

ZOONOSIS ALIMENTARIAS

SALMONELLA



Medidas de
Prevención y Control
en los
Establecimientos
Alimentarios



COLEGIO OFICIAL
DE VETERINARIOS
DE MADRID



**Comunidad
de Madrid**



La **Salmonelosis** es una zoonosis alimentaria causada por la bacteria del genero *Salmonella*. Actualmente en la Unión Europea se declaran alrededor de 88.000 casos humanos de **Salmonelosis** cada año, aunque observamos que el número se ha reducido paulatinamente desde el 2008, año en el que se declararon 131.468 casos, gracias a la aplicación de programas coordinados de control en animales de granja para reducir la prevalencia del patógeno en explotación y en los alimentos derivados.

Sus especies y subespecies contienen un número elevado de serotipos. Los serotipos que con mayor frecuencia de aparición se asocian a los casos humanos son *S. Enteritidis* (73%) y *S. Typhimurium* (20%). La dosis infectiva de la *Salmonella* spp. se encuentra entre 10-45 células y 10^5 a 10^7 ufc/g de alimento

Esta bacteria se encuentra comúnmente en el intestino de las aves y de los mamíferos sanos. Se demuestra que la producción primaria es el principal reservorio de *Salmonella* por el que se introduce la bacteria en la cadena alimentaria.

En los alimentos procedentes de animales infectados, los principales factores intrínsecos y extrínsecos que afectan al crecimiento y supervivencia de la bacteria son el pH, la aw (actividad de agua) y la temperatura, así como la microflora competitiva. La *Salmonella* es capaz de sobrevivir en ambientes aeróbicos y anaeróbicos, con unos rangos amplios de temperatura, pH y aw, como vemos en la tabla siguiente.

Condiciones de crecimiento	Mínimo	Óptimo	Máximo
Temperatura (°C)	15	35-45	65,5
pH	4	6-7	9
Actividad de agua	0,94	-	-

Las fuentes de infección

Los alimentos contaminados por *Salmonella* son los causantes de un elevado número de brotes alimentarios.

Los mayormente implicados son los huevos y derivados (44%), las cremas y dulces (12,9%), la carne de cerdo y derivados (3,1%), la carne de pollo y derivados (3,6 %) y las ensaladas y vegetales (1,3%).

La bacteria puede transmitirse a las personas a través de los alimentos contaminados e insuficientemente cocinados.

En cualquier caso, además de los alimentos citados, en los que concurre con una mayor frecuencia de aparición, contamos con datos de presencia de *Salmonella* en alimentos como el chocolate y el cacao, el aceite y los alimentos grasos, las especias, los cereales y los productos de pastelería horneados.



Los principales factores de riesgo son...

- Las malas prácticas en la **producción primaria**: la falta de limpieza, el hacinamiento de animales, la ausencia de medidas de bioseguridad, la ausencia de detección de los casos positivos y su aislamiento en la granja, así como el transporte hasta el matadero con una situación elevada de estrés. Estos son factores que contribuyen a mantener los reservorios de salmonella en las explotaciones y a difundirlos a otros lugares.
- En los **mataderos** la falta de separación de animales positivos de los sanos en los locales de estabulación, junto con las malas prácticas de faenado, fundamentalmente aquellas que se realizan durante la evisceración, son las causas principales que contribuyen a la contaminación de las carnes, incluso de aquellos animales sanos que son portadores de la bacteria.
- Durante el **Procesado de los alimentos** es importante realizar adecuados tratamientos térmicos y de envasado, que impidan la multiplicación y el crecimiento de la bacteria. Así, observamos que existen diferentes **situaciones incorrectas o tratamientos tecnológicos insuficientes** que en ocasiones podrían producir un mantenimiento de los niveles de salmonella iniciales y favorecer su multiplicación, tales como las situaciones de pérdida de frío, los calentamientos insuficientes, las manipulaciones incorrectas, las formulaciones indebidas que no alcancen los niveles suficientes de acidificación, las deshidrataciones incompletas, los envasados permeables, etc.

Las medidas de prevención...

- ▶ En las fases de la **producción primaria** las medidas de prevención se deben centrar fundamentalmente en lograr unos objetivos de reducción de la prevalencia del patógeno teniendo un control continuo de animales en la explotación, así como en animales de reposición.

La detección precoz de los casos positivos, su aislamiento, así como un transporte idóneo, separando los animales enfermos de los sanos, son medidas básicas a tener en cuenta para evitar contagios.

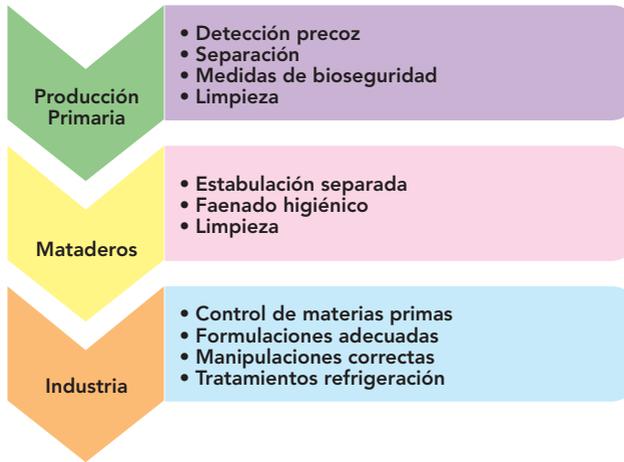
Las medidas de limpieza, desinfección y bioseguridad en las explotaciones deben formar parte de los planes de reducción de prevalencia.

- ▶ En los **Mataderos** la principal medida es la separación, tanto en los corrales, como en las líneas de sacrificio, de los animales que llegan con un



diagnóstico positivo a Salmonella del resto de animales sanos. Las prácticas durante el faenado de los animales deben ser lo más rápidas y eficaces al objeto de evitar las contaminaciones, mediante un desollado correcto evitando que contacte la piel con la canal, realizar la evisceración del contenido del paquete gastrointestinal, para que no contacte en ningún momento con las partes aptas para el consumo (ligado de esófago y recto, no pinchar ni cortar las vísceras, etc.).

- ▶ En las **plantas industriales de elaboración** se deben desarrollar **Códigos de Buenas Prácticas de Fabricación**, que eliminen o minimicen la contaminación del **producto** final y el crecimiento posterior del patógeno, p.e.:
 - Controles de las materias primas para reducir las cargas microbianas.
 - Separación suficiente entre las zonas de producto crudo y producto terminado.
 - Minimizar las contaminaciones cruzadas.
 - Formulaciones adecuadas que ajusten el pH y la aw (actividad del agua) a través de tratamientos o de adición de ingredientes para que no se favorezca el crecimiento de la bacteria.
 - Manipulaciones correctas que no favorezcan posteriormente contaminaciones cruzadas.
 - Envasados eficientes que eviten el desarrollo de la bacteria.
 - Controles microbiológicos de proceso y de producto final.
 - Adecuados tratamientos de conservación (refrigeración/congelación) sin roturas de la cadena del frío.



Medidas de control

Los responsables de las empresas alimentarias deberán programar muestreos y análisis de los productos intermedios y del producto final de forma regular, actuando ante resultados insatisfactorios y debiendo analizar además sus tendencias a lo largo del tiempo.

La Salmonella no debe estar presente en ningún alimento. Actualmente es el patógeno más investigado en la gran mayoría de los programas de los operadores económicos. Las categorías de alimentos investigados, tanto procesados como no procesados, es una amplia lista muy variada. Su análisis difiere de unos alimentos a otros fundamentalmente en la cantidad de muestra que se investiga, o bien en el número de unidades que utilizamos para conformar una única muestra.

Criterios microbiológicos de Seguridad Alimentaria y de Higiene del proceso

El Reglamento (CE) 2073/2005, relativo a criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios, desarrolla una gran cantidad de criterios microbiológicos en base a la Salmonella, para diferentes categorías de alimentos. Estos criterios definen la aceptabilidad de un producto o lote de productos o bien indican el buen funcionamiento de un proceso o fase de producción.

De este modo existen **Criterios de Seguridad Alimentaria**, que se aplican durante toda la vida útil del alimento y cuyo incumplimiento implicaría una

retirada del producto del mercado u otras medidas correctoras y **Criterios de Higiene del proceso**, que el operador deberá verificar durante las fases concretas de producción, cuyos incumplimientos requieren la adopción de las acciones correctoras recogidas en el reglamento.

En la tabla siguiente se muestra un resumen de las categorías de alimentos a las que se les aplican dichos criterios.

CRITERIOS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA SALMONELLA	
CATEGORIAS DE ALIMENTOS	
Alimentos Listos para el Consumo que contengan huevo crudo	Preparados deshidratados para lactantes y alimentos dietéticos deshidratados destinados a usos médicos especiales para lactantes menores de seis meses
Carne fresca de aves	Preparados deshidratados de continuación
Carne picada y preparados de carne	Gelatina
Carne separada mecánicamente	Colágeno
Productos cárnicos	Quesos
Ovoproductos	Mantequilla
Crustáceos y moluscos cocidos	Nata
Semillas germinadas	Leche en polvo
Frutas y hortalizas troceadas (listas para consumo)	Suero en polvo
Zumos de frutas y hortalizas no pasterizados (listos para consumo)	Helados de origen lácteo.

CRITERIOS DE HIGIENE DEL PROCESO SALMONELLA	
CATEGORIAS DE ALIMENTOS	
Canales bovinas	
Canales porcinas	
Canales ovinas y caprinas	
Canales de pollos de engorde y pavos	
Canales equinas	



COLEGIO OFICIAL
DE VETERINARIOS
DE MADRID



**Comunidad
de Madrid**

Edita:

Dirección General de Salud Pública
Consejería de Sanidad

© Comunidad de Madrid

Imprime:

Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid

Edición: Primera, Noviembre 2016

Tirada: 2.000 ejemplares

Depósito Legal: M-4551-2017

Impreso en España- Printed in Spain

Elaboración:

- Alicia Jiménez Manso (Subdirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria) Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

Maquetación:

- Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid

Coordinación:

- Subdirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.