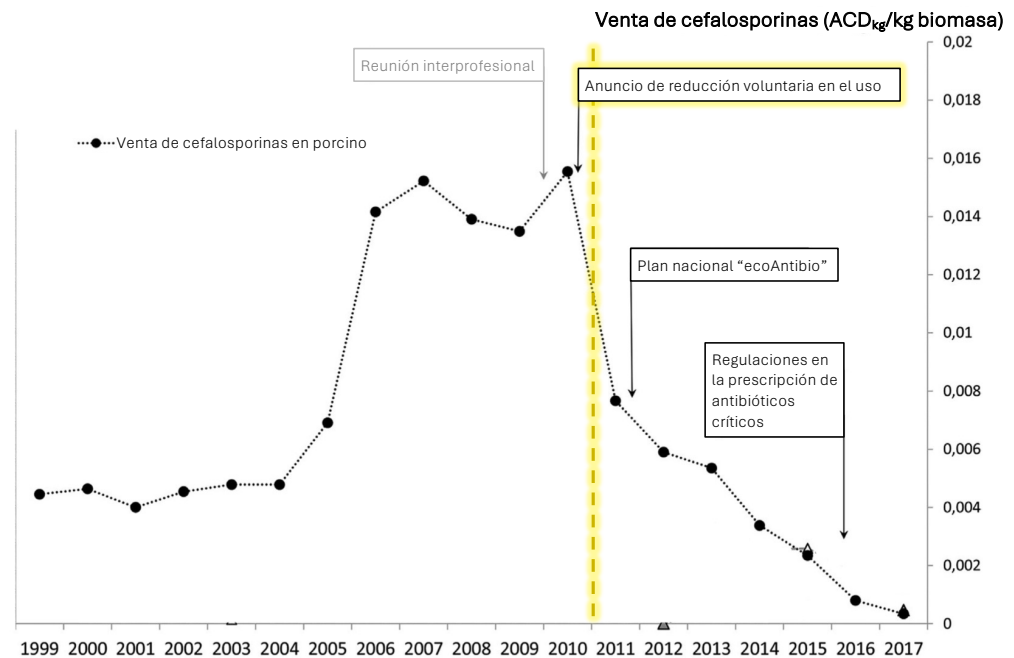
Artículo 49 de la LAAF

La Ley n.º 2014-1170 del 13/10/2014

"Ley de futuro para la agricultura, la alimentación y el bosque"

Plan "ecoAntibio"

Buscando conseguir, el 31/12/2016 como tarde, una reducción del 25 % con respecto al año 2013 en el uso de sustancias antibióticas pertenecientes a cada una de las tres familias de las **fluoroquinolonas** y de **cefalosporinas de tercera y cuarta generaciones**, todos los actores están sensibilizados sobre los riesgos asociados a la antibiorresistencia; se priorizan las buenas prácticas en la ganadería y las buenas prácticas en la prescripción y en la utilización de estas sustancias, así como el desarrollo de alternativas que permitan evitar recurrir a ellas. Al término de este período, se realizará una evaluación de reducción y se definirá un nuevo objetivo.



Verliat F, et al. Vet Med Sci. 2021

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000029573022/>

<https://agriculture.gouv.fr/ecoantibio-plan-2012-2016-summary-and-key-achievements>

PRESIÓN SELECTIVA "UNA-SALUD": EUROPA



Diario Oficial
de la Unión Europea

ES
Serie L

2024/1973

19.7.2024

REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2024/1973 DE LA COMISIÓN de 18 de julio de 2024

por el que se establece una lista de antimicrobianos que no se utilizarán de conformidad con los artículos 112 y 113 del Reglamento (UE) 2019/6 del Parlamento Europeo y del Consejo o que solo se utilizarán de conformidad con dichos artículos en determinadas condiciones

(Texto pertinente a efectos del EEE)

Cefalosporinas de tercera y
cuarta generación

1) En los casos de uso de cefalosporinas de tercera y cuarta generación para indicaciones no incluidas en los términos de la autorización de comercialización de un medicamento autorizado en la Unión y que contengan dichos antimicrobianos, el veterinario responsable prescribirá dichos antimicrobianos basándose, cuando sea posible, en pruebas previas de identificación de patógenos diana y en antibiogramas previos.

Los antibiogramas deberán demostrar que:

- es probable que las cefalosporinas de tercera o cuarta generación sean clínicamente eficaces;
- los antibióticos preferibles de conformidad con la Categorización de los antibióticos en la Unión Europea de la Agencia Europea de Medicamentos, o de conformidad con normas más estrictas aplicables en el Estado miembro afectado, no serían clínicamente eficaces.

2) El uso se limitará a la administración únicamente a determinados animales. Esta condición no se aplicará al uso de conformidad con el artículo 112 del Reglamento (UE) 2019/6 en animales acuáticos criados en depósitos de agua cerrados.

3) Las cefalosporinas de tercera o cuarta generación no se utilizarán de conformidad con el artículo 113 del Reglamento (UE) 2019/6 en aves de corral.

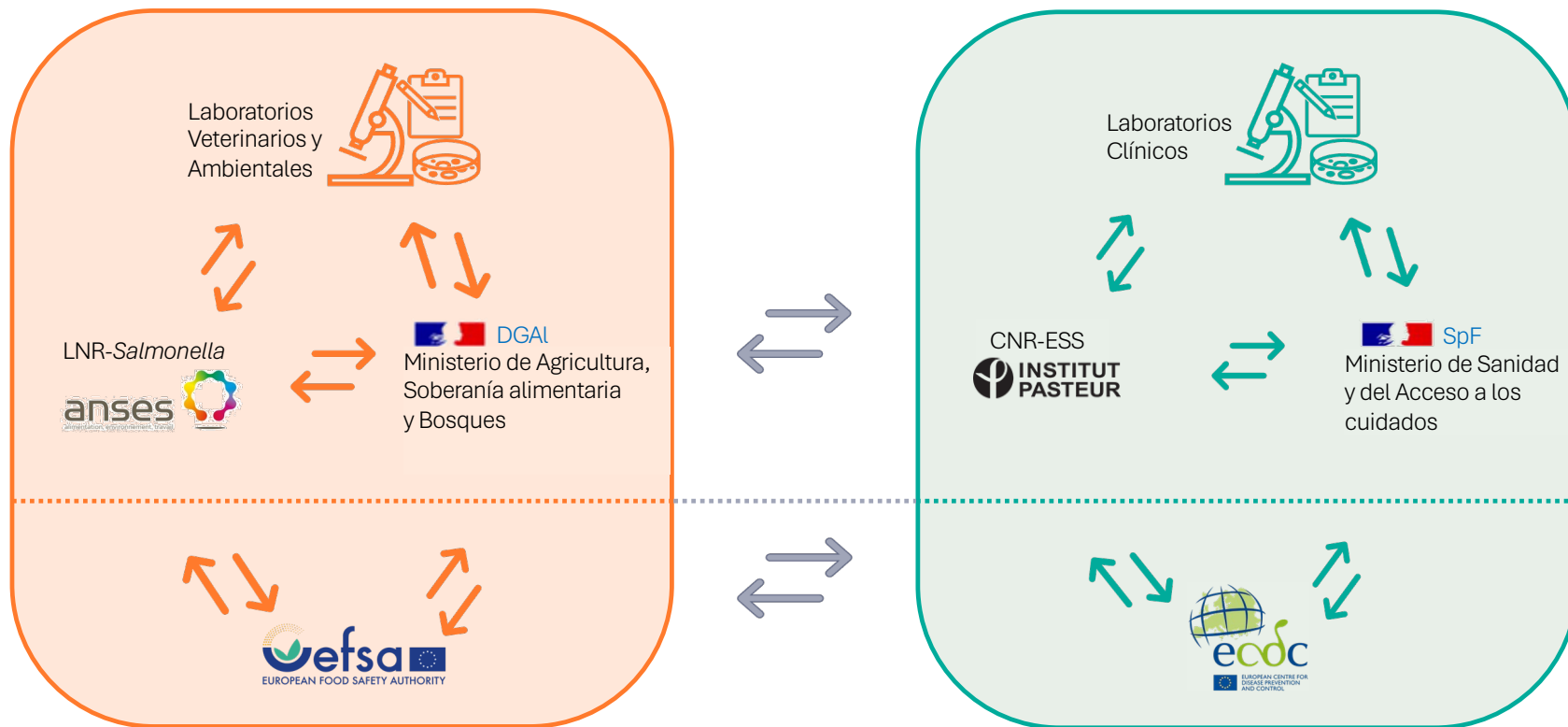
4) En los casos de tratamiento de la salmonelosis en animales distintos de las aves de corral, el uso de conformidad con el artículo 113 del Reglamento (UE) 2019/6 se limitará a los medicamentos inyectables administrados a determinados animales con infecciones potencialmente mortales.



<https://www.boe.es/doue/2024/1973/L00001-00009.pdf>

Importancia de la vigilancia internacional “Una-Salud”

RED DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA UNA-SALUD



RED DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA UNA-SALUD

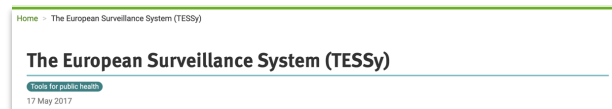
- EpiPulse: el portal de vigilancia europea de alertas sobre enfermedades transmisibles



<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/epipulse-european-surveillance-portal-infectious-diseases>

RED DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA UNA-SALUD

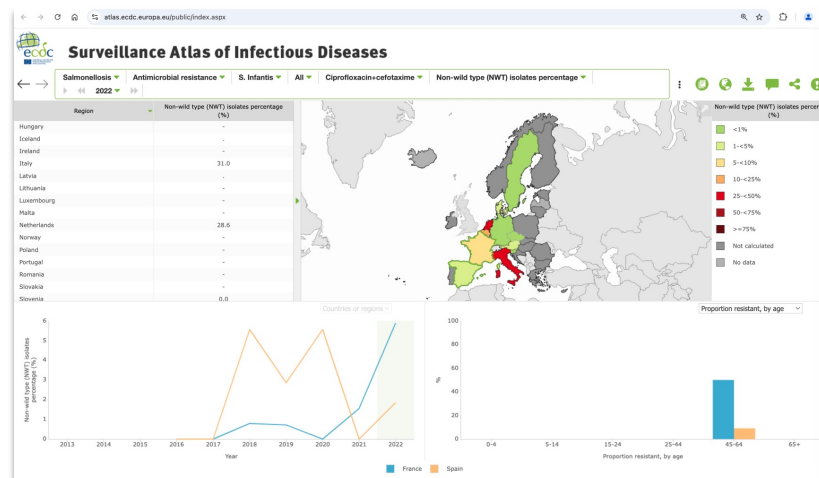
- EpiPulse: el portal de vigilancia europea de alertas sobre enfermedades transmisibles
- TESSy: el sistema de vigilancia europea de tendencias en enfermedades transmisibles



<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/european-surveillance-system-tessy>

RED DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA UNA-SALUD

- **EpiPulse**: el portal de vigilancia europea de **alertas** sobre enfermedades transmisibles
- **TESSy**: el sistema de vigilancia europea de **tendencias** en enfermedades transmisibles
- **ATLAS**: la herramienta del ECDC sobre las **resistencias a los antibióticos**



<https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-atlas-infectious-diseases>

RED DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA UNA-SALUD



- **RASFF**: el portal de vigilancia europea de alertas sobre alimentos y piensos

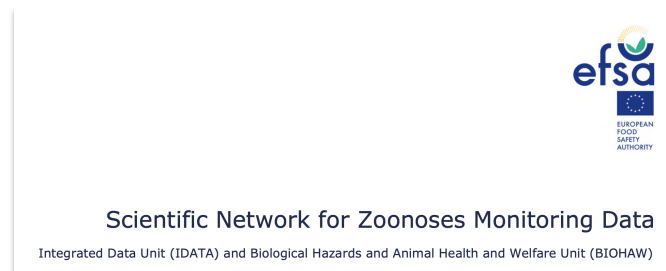


https://food.ec.europa.eu/food-safety/rasff_en?prefLang=es&etrans=es

RED DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA UNA-SALUD



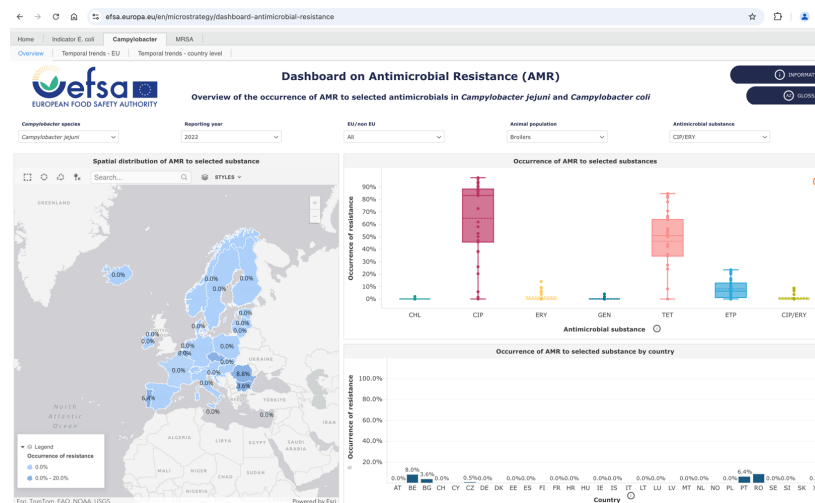
- **RASFF**: el portal de vigilancia europea de **alertas** sobre alimentos y piensos
- **Scientific Network for Zoonoses Monitoring Data**: la red de vigilancia de **tendencias** de zoonosis



<https://www.efsa.europa.eu/en/science/scientific-committee-and-panels/data>

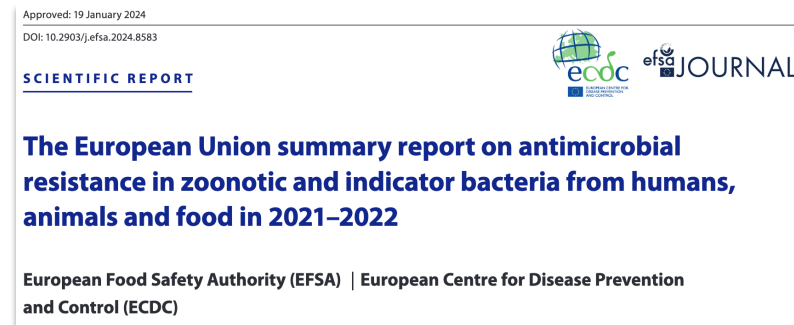
RED DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA UNA-SALUD

- **RASFF**: el portal de vigilancia europea de **alertas** sobre alimentos y piensos
- **Scientific Network for Zoonoses Monitoring Data**: la red de vigilancia de **tendencias** en zoonosis
- **Dashborad on AMR**: la herramienta de EFSA sobre las **resistencias a los antibióticos**



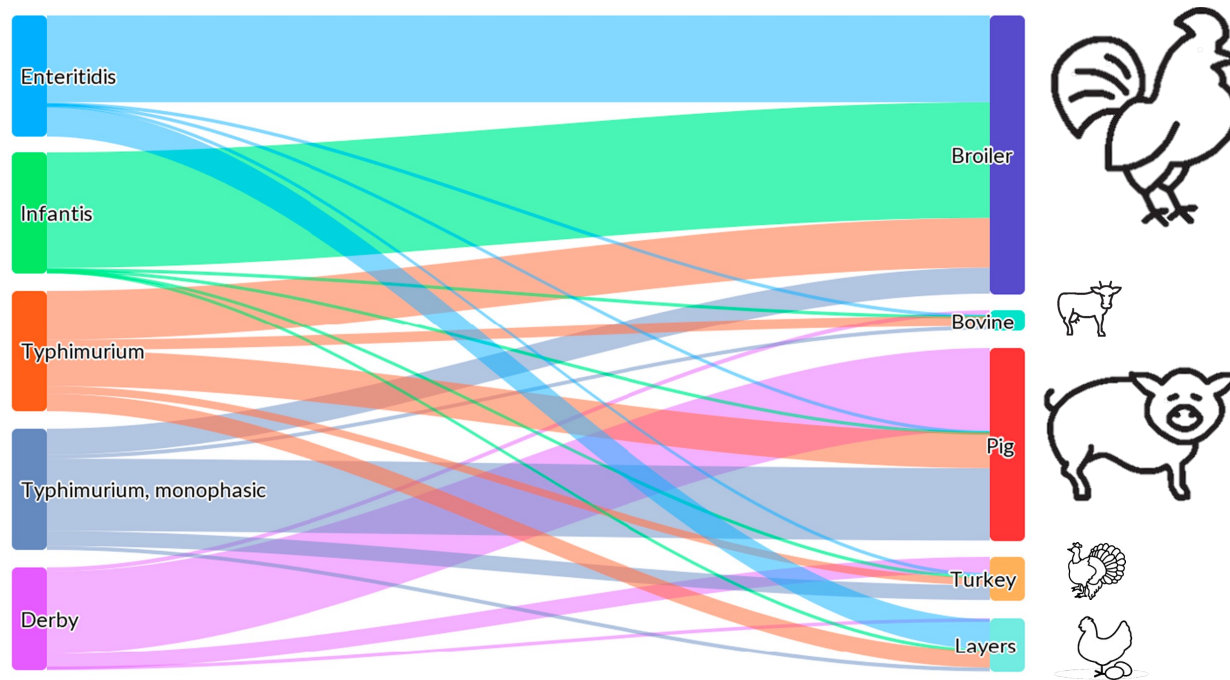
<https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/dashboard-antimicrobial-resistance>

- Informes conjuntos de la EFSA y el ECDC:
 - Anual: “Informe sobre zoonosis de la Unión Europea Una-Salud”
 - Recoge los datos sobre **identificación** de aislados de origen **humano** y **animal**.
 - BIANUAL: “Informe sobre resistencias antimicrobianas en bacterias zoonóticas y centinela en humanos, animales y alimentos”
 - Recoge los datos sobre perfiles de **resistencias** a los antibióticos de aislados de origen **humano**, **animal** y **alimenticio**.









<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2023.8442>
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2024.8583>

- Diagrama de Sankey sobre la distribución de los cinco principales serotipos de *Salmonella* causantes de salmonelosis humana en la Unión Europea, por fuente animal, en 2022:



<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/8442>

- Resumen de resistencias de tipo BLEE, AmpC o Carbapenemasa en *Salmonella* spp. en humanos y en animales de producción alimenticia, deducidas por fenotipo, pendientes de confirmación, en la UE en 2021-22.

Matrix	ESBL and/or AmpC ^a	ESBL ^b	AmpC ^c	ESBL + AmpC ^d	CP ^e
	n (% R)	n (% R)	n (% R)	n (% R)	n (% R)
 Humans 2021 (N=9787, 14 MSs)	88 (0.9)	76 (0.8)	12 (0.1)	0 (0)	0 (0)
Humans 2022 (N= 14,058, 26 MSs)	150 (1.1)	122 (0.9)	24 (0.2)	4 (<0.1)	4 (<0.1)
 Fattening pigs, 2021 (N= 1258, 25 MSs + XI)	11 (0.9)	9 (0.7)	0 (0)	2 (0.2)	0 (0)
 Calves, 2021 (N= 79, 10 MSs)	2 (2.5)	1 (1.3)	0 (0)	1 (1.3)	0 (0)
 Broilers, 2022 (N= 1911, 24 MSs + XI)	26 (1.4)	26 (1.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
 Fattening turkeys, 2022 (N= 686, 19 MSs)	15 (2.2)	15 (2.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
 Laying hens, 2022 (N= 908, 23 MSs + XI)	2 (0.2)	2 (0.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

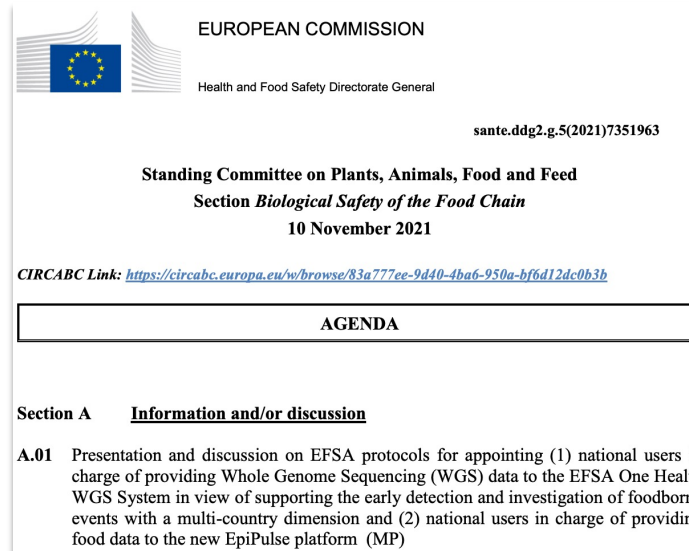
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2024.8583>

- Desde 2021 se incluye un análisis de resistencias antimicrobianas en carne importada:
- Para *Salmonella* spp., se comunicaron resistencias a cefalosporinas de tercera generación (cefotaxima y ceftazidima) en bajas frecuencias, tanto en humanos como en reses de vacuno como en pollos y pavos y a muy bajas frecuencias en gallinas ponedoras y en cerdos de engorde.
- Sin embargo, estas resistencias se identificaron en alta frecuencia en carne cruda de pollo y pavo importada, analizada en los puestos de control fronterizo.

For *Salmonella* spp. and indicator commensal *E. coli* isolates recovered from food-producing animals and poultry carcasses in 2021–2022, resistance to ampicillin, tetracyclines and sulfonamides ranged from moderate to very high in most MSs. Resistance to third-generation cephalosporins (cefotaxime and ceftazidime) was reported at low levels in *Salmonella* spp. isolates from cattle, broiler and turkey flocks, and at very low levels in laying hen flocks and fattening pigs. These findings mirror those observed in *Salmonella* isolates reported from human cases. However, very high levels of resistance to third-generation cephalosporins were reported in imported fresh broiler and turkey meat sampled at border control posts. Resistance to (fluoro)quinolones (ciprofloxacin and nalidixic acid) was high to very high among *Salmonella* spp. and indicator commensal *E. coli* isolates recovered from broilers, fattening turkeys and poultry carcasses/meat in 2022, and low or moderate levels in isolates from pigs and calves in 2021.

<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2024.8583>

- 2019: Mandato de la Comisión Europea para el intercambio de información WGS entre EFSA y ECDC
- Julio 2022: “Sistema WGS Una-Salud” está operativo:
 - Los CNR comparten secuencias con ECDC
 - Los LNR comparten secuencias con EFSA
 - En caso de investigación, se comparan



EUROPEAN COMMISSION
Health and Food Safety Directorate General
sante.ddg2.g.5(2021)7351963
Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed
Section *Biological Safety of the Food Chain*
10 November 2021
CIRCABC Link: <https://circabc.europa.eu/w/browse/83a777ee-9d40-4ba6-950a-bf6d12dc0b3b>

AGENDA

Section A Information and/or discussion

A.01 Presentation and discussion on EFSA protocols for appointing (1) national users in charge of providing Whole Genome Sequencing (WGS) data to the EFSA One Health WGS System in view of supporting the early detection and investigation of foodborne events with a multi-country dimension and (2) national users in charge of providing food data to the new EpiPulse platform (MP)

<https://www.efsa.europa.eu/en/science/tools-and-resources>

- **2019:** Mandato de la Comisión Europea para el intercambio de información WGS entre **EFSA** y **ECDC**
- **Julio 2022:** “Sistema WGS Una-Salud” está operativo:
 - Los CNR comparten secuencias con **ECDC**
 - Los LNR comparten secuencias con **EFSA**
 - En caso de investigación, se comparan
- **Mayo 2024:** el sistema se extiende a 5 agencias:
 - + Ambiental (**EEA**)
 - + Química (**ECHA**)
 - + Medicamentos (**EMA**)



<https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/one-health-joint-framework-action-published-five-eu-agencies>

Ejemplo de alerta internacional “Una-Salud”

ALERTAS “UNA-SALUD” EN TIEMPOS DE LA GENÓMICA



Larkin L, et al. Eurosurveillance. 2022
ECDC, EFSA. 2022 ISSN: 2397-8325

ALERTAS “UNA-SALUD” EN TIEMPOS DE LA GENÓMICA



efsa European Food Safety Authority

ecdc EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL

JOINT ECDC-EFSA RAPID OUTBREAK ASSESSMENT

Multi-country outbreak of monophasic *Salmonella* Typhimurium sequence type (ST) 34 linked to chocolate products

12 April 2022



Eurosurveillance Europe's journal on infectious disease surveillance, epidemiology, prevention and control

RAPID COMMUNICATION Article submitted on 11 Apr 2022 / accepted on 13 Apr 2022 / published on 14 Apr 2022

Investigation of an international outbreak of multidrug-resistant monophasic *Salmonella* Typhimurium associated with chocolate products, EU/EEA and United Kingdom, February to April 2022

Larkin L, et al. Eurosurveillance. 2022
ECDC, EFSA. 2022 ISSN: 2397-8325

ALERTAS “UNA-SALUD” EN TIEMPOS DE LA GENÓMICA

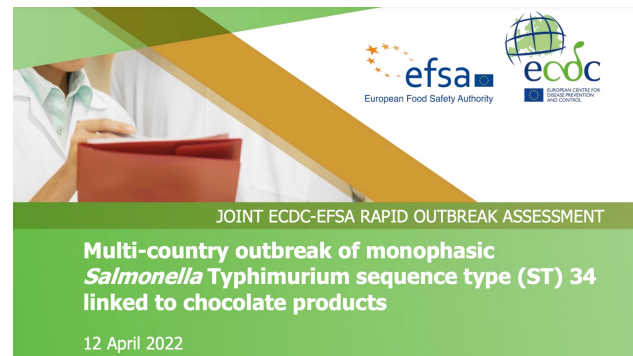
- **Febrero 2022:** la UKHSA alerta a los colegas UE de un clúster de **8** niños infectados por *S. Typhimurium* (variante monofásica)



Larkin L, et al. Eurosurveillance. 2022
ECDC, EFSA. 2022 ISSN: 2397-8325

ALERTAS “UNA-SALUD” EN TIEMPOS DE LA GENÓMICA

- **Febrero 2022:** la UKHSA alerta a los colegas UE de un clúster de **8** niños infectados por *S. Typhimurium* (variante monofásica)
- **8 abril 2022:** **150** casos → al menos **49** casos (43%) hospitalizados
 - Edades entre 8 meses y 56 años, predominantemente menores de 10 años (n=134; 89%)
 - 10 países en Europa
 - ROA, 1ª ed.



Larkin L, et al. Eurosurveillance. 2022
ECDC, EFSA. 2022 ISSN: 2397-8325

ALERTAS “UNA-SALUD” EN TIEMPOS DE LA GENÓMICA

- **Febrero 2022:** la UKHSA alerta a los colegas UE de un clúster de **8** niños infectados por *S. Typhimurium* (variante monofásica)
- **8 abril 2022:** **150** casos → al menos **49** casos (43%) hospitalizados
 - Edades entre 8 meses y 56 años, predominantemente menores de 10 años (n=134; 89%)
 - 10 países en Europa
 - ROA, 1ª ed.
- **27 abril 2022:** Posible distribución mundial
 - **1** caso en Estados Unidos
 - La OMS publica la noticia en su portal internacional



Noticias sobre brotes de enfermedades

Brote multinacional de *Salmonella typhimurium* vinculado a productos de chocolate - Estados Unidos de América, Región Europea (EURO)

27 de abril de 2022

Larkin L, et al. Eurosurveillance. 2022
ECDC, EFSA. 2022 ISSN: 2397-8325
<https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON369>

ALERTAS “UNA-SALUD” EN TIEMPOS DE LA GENÓMICA

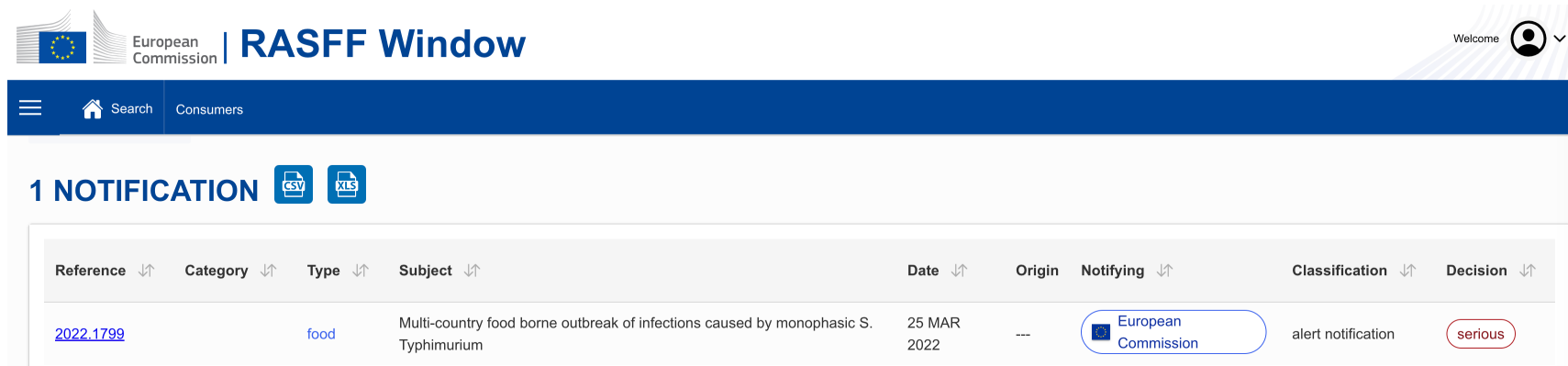
- **Febrero 2022:** la UKHSA alerta a los colegas UE de un clúster de **8** niños infectados por *S. Typhimurium* (variante monofásica)
- **8 abril 2022:** **150** casos → al menos **49** casos (43%) hospitalizados
 - Edades entre 8 meses y 56 años, predominantemente menores de 10 años (n=134; 89%)
 - 10 países en Europa
 - ROA, 1ª ed.
- **27 abril 2022:** Posible distribución mundial
 - **1** caso en Estados Unidos
 - La OMS publica la noticia en su portal internacional
- **18 mayo 2022:** Identificación de la **segunda cepa** bacteriana infectando con **37** casos humanos (n = **274** por la **primera cepa**)
 - ROA, 2ª ed.



Larkin L, et al. Eurosurveillance. 2022
ECDC, EFSA. 2022 ISSN: 2397-8325

ALERTAS “UNA-SALUD” EN TIEMPOS DE LA GENÓMICA

- 25 marzo 2022: Publicación de la alerta alimentaria europea RASFF 2022.1799



The screenshot displays the RASFF Window interface. At the top left is the European Commission logo and the text "RASFF Window". On the top right, it says "Welcome" next to a user profile icon. Below the header is a navigation bar with a home icon, "Search", and "Consumers". The main content area shows "1 NOTIFICATION" with CSV and XLS download icons. Below this is a table with the following data:

Reference	Category	Type	Subject	Date	Origin	Notifying	Classification	Decision
2022.1799	food		Multi-country food borne outbreak of infections caused by monophasic S. Typhimurium	25 MAR 2022	---	European Commission	alert notification	serious

Larkin L, et al. Eurosurveillance. 2022
ECDC, EFSA. 2022 ISSN: 2397-8325

ALERTAS “UNA-SALUD” EN TIEMPOS DE LA GENÓMICA

- [25 marzo 2022](#): Publicación de la alerta alimentaria europea RASFF 2022.1799
- [2-4 abril 2022](#): Primera retirada de productos del mercado en Reino Unido y países con casos declarados en la UE



[Home](#) [News](#) [US Election](#) [Sport](#) [Business](#) [Innovation](#) [Culture](#) [Arts](#) [Travel](#) [Earth](#) [Video](#) [Live](#)

Kinder Surprise eggs recalled over salmonella link

4 April 2022

Share Save

Michael Race

Business reporter, BBC News

Larkin L, et al. Eurosurveillance. 2022
ECDC, EFSA. 2022 ISSN: 2397-8325

ALERTAS “UNA-SALUD” EN TIEMPOS DE LA GENÓMICA

- **25 marzo 2022:** Publicación de la alerta alimentaria europea RASFF 2022.1799
- **2-4 abril 2022:** Primera retirada de productos del mercado en Reino Unido y países con casos declarados en la UE
- **8 abril 2022:** Las autoridades belgas paralizan la producción en la planta fabricante del chocolate contaminado

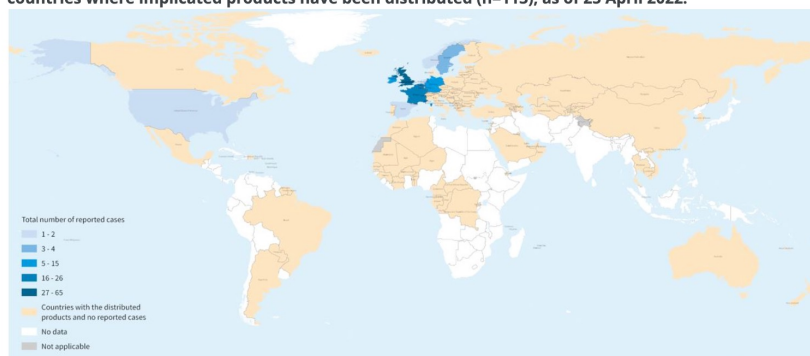


Larkin L, et al. Eurosurveillance. 2022
ECDC, EFSA. 2022 ISSN: 2397-8325

ALERTAS “UNA-SALUD” EN TIEMPOS DE LA GENÓMICA

- 25 marzo 2022: Publicación de la alerta alimentaria europea RASFF 2022.1799
- 2-4 abril 2022: Primera retirada de productos del mercado en Reino Unido y países con casos declarados en la UE
- 8 abril 2022: Las autoridades belgas paralizan la producción en la planta fabricante del chocolate contaminado
- 10 abril 2022: La OMS y la FAO, a través de INFOSAN, emiten una alerta internacional

Figure 1. Geographical distribution of reported *Salmonella* Typhimurium outbreak cases (n=151) and countries where implicated products have been distributed (n=113), as of 25 April 2022.



The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization
Map Production: WHO Health Emergencies Programme



Larkin L, et al. Eurosurveillance. 2022
ECDC, EFSA. 2022 ISSN: 2397-8325

ALERTAS “UNA-SALUD” EN TIEMPOS DE LA GENÓMICA

FIGURE 1

Distribución de los casos epidémicos confirmados y probables de salmonelosis por semana, país y fecha de inicio de síntomas, UE/EA y R.U., hasta el 10/04/2022 (n = 150)

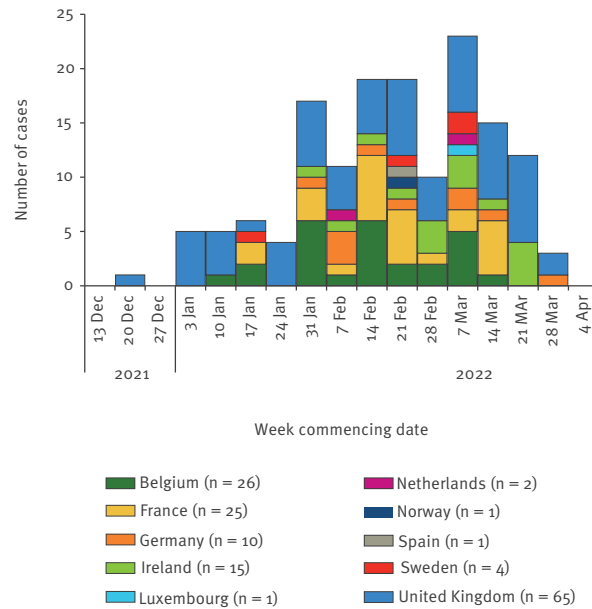
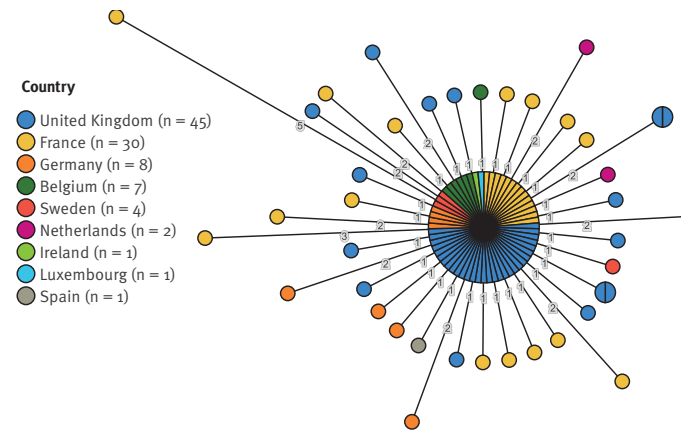


FIGURE 3

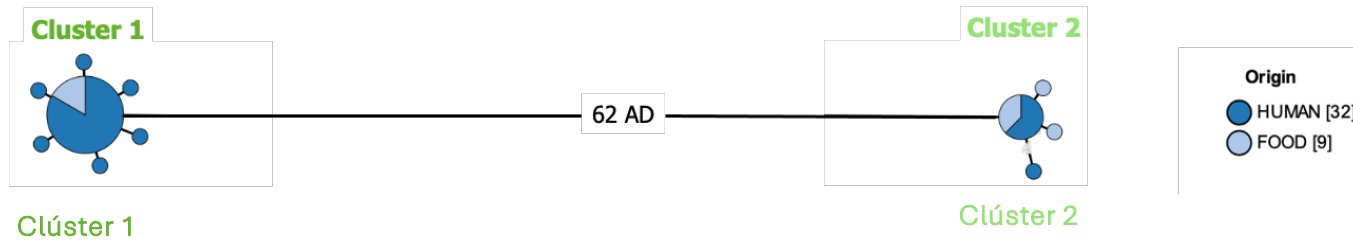
Clusterización genómica de los aislados de *S. Typhimurium* monofásica (HC5_296366) disponibles en EnteroBase, UE/EA y R.U., hasta el 13/04/2022 (n = 99)



Source: EnteroBase (<https://enterobase.warwick.ac.uk>).

Larkin L, et al. Eurosurveillance. 2022

ALERTAS “UNA-SALUD” EN TIEMPOS DE LA GENÓMICA



Clúster 1

- cgMLST HC5_296399
- UKHSA SLC t5.7575
- MLVA 3-11-14-NA-0211
- AMR:
 - o Amp (*bla_{TEM-1}*)
 - o SSpKG (*strA-B, aph(3')_la, aac(3)-IId*)
 - o Sul (*sul3*) Tmp (*dfrA12*)
 - o Tet (*tetB, tetM*)
 - o Chl (*cmlA1, floR*)
- Other genomic traits:
 - o *lnu(F)*
 - o *qacL*
 - o *sitABCD*

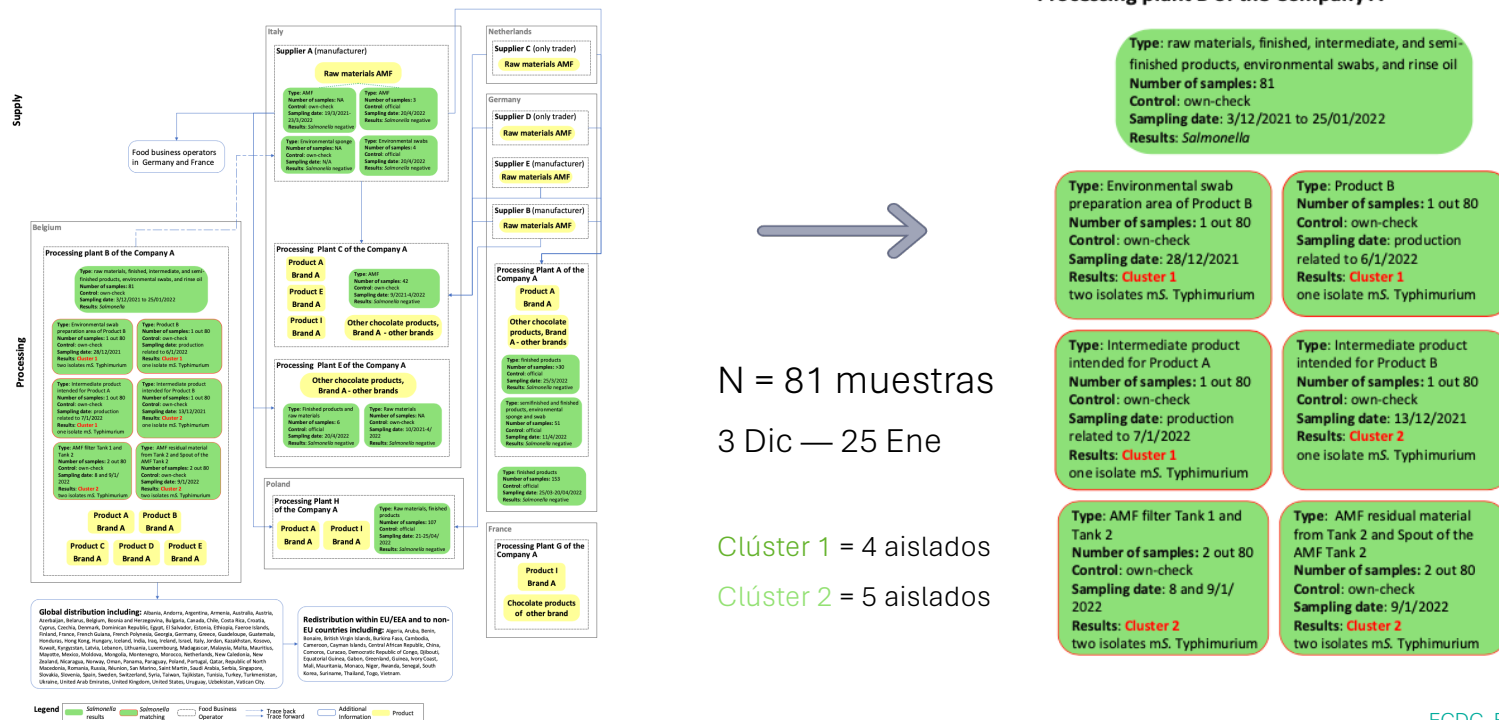
Clúster 2

- cgMLST HC5_298160
- UKHSA SLC t5.7643
- MLVA: 3-8-10-NA-0211
- AMR:
 - o Amp (*bla_{TEM-1}*)
 - o SSpK (*strA-B, aph(3')_la*)
 - o Sul (*sul2*)
 - o Tet (*tetA/B*)

ECDC, EFSA. 2022. ISSN: 2397-8325

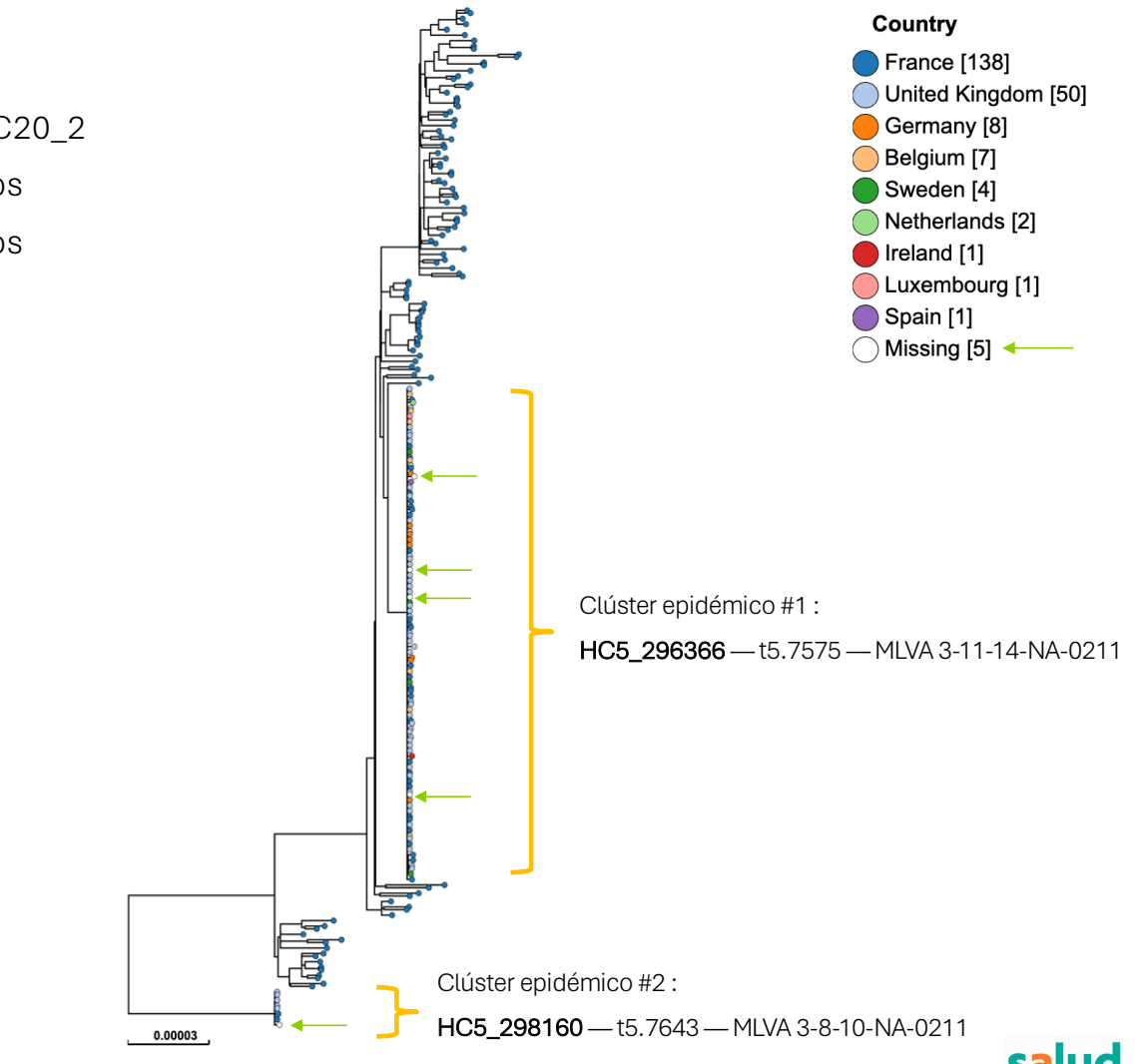
ALERTAS “UNA-SALUD” EN TIEMPOS DE LA GENÓMICA

Figura A1. Representación gráfica de la información sobre trazabilidad, pruebas y distribución de materiales crudos y de productos de chocolate de la Planta de Procesamiento belga B, como informado por los países implicados bajo las notificaciones RASFF 2022.1799, 2022.2201 y 2022.2452



Árbol SNP generado el 13/04/2022 en Enterobase con:
 + una selección de aislados del CNR-ESS de 2022 a HC20_2
 + todos los genomas a HC5_296266 en la base de datos
 + todos los genomas a HC5_296180 en la base de datos

← Las flechas verdes señalan 5 genomas de origen no humano, disponibles en Enterobase desde el 21/03/2022. Posteriores investigaciones revelaron que se trataba de aislados bacterianos obtenidos durante el muestreo por el operador de alimentación industrial de equipamiento de procesado (tanque de grasa anhidra) llevado a cabo el 15 de diciembre de 2021 y en enero de 2022, en una de las instalaciones incriminadas.



MUCHAS GRACIAS

Todos los colaboradores ONE-HEALTH en Francia y Europa:

CNR-ESS 

Unité des maladies
vectorielles,
alimentaires et
zoonotiques



LNR-Salmonella
Unité SeL



FWD-Net



mpardosd@salud.aragon.es

<https://www.ecdc.europa.eu/en/one-health>