

# PREVINIENDO LA SALMONELOSIS ALIMENTARIA

## ¿Qué hay detrás de un brote?

*Natalia Méndez Menéndez*

*Agente Coordinadora de Área - ACA Área IV (Oviedo) - Servicio de Salud Poblacional*

*Dirección General de Salud Pública y Atención a la Salud Mental*

**Martes de Salud Pública** – 20 de febrero de 2024

# ¿Por qué estamos aquí?

Las toxiinfecciones alimentarias, y concretamente la salmonelosis, son un problema de salud pública

VIGENTE, RELEVANTE y PREVENIBLE

## Poner en valor...

1. La utilidad del estudio y gestión de brotes epidémicos
2. La difusión de los estudios e intervenciones en SP: DEVOLVER LA INFORMACIÓN
3. Nuestra filosofía de trabajo: INFORMACIÓN PARA LA ACCIÓN
4. La COORDINACIÓN y el TRABAJO COLABORATIVO entre servicios asistenciales y de salud pública
5. Las LECCIONES APRENDIDAS del estudio de un brote alimentario de salmonelosis
  - Conocimiento de la epidemiología
  - Organización del trabajo
  - Salud de la población

# Epidemiología de la Salmonelosis (1)

*Una de las principales zoonosis de transmisión alimentaria, tanto en España como en toda la Unión Europea*

En España:

- ✓ 1ª causa de brotes de transmisión alimentaria
- ✓ 2ª causa de gastroenteritis bacteriana notificada al Sistema de Información Microbiológica, después de *Campylobacter*

## Reservorios

- **Animales domésticos y silvestres**
  - Aves de corral
  - Ganado porcino y bovino
  - Roedores
  - Mascotas: tortugas, iguanas, serpientes, perros, gatos, polluelos...
- Los **pacientes y portadores convalecientes**: en especial, los **casos leves y no diagnosticados** pueden ser fuente de infección

# Epidemiología de la Salmonelosis (2)

## Mecanismo de transmisión

- Habitualmente, **alimentario: Alimento contaminado en origen**
- Puede haber **transmisión fecal-oral** de una persona a otra (más riesgo: lactantes y adultos incontinentes)
  - **Por contacto directo**
  - **Por contaminación de alimentos**

## Susceptibilidad

- **Universal**
- **Aumentada** en:
  - Neonatos y ancianos
  - Inmunodeprimidos
  - Aclorhidria o tratamiento con antiácidos
  - Alteración de la flora intestinal por cirugía o antibióticos
  - Falta de integridad de la mucosa intestinal (EII, neoplasias, ...)

# Vigilancia de la Salmonelosis

## Enfermedad de Declaración Obligatoria (EDO) desde 2015

- Orden SSI/445/2015 de 9 de marzo
  - BOE de 17 de marzo de 2015

*¡Es obligatoria la notificación de brotos de cualquier etiología!*

## ¿Para qué se vigila?

- Para conocer y describir el **patrón de presentación** en la población
- Para **detectar precozmente los casos** a fin de
  - controlar su difusión
  - establecer medidas de prevención
  - **evitar brotes**

# CONCEPTO DE BROTE: Definiciones

## Brote epidémico

- ❑ Incremento de casos **significativamente elevado** en relación a los **valores esperados**
- ❑ La simple **agregación de casos en un territorio y en un tiempo** comprendido entre el mínimo y el máximo del periodo de incubación o de latencia podrá ser considerada, asimismo, indicativa.

## Brote alimentario / hídrico:

- Un incidente en el cual 2 o más personas presentan una **misma enfermedad** después de la ingestión del mismo alimento/agua del mismo origen (**fuelle común de exposición**) y donde la **evidencia epidemiológica** implica al alimento/agua como fuente de la enfermedad

# BROTE: Definiciones operativas

- ❑ **Dos o más casos** con un cuadro clínico similar, en los que se ha establecido:
  - una **única fuente común de exposición**:
    - ✓ Enfermo o portador, alimento, agua de bebida o recreativa, contacto con animales, contacto con objetos, vectores (artrópodos), exposiciones profesionales, medicación, intervenciones y pruebas médicas
  - una **única relación común con un lugar determinado** (*territorio epidémico*):
    - ✓ zona geográfica, edificio, local, establecimiento, instalación...
- ❑ Para **enfermedades de transmisión interpersonal** también se considera cuando:
  - se han identificado **al menos dos generaciones de transmisión** (un caso terciario)
- ❑ Para **enfermedades con datos históricos**
  - **Acúmulo de casos por encima de lo esperado** para un **tiempo** determinado (índice CDC), en una **zona geográfica** definida
- ❑ Para **enfermedades con datos microbiológicos**
  - La confirmación de un caso de **enfermedad emergente o re-emergente** en Asturias
  - La identificación de **cepas idénticas** (nivel genético o molecular) de un germen no habitual, en número por encima de lo esperable, se considerará indicativa de brote en tanto se recoja más información

# Extensión del brote

## Brote familiar

Los casos se circunscriben en un **entorno de convivientes** definido

## Brote colectivo

Los casos se circunscriben a un **colectivo definido**, generalmente en base a una **exposición común**

## Brote comunitario

Los casos aparecen **distribuidos entre la población**, sin pertenencia a un colectivo determinado

## Brote regional

Los casos aparecen distribuidos **por toda la Comunidad Autónoma**, afectando a la mayoría de concejos

## Brote supracomunitario

Los casos ocurren en **más de una Comunidad Autónoma**



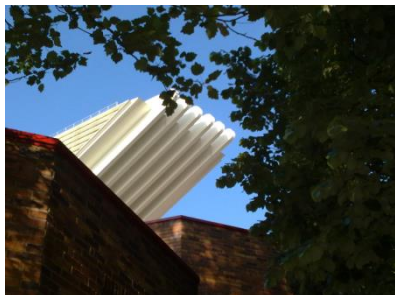
**¡Declaración URGENTE AL CNE!**



# Fases de estudio de un brote

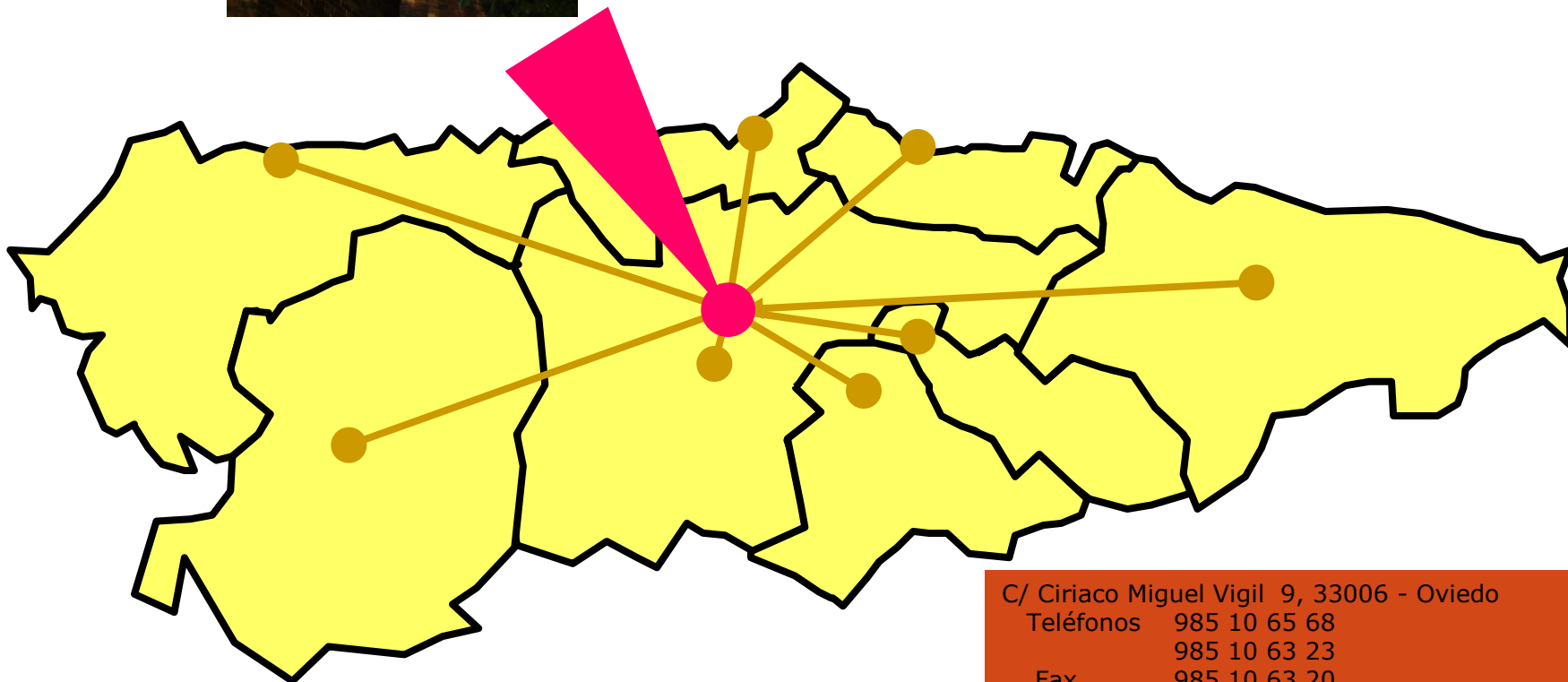
- ❑ Confirmar la existencia del brote
- ❑ Verificar el diagnóstico / información recibida
- ❑ Definir y contar casos
- ❑ Análisis descriptivo (tiempo, lugar, persona)
- ❑ Desarrollar una hipótesis sobre agente, fuente y modo de transmisión
- ❑ Confirmación hipótesis
- ❑ Implantar medidas de control y prevención

# SIVE: red autonómica



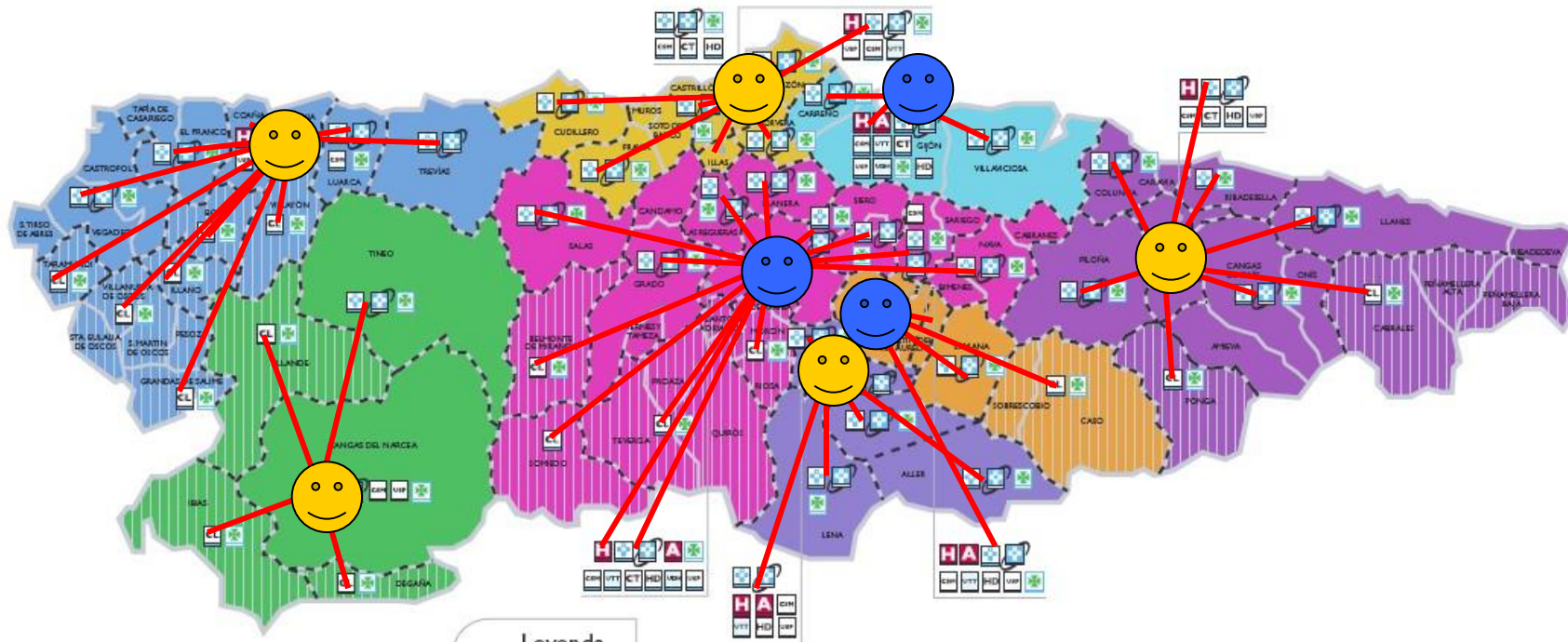
## **Sección de Vigilancia Epidemiológica**

*Servicio de Vigilancia Epidemiológica  
Dirección General de Salud Pública  
Consejería de Sanidad*



C/ Ciriaco Miguel Vigil 9, 33006 - Oviedo  
Teléfonos 985 10 65 68  
985 10 63 23  
Fax 985 10 63 20  
Correo-e [vigilancia.sanitaria@asturias.org](mailto:vigilancia.sanitaria@asturias.org)

# SIVE: red local



*Resp. Vigilancia  
Gerencia AP*



*Resp. Vigilancia  
Gerencia AP +  
Preventiva Hosp*

**NOTA:** En cada zona se representan, con su símbolo correspondiente, el tipo de centro o servicio disponible. Para un mayor detalle de los servicios ver la página correspondiente a cada zona.

## Legenda

- Área Sanitaria I. Cabecera: Jario (Coaña).
- Área Sanitaria II. Cabecera: Cangas del Narcea.
- Área Sanitaria III. Cabecera: Avilés.
- Área Sanitaria IV. Cabecera: Oviedo.
- Área Sanitaria V. Cabecera: Gijón.
- Área Sanitaria VI. Cabecera: Arriendas.
- Área Sanitaria VII. Cabecera: Mieres.
- Área Sanitaria VIII. Cabecera: Riaño (Langreo).
- Zona Especial de Salud.

Hospital

Ambulatorio

Centro de Salud

Consultorio Local

Consultorio Periférico

Unidad Tratamiento Toxicomanías

Centro de Salud Mental

Unidad Hospitalización Psiquiátrica

Unidad de Salud Pública

Hospital de Día

Comunidad Terapéutica

Unidad Desintoxicación Hospitalaria

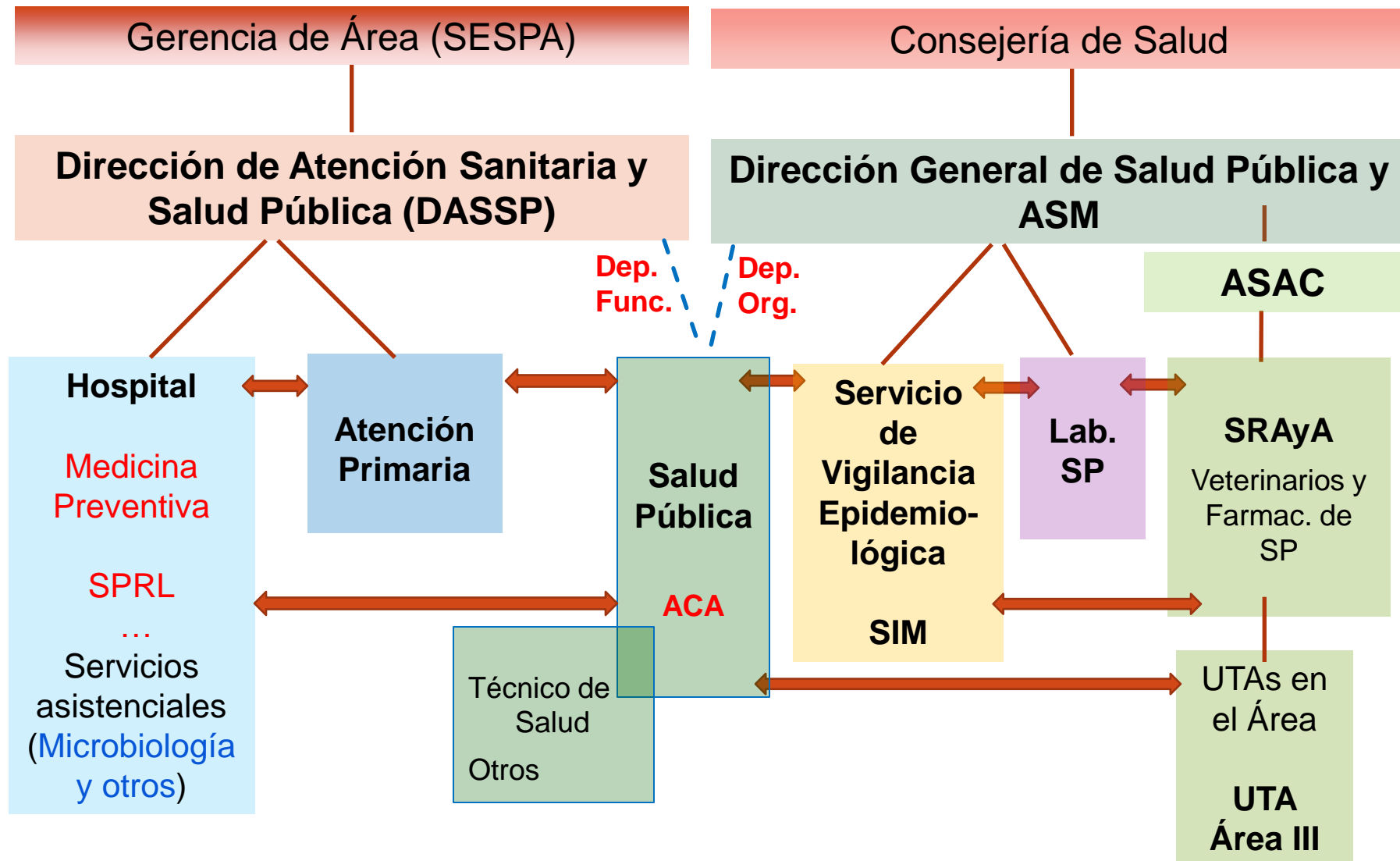
Farmacia

Limite de Municipio

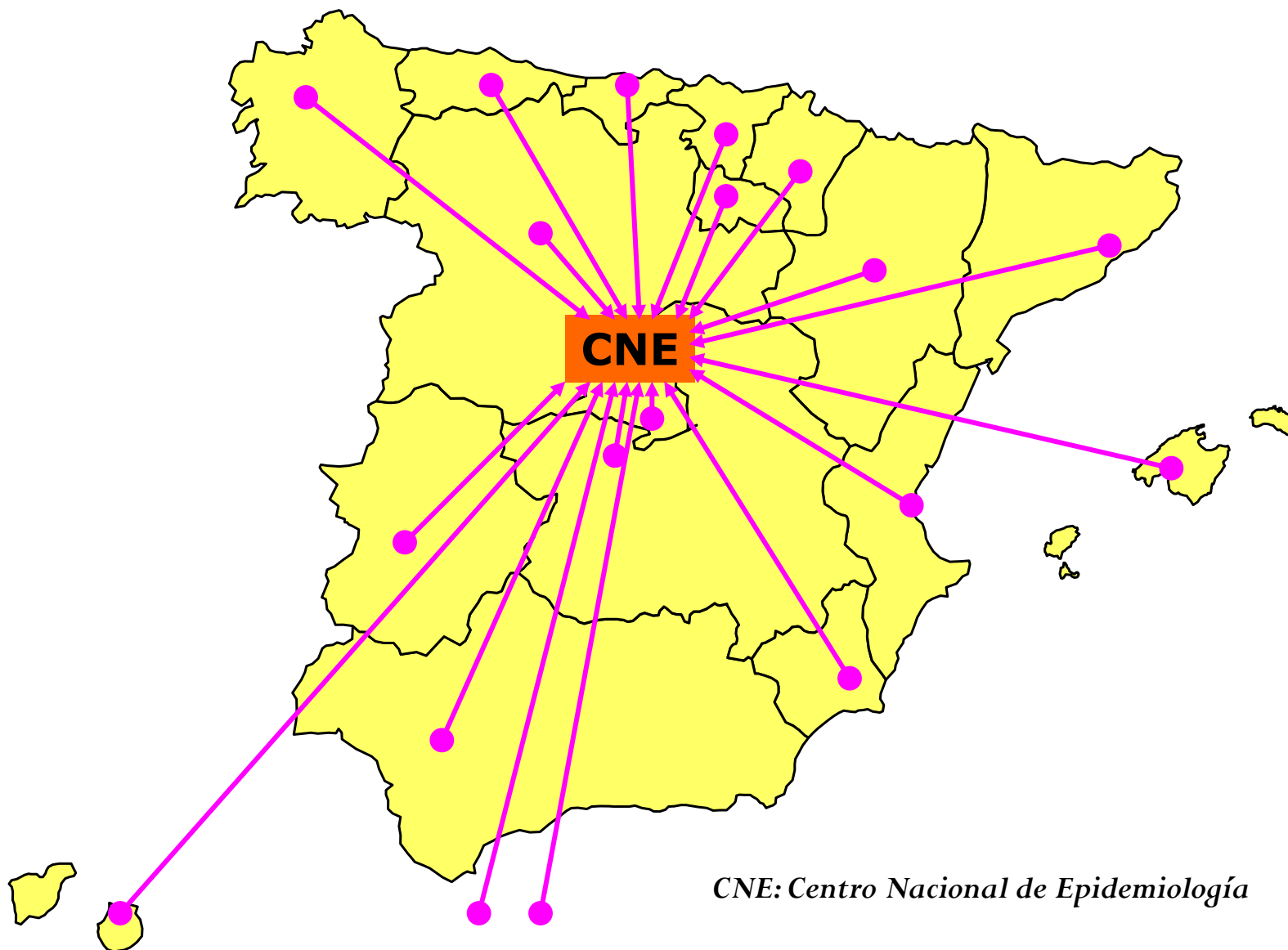
Limite de Zona Básica

# Salud Pública en un Área Sanitaria:

## ¿Quién participa en el estudio de un brote?



# RENAVE: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica



*CNE: Centro Nacional de Epidemiología*

# Red de Vigilancia Epidemiológica de la UE



Centro Europeo de  
Prevención y Control de  
Enfermedades (ECDC)

Estocolmo (Suecia)



# SALMONELOSIS ALIMENTARIA

## Estudio multidisciplinar de un brote epidémico extenso

*M<sup>a</sup> del Pilar Alonso Vigil - Servicio de Vigilancia Epidemiológica*

*Natalia Méndez Menéndez - Coordinadora de Salud Pública del Área IV*

***Dirección General de Salud Pública - Consejería de Salud***

Notificación de un aumento de *S. enterica*  
en un Área de Asturias



# Fases de estudio de un brote

- Confirmar la existencia del brote**
- Verificar el diagnóstico
- Definir y contar casos
- Análisis descriptivo (tiempo, lugar, persona)
- Desarrollar una hipótesis sobre agente, fuente y modo de transmisión
- Confirmación hipótesis
- Implantar medidas de control y prevención

# Verificar información recibida: fiabilidad y calidad

¿Quién notificó...

Laboratorio clínico

Área IV



Sistema de

Información

Microbiológica

(SIM)



Servicio de Vigilancia  
Epidemiológica

...y qué notificó?

Incremento en el número de  
Salmonellas en los últimos  
15 días

...y por qué?

**UN BROTE PUEDE SER LA PRIMERA  
MANIFESTACIÓN DE UNA EPIDEMIA DE  
GRANDES DIMENSIONES**

iii DECLARACIÓN

o

...mecanismo  
...ca de las  
...de brotes de cualquier  
...logía!!!

Verificar que cumple la  
definición de brote  
recabar más información



¿El número de casos excede significativamente lo esperado?

Análisis temporal y espacial

O

- Serie  
histórica  
- Índices  
estadísticos

¿ Se han identificado cepas idénticas de Salmonella en número por  
encima de lo esperable?

-Serotipado  
sólo algunas  
Áreas  
- Fagotipado  
sólo en brotes

Serotipado/Fagotipado

Y

-Fuente  
común?  
  
- Única  
relación  
común con  
un lugar?

¿Existe relación epidemiológica entre los casos?

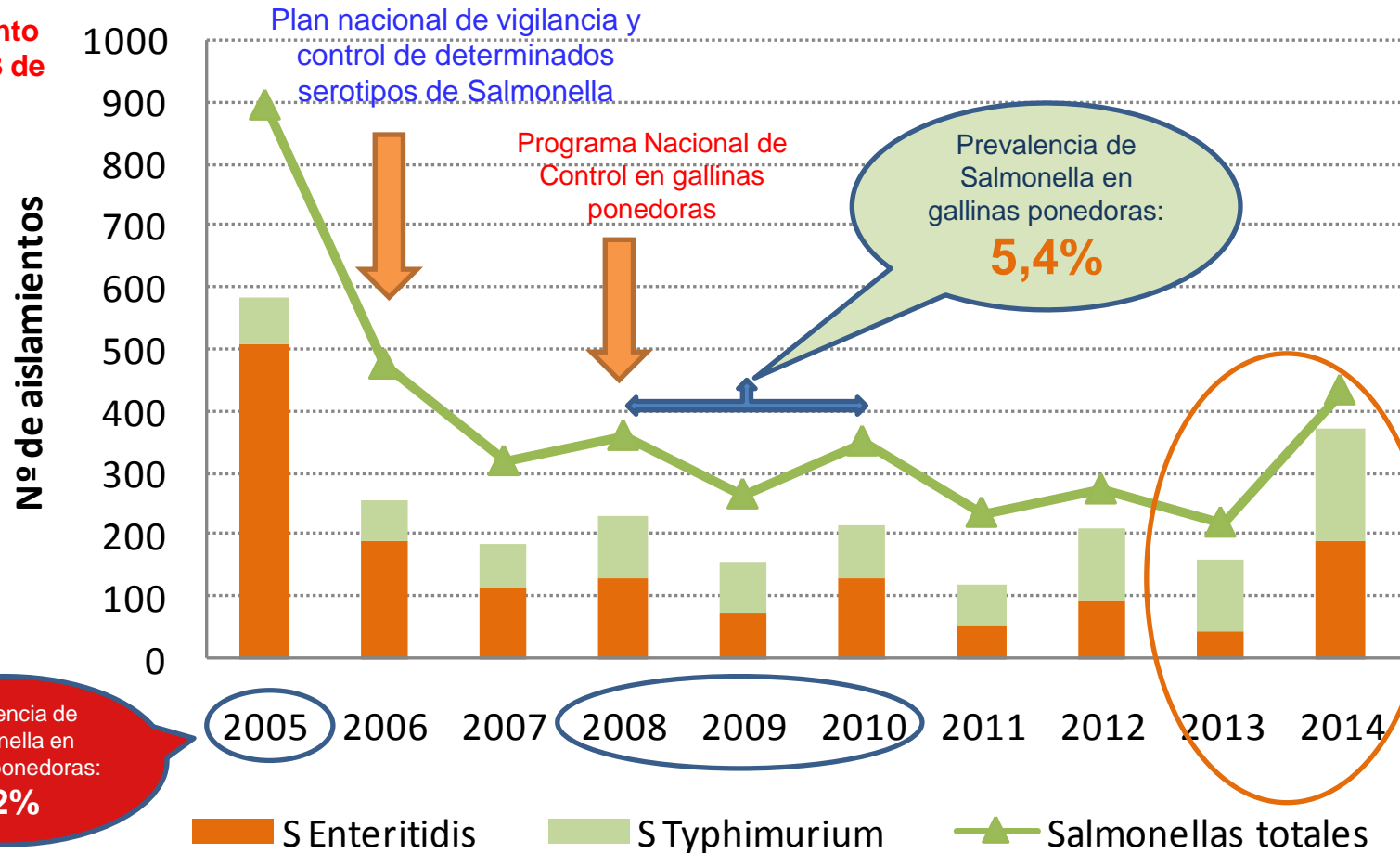
Información individualizada: Encuesta Epidemiológica

# Fases de estudio de un brote

- Confirmar la existencia del brote
- Verificar el diagnóstico
- Definir y contar casos**
- Análisis descriptivo (tiempo, lugar, persona)**
- Desarrollar una hipótesis sobre agente, fuente y modo de transmisión
- Confirmación hipótesis
- Implantar medidas de control y prevención

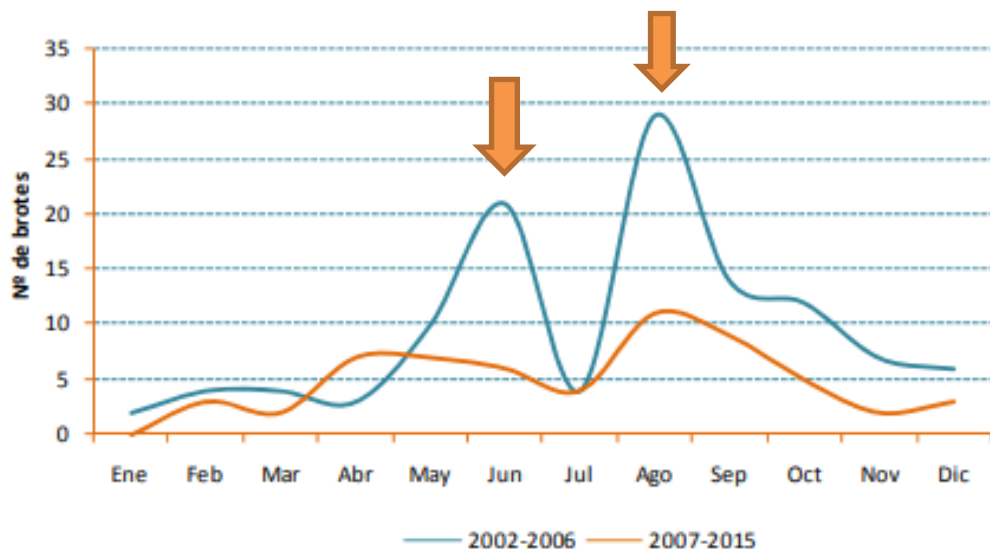
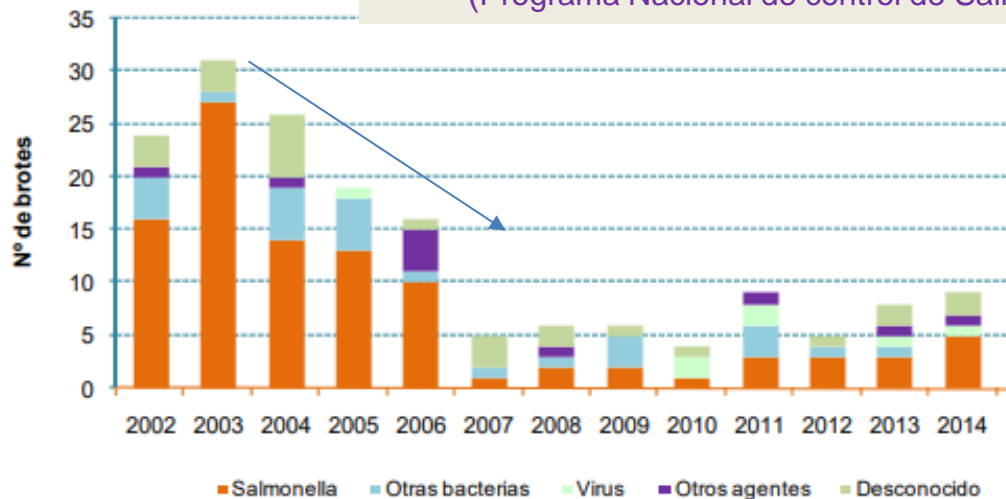
# Análisis inicial: serie histórica de casos

Reglamento  
2160/2003 de  
la UE



# Análisis inicial: serie histórica de brotes

Vacunación obligatoria preventiva en **fase de cría** de las **futuras gallinas ponedoras**  
(Programa Nacional de control de Salmonelosis, Ministerio Medio Ambiente, Ganadería)



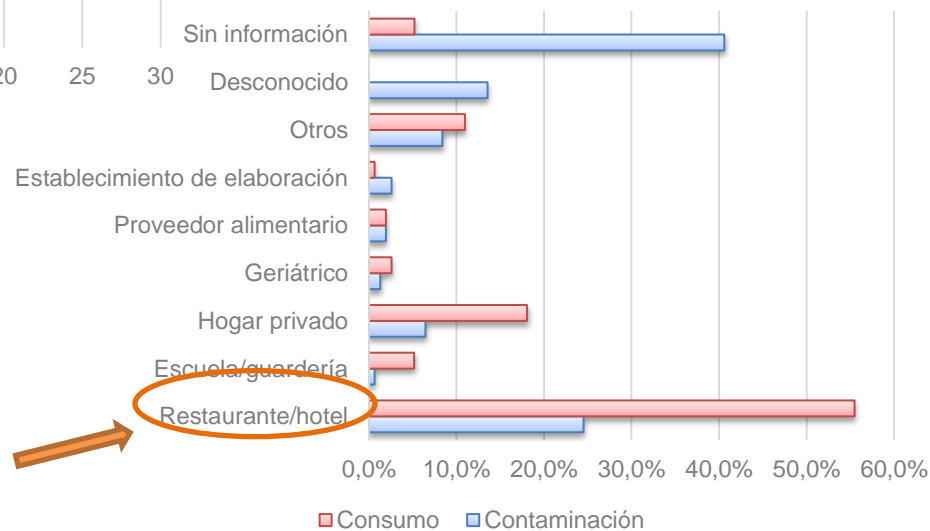
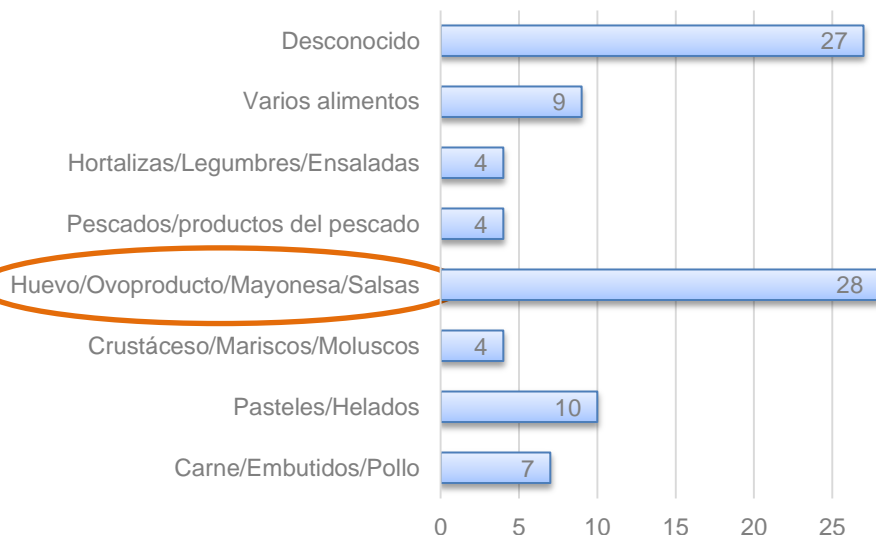
## EXCEPCIONES:

Explotaciones que, a juicio de la autoridad competente:

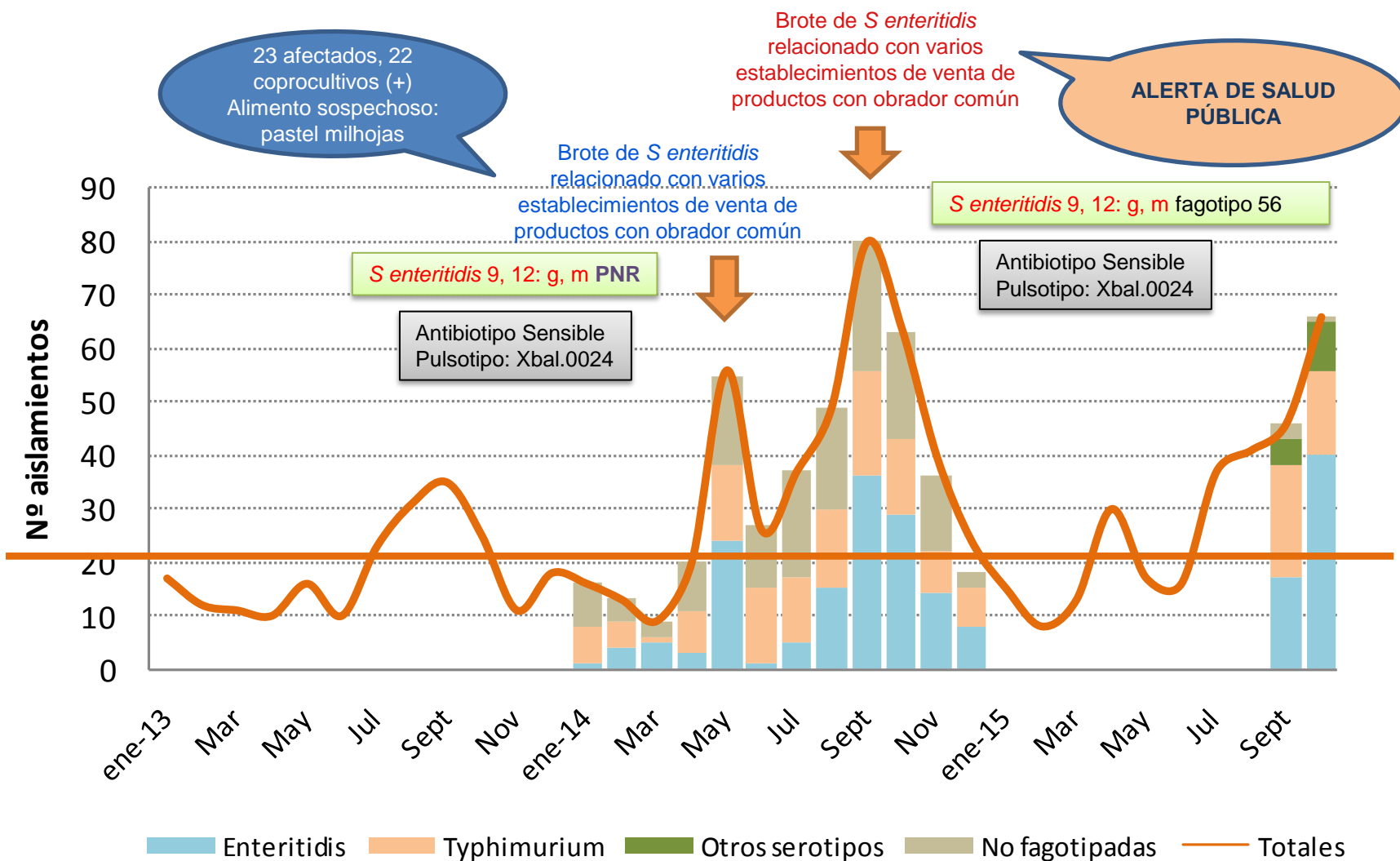
- Tengan **adecuadas medidas de bioseguridad**, y:
- Tengan completamente implantado un **plan de Vigilancia y autocontrol de Salmonella**
- Que haya demostrado su eficacia con **análisis negativos a *S enteritidis* y *S typhimurium* durante, al menos, los últimos 12 meses (en los autocontroles)**, y:
- Siempre que se hayan llevado a cabo, asimismo, **controles oficiales con resultados negativos a *S enteritidis* y *S typhimurium* en el último control oficial.**

*No obstante, dicha vacunación será obligatoria en todas las explotaciones de aves ponedoras que realicen intercambios intracomunitarios de huevos destinados a consumo humano.*

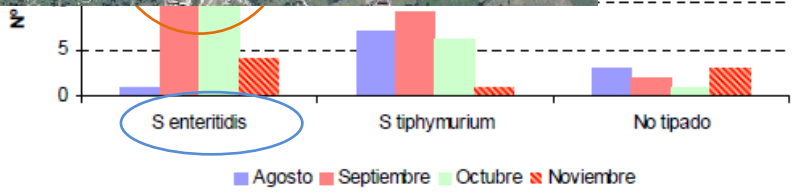
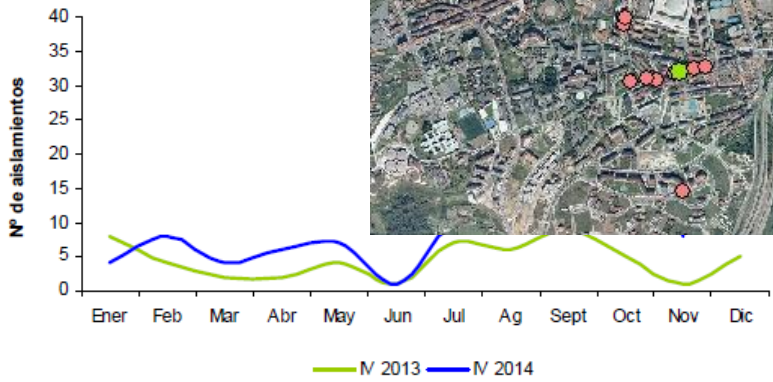
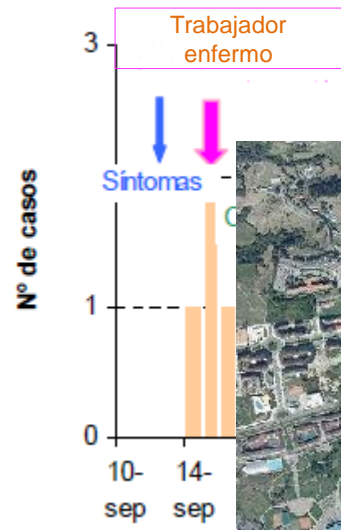
# Análisis inicial: serie histórica de brotes



# Análisis inicial temporal





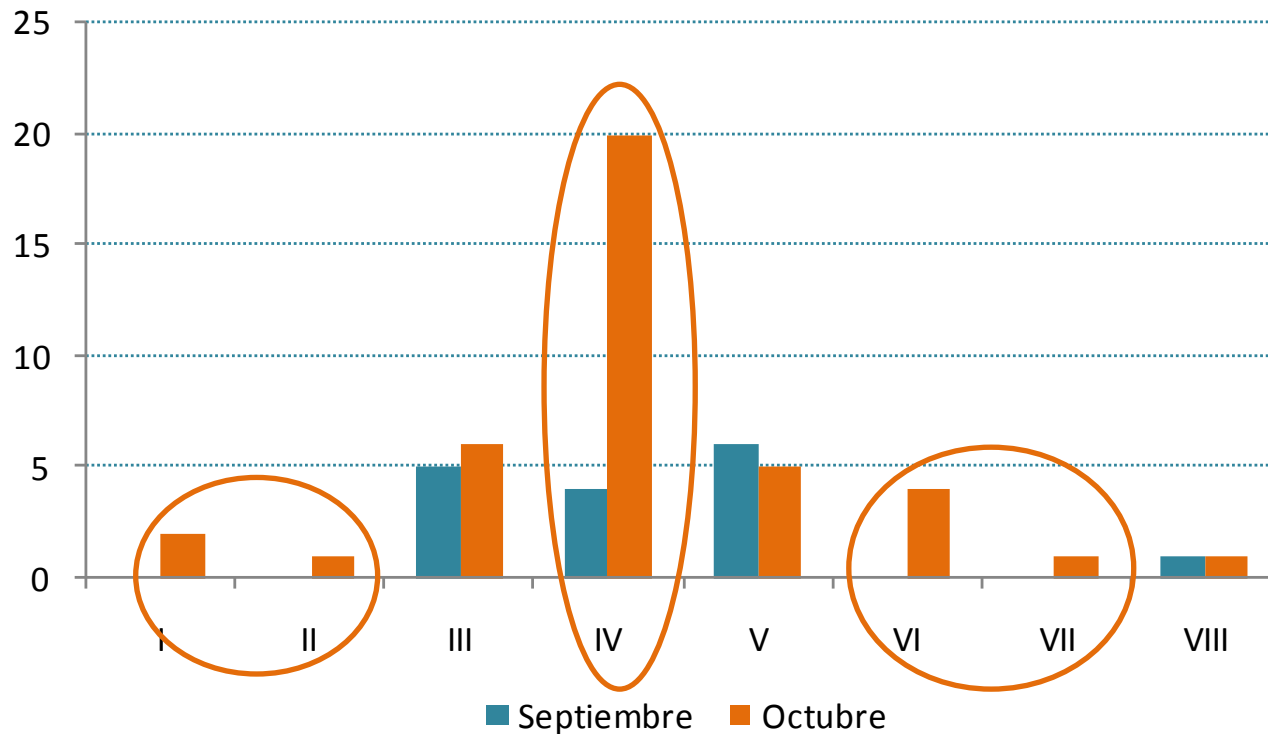


Todas las cepas de *S enteritidis* aisladas en personas cuyo domicilio era la ciudad de Oviedo y formaban parte de los tres agrupamientos espaciales fueron enviadas al Centro Nacional de Microbiología (CNM) para su serotipado y fagotipado, identificándose en todas, salvo en dos, *S enteritidis* 9,12:g,m- fagotipo 56



# NOTIFICACIÓN ACTUAL

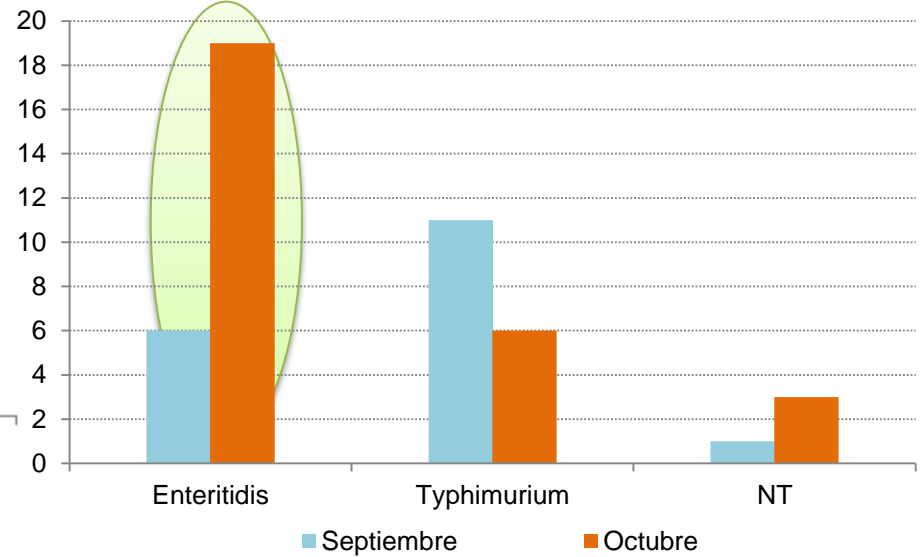
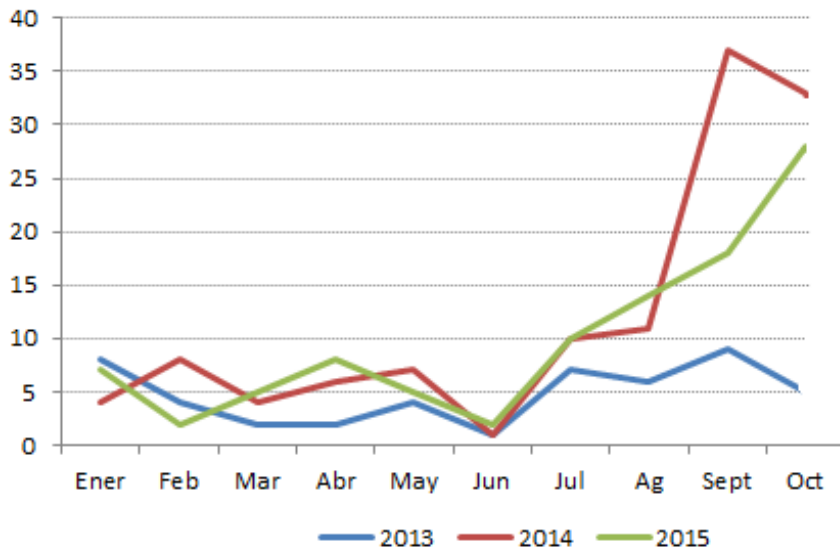
## Análisis temporal y espacial inicial



Aislamientos **totales** de *Salmonella enterica* por Área Sanitaria  
Septiembre/Octubre 2015

# Análisis temporal inicial

## Area Sanitaria IV

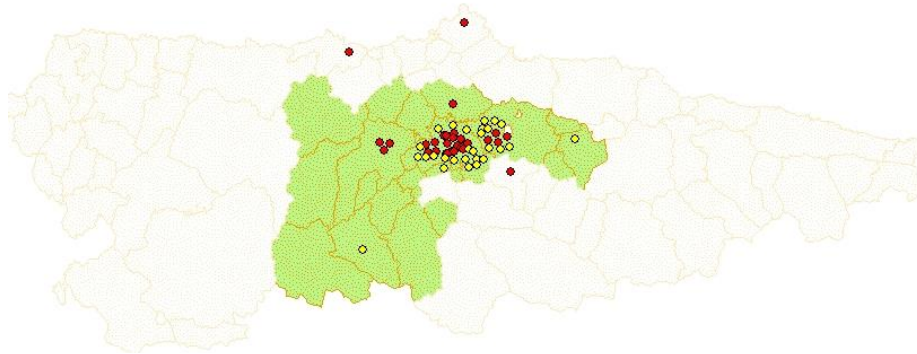


Aislamientos totales de  
*Salmonella enterica*

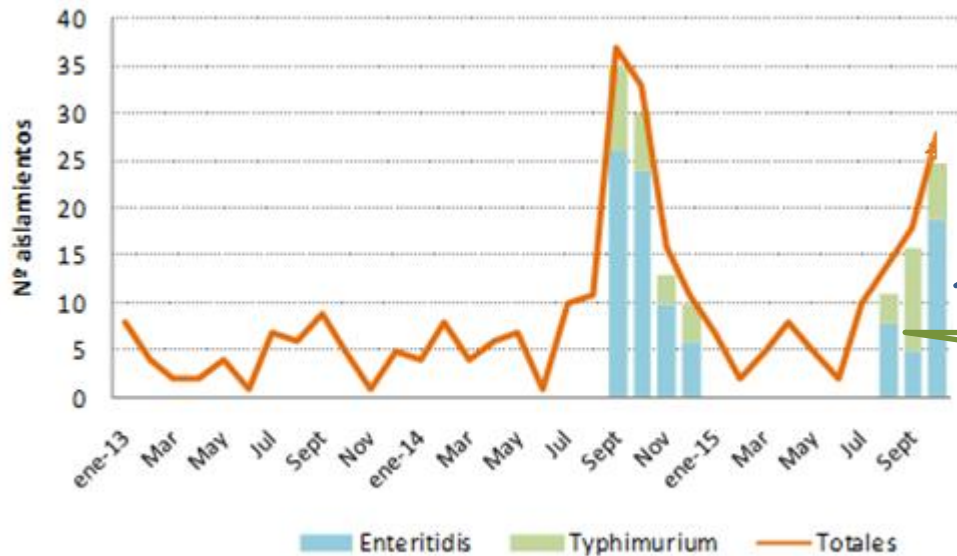
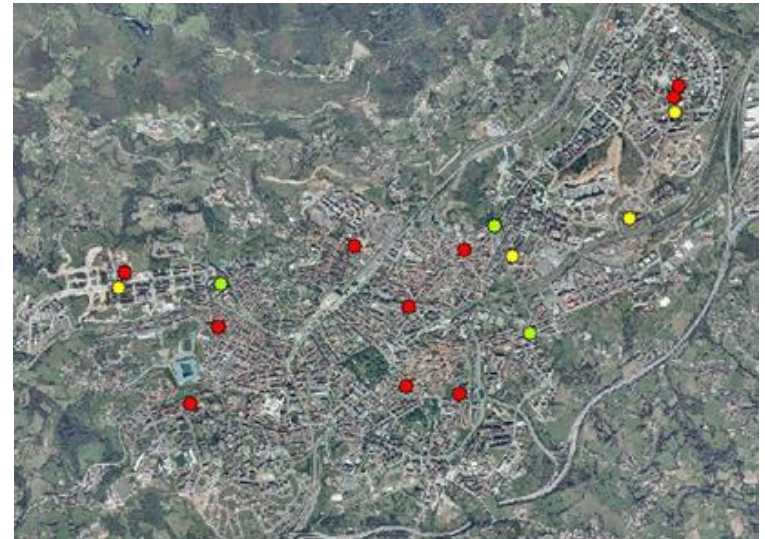
# Análisis temporal y espacial inicial

## Area Sanitaria IV

Agregación espacial de casos en el **concejo** de Oviedo



No agrupación espacial de casos **EN la ciudad**



Mes de octubre:  
*S. enteritidis*

Mes de  
septiembre:  
*S. typhimurium*

# Conclusiones iniciales

- Se observa un aumento de aislamientos de *S enteritidis* en el mes de octubre de 2015
- El aumento es debido a un incremento de *S. enteritidis*
- Especialmente, en el Área Sanitaria IV

**Agregación temporo-espacial indicativa**

# DECISIONES

Para responder a la 2ª pregunta:

*¿existe relación entre los casos?*

- **Continuar la vigilancia**
- **Enviar todas las cepas al CNM para fagotipado**
- **Encuesta individualizada con carácter prospectivo**
  - Si es posible, **encuesta alimentaria**
  - Si no lo es, **encuesta de hábitos alimentarios**

## HIPOTESIS INICIAL

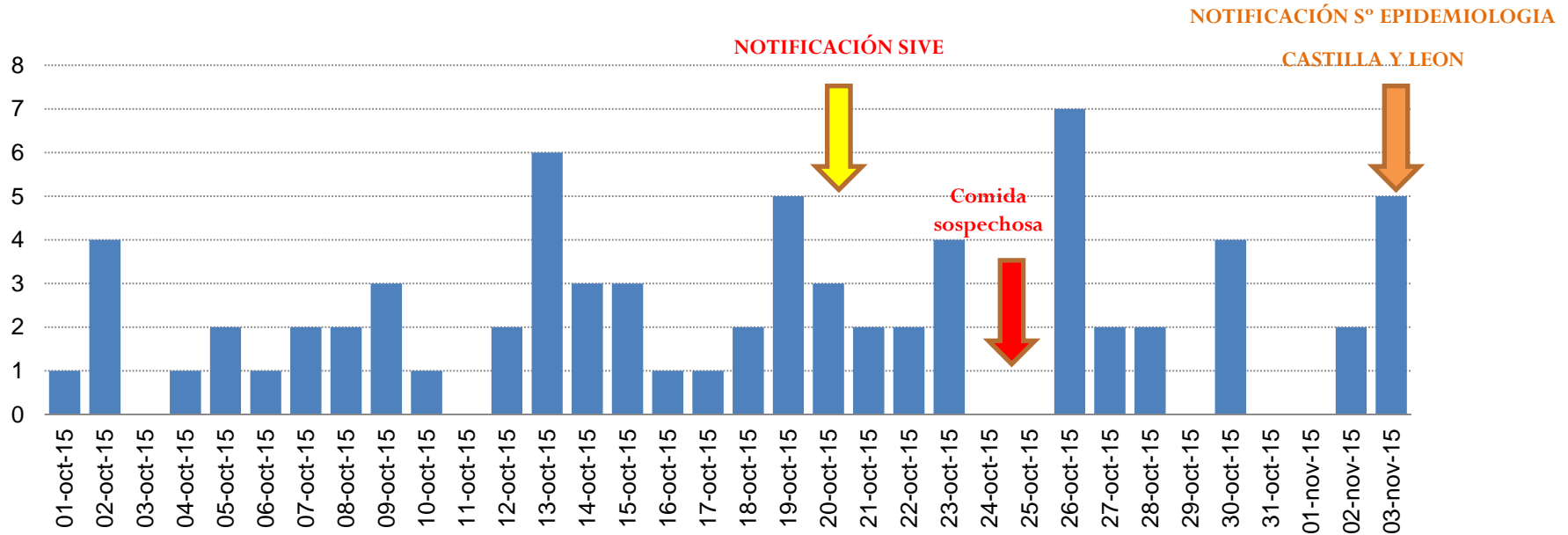
“A la espera de los resultados del CNM, pensamos que no se trata de un único brote mantenido en el tiempo a partir de un origen común, sino que es probable que se trate de varios o pequeños brotes alimentarios primarios”

# Fases de estudio de un brote

- Confirmar la existencia del brote
- Verificar el diagnóstico
- Definir y contar casos**
- Análisis descriptivo (tiempo, lugar, persona)**
- Desarrollar una hipótesis sobre agente, fuente y modo de transmisión
- Confirmación hipótesis
- Implantar medidas de control y prevención



# CONTAR CASOS



Brote supracomunitario relacionado con establecimiento público del Área Sanitaria VI

**Alimento sospechoso:** Tortilla de patata

**Lugar de adquisición huevos:** Supermercado de la zona, cadena A.

**Procedencia huevos:** Granja A

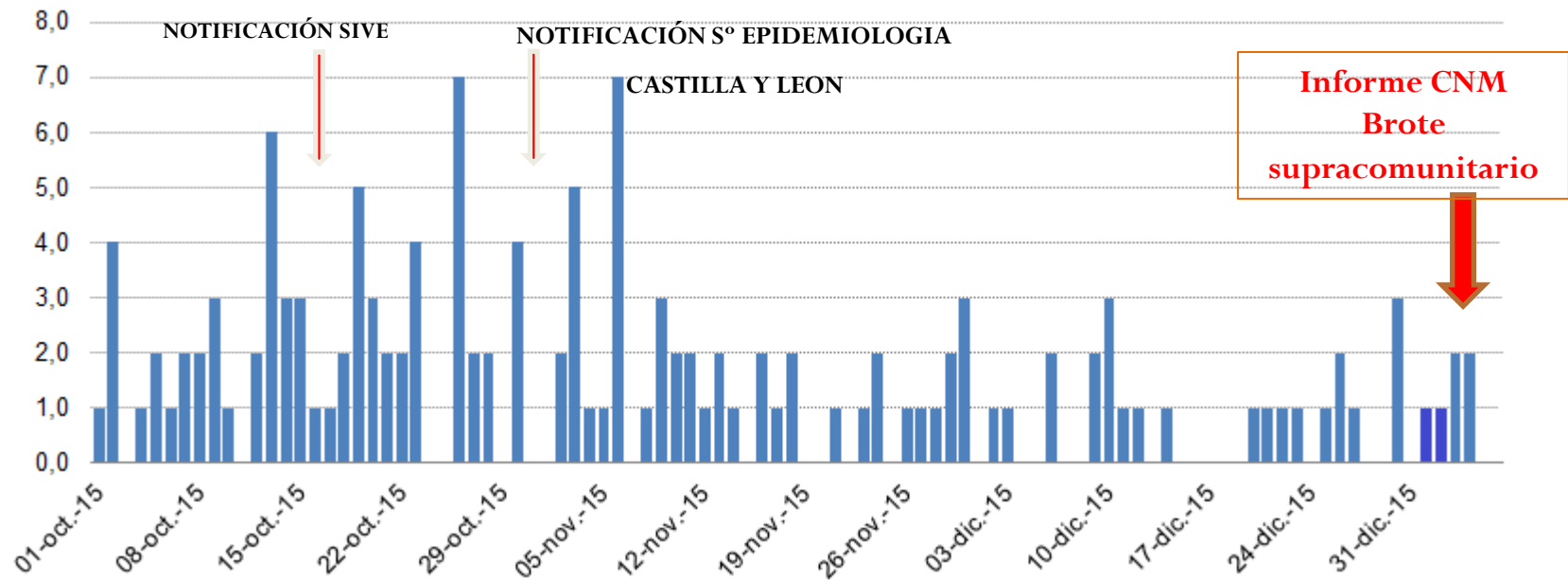
**Toma de muestra de huevos:** 4 muestras de huevos de diferente lote.

Negativas

**Coprocultivos:** Se recogieron 6 de 9 personas afectadas.

**Factores contribuyentes:** Temperatura elaboración inadecuada/Consumo de restos

# CONTAR CASOS



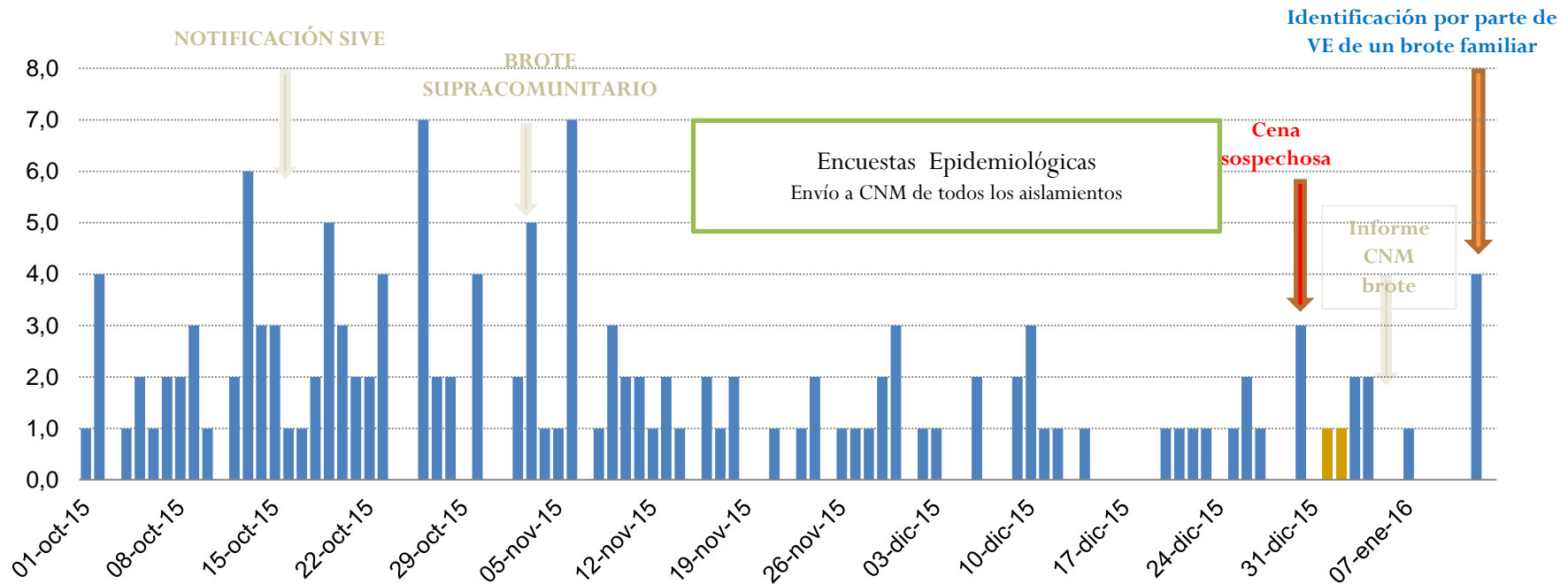
*Salmonella enteritidis* 9,12:g, m:-fagotipo 56

- Todas mismo pulsotipo: Xbal.0024
- Todas misma sensibilidad a los 13 antimicrobianos

- Cepa emergente en España
- ¡Nunca aislada antes en alimentos!
- Estudio microbiológico brotes: huevos

**RECOMIENDAN  
UN ESTUDIO  
EPIDEMIOLOGICO  
COMPLETO**  
descriptivo-analítico

# CONTAR CASOS



## Brote familiar Area IV

**Alimento sospechoso:** Mayonesa de elaboración casera/Tortilla de patata

**Lugar de adquisición huevos:** Supermercado de la zona (cadena A).

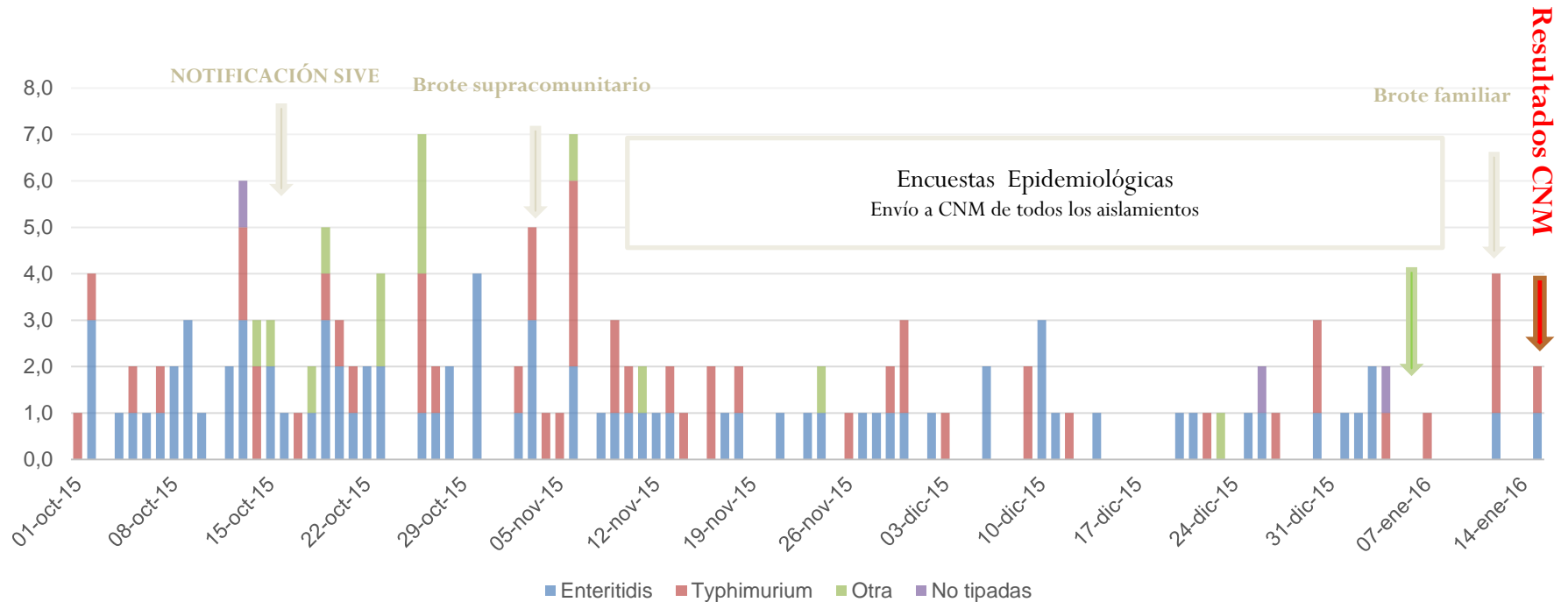
**Procedencia huevos:** Granja A

**Notificación a SRAYA:** se solicita toma de muestras/identificación proveedor, que no se llega a realizar.

**Coprocultivos:** Se recogieron 2 de 3 personas afectadas.

*Salmonella enteritidis* 9,12:g, m:- fagotipo 56

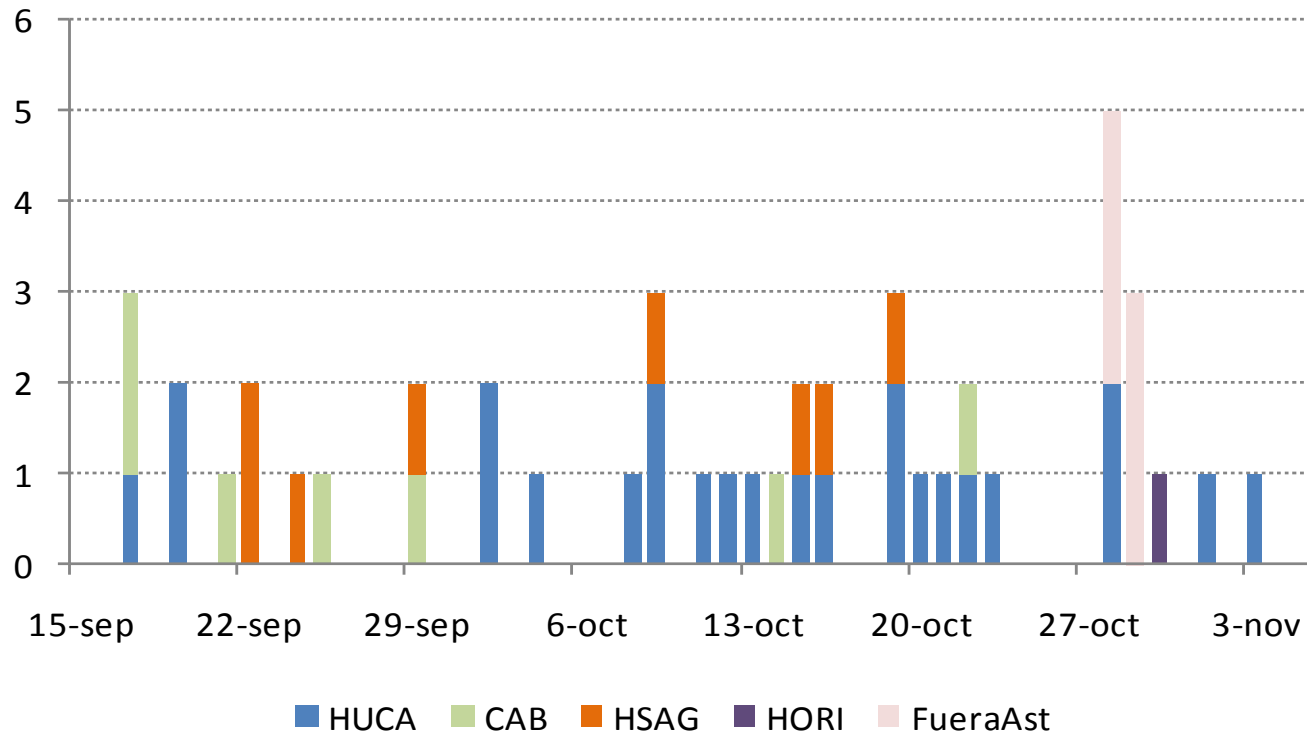
# CONTAR CASOS



- Se recibe la información del serotipado y fagotipado de las cepas enviadas al CNM.
- 50% del total son *S enteritidis* (a nivel nacional el 25%)
- El 92% de *S enteritidis* son *S enteritidis* 9,12:g, m:- fagotipo 56

# Aislamientos de *S enteritidis* fagotipo 56 por hospital de referencia

El 90% de los casos había consumido, los días previos a enfermar, huevos procedentes de la cadena de supermercados sospechosa



# INFORME DEL CNM

Años 2011, 2012 y 2013

< 5 aislamientos anuales en España

Año 2014

Aparece a mediados de año en Inglaterra

Año 2015

**Presente en 7 CCAA:**  
Andalucía, Aragón, Castilla La Mancha, Castilla y León, Galicia, Madrid y Valencia

# Nueva Hipótesis

- Brote **comunitario** por *S enteritidis* fagotipo 56
- Especialmente, en el Área Sanitaria IV, pero no exclusivamente (también casos Áreas III, V y VI)
- Alimento sospechoso: **Huevos comerciales**
- Procedencia huevos: **Granja A (amplia distribución nacional e internacional)**

# DECISIONES

*Buscar confirmación epidemiológica y microbiológica*

- **Continuar la vigilancia**
- **Continuar enviando todas las cepas al CNM para fagotipado**
- **Seguir tomando muestras de huevos siempre que sea posible**
- **Realizar un Estudio caso-control apareado**

# Fases de estudio de un brote

- Confirmar la existencia del brote
- Verificar el diagnóstico
- Definir y contar casos
- Análisis descriptivo (lugar, tiempo, persona)
- Desarrollar una hipótesis sobre fuente y modo de transmisión
- Confirmación epidemiológica / microbiológica de la hipótesis**
- Implantar medidas de control y prevención



# Estudio caso/control apareado

Estudio epidemiológico observacional, retrospectivo, con **2 controles por cada caso** identificado

## Definición de caso:

Persona residente en el Área Sanitaria III, IV o V en la que se ha aislado en una muestra clínica *S enteritidis* fagotipo 56 en el periodo de tiempo comprendido entre el 17 de septiembre y el 3 de noviembre de 2015

## Definición de control:

Persona del Área Sanitaria III, IV o V que acudió a consulta de Atención Primaria por una causa diferente a una gastroenteritis o proceso gastrointestinal en dicho periodo de tiempo ( $\pm$  1 semana).

Apareamiento por médico y centro de salud

# Encuesta Epidemiológica de Salmonelosis (3)



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE SANIDAD

Dirección General de  
Salud Pública

## ENCUESTA ALIMENTARIA

### A. HUEVOS

**A1. ¿Cuáles son los establecimientos donde ha comprado huevos en los días anteriores a su enfermedad?. Si ha comprado huevos caseros, indique también a quién los ha comprado.**

(Si no se acuerda exactamente diga dónde compra habitualmente huevos)

(Nombre, localidad [, y dirección si hay varios en la misma localidad] y marca de los huevos)

1.

2.

3.

4.

**A2. En los días anteriores a su enfermedad, ¿ha consumido alguno de los siguientes alimentos preparados con huevo? (Si no se acuerda exactamente diga si los consume habitualmente)**

- |  |                             |   |
|--|-----------------------------|---|
| - Mayonesa casera  | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Si             |
| - Otras salsas preparada con huevo crudo                   | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Si             |
| - Tortilla (poco hecha)                                    | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Si             |
| - Huevo frito (poco hecho)                                 | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Si             |
| - Revueltos con huevo (poco hecho)                         | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Si             |
| - Otros alimentos preparados con huevo crudo o poco cocido | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> Si -> ¿Cuáles? |

# Encuesta Epidemiológica de Salmonelosis (4)

**A3. Respecto a los alimentos anteriores, ¿si después de preparados no los consume inmediatamente, cómo los mantiene?**

A temperatura ambiente       En caliente       En la nevera

¿Cuánto tiempo suele mantenerlos de esa manera? \_\_\_\_\_

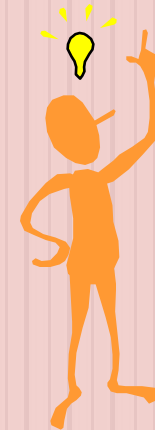
**A4. Respecto a los alimentos anteriores, ¿si le sobran de una comida para otra, cómo los mantiene?**

A temperatura ambiente       En caliente       En la nevera

¿Cuánto tiempo suele mantenerlos de esa manera? \_\_\_\_\_

# Confirmación epidemiológica de la hipótesis

Formas de consumo de los huevos	Casos (n=14)	Controles (n=28)	OR (M-H)	IC95%		
Consumo huevos poco hechos o crudos (%)	50,0%	28,6%	4,0	1,9	8,0	0,00
Mantenimiento de sobras a Tª ambiente (%)	0,0%	8,3%	0,0	0,0	0,0	0,80
Consumo de sobras (%)	69,2%	42,3%	2,2	0,9	4,8	0,01
	Casos	Controles	p			
Tº máximo consumo sobras	21 h	10 h	0,000			



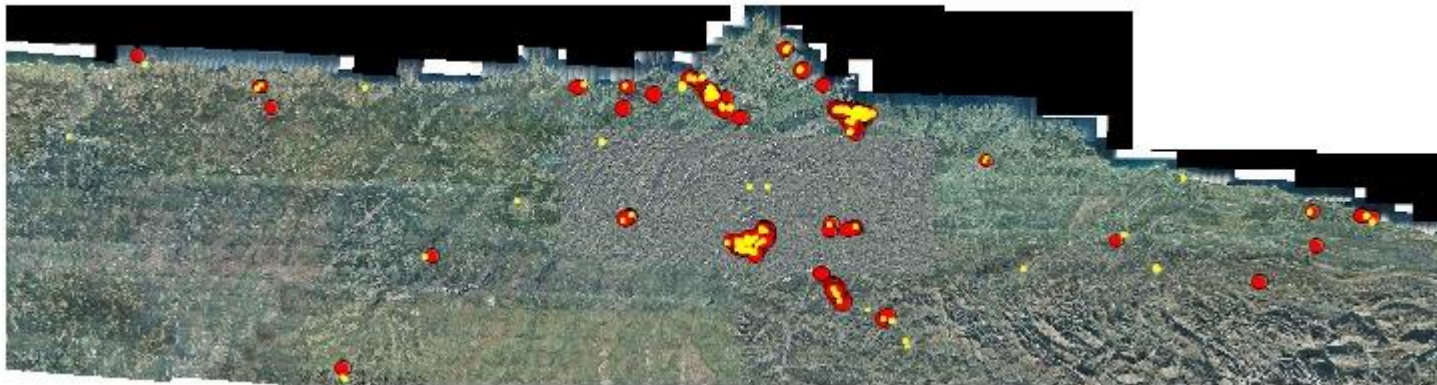
Origen de los huevos	Casos (n=21)	Controles (n=42)	OR (M-H)	IC95%		
Procedencia A	81,0%	21,4%	26	17,8	37,9	0,00
Procedencia B	28,6%	30,1%	0,9	0,0	4,3x108	0,92
Procedencia C	19,0%	7,1%	2,7	0,3	21,7	0,35
Huevos caseros	9,5%	47,6%	0,11	0,04	0,28	0,03

# Confirmar Hipótesis

## Análisis geográfico: Geolocalización de los casos por fagotipos 56 y 59

(Septiembre 2015 a Junio 2016)

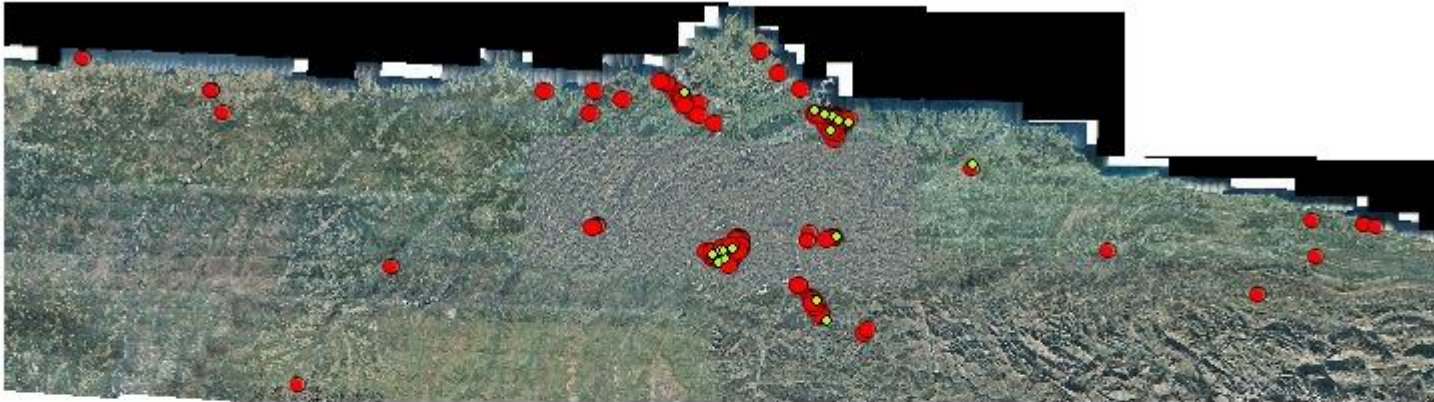
Casos/Establecimientos Cadena A



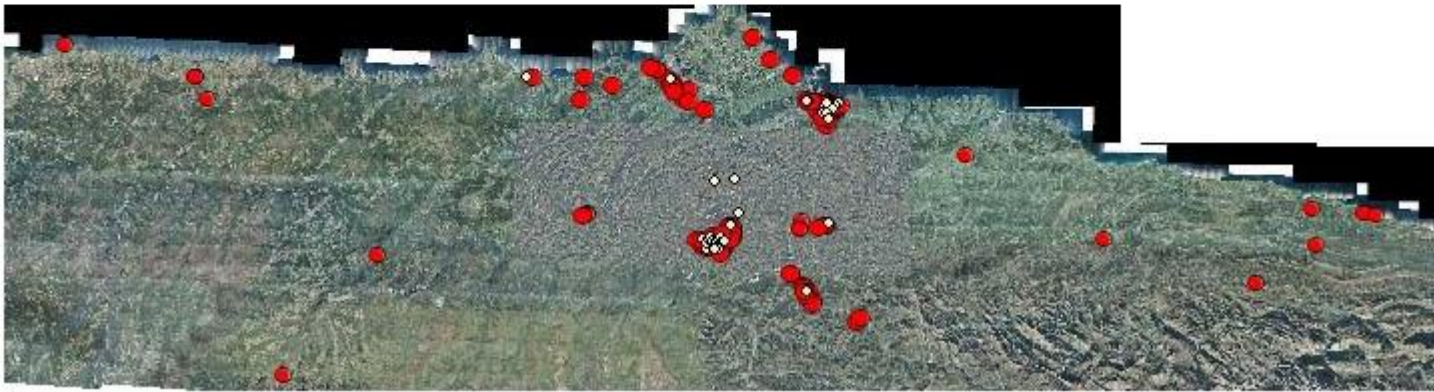
Los establecimientos de la **Cadena A** están presentes en todos los concejos en los que se han identificado casos, existiendo asociación geográfica con el domicilio de los mismos

# Confirmar Hipótesis

Casos/Establecimientos Cadena B



Casos/Establecimientos C



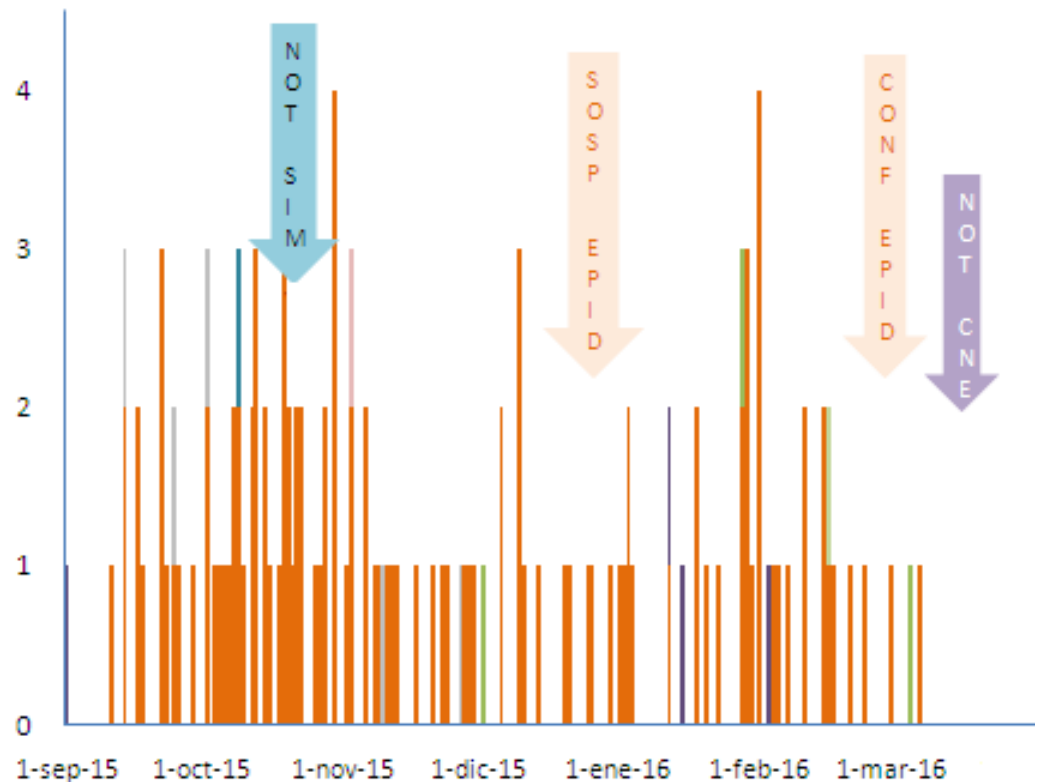
# Confirmación epidemiológica de la hipótesis: NUEVAS DECISIONES...

**SEGUIR CONTANDO  
CASOS...**

**NOTIFICACION  
SRAYA/CNE**

¡Intentar la confirmación  
microbiológica de la  
hipótesis!

**TOMA MUESTRAS DE  
HUEVOS DIRECTAMENTE  
RELACIONADOS CON LOS  
CASOS SI ESTAN  
DISPONIBLES**



## Recomendaciones efectuadas desde el Servicio de Vigilancia Epidemiológica

- Identificación **proveedor de huevos**
- Información sobre las **inspecciones oficiales** y **resultados microbiológicos** de muestras oficiales de la granja A
- Valorar la realización de **nueva inspección sanitaria y toma oficial de muestras** de huevos en granja A
- Analizar **trazabilidad** de los lotes de huevos distribuidos por los distintos concejos de Asturias



# Fases de estudio de un brote

- Confirmar la existencia del brote
- Verificar el diagnóstico
- Definir y contar casos
- Análisis descriptivo (lugar, tiempo, persona)
- Desarrollar una hipótesis sobre fuente y modo de transmisión
- Confirmación microbiológica hipótesis**
- Implantar medidas de control y prevención

# CONTAR CASOS



## Caso aislado en investigación

**Alimento sospechoso:** Huevo frito

**Lugar de adquisición huevos:** Supermercado de la zona.  
(Cadena A)

**Procedencia huevos:** Granja A

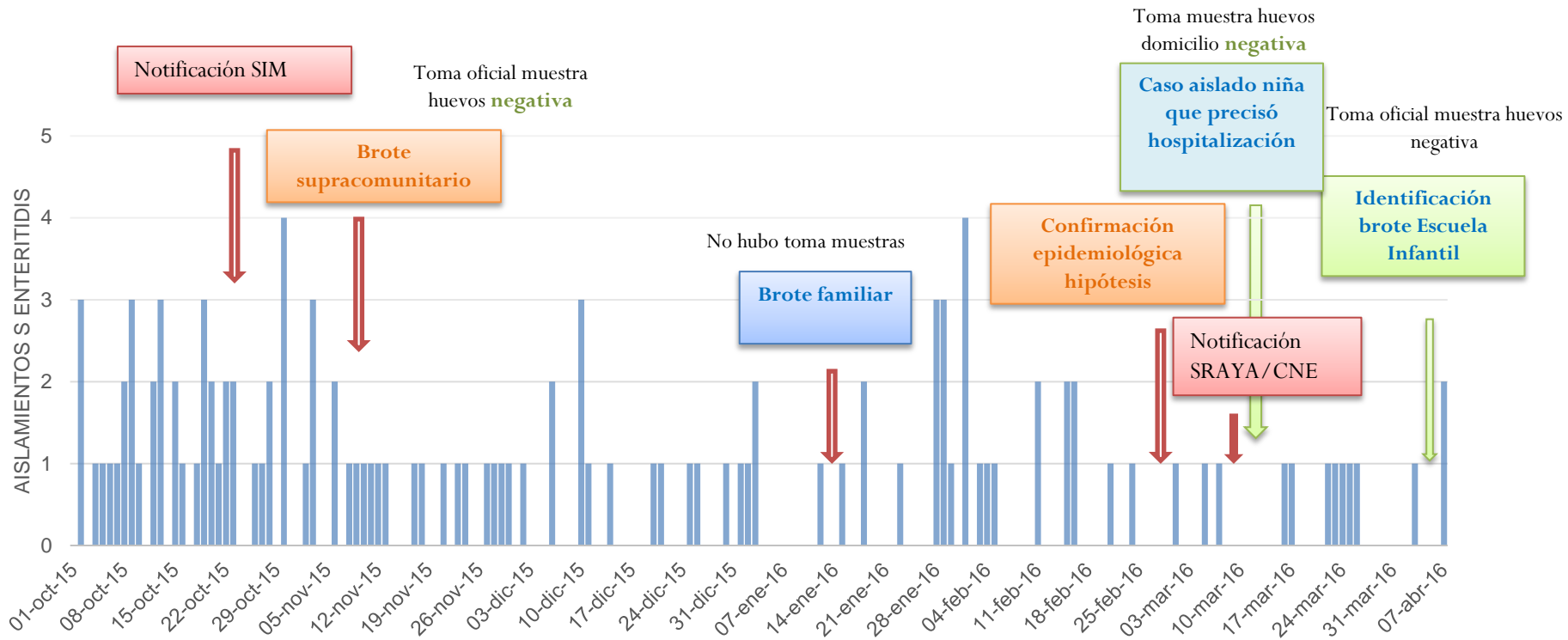
**Toma de muestra de huevos:** 10 huevos que habían sobrado del cartón. Solo se realizó PCR

Negativa

**Coprocultivos:** *S. enteritidis* 9,12:g, m:- fagotipo 56

**Factores contribuyentes:** Temperatura elaboración inadecuada

# CONTAR CASOS



## Brote en Escuela Infantil

**Alimento sospechoso:** Revuelto

**Lugar de adquisición huevos:** Supermercado de la zona.  
(Cadena A)

**Procedencia huevos:** Granja A

**Toma de muestra de huevos:** 4 muestras de huevos de diferente lote.

Negativas

**Coprocultivos:** *S enteritidis* 9,12:g, m:- fagotipo 56

**Factores contribuyentes:** Temperatura elaboración inadecuada

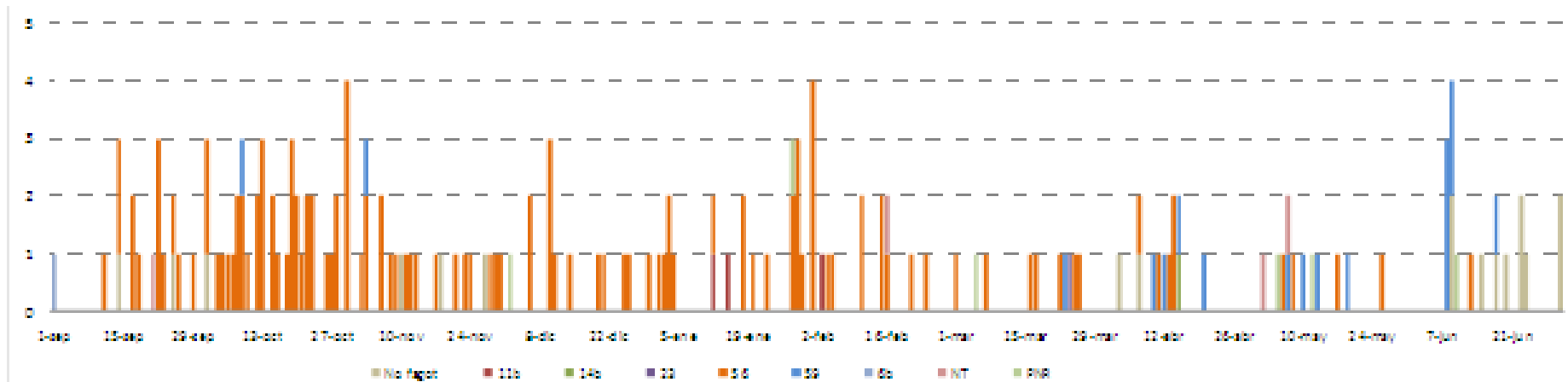
# Fases de estudio de un brote

- Confirmar la existencia del brote
- Verificar el diagnóstico
- Definir y contar casos
- Análisis descriptivo (lugar, tiempo, persona)
- Desarrollar una hipótesis sobre fuente y modo de transmisión
- Confirmación microbiológica hipótesis**
- Implantar medidas de control y prevención

# Situación del brote en Julio de 2016

- Establecida la hipótesis causal, confirmada epidemiológicamente y notificada al CNE y SRAyA
- Más de 100 casos nuevos ese año, previéndose tendencia a aumentar y un probable pico estacional
- Aparición de un nuevo fagotipo en los últimos aislamientos
- Dificultad para tomar muestra de alimento sospechoso representativo en (o resultados negativos) por la demora entre el suceso y disponibilidad de la información de los casos
- No estábamos teniendo casos en colectivos o establecimientos
- No se podían tomar medidas específicas de intervención sobre la fuente, sólo de prevención de transmisión por los casos

## ➔ NECESIDAD DE CONFIRMACIÓN MICROBIOLÓGICA DEL ORIGEN DEL BROTE



## Confirmación microbiológica de la hipótesis etiológica

- mediante **sistema de intervención precoz** en un **Área Sanitaria**
- para la recogida prospectiva de **muestras domésticas de alimentos sospechosos**

# Participación del Área III en el estudio del brote

- Necesidad de **intervención rápida** ante un caso para agilizar:
  - La encuesta epidemiológica
  - La detección de **alimento sospechoso**
  - La **toma de muestras domiciliarias de restos del alimento** presuntamente implicado, o de sus ingredientes (huevos sobrantes del mismo envase), **antes de que fueran desechados o consumidos**

# Salud Pública en el Área III

Particularidades:

## ➤ **Ubicación física en el Hospital Universitario San Agustín (HUSA)**

- Mayor accesibilidad para el contacto presencial con
  - pacientes,
  - familiares, acompañantes,...
  - Profesionales: Microbiología, Urgencias, plantas de hospitalización, equipo directivo

➡ *Mejora de la comunicación de casos de EDO e incidencias de salud pública*

➡ *Mayor rapidez y calidad en la recogida de información epidemiológica*

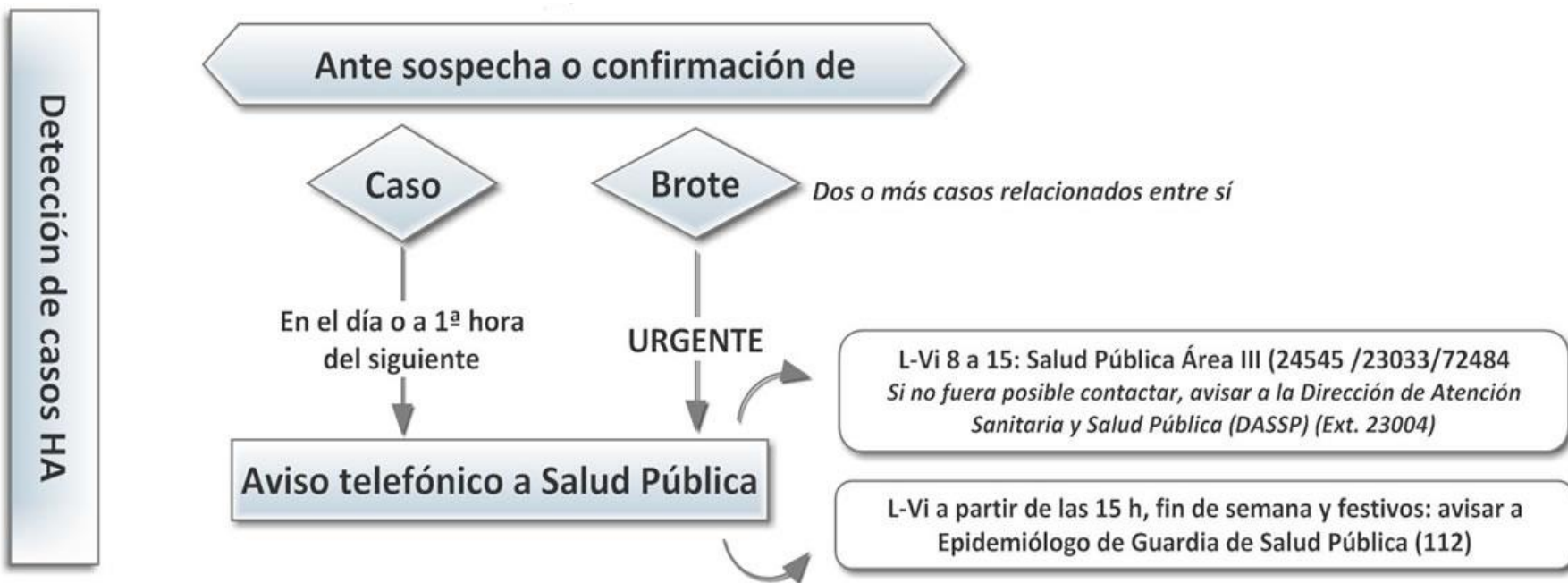
➡ *Integración de los servicios asistenciales y de salud pública*

# Participación del Área III en el estudio del brote (1)

- **Reuniones de trabajo** de ACA con los profesionales (Urgencias, Pediatría, equipo directivo) y visitas a los Servicios
- Se recuerda la **declaración urgente de brotes** (2 o más casos relacionados)
- Se recuerda la importancia de solicitar coprocultivo e intentar su recogida en Urgencias
- ORGANIZACIÓN DE UN **SISTEMA DE NOTIFICACIÓN RÁPIDA** de **casos sospechosos** de salmonelosis (ingresados o no):
  - Por **Urgencias / Pediatría / MI** (teléfono o papel)
    - Cuadros de **GEA invasiva**
    - Cuadros de **GEA relacionada con alimentos**
    - Relación con **establecimientos**
  - Por **Microbiología** (teléfono o correo electrónico)
    - Aislamientos de **Salmonella 9+** (S. “entérica”)



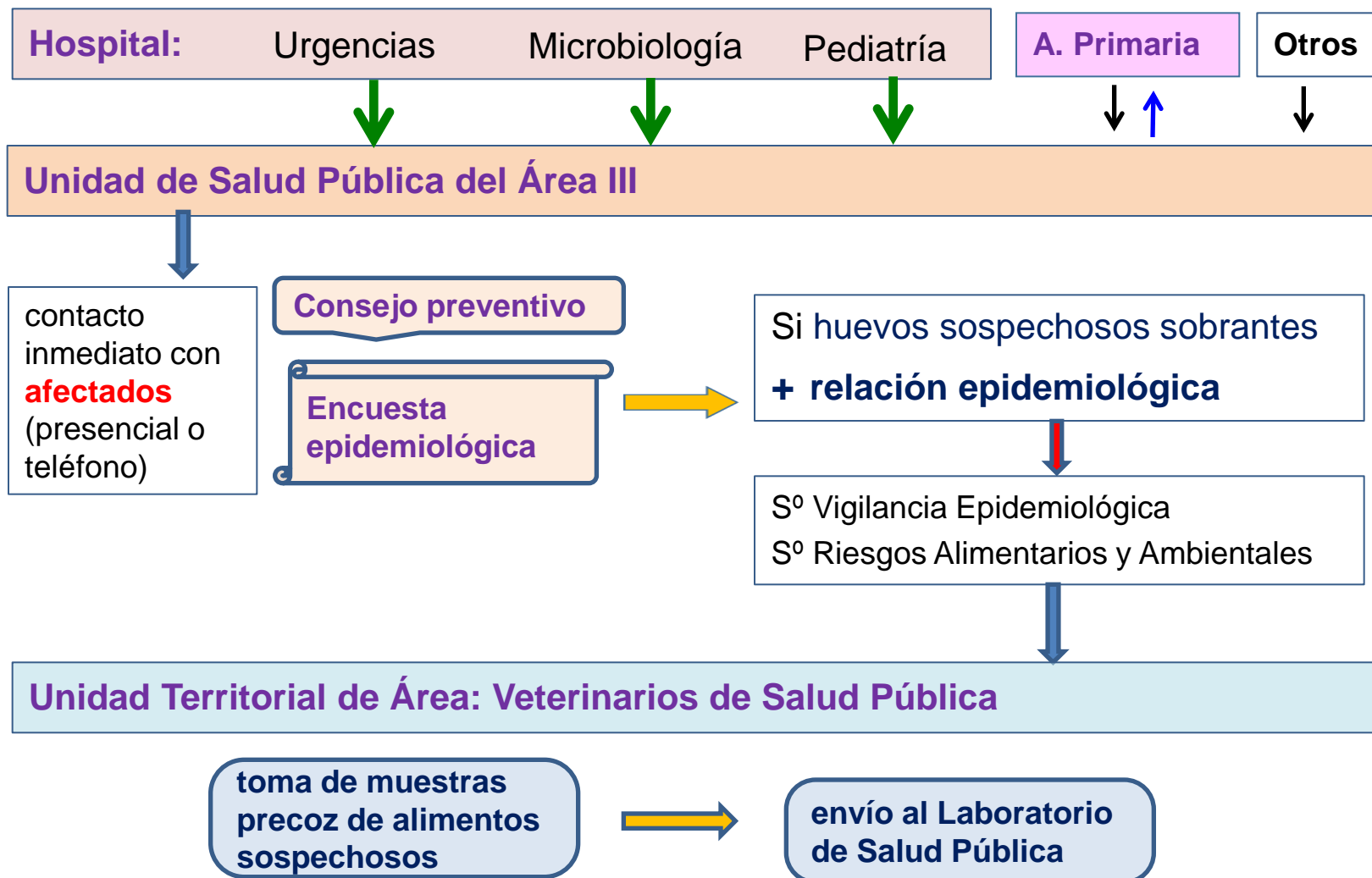
# Procedimiento de notificación de casos y brotes en el Área III



## Participación del Área III en el estudio del brote (2)

- Localización del paciente (ingresado, Urgencias, domicilio)
- **Revisión H<sup>a</sup>C<sup>a</sup>** (OMI, Selene)
- **ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA** presencial o telefónica, al caso y/o acompañantes/convivientes
- Explicación de **recomendaciones preventivas** al paciente, para evitar la aparición de casos secundarios por transmisión feco-oral
- **Aviso a MAP** para apoyo diagnóstico, seguimiento de casos y convivientes, y control de portadores en caso necesario

# Métodos: Circuito de notificación rápida de casos - Área III, 2016



# Encuesta Epidemiológica de GEA alimentaria (1)



## Brotos de Enfermedades transmitidas por Vía Alimentaria Encuesta epidemiológica



### DATOS DEL ENFERMO

Apellidos y Nombre \_\_\_\_\_  
 Fecha nacimiento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Edad \_\_\_ (años) \_\_\_ (meses para < 2 años) Sexo: [ ] Varón [ ] Mujer  
 Domicilio \_\_\_\_\_ Localidad \_\_\_\_\_  
 Teléfono \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_ Área Sanitaria \_\_\_\_\_  
 Ocupación \_\_\_\_\_ Centro de Estudio/Trabajo \_\_\_\_\_

### DATOS CLÍNICOS

Fecha de inicio de los síntomas \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Aparición: [ ] Forma aguda [ ] Gradualmente

Descripción clínica:

Signos y síntomas	Si/No	Comienzo	Final	Signos y síntomas	Si/No	Comienzo	Final
Fiebre ( °C)							
Diarrea							
Vómitos							
Nauseas							
Dolor abdominal							

Ingreso en hospital: [ ] NO [ ] SI ---> Fecha de hospitalización \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Hospital: \_\_\_\_\_ Servicio \_\_\_\_\_ Nº Hª Clª \_\_\_\_\_

# Encuesta Epidemiológica de GEA alimentaria (2)

## DATOS DE LABORATORIO

### Muestras clínicas

Tipo de muestra	Fecha recogida	Prueba analítica	Resultado	Fecha resultado

### Muestras de fuentes sospechosas

Tipo de muestra	Fecha recogida	Prueba analítica	Resultado	Fecha resultado

# Encuesta Epidemiológica de GEA alimentaria (3)

## Brotos de Enfermedades de transmisión por Vía Alimentaria

### DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

#### Antes de enfermar,

- ¿ha tenido contacto con alguna persona que estuviera enferma con los mismos síntomas?  No  Si
- ¿ha consumido algún alimento preparado por alguna persona enferma con los mismos síntomas?  No  Si
- ¿ha consumido agua sin higienizar?  No  Si -> Especificar origen: \_\_\_\_\_
- ¿ha tenido contacto frecuente con animales?  No  Si -> ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

En niños:  Lactancia natural  Lactancia artificial -> Marca \_\_\_\_\_

# Encuesta Epidemiológica de GEA alimentaria (4)

Historia de comidas, bebidas y fármacos en los tres días anteriores al inicio de los síntomas

		Hora	Lugar	Alimentos, bebidas, medicación, ...
1º DÍA Fecha:	Desayuno			
	Comida			
	Cena			
	Medicinas			
2º DÍA Fecha:	Desayuno			
	Comida			
	Cena			
	Medicinas			
3º DÍA Fecha:	Desayuno			
	Comida			
	Cena			
	Medicinas			

## Participación del Área III en el estudio del brote (3)

### □ Si se conservaban restos de alimento sospechoso:

- Explicación del estudio al paciente, y **solicitud de colaboración**
- **Aviso a UTA** y organización del envío
- Elaboración y envío de **informe de Notificación de caso relacionado con huevos** al SVE y al SRAyA, y solicitud de analítica de Samonella
- **Instrucciones al paciente** o familia para **llevar el alimento a la UTA** (condiciones de conservación, día y horario, etc)
  - **Acta** de recogida del alimento (descripción, etc)
  - **Identificación** del código del huevo y resto de características (embalaje, ticket de compra...)
  - Conservación en refrigeración, y organización del **transporte al LSP** para análisis de salmonella (solo si se confirmaba el caso)



# RESULTADOS de la notificación rápida

## Área III - Julio-Noviembre 2016

### ❑ Notificados 49 casos

- 14 por Microbiología
- 5 por Pediatría
- 18 por Urgencias
- 6 por SVE /SIM

### ❑ Identificados a partir de ellos un total de

- 63 casos confirmados  
(57 encuestas completadas)
- 10 brotes familiares  
(2 de ellos con origen en otras CCAA)

### ❑ Recogidas 8 muestras de huevos sobrantes en el domicilio

- 3 negativas
- 1 anulado el envío
- 4 positivas para Salmonella



- ❑ 7 casos/brotes de GEA por Campylobacter
- ❑ 3 casos/brotes de viriasis / calicivirus
- ❑ 3 sospechas con FBN o sin coprocultivo



# Aislamiento de *S. enteritidis* en **huevos** y en **muestra humana** (1º)

## Distinto fagotipo y pulsotipo

CASO AISLADO 2	
<b>Alimento sospechoso</b>	Huevos a la plancha poco hechos
<b>Procedencia huevos</b>	Supermercado Cadena A
<b>Nº afectados</b>	1
<b>Coprocultivos positivos</b>	1
<b>Serotipo/Fagotipo</b>	<i>S enteritidis</i> fagotipo PNR
<b>Antibiograma</b>	Sensible
<b>Pulsotipo</b>	Xbal.0024
<b>Toma muestra huevos</b>	Domicilio afectado
<b>Interior huevos</b>	Negativo
<b>Cáscara huevos</b>	PCR y cultivo positivos
<b>Serotipo/fagotipo</b>	<i>S enteritidis</i> 9, 12:g,m:- fagotipo NT
<b>Antibiograma</b>	Sensible
<b>Pulsotipo</b>	Xbal.0187

Aislamiento de *S. enteritidis* en **huevos** y en **muestra humana** (2º)  
 Distinto fagotipo (?) (56 / 59) y mismo pulsotipo

CASO AISLADO 3	
Alimento sospechoso	Mayonesa casera
Procedencia huevos	Supermercado Cadena A
Nº afectados	1
Coprocultivos positivos	1
Serotipo/Fagotipo	<i>S enteritidis</i> fagotipo 59
Antibiograma	Sensible
Pulsotipo	Xbal.0024
Toma muestra huevos	Domicilio afectado
Interior huevos	Negativo
Cáscara huevos	PCR y cultivo positivos
Serotipo/fagotipo	<i>S enteritidis</i> 9, 12:g,m:- fagotipo 56
Antibiograma	Sensible
Pulsotipo	Xbal.0024

Aislamiento de *S. enteritidis* en **huevos, tortilla y muestra humana** (3º)  
**Mismo fagotipo y mismo pulsotipo**

BROTE 4			
Alimento sospechoso	Tortilla patata		
Procedencia huevos	Huevos camperos comprados en carnicería		
Nº afectados	2		
Coprocultivos positivos	1		
Serotipo/Fagotipo	<i>S enteritidis</i> fagotipo 56		
Antibiograma	Sensible		
Pulsotipo	Xbal.0024		
Toma muestra huevos/tortilla	Domicilio afectados		
Cáscara huevos/ Interior /Tortilla	PCR y cultivo positivos		
	<b>Cáscara</b>	<b>Interior</b>	<b>Tortilla</b>
Serotipo	<i>S enteritidis</i> 9, 12:g,m:-		
Fagotipo	56	56	56
Antibiograma	Sensible	Sensible	Sensible
Pulsotipo	Xbal.0024	Xbal.0024	Xbal.0024

# Aislamiento de *S. enteritidis* en huevos y muestras humanas (4º)

Varias cepas implicadas (4 en huevos y 2 en humanos), una coincidente con mismo fagotipo y pulsotipo

Análisis de  
muestras  
alimentarias  
/humanas

Envío de  
muestras al  
Centro  
Nacional de  
Microbiología

BROTE 3			
Alimento sospechoso	Mayonesa casera		
Procedencia huevos	Granja A		
Nº afectados	4		
Coprocultivos positivos	4		
Serotipo/Fagotipo	<i>S enteritidis</i> fagotipo PNR (1) <i>S enteritidis</i> fagotipo NT (3)		
Antibiograma	Sensible		
Pulsotipo	Xbal.2506		
Toma muestra huevos	Domicilio afectados		
Cáscara pool A/ Interior /Cáscara basura	PCR y cultivo positivos		
	Cáscara	Interior	Cáscara basura
Serotipo	<i>S enteritidis</i> 9, 12:g,m:-		
Fagotipo	NT	NT (3)/ 34 (1)	59
Antibiograma	Sensible	Sensible	Sensible
Pulsotipo	Xbal.2506	Xbal.2506 (2 NT) Xbal.0187 (1 NT) Xbal.0187 (34)	Xbal.2506

# CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

NOTIFICACIÓN A  
LOS SERVICIOS  
VETERINARIOS  
DE LA  
COMUNIDAD  
AUTÓNOMA  
DONDE SE UBICA  
LA GRANJA

## Confirmación de las dos hipótesis

- el alimento transmisor son los huevos comerciales
- la granja A está implicada en el brote a estudio

## Variedad de fagotipos / pulsotipos:

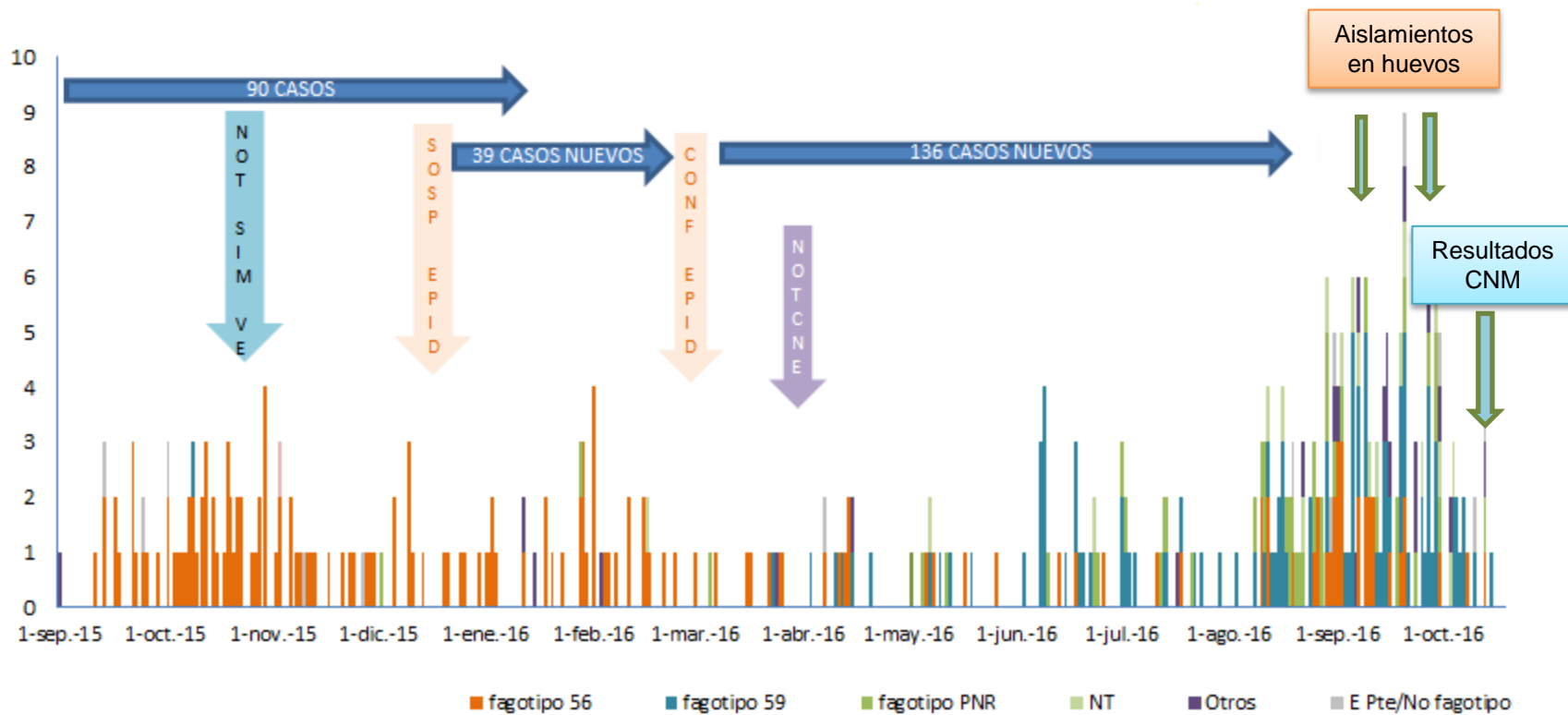
- contaminación por varias cepas en el mismo huevo
- ¿variación fagotípica bacteriana habitual?
- ¿coinfecciones por varias cepas no detectables en los casos?

**¡¡ INTERES DE LA SECUENCIACIÓN GENÓMICA COMPLETA !!**

# Medidas de control del brote

1. **Educación sanitaria**
2. **Actuaciones Servicios Veterinarios**
  - Inspección granja**
  - Toma de muestras de huevos y gallinas ponedoras. Revisión autocontroles**
  - Inmovilización de la explotación:**
    - Limpieza y desinfección de la nave**
    - Sacrificio gallinas (778.000)**

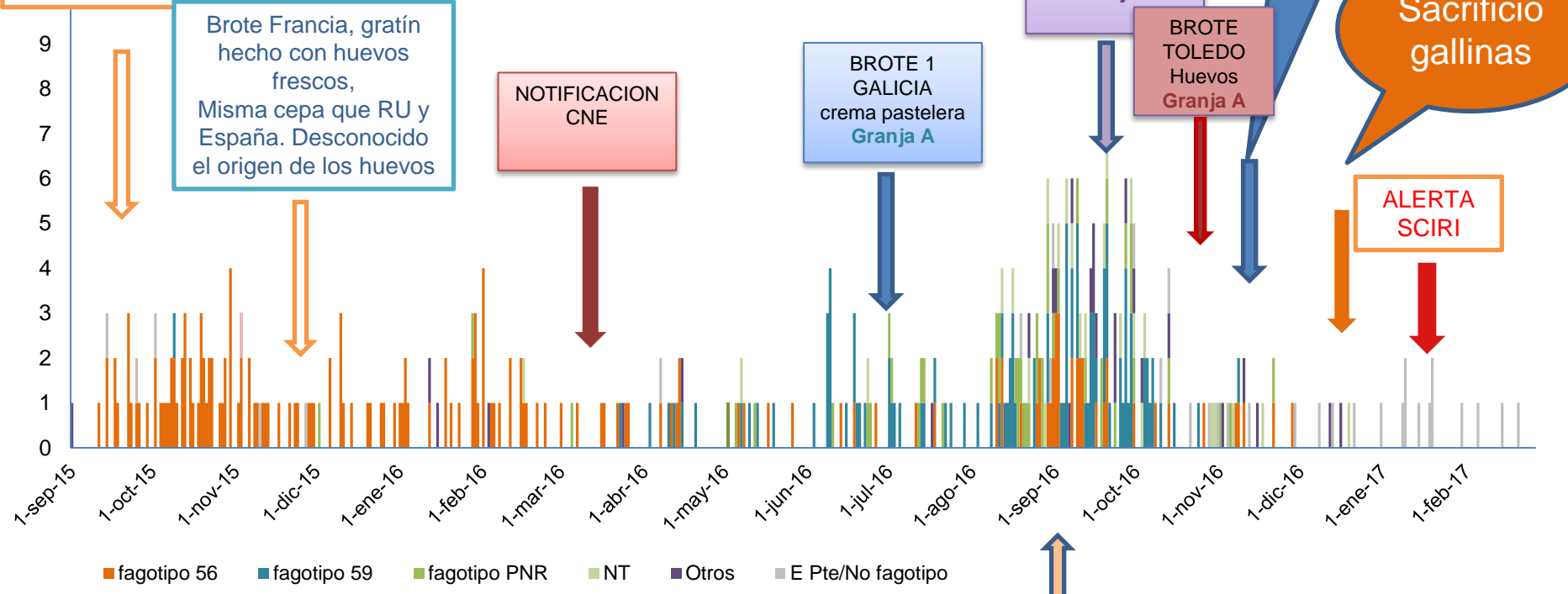
# Análisis temporal





**Brote Reino Unido, vinculado a viajes a España**  
 Misma cepa que la aislada en casos y huevos de Asturias en 2016 relacionados con **Granja A**

Salmonella heces gallinas nave origen huevos brote Toledo (+)



**Brote Francia, gratin hecho con huevos frescos,**  
 Misma cepa que RU y España. Desconocido el origen de los huevos

NOTIFICACION CNE

**BROTE 1 GALICIA**  
 crema pastelera **Granja A**

**BROTE 2 GALICIA,**  
 Tortilla **Granja A**

**BROTE TOLEDO**  
 Huevos **Granja A**

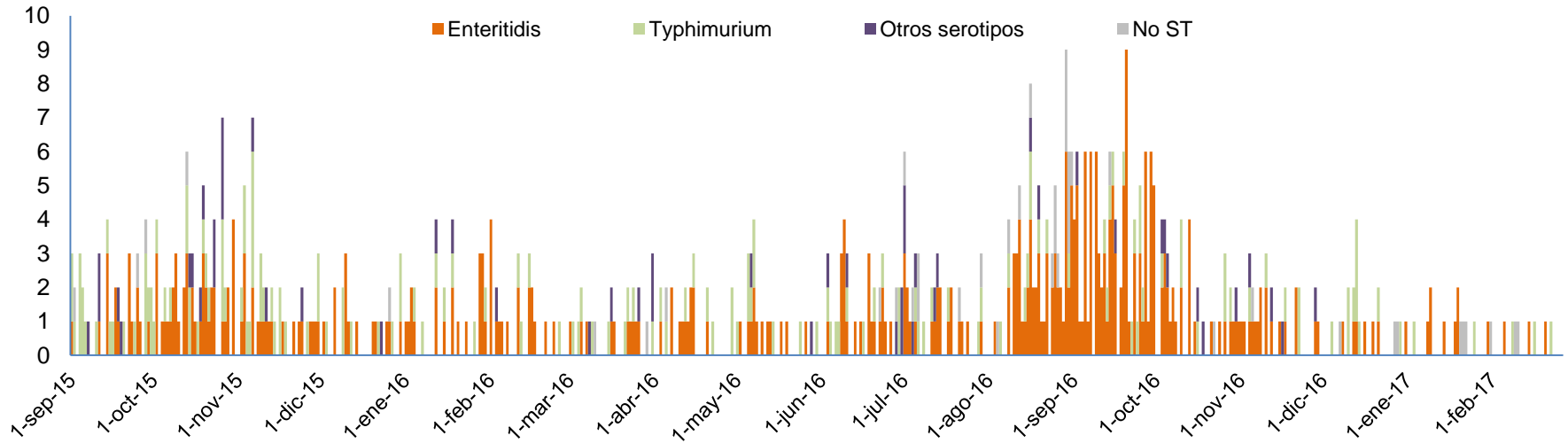
Inmovilización huevos

Sacrificio gallinas

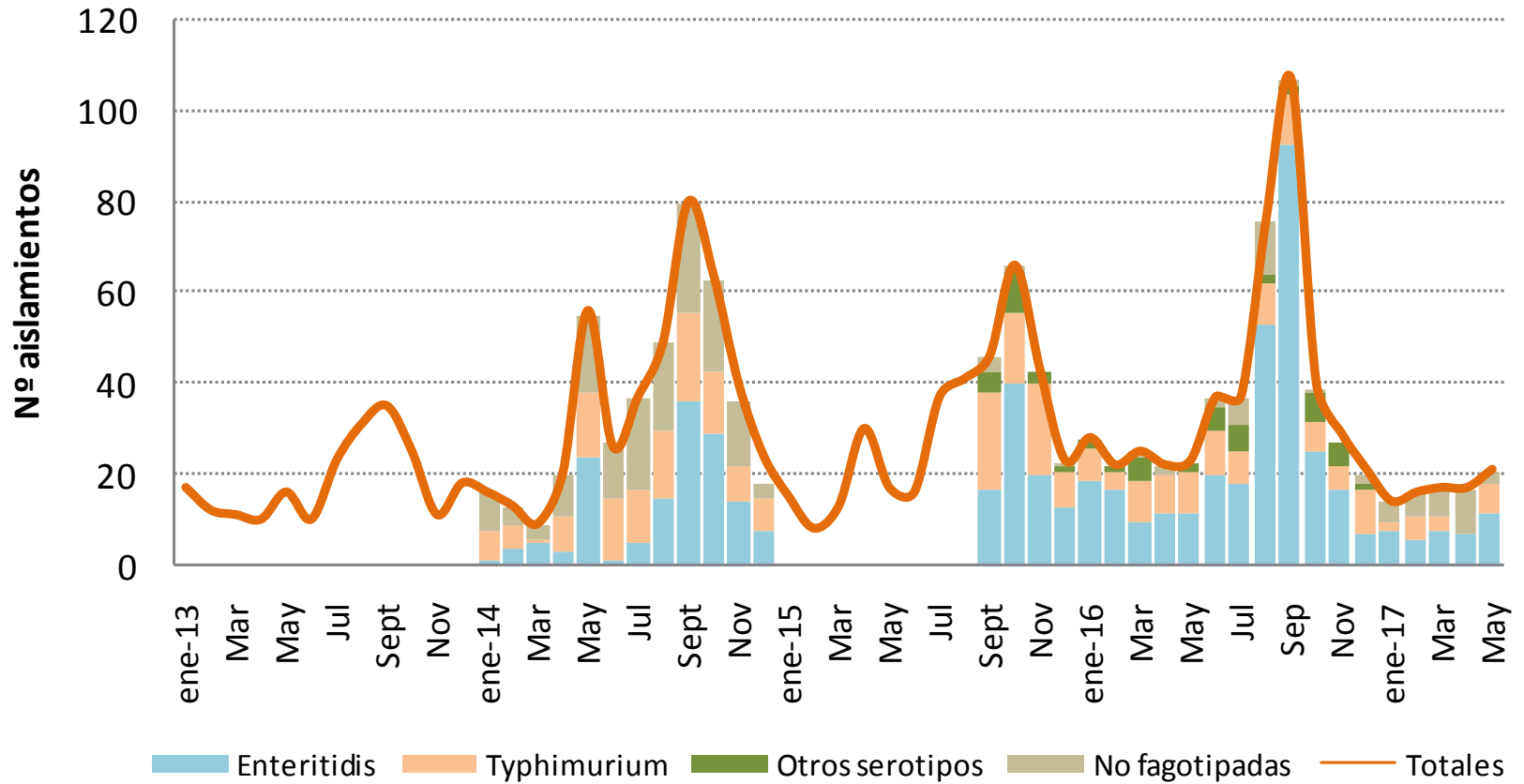
ALERTA SCIRI

**Brote Francia, tiramisú hecho con huevos frescos,**  
 Misma cepa que RU y España. Desconocido el origen de los huevos

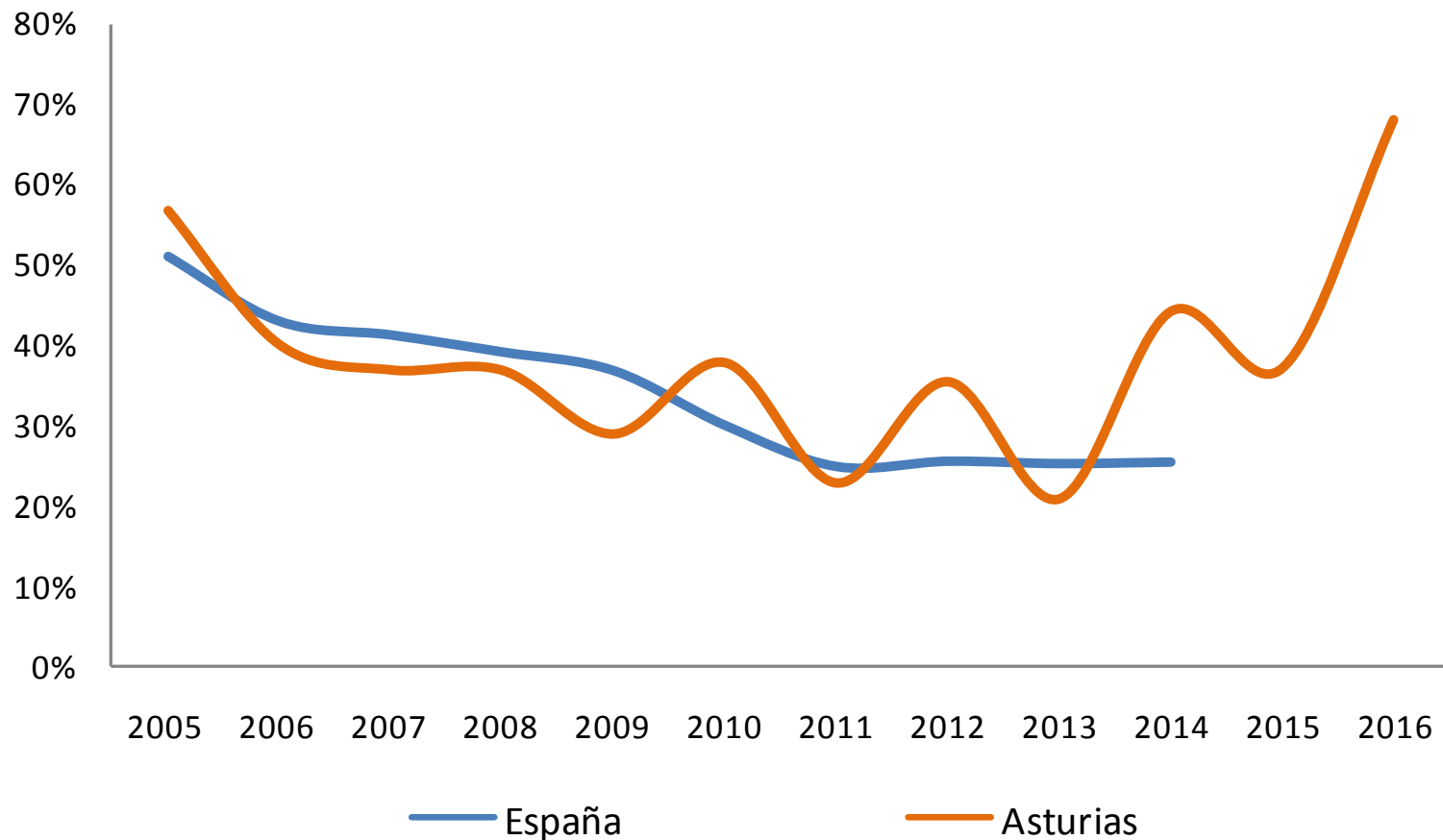
# Análisis temporal final



# Análisis temporal final



# Análisis temporal final

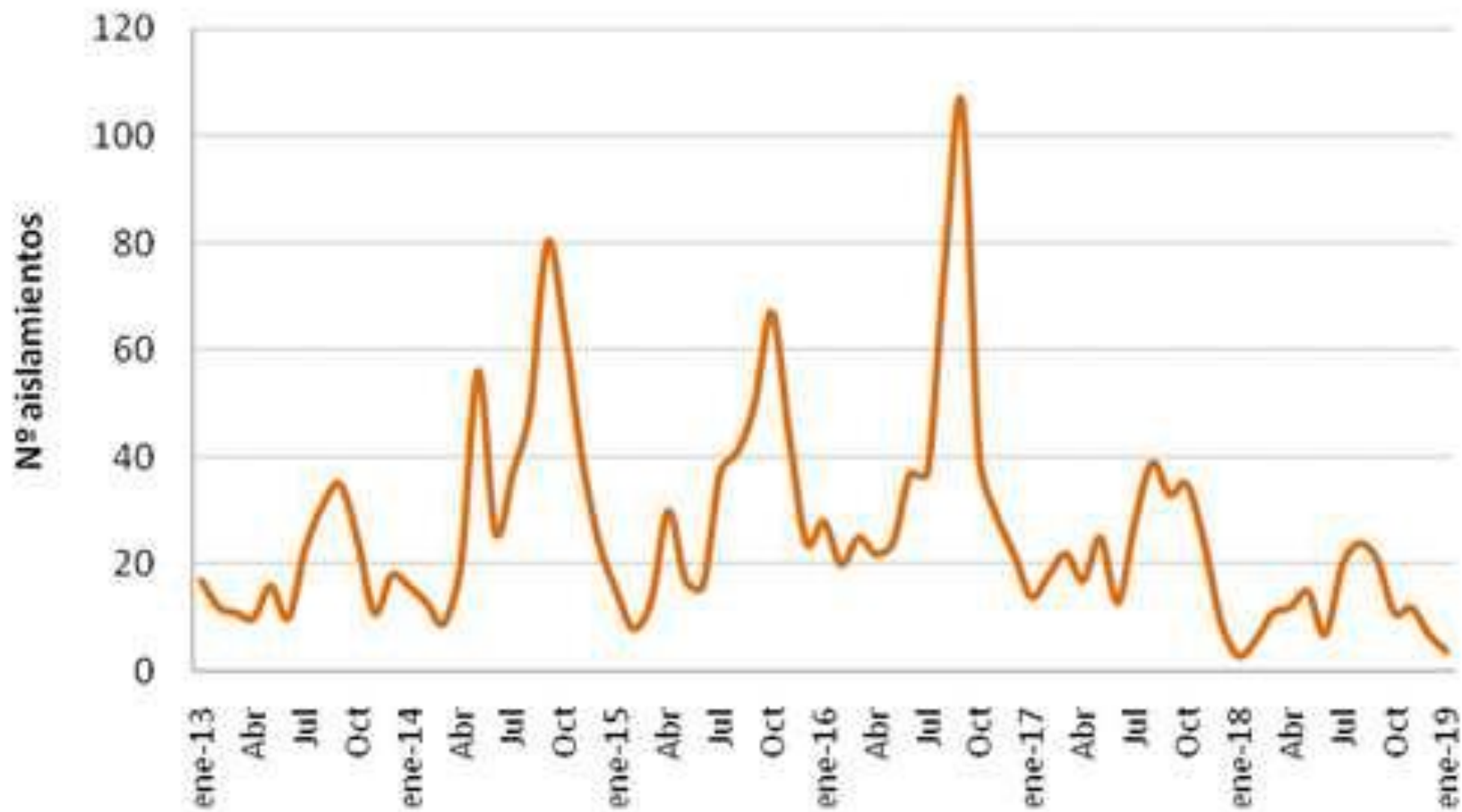


*% que representa S enteritidis sobre el total de Salmonellas aisladas.  
Asturias y España*

# Análisis de persona (n=354)

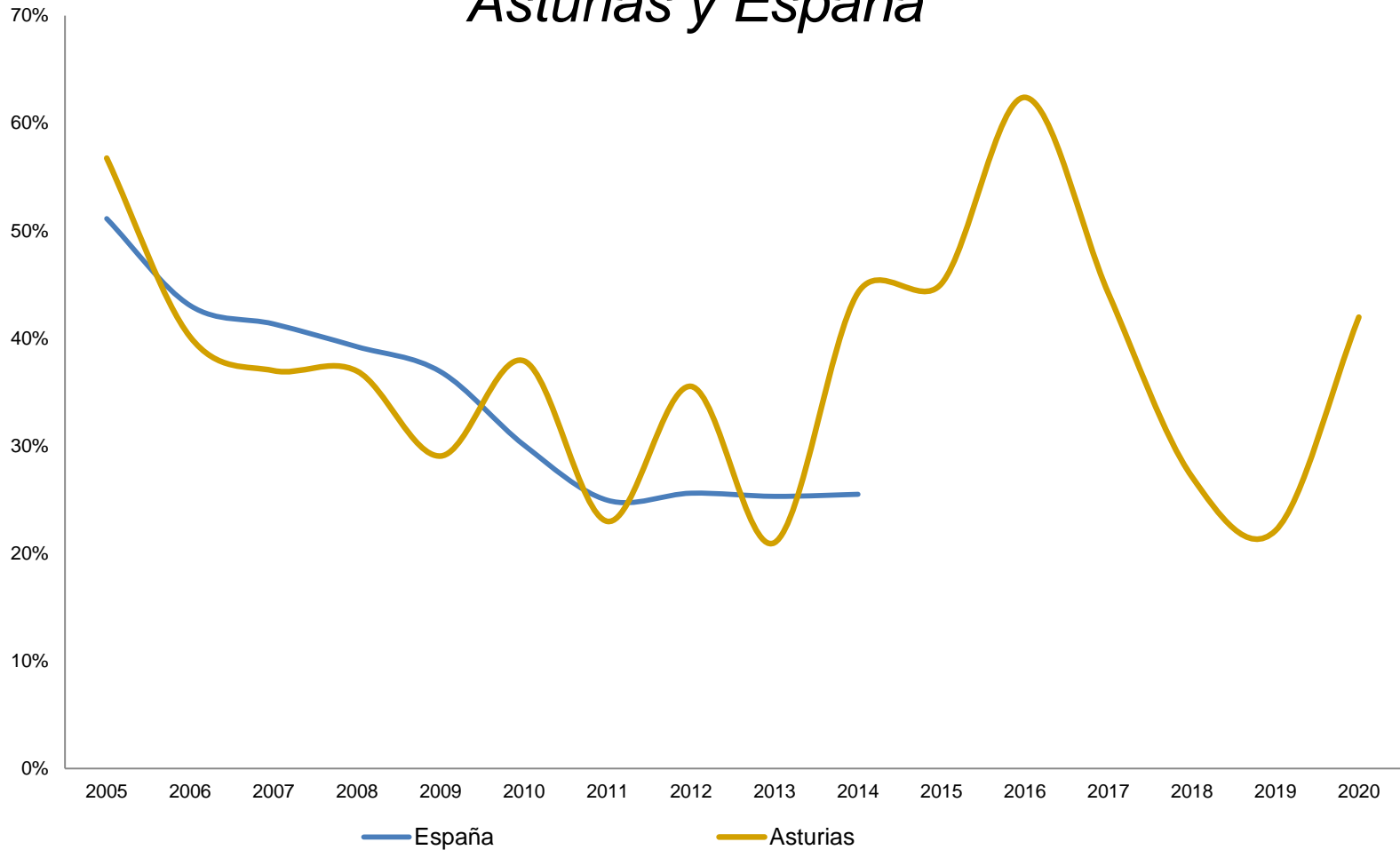
- ❑ **Brote compuesto por casos esporádicos, pequeños brotes familiares y algún brote extenso**
- ❑ **Edad:** 0-93 años (media de 31 años, mediana de 18 años)
- ❑ **Sexo:** 50% hombres y 50% mujeres
- ❑ **Asistencia sanitaria:** 28% ingreso hospitalario; 25% Urgencias hospitalarias
- ❑ **Complicaciones: 15%**
  - ❑ **12 casos: fracaso renal agudo**
  - ❑ **2 casos: sepsis grave**
  - ❑ **1 caso: shock séptico con fracaso multiorgánico**
  - ❑ **1 bacteriemia**
  - ❑ **1 osteomielitis**
- ❑ **2 fallecimientos atribuibles directamente a la salmonelosis**
- ❑ El 14% de los casos (50) relacionados entre sí
- ❑ Otro 9% (29 casos) describían un ambiente epidémico familiar

# Salmonelosis en Asturias 2013-2018



*% que representa S enteritidis sobre el total de Salmonellas aisladas.*

*Asturias y España*



# IV- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL

## Educación sanitaria: Recomendaciones (1)

- **Aislamiento entérico** del paciente durante la fase aguda de la enfermedad.
- **Lavado de manos** e higiene extrema tras cambiar **pañales** de niños o personas enfermas
- **Excluir temporalmente** del trabajo a personas con diarrea que manipulen alimentos, cuiden niños, inmunodeprimidos, institucionalizados...; y a portadores con hábitos higiénicos cuestionables



# MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL

## Educación sanitaria: Recomendaciones (2)

- Evitar el consumo de **huevos crudos** o **cocinados de forma incompleta**, y no usar huevos **sucios o rotos**
- Usar **productos derivados del huevo**, higienizados, como sustitutivo de los huevos batidos para la elaboración del plato o cuando el plato no vaya a ser consumido inmediatamente
- **Cocinar** a temperaturas que permitan alcanzar **65°C** en el centro del producto o alimento de origen animal
- **Refrigerar** rápidamente las comidas preparadas a una temperatura inferior a **5°C** y en pequeños recipientes.
- Almacenar adecuadamente **separados y protegidos** los alimentos diferentes, tanto crudos como cocinados, para evitar contaminación cruzada
- Educar a todas las personas que manipulen alimentos en la importancia de **lavarse las manos** durante al menos 20 segundos con agua caliente y jabón (especialmente tras manipular huevos en crudo, sus cáscaras y embalajes)

# Lo que hemos aprendido...

- ✓ Un aumento de incidencia de salmonelosis y/o la aparición de fagotipos emergentes pueden reflejar un brote comunitario/supracomunitario difícil de esclarecer y controlar
- ✓ La coordinación entre servicios asistenciales y de Salud Pública en el territorio es clave para ello
- ✓ Los riesgos asociados a huevos de producción masiva pueden tener gran impacto, por lo que es básica la coordinación intersectorial Salud Pública-Servicios Veterinarios y mantener un control estricto de las instalaciones que distribuyen a nivel masivo
- ✓ Debe mantenerse la educación en prácticas de consumo seguro

# Lo que hemos aprendido...

- ✓ **“De lo local a lo global”**: La coordinación entre atención primaria, atención hospitalaria y salud pública puede ser clave en el control de un brote alimentario de ámbito territorial mucho más extenso.
- ✓ Desarrollar un modelo de integración de las tareas asistenciales y de salud pública en las Áreas Sanitarias es un elemento esencial para optimizar la gestión de las intervenciones en Salud Pública, así como para mejorar el control de las enfermedades transmisibles en general.

