


# Brotos de transmisión alimentaria e hídrica en España, 2018-2022

## Food- and waterborne outbreaks in Spain, 2018-2022

**Enrique Sanz-Olea**<sup>1,2</sup>  0000-0001-7272-4145

**Marina Peñuelas**<sup>3,4</sup>  0000-0002-5909-7957

**María Guerrero-Vadillo**<sup>3,4</sup>  0000-0003-0575-789X

**María Sastre-García**<sup>3,4</sup>  0009-0006-2928-2840

**Oliva Díaz**<sup>3</sup>

**Rosa Cano-Portero**<sup>3,4</sup>  0009-0000-7132-6348

**Carmen Varela**<sup>3,4</sup>  0000-0001-7754-4020

<sup>1</sup>Residente de Medicina Preventiva y Salud Pública. Departamento de Enfermedades Transmisibles. Centro Nacional de Epidemiología (CNE). Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), Madrid 28029.

<sup>2</sup>Residente de Medicina Preventiva y Salud Pública. Hospital Universitario La Paz, Madrid 28046.

<sup>3</sup>Departamento de Enfermedades Transmisibles. Centro Nacional de Epidemiología (CNE). Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), Madrid 28029.

<sup>4</sup>CIBER de Epidemiología y Salud Pública, Instituto de Salud Carlos III (CIBERESP), Madrid 28029.

---

### Correspondencia

Carmen Varela  
mvarelam@isciii.es

---

### Contribuciones de autoría

Todos los autores del presente trabajo han contribuido a su realización, han leído la última versión y están de acuerdo con su publicación.

---

### Agradecimientos

A todas las personas que trabajan en los distintos niveles de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica y, muy especialmente, a aquellos involucrados en la notificación de los brotes.

---

### Financiación

Este trabajo no ha recibido financiación externa.

---

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

---

### Cita sugerida

Sanz-Olea E, Peñuelas M, Guerrero-Vadillo M, Sastre-García M, Díaz O, Cano-Portero R, Varela C. Brotes de transmisión alimentaria e hídrica en España, 2018-2022. *Boletín Epidemiológico Semanal*. 2024;32(2):61-73. doi: 10.4321/s2173-92772024000200002

## Resumen

**Introducción:** Las enfermedades transmitidas por alimentos y agua tienen gran potencial para originar brotes y afectar a un número elevado de individuos en diversos ámbitos, lo que ocasiona problemas de salud pública.

**Método:** Se analizó la base de datos del Sistema de Brotes de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) durante el periodo 2018-2022, de la que se seleccionaron los brotes de transmisión alimentaria.

**Resultados:** En el año 2022 se notificaron 612 brotes, superior a los 313 de 2021 y similar a los de 2018 y 2019. El agente etiológico se identificó por laboratorio en el 41,72% de los brotes, siendo *Salmonella* spp. el más frecuente, seguido, por norovirus y *Campylobacter* spp. La mayor letalidad se observó en los brotes de intoxicación por consumo de setas (2,38%) y en los debidos a *Listeria monocytogenes* (0,18%). El periodo con mayor notificación de brotes comprende los meses de verano y los ovoproductos fueron los alimentos implicados con mayor frecuencia, tanto en restauración colectiva como en el hogar.

**Discusión:** En 2022 el número de brotes prácticamente duplicó al declarado en 2021, recuperando cifras previas a la pandemia de COVID-19, de forma similar, a lo observado a nivel europeo. Al igual que en Europa, el agente etiológico responsable del mayor número de brotes fue *Salmonella* spp., principalmente relacionados con ovoproductos. Las medidas de prevención y control de estos brotes se deben implementar tanto en el ámbito familiar como en el de la restauración colectiva. Hay que hacer hincapié en la importancia de incorporar la máxima información a la notificación.

**Palabras clave:** Brotes alimentarios; Brotes hídricos; Salmonelosis; España; Análisis epidemiológico; RENAVE.

## Abstract

**Introduction:** Food- and waterborne diseases have a high potential to cause outbreaks and affect large numbers of people in a variety of settings, leading to public health problems.

**Method:** The Spanish Surveillance Network (RENAVE) Outbreak Database was analysed for the period 2018-2022, from which foodborne outbreaks were selected.

**Results:** In 2022, 612 outbreaks were reported, more than in 2021 (313) and similar to 2018 and 2019. The aetiological agent was identified by the laboratory in 41.72% of the outbreaks, with *Salmonella* spp. being the most frequent, followed by norovirus and *Campylobacter* spp. The highest lethality was observed in outbreaks due to mushroom toxins (2.38%) and those due to *Listeria monocytogenes* (0.18%). The period of the year with the highest number of notified outbreaks was the summer months and egg products were the most frequently implicated food, both at household and collective restoration level.

**Discussion:** In 2022, the number of notified outbreaks was almost double that of 2021, returning to the pre-pandemic of COVID-19 levels, similar to was observed at the European level. As in Europe, the aetiological agent responsible for the highest number of outbreaks was *Salmonella* spp, mainly associated with egg products. Prevention and control measures for these outbreaks must be targeted to both consumers and food business operators. The importance of completeness of information for reported outbreaks must be emphasized.

**Keywords:** Foodborne outbreaks; Waterborne outbreak; Salmonellosis; Spain; Epidemiological analysis; RENAVE.

## INTRODUCCIÓN

Los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos y agua son un problema de salud pública, ya que pueden afectar a extensos grupos de población y tener una importante repercusión económica e incluso mediática<sup>(1)</sup>.

En España, dichos brotes son notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE), creada en el año 1995 mediante el Real Decreto 2210/1995, gestionada por el Centro Nacional de Epidemiología (CNE) y coordinada por el Ministerio de Sanidad<sup>(2)</sup>. Las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla (CCAA) son las responsables de la gestión y notificación a la RENAVE de los brotes de diferente etiología (incluyendo aquellas de transmisión alimentaria) ocurridos en su territorio. De acuerdo con la Directiva de zoonosis de 2003<sup>(3)</sup>, los países deben notificar a la Comisión Europea los brotes alimentarios que hayan investigado, siendo la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) la encargada de recoger esta información. Asimismo, la EFSA juntamente con el Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades (ECDC) publica un informe anual sobre las tendencias y fuentes de agentes zoonóticos y brotes de transmisión alimentaria<sup>(4)</sup>.

Los brotes de enfermedades de transmisión alimentaria son aquellos producidos por la ingestión de un alimento o agua, que vehiculiza diversos agentes infecciosos, químicos u otros. Dicha contaminación se puede producir en toda la cadena alimentaria<sup>(3)</sup>.

El objetivo de este informe es describir las características epidemiológicas de los brotes de transmisión alimentaria notificados a la RENAVE durante el periodo 2018-2022.

## MÉTODOS

La base de datos utilizada la componen todos aquellos brotes extraídos del Sistema de Brotes de la RENAVE del periodo 2018-2022, de la que se seleccionaron los brotes de transmisión alimentaria a partir de la variable «tipo de brote». Los brotes notificados como de transmisión alimentaria incluyen aquellos en los que el mecanismo de transmisión implica la ingestión de alimentos o agua de consumo contaminada; de tal manera que aquellos brotes originados por microorganismos típicamente transmitidos por vía fecal-oral en los que el vehículo de transmisión no son alimentos, como ocurre en la transmisión directa persona a persona o en la transmisión por ingestión accidental de aguas recreativas, entre otros, no se incluyen en este «tipo de brote». Los datos se extrajeron el 20 de marzo de 2024.

Se asignó el brote a la CCAA en la que se identificó el riesgo y como fecha del brote se utilizó la del primer caso identificado. Se consideraron importados aquellos brotes en los que el contagio del primer caso del brote ocurrió en un país distinto a España. El ámbito en el que ocurrieron los brotes y los alimentos implicados se agruparon por categorías para facilitar su lectura. Los factores contribuyentes se agruparon según las directrices de la EFSA, especificadas en el manual de notificación de brotes<sup>(5)</sup>. Los riesgos y las medidas de prevención y control podrían ser diferentes según sea un alimento o agua de consumo los implicados en los brotes, por lo que se analizaron separadamente. Dentro de los brotes hídricos se incluyen los transmitidos a través de agua de abastecimiento de la red pública o privada y bebidas embotelladas. El cálculo de las incidencias acumuladas (IA) anuales se realizó utilizando como numerador el total de brotes notificados durante ese año (excluyendo importados) y como denominador las cifras de población residente en cada CCAA a día 1 de enero del año correspondiente obtenidas del Instituto Nacional de Estadística (INE)<sup>(6)</sup>. Para el cálculo de las IA autonómicas del periodo completo se utilizó en el numerador el sumatorio del número de brotes del periodo completo y en el denominador el sumatorio de las poblaciones anuales de todo el periodo. Se describió la letalidad por agente etiológico como el cociente entre el número de defunciones respecto al número total de casos y multiplicado por 100 (defunciones/casos \*100). El análisis descriptivo se realizó con el programa Microsoft Excel 2022.

En el epígrafe de brotes destacables se describen aquellos brotes con mayor número de casos afectados y hospitalizados.

## RESULTADOS

En el periodo 2018-2022 se notificaron 2.315 brotes de transmisión alimentaria, de los cuales 37 (1,76%) se debieron al consumo de agua. El rango anual de brotes fue de 165 brotes en 2020 a 635 brotes en 2018, con una mediana de 590 brotes anuales. Los casos asociados a estos brotes fueron 27.637 con un rango anual entre 1.439 casos en 2020 y 8.443 casos en 2019. Se notificaron 1.288 hospitalizaciones y 20 defunciones. Estos datos se detallan en la **Tabla 1**.

**Tabla 1.** Brotes de transmisión alimentaria e hídrica. España 2018-2023.

Año	Nº de Brotes	Casos	Tamaño del brote			Hospitalizados	Defunciones
			Mín	Máx	Mediana		
2018	635	6.853	2	350	5	425	3
2019	590	8.443	2	1.535	4	390	9
2020	165	1.439	2	139	4	83	2
2021	313	3.600	2	176	4	156	2
2022	612	7.302	2	266	4	234	4
Total	2315	27.637	2	1.535	4	1288	20

Mín: mínimo. Menor número de casos asociado a un brote. Máx: máximo. Mayor número de casos asociado a un brote.

La mayor letalidad durante el periodo 2018-2022 se observa en los brotes por consumo de setas con un 2,38% (2 defunciones), seguidos por los brotes causados por *Listeria monocytogenes* con un 0,18% (3 defunciones) y *Bacillus cereus* con un 0,14% (una defunción). *Salmonella* spp. fue el agente causante de más defunciones (siete), siendo la letalidad del 0,12%. El resto de agentes causales tuvieron letalidades menores o iguales a 0,05%, con dos o menos defunciones asociadas.

### Distribución geográfica y estacional

El total de brotes importados durante el periodo de estudio fue de 10 (0,43%). Los países en los que ocurrieron estos brotes fueron: Marruecos con 8 brotes (tres en 2018, de salmonelosis, shigelosis y hepatitis A respectivamente; uno de brucelosis en 2019; uno de shigelosis en 2021; y 3 en 2022, de los que dos fueron shigelosis y uno causado por *E.coli* enterotoxigénico), un brote en Sahara Occidental (hepatitis A en 2018) y otro en Pakistán (shigelosis en 2022) De los cinco brotes de shigelosis, dos se debieron a *S. sonnei* y en los otros tres brotes no se identificó a nivel de especie.

Todas las CCAA exceptuando Melilla han notificado algún brote de transmisión alimentaria en al menos uno de los años estudiados (2018-2022) (**Tabla 2**). Las CCAA que más brotes notificaron fueron Andalucía (N=699; 30,86% del total de brotes), seguida de Madrid (N= 264; 11,67%) y Murcia (N= 235; 10,39%). En el año 2020 nueve CCAA no notificaron brotes; País Vasco y Ceuta no han declarado ningún brote desde 2019. Se declararon 30 brotes con casos afectados de varias CCAA, 12 brotes en 2018, 7 en 2019, 4 en 2021 y 7 en 2022; la mayoría asociados a salmonelosis (11 brotes, 36,67%) y Norovirus (9 brotes, 30%).

**Tabla 2.** Número de brotes (incidencia acumulada de casos por 100.000 habitantes) de transmisión alimentaria e hídrica según la CCAA de asignación del brote y año. España 2018-2023.

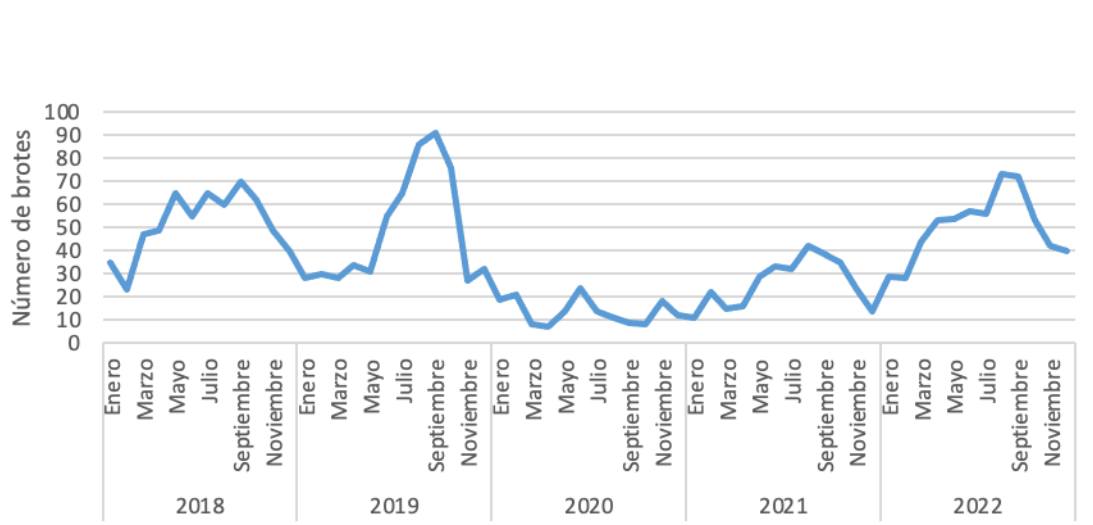
Autonomía	2018	2019	2020	2021	2022	Total
	N (IA)	N (IA)	N (IA)	N (IA)	N (IA)	N (IA)
Andalucía	200 (2,4)	221 (2,6)	73 (0,9)	68 (0,8)	137 (1,6)	699 (1,7)
Aragón	42 (3,2)	30 (2,3)	11 (0,8)	0	1 (0,1)	84 (1,3)
Asturias	5 (0,5)	2 (0,2)	1 (0,1)	2 (0,2)	15 (1,5)	25 (0,5)
Baleares	21 (1,8)	16 (1,4)	0	5 (0,4)	10 (0,8)	52 (0,9)
Islas Canarias	14 (0,7)	15 (0,7)	12 (0,6)	19 (0,9)	44 (2)	104 (1)

Autonomía	2018	2019	2020	2021	2022	Total
	N (IA)	N (IA)	N (IA)	N (IA)	N (IA)	N (IA)
Cataluña	0	2 (0,0)	0	53 (0,7)	72 (0,9)	127 (0,3)
Ceuta	3 (3,5)	2 (2,4)	0	0	0	5 (1,2)
Castilla La Mancha	53 (2,6)	2 (0,1)	0	1 (0,0)	37 (1,8)	93 (0,9)
Cantabria	5 (0,9)	5 (0,9)	0	7 (1,2)	9 (1,5)	26 (0,9)
Castilla y León	53 (2,2)	50 (2,1)	0	24 (1)	36 (1,5)	163 (1,4)
Extremadura	0	0	0	5 (0,5)	8 (0,8)	13 (0,2)
Galicia	23 (0,9)	0	0	6 (0,2)	23 (0,9)	52 (0,4)
C. Madrid	82 (1,3)	81 (1,2)	28 (0,4)	0	73 (1,1)	264 (0,8)
R. Murcia	38 (2,6)	43 (2,9)	37 (2,5)	59 (3,9)	58 (3,8)	235 (3,1)
Melilla	0	0	0	0	0	0
Navarra	5 (0,8)	5 (0,8)	2 (0,3)	9 (1,4)	13 (2)	34 (1)
País Vasco	25 (1,1)	27 (1,2)	0	0	0	52 (0,5)
La Rioja	6 (1,9)	0	0	0	3 (0,9)	9 (0,6)
C. Valenciana	55 (1,1)	88 (1,8)	1 (0,0)	22 (0,4)	49 (1)	215 (0,9)
Importado	4	1	0	1	4	10
Total (a)	634	590	165	281	592	2.262

a. En 53 brotes no se notificó la CCAA en la que ocurrió la exposición de riesgo. Estos brotes fueron declarados por: Andalucía (un brote en 2018), Aragón (30 brotes en 2021 y 19 en 2022), Extremadura (un brote en 2022) y La Rioja (dos brotes en 2021). N: número de brotes. IA: Incidencia acumulada (casos/100.000 habitantes).

En relación a los brotes de transmisión alimentaria, no hídricos, durante el periodo estudiado (2018-2022) se notificaron un mayor número de brotes entre los meses de mayo y octubre, la mayoría de ellos en los meses de agosto y septiembre, exceptuando el año 2020 en el que, debido a la irrupción de la pandemia de COVID-19 y las medidas de control aplicadas para su mitigación, se perdió la estacionalidad (**Figura 1**).

**Figura 1.** Estacionalidad de los brotes de transmisión alimentaria (excluye brotes hídricos). España 2018-2022.



## Agente causal de los brotes alimentarios

El número total de brotes de transmisión alimentaria (excluyendo hídricos) que se asociaron a un agente causal concreto fue 1.461 (64,14%), confirmándose por laboratorio en 951 de ellos, que representaron un 65,10% de los brotes asociados a un agente concreto. El agente etiológico aislado con mayor frecuencia fue *Salmonella* spp. con un 36,26%, seguido por Norovirus con un 6,32%, *Campylobacter* spp. 3,91% e histamina con un 2,68% (Tabla 3). Se notificaron 818 brotes (35,91%) en los que no se pudo detectar el agente causal, los cuales dieron lugar a 8.696 casos y 120 hospitalizaciones.

**Tabla 3.** Agente causal de brotes de transmisión alimentaria (excluye brotes hídricos). España 2018-2023.

Agente causal	Brotes		Casos		Hospitalizaciones	
	N	%	N	%	N	%
<b>Bacterias</b>						
<i>Salmonella</i> spp.	826	36,26	5.550	21,03	911	71,79
<i>Campylobacter</i> spp.	89	3,91	909	3,44	24	1,89
<i>Staphylococcus aureus</i>	59	2,59	717	2,72	12	0,95
<i>Clostridium perfringens</i>	59	2,59	2.434	9,22	5	0,39
<i>Bacillus cereus</i>	37	1,62	703	2,66	8	0,63
<i>Staphylococcus</i> spp.	16	0,70	213	0,81	1	0,08
<i>Listeria monocytogenes</i>	15	0,66	1.648	6,24	61	4,81
<i>Escherichia coli</i>	15	0,66	443	1,68	2	0,16
<i>Shigella</i> spp.	10	0,44	31	0,12	2	0,16
<i>Escherichia coli</i> productor de toxina shiga	7	0,31	17	0,06	6	0,47
<i>Clostridium botulinum</i>	6	0,26	18	0,07	15	1,18
<i>Aeromonas</i> spp.	3	0,13	31	0,12	2	0,16
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	3	0,13	13	0,05	2	0,16
<i>Yersinia enterocolitica</i>	3	0,13	11	0,04	0	0,00
<i>Salmonella</i> Typhi	2	0,09	7	0,03	4	0,32
<i>Vibrio</i> spp.	2	0,09	52	0,20	1	0,08
<i>Yersinia</i> otras especies	1	0,04	4	0,02	0	0,00
<i>Vibrio cholerae</i> no-toxigénico	1	0,04	2	0,01	1	0,08
<i>Brucella melitensis</i>	1	0,04	4	0,02	2	0,16
<i>Streptococcus</i> spp.	1	0,04	7	0,03	0	0,00
Otras bacterias	4	0,18	45	0,17	0	0,00
<b>Virus</b>						
Norovirus	144	6,32	3.903	14,79	34	2,68
Hepatitis A	5	0,22	76	0,29	25	1,96
Rotavirus	1	0,04	10	0,04	0	0,00
Adenovirus	1	0,04	8	0,03	0	0,00
Astrovirus	1	0,04	2	0,01	0	0,00
Otros virus	7	0,31	104	0,39	0	0,00
<b>Parásitos</b>						
Anisakis	5	0,22	26	0,10	1	0,08
<i>Trichinella</i> spp.	3	0,13	19	0,07	0	0,00
<i>Cryptosporidium</i> spp.	1	0,04	2	0,01	0	0,00
<b>Químicos</b>						
Histamina	61	2,68	235	0,89	4	0,32
Toxinas de pescado	27	1,19	109	0,41	2	0,16

Agente causal	Brotos		Casos		Hospitalizaciones	
	N	%	N	%	N	%
Toxinas de setas	13	0,57	84	0,32	22	1,73
Tóxicos no medicamentos	11	0,48	71	0,27	1	0,08
Toxinas de moluscos	4	0,18	26	0,10	1	0,08
Toxinas de plantas	2	0,09	19	0,07	0	0,00
Otras toxinas sin especificar	14	0,61	142	0,54	0	0,00
<b>Desconocido</b>	818	35,91	8.696	32,95	120	9,46
<b>Total general</b>	2.278	100	26.391	100	1.269	100

### Brotos alimentarios causados por *Salmonella* spp (excluye fiebre tifoidea y paratifoidea)

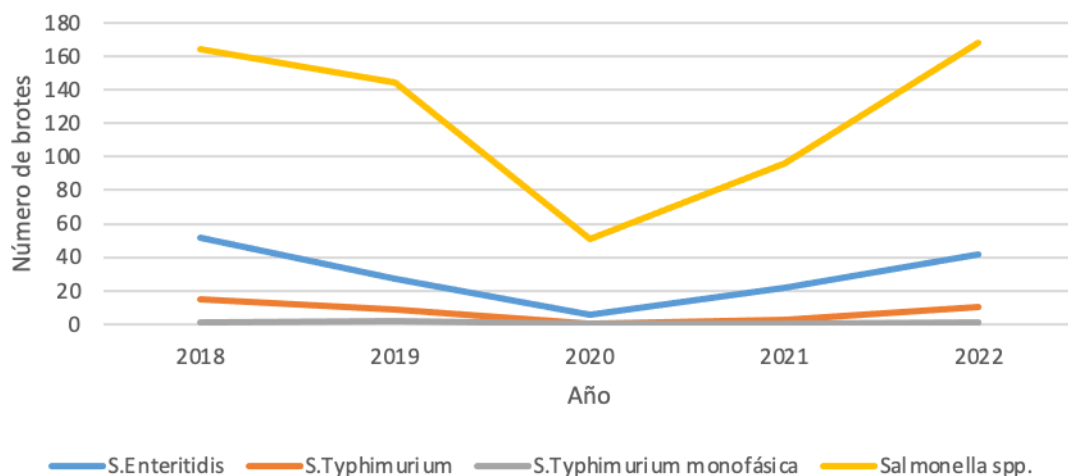
Como ya se ha mencionado, el agente causal más frecuentemente identificado fue *Salmonella* spp., implicado en 826 brotes, que representan el 36,26% del total de brotes de transmisión alimentaria. Los serotipos identificados con más frecuencia fueron *Salmonella* Enteritidis, con 147 brotes asociados, lo que representa el 18,04% del total de brotes de *Salmonella*, *Salmonella* Typhimurium con 37 brotes asociados (4,48%) y *S.*Typhimurium monofásica con 4 brotes (0,48%) (Tabla 4 y Figura 2). Otros serotipos menos comunes, con menos de tres brotes asociados, son Alachua, Newport, Infantis, Hadar y Virchow entre otros, englobados en la tabla 4 en la categoría “otros serotipos”.

**Tabla 4.** Serotipos de *Salmonella* implicados en brotes de transmisión alimentaria (excluye brotes hídricos). España 2018-2023.

Agente Causal	Brotos		Casos		Hospitalizaciones	
	N	%	N	%	N	%
S.Enteritidis	149	18,04	1.181	21,28	244	26,78
S.Typhimurium	37	4,48	306	5,51	35	3,84
S.Typhimurium monofásica	4	0,48	17	0,31	9	0,99
<i>Salmonella</i> spp (b)	623	75,42	3.858	69,51	608	66,74
Otros serotipos (c)	13	1,57	188	3,39	15	1,65
Total	826	100	5.550	100	911	100

b. La categoría “*Salmonella* spp.” engloba a aquellos brotes en los que no se ha notificado el serotipo. c. La categoría de “Otros serotipos” engloba a aquellos serotipos con menos de tres brotes notificados.

**Figura 2.** Número de brotes de transmisión alimentaria asociados a *Salmonella* por año. España 2018-2022.

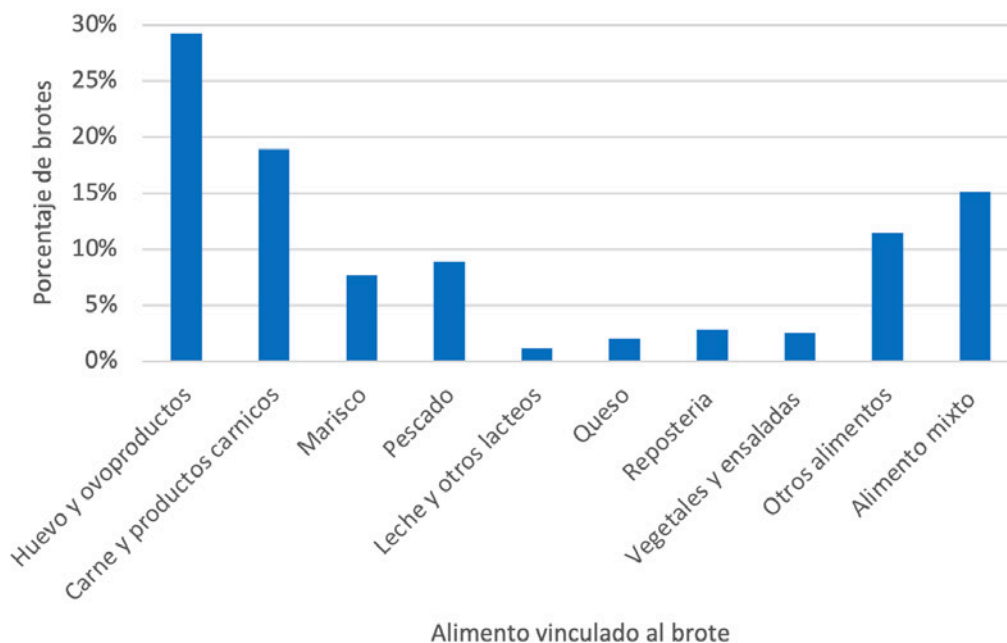


## Alimentos implicados

En 1.659 brotes de transmisión alimentaria (72,83%) se especificó el alimento sospechoso, de los que en 645 (38,88%) se pudo confirmar. La confirmación se realizó por: laboratorio (77; 11,94% del total de confirmados), por vínculo epidemiológico (501; 77,67% del total de confirmados) o por ambos (67; 10,39% del total de confirmados).

Para todo el periodo, los principales alimentos implicados en los brotes fueron el grupo de huevos y ovoproductos, responsable de 486 brotes, el 29,31% de los brotes de transmisión alimentaria asociados a un alimento concreto, seguido de carne y otros productos cárnicos (18,94%) y alimentos mixtos (varios alimentos implicados en un mismo plato culinario) y de buffet (15,32%) (Figura 3). También destacan el pescado (8,99%) y el marisco (7,72%). Los productos de repostería, incluyendo la crema pastelera, supusieron el 2,83%; el queso fue causante del 2,05% de los brotes y el resto de productos lácteos del 1,15%; los vegetales y ensaladas del 2,29%. El resto de alimentos incluye las salsas sin especificar (34 brotes), la pasta (15 brotes), las setas (15 brotes), las harinas (6 brotes), las legumbres (3 brotes), los dulces (2 brotes) y las especias (1 brote). Excluyendo del análisis los brotes producidos por *Salmonella* spp, la carne y productos cárnicos pasan a ser los alimentos más frecuentes, con 243 brotes (23,78%), mientras que los brotes causados por huevo y ovoproductos bajarían su porcentaje al 9,88%.

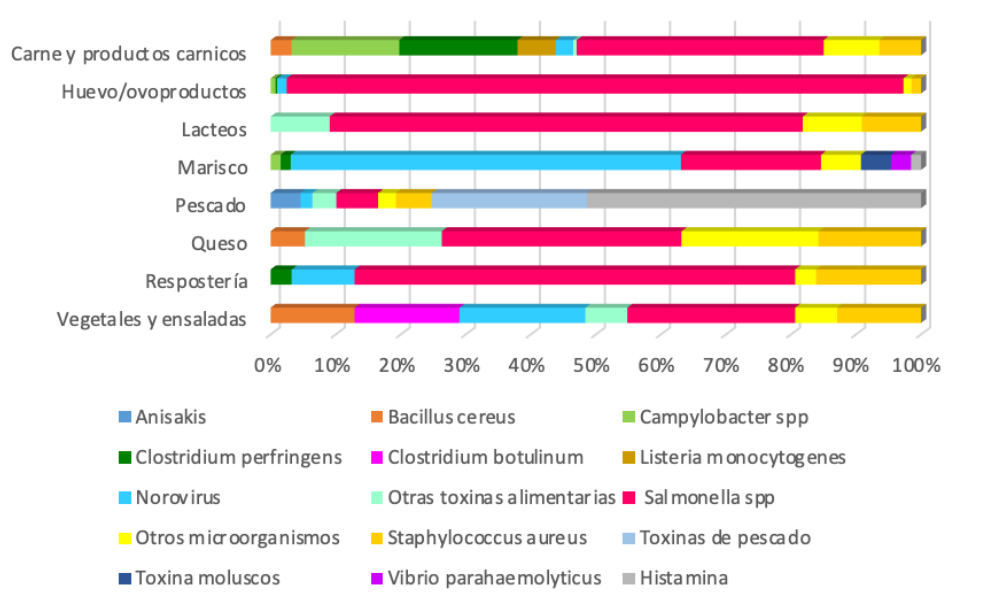
**Figura 3.** Alimentos implicados en los brotes de transmisión alimentaria (excluye brotes hídricos). España 2018-2022.



*Salmonella* spp. ha sido el agente causal identificado más frecuentemente en la mayoría de los grupos de alimentos a excepción de los brotes producidos por pescado y por marisco. En los asociados al pescado, la histamina representó la mitad de los mismos, encontrándose en el 51,38% de los brotes asociados a este alimento. En los brotes vinculados al marisco, norovirus fue el agente causal más frecuente, identificado en el 60% de estos brotes (Figura 4). Otros agentes como *Campylobacter* spp. y *C. perfringens* han representado porcentajes elevados, del 16,58% y 18,18% respectivamente, en los brotes de carne y productos cárnicos.



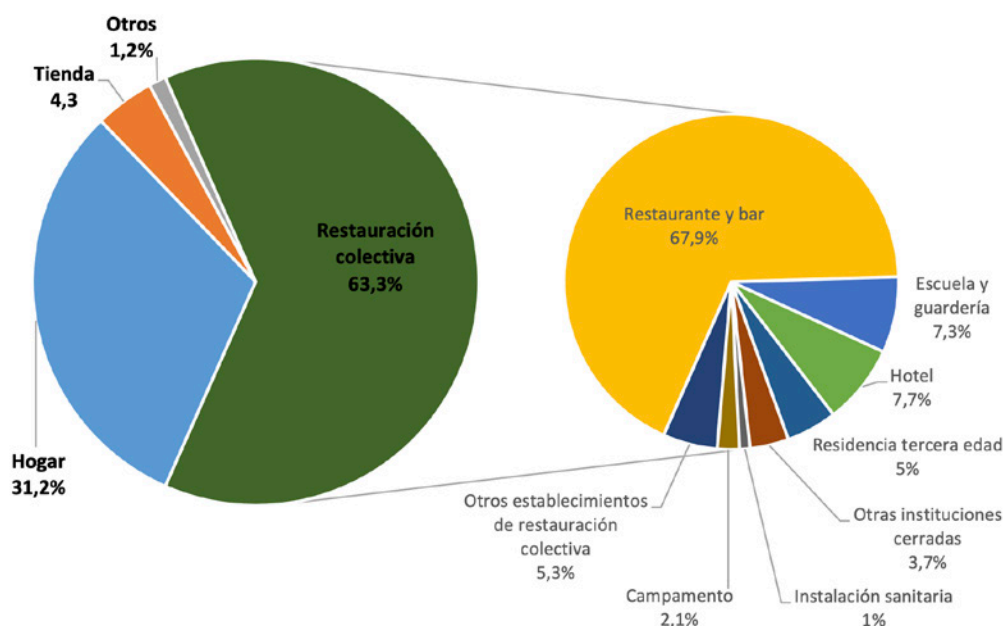
**Figura 4.** Relación de agentes implicados según el tipo de alimento (excluye brotes hídricos). España 2018-2022.



### Lugar de adquisición o consumo

El lugar de adquisición o consumo se notificó en casi la totalidad de los brotes de transmisión alimentaria (N=2.156 brotes; 94,64% del total de brotes alimentarios). La restauración colectiva fue el ámbito predominante (N=1.364; 63,27%), en el que se incluye restaurantes, bares, hoteles, centros educativos, residencias de tercera edad, campamentos y otras instituciones cerradas como prisiones o instituciones sanitarias, entre otros; seguido del ámbito familiar (N=672; 31,17%) que engloba el hogar privado, el picnic y el camping familiar. Dentro de los brotes cuyo ámbito de exposición fue la restauración colectiva, más de la mitad (N=926; 67,89%) se produjo en restaurantes y bares seguido de los hoteles (N=105; 7,70%) y los centros educativos (N=100; 7,33%) (Figura 5).

**Figura 5.** Lugar de adquisición o consumo del alimento en los brotes de transmisión alimentaria (excluye brotes hídricos). España 2018-2022.



## Factores contribuyentes y medidas adoptadas

En 543 brotes de transmisión alimentaria (23,84%) se detectó al menos un factor contribuyente, siendo los mayoritarios la refrigeración inadecuada, identificada en el 22,43% de los brotes con información sobre factores contribuyentes; seguida del cocinado inadecuado (18,57%), la contaminación cruzada (17,28%) y el mantenimiento inadecuado de los alimentos (16,91%).

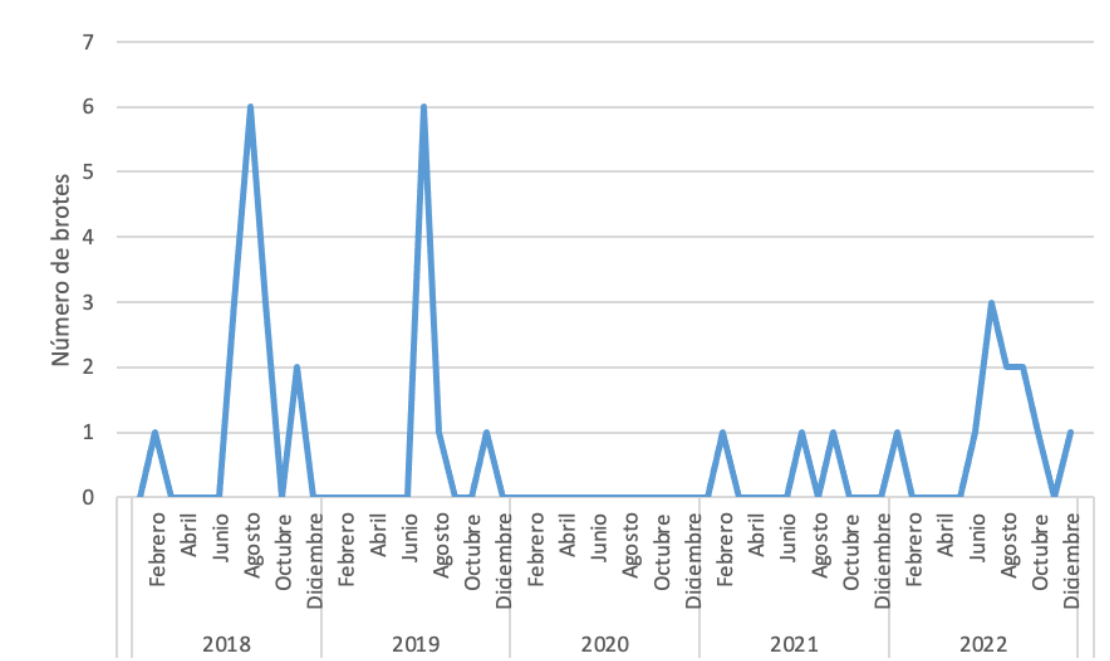
Se notificaron medidas adoptadas en 1.403 brotes alimentarios, lo que representa un 61,60% de estos brotes. La medida notificada con más frecuencia fue la inspección del local (58,05%), seguida por la educación sanitaria (32,12%).

## Brotos de transmisión hídrica

En el periodo estudiado se han notificado 37 brotes de transmisión hídrica, con un rango anual entre 0 brotes (en 2020) y 15 brotes (en 2018) y una mediana de 8 brotes por año. Los casos asociados a estos brotes fueron 1.246, con un rango anual entre 0 casos en 2020 y 542 casos en 2018, y una mediana de 207 casos anuales. Asimismo, se notificaron 19 hospitalizaciones y ninguna defunción. El tamaño mínimo de los brotes hídricos fue de 2 casos (en 2018 y 2022) y el máximo de 350 casos (en 2018), con una mediana de 14 casos por brote. Para todo el periodo, el tamaño mediano de los brotes hídricos también fue superior al de los brotes alimentarios (14 vs 4 casos por brote) aunque, a excepción de 2018, para el resto de años el brote con más casos afectados fue alimentario. Se notificaron como importados 4 brotes (11,1%), 3 de ellos procedentes de Marruecos y uno de Pakistán. La comunidad autónoma que más brotes de transmisión hídrica notificó fue Castilla y León, con 18 brotes (48,65% del total de brotes hídricos), seguida de Galicia, con 6 brotes (16,22%).

En los meses entre julio y septiembre se han producido la mayoría de los brotes hídricos notificados (**Figura 6**); siendo julio el mes en el que se notificaron más brotes (13 brotes, 35,14% de los brotes hídricos).

**Figura 6.** Estacionalidad de los brotes de transmisión hídrica. España 2018-2022.



En 22 brotes se identificó el agente causal (59,45%), de los que en seis se obtuvo confirmación por laboratorio y en el resto por vínculo epidemiológico. En los otros 15 brotes no se identificó el agente causal. Las bacterias fueron el grupo predominante (32,43%), seguido de los virus (24,32%) (**Tabla 5**). El agente etiológico predominante fue norovirus, implicado en 7 brotes que representaron el 31,82% del total de brotes hídricos en los que se ha notificado el agente causal.

**Tabla 5.** Agente causal de los brotes de transmisión hídrica. España 2018-2023.

Agente Causal	Brotes		Casos		Hospitalizaciones	
	N	%	N	%	N	%
<b>Bacterias</b>						
<i>Escherichia coli</i>	4	10,81	115	9,22	0	0,00
<i>Shigella</i> spp.	3	8,11	10	0,80	3	15,79
<i>Leptospira</i> spp.	1	2,70	8	0,64	6	31,58
<i>Enterococcus</i> spp	1	2,70	6	0,48	1	5,26
<i>Campylobacter jejuni</i>	1	2,70	5	0,40	0	0,00
<i>Salmonella</i> spp.	1	2,70	3	0,24	0	0,00
Otra bacteria	1	2,70	23	1,85	0	0,00
<b>Virus</b>						
Norovirus	7	18,92	711	57,06	4	21,05
Hepatitis A	1	2,70	2	0,16	0	0,00
Otro virus	1	2,70	15	1,20	0	0,00
<b>Químicos</b>						
Plomo	1	2,70	4	0,32	4	21,05
Desconocido	15	40,54	344	27,60	1	5,26
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100,00</b>	<b>1.246</b>	<b>100,00</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

A excepción del brote de saturnismo (intoxicación por plomo), asociado al consumo de bebida de té contaminada a través del recipiente en contacto con la bebida, el resto de brotes hídricos se asociaron al consumo de agua (35 brotes) o hielo (1 brote). De los 35 brotes vinculados al agua, en cinco brotes (14,29%) se especificó que el agua procedía del sistema de abastecimiento común, y en dos brotes (5,71%) el agua procedía de fuentes; quedando el resto (28 brotes, 80%) sin especificar.

En 15 brotes hídricos se identificaron al menos un factor contribuyente, siendo el más habitual el tratamiento inadecuado del agua, identificado en 5 de estos brotes y el uso de agua no potable (3 brotes).

En 27 brotes se notificaron las medidas adoptadas, siendo las más frecuentes la inspección del local y la educación sanitaria.

## Brotes destacables entre 2018-2022

En este periodo tuvo lugar un gran brote de listeriosis asociado al consumo de carne mechada durante el verano de 2019, y que supone el brote con mayor número de casos y hospitalizaciones asociadas de este periodo. Se notificaron un total de 207 casos confirmados en Andalucía, de los cuales en 189 se detectó la misma cepa aislada en las muestras de alimentos/ambientales, mientras que en otros 18 casos la información genómica del aislado no estaba disponible. Además, se notificaron 59 casos vinculados a este brote en otras CCAA <sup>(7,8)</sup>.

Además, durante este periodo, se identificaron otros cinco brotes con más de 200 casos asociados, tres de ellos causados por norovirus. Uno de estos brotes afectó a 350 personas, de las que 3 requirieron hospitalización, y se vinculó a transmisión hídrica, siendo el brote alimentario transmitido por agua con más afectados de este periodo. En otro brote de infección por norovirus se identificaron 342 casos, la mayoría menores entre 5 y 14 años, procedentes de un colegio y en el que, a pesar de hacer un estudio de casos y controles, no se identificó el alimento involucrado, probablemente debido a la contaminación cruzada entre alimentos y a que se identificara el microorganismo en varios manipuladores de alimentos con inadecuadas prácticas de manipulación. El otro brote reseñable causado por norovirus afectó a 229 casos, de los que uno requirió hospitalización, y se relacionó con el marisco servido en un hotel.

Otro de los brotes de gran magnitud estuvo causado por *Clostridium perfringens*, con 266 casos procedentes de una escuela infantil, que se vinculó a una incorrecta refrigeración y mantenimiento de alimentos.

Por otra parte, el brote con más casos hospitalizados (40), después del brote de listeriosis ya comentado, se debió a la contaminación por *Salmonella* Enteritidis de los alimentos servidos en un restaurante de tipo buffet en el que se identificaron problemas de refrigeración y de limpieza.

## DISCUSIÓN

En 2022 el número de brotes notificados se incrementó en un 95,5% respecto a los notificados en 2021. De acuerdo con el último informe de zoonosis con datos de la Unión Europea (UE) de 2022<sup>(4)</sup>, en la UE se han incrementado un 43,9% el número de brotes alimentarios en 2022 respecto a 2021. Estos aumentos se podrían deber a los efectos de la pandemia de COVID-19 en la notificación de enfermedades ya que el número de brotes de 2022 (612) es similar al de los años anteriores a la pandemia 2019 (590) y 2018 (635), también puede influir la mayor realización de pruebas diagnósticas moleculares para múltiples patógenos.

*Salmonella* spp. continúa siendo el principal agente causal de los brotes de transmisión alimentaria, y los huevos y ovoproductos el principal alimento implicado, como sucede en la UE, de acuerdo con los datos de 2022<sup>(4)</sup>. La restauración colectiva fue el ámbito predominante, especialmente los bares y restaurantes; también hubo un porcentaje alto de brotes en el hogar y en menor medida en escuelas y guarderías. Estos datos son similares a los notificados en la UE y ponen de manifiesto la necesidad de implementar medidas tanto en el ámbito familiar como en el de la restauración colectiva.

En España no se produjo un aumento en el número de defunciones en 2022 como sí sucedió en la UE. En la UE el agente asociado a una mayor letalidad en 2022 fue *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus*, sin embargo en España fueron las setas tóxicas, aunque hay que tener en cuenta que la vigilancia de brotes debidos al consumo de setas no se realiza en todos los países; en este año únicamente España, Francia y Polonia notificaron brotes debidos a este agente, y que el número de defunciones en los brotes de transmisión alimentaria no es elevado y cualquier mínima variación puede afectar a los datos. Tanto en España como en la UE la letalidad debida a *L. monocytogenes* es elevada por lo que es importante hacer un mayor esfuerzo por identificar el vehículo contaminado, teniendo en cuenta la especial dificultad de investigación de estos brotes ya que esta enfermedad tiene un periodo de incubación largo y afecta fundamentalmente a personas vulnerables<sup>(4)</sup>.

Los brotes hídricos suponen menos de un 2% del total, aunque son de mayor tamaño, que puede deberse en parte a que al ser de amplio consumo puede causar grandes brotes y también a que los brotes más grandes son más fáciles de detectar, más aún cuando la detección del agente en el agua es más compleja que en el alimento.

En España se desconoce el agente causal en el 36% de los brotes de transmisión alimentaria, excluidos los hídricos y en el 42% de los hídricos. El alimento implicado se desconoce en el 27% de los brotes. En Europa se notificó un 46% de brotes en los que se desconoce el agente y solo un 8,5% en los que había una evidencia fuerte de un alimento implicado<sup>(4)</sup>. Esta falta de información se puede deber en parte a falta de cumplimentación de los datos, pero también a dificultad para obtener muestras para el análisis o a la realización de análisis específicos.

Dentro de estos brotes, los hídricos suponen menos de un 2%, aunque son de mayor tamaño

Entre las limitaciones está la falta de notificación por parte de algunas CCAA, especialmente en el año 2020, durante la pandemia de COVID-19.

Hay que hacer hincapié en la importancia de incorporar la máxima información a los brotes notificados, para disminuir en lo posible la información que no consta pero que no es desconocida. Un refuerzo de la investigación y notificación de los brotes de transmisión alimentaria, incorporando datos de secuenciación completa del genoma y de trazabilidad, mejoraría la prevención y el control de estos brotes<sup>(9)</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Foodborne disease outbreaks: guidelines for investigation and control [Internet]. [citado 31 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241547222>
2. Ministerio de Sanidad y Consumo. Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la red nacional de vigilancia epidemiológica [Internet]. Sec. 1, Real Decreto 2210/1995 ene 24, 1996 p. 2153-8. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/1995/12/28/2210>
3. BOE.es - DOUE-L-2003-82060 Directiva 2003/99/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de noviembre de 2003, sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos y por la que se modifica la Decisión 90/424/CEE del Consejo y se deroga la Directiva 92/117/CEE del Consejo. [Internet]. [citado 31 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2003-82060>
4. European Food Safety Authority (EFSA), European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). The European Union One Health 2022 Zoonoses Report. EFSA J Eur Food Saf Auth. diciembre de 2023;21(12):e8442.
5. Authority (EFSA) EFS, Amore G, Beloeil PA, Boelaert F, Fierro RG, Papanikolaou A, et al. Zoonoses, foodborne outbreaks and antimicrobial resistance guidance for reporting 2022 data. EFSA Support Publ. 2023;20(1):7827E.
6. Instituto Nacional de Estadística (INE). INEbase [Internet]. Disponible en: <https://www.ine.es/dyngs/INEbase/listaoperaciones.htm>
7. Chong A, Peñuelas M, Guerrero M, Cabezas C, Díaz O, Martín C, et al. Brotes de transmisión alimentaria. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. 2012-2020. Bol Epidemiológico Sem. 2021;29(5):53-63.
8. Fernández-Martínez NF, Ruiz-Montero R, Briones E, Baños E, García San Miguel Rodríguez-Alarcón L, Chaves JA, et al. Listeriosis outbreak caused by contaminated stuffed pork, Andalusia, Spain, July to October 2019. Eurosurveillance [Internet]. 27 de octubre de 2022 [citado 17 de junio de 2024];27(43). Disponible en: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.43.2200279>
9. European Centre for Disease Prevention and Control. ECDC strategic framework for the integration of molecular and genomic typing into European surveillance and multi-country outbreak investigations – 2019–2021. [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/ecdc-strategic-framework-integration-molecular-and-genomic-typing-european>