

# Control de *Salmonella*: puntos críticos en la producción de pienso

M. D. Tolsá y A. M. Malas

Departamento Técnico.  
Laboratorios Lamons SA.

La Salmonelosis es una zoonosis de gran importancia en sanidad alimentaria, motivo por el cual está sometida a vigilancia y control. En épocas precedentes, la normativa legal en vigor hacía referencia particularmente a los centros de sacrificio y despiece. A fecha de hoy se prefiere aplicar el concepto de seguridad alimentaria a toda la cadena de producción. Es decir, desde la granja a la mesa, o incluso desde el pienso a la mesa, incluyendo en dicho control las materias primas utilizadas para la fabricación de ese pienso, sin olvidar el animal y su origen, el lugar donde se cría y el personal que lo atiende. El control integral del proceso está siendo reconocido como la única solución existente para garantizar realmente la seguridad de los alimentos.

Los requisitos mínimos para el control de *Salmonella* fueron establecidos a nivel comunitario en la Directiva 92/117/CEE. Años más tarde se publicó la Directiva Comunitaria 2003/99/CE. Esta Directiva destaca la obligatoriedad, por parte de los Estados Miembros, de aplicar medidas de vigilancia de los agentes productores de zoonosis en la totalidad de la cadena alimentaria. Esta Directiva ha sido completada con los siguientes Reglamentos:

- Reglamento 2160/2003, que establece el uso de métodos específicos para el control de la presencia de *Salmonella* en las granjas de porcino en todos los países europeos y prevé que a partir del año 2008 será obligatoria la aplicación de pruebas de detección y certificación, tanto para los cerdos destinados al matadero como para las reproductoras.
- Reglamento 183/2005 que fija los requisitos en materia de higiene de piensos, estableciendo la necesidad de fijar criterios microbiológicos.

Con el fin de armonizar los diferentes programas nacionales de control demandados en este Reglamento, con fecha 12 de julio de 2005, fue publicado el Reglamento (CE) 1091/2005 de la Comisión en función del cual se prohíbe

el uso de antimicrobianos con fines preventivos de control, y puntualiza que sólo podrán ser utilizadas para este fin vacunas atenuadas de *Salmonella*, de las que el fabricante debe disponer de un método adecuado para distinguir, desde el punto de vista bacteriológico, las cepas silvestres de *Salmonella* de las cepas vacunales.

## Programas de control

Los métodos de control deben ser propuestos por los productores y quedan supeditados a la aprobación de las autoridades competentes. Sabemos que *Salmonella* puede entrar y estar presente en cualquier punto de la cadena alimentaria, desde las materias primas al pienso, pasando por la granja, el matadero, la industria cárnica, el canal de distribución o la cocina donde se va a guisar la carne. Es por ello que un plan de control de *Salmonella* en el porcino exigirá la coordinación de diferentes programas de control, uno para la fábrica de piensos, otro para cada fase de crianza a nivel de granja, un tercero para el matadero, un cuarto para cada una de las industrias cárnicas, otro para el canal de distribución o para la carnicería donde se trocea la carne, por no olvidar, en última instancia, la cocina donde se manipulan y cocinan la carne y sus derivados.

Como fase previa al establecimiento de un programa de control será necesario estudiar cada uno de los procesos desarrollados por ese productor (de pienso, de animales, de piezas de carne, de derivados cárnicos, etc.). Conocido el proceso, se analizarán los riesgos y se establecerán los puntos críticos de control, para a continuación proponer un programa de actuaciones con el fin de suprimir o controlar los riesgos establecidos.

En este artículo vamos a abordar el primer eslabón de la cadena alimentaria, la fabricación de piensos. En sucesivas entregas iremos desgranando el resto de los eslabones de la producción de carne.

## Puntos críticos en la producción de pienso

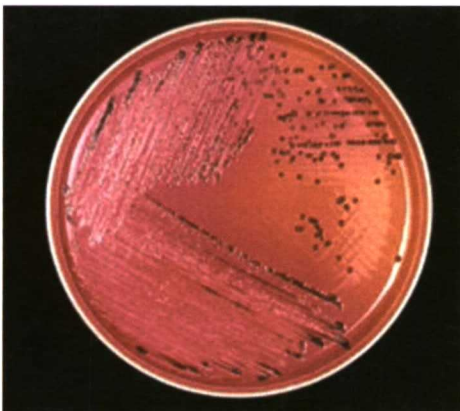
La higiene microbiológica del pienso es un requisito indispensable en un plan de control de *Salmonella*, ya que constituye un posible foco de infección de la granja de producción porcina.

La contaminación del pienso puede venir dada por varios motivos como:

- Uso de materias primas contaminadas.
- Manipulación no higiénica por parte de los operarios.
- Manipulación en equipos contaminados.



Pellets de pienso.



Cultivo selectivo para identificación de *Salmonella*.

- Uso de aire contaminado para el enfriado del pienso tras su extrusión, compresión, etc.
- Almacenaje en silos contaminados
- Contacto del pienso con pájaros, roedores, insectos y otros animales.
- Traslado a la granja en vehículos contaminados.

Con el fin de evitar o controlar cada uno de estos puntos críticos se pueden aplicar diferentes medidas, tales como el control de materias primas, la higienización de los piensos y el cumplimiento de las medidas de bioseguridad de la instalación.

Aunque la mayoría de las cepas de *Salmonella* detectadas en el pienso no son susceptibles de originar enfermedad en los animales o en el hombre, su presencia es indicativo de una mala higiene la cual redundará en una mala calidad del pienso.

En el programa danés para el control de *Salmonella* se realizan, de forma obligatoria, pruebas de *Salmonella* por muestreo de los productos terminados y de cada una de las etapas más importantes del proceso de fabricación. También es obligatoria la aplicación de calor (81 °C) al producto terminado, con el fin de higienizarlo. Estas medidas parecen ser eficaces ya que en Dinamarca la tasa de resultados positivos en los piensos para cerdos ha pasado del 0,3% en 2000, al 0,1% en 2001, y al 0% en 2002. (Yamamoto, 2004).

#### Control de las materias primas

Algunas materias primas son más susceptibles de contaminación que otras. Las proteínas de origen animal son ingredientes críticos con gran variabilidad en su grado de contaminación (desde <1% hasta 50%) en función de la higiene del proceso de obtención, instalaciones o transporte. También, los productos de oleaginosas pueden mostrar tasas importantes de contaminación, debido a la posible presencia del patógeno en el proceso industrial de obtención (desde un 6% hasta un 10%). Los cereales

# FUNGINAT<sup>®</sup> SALMONAT<sup>®</sup> FUNGISAL<sup>®</sup>

**Tres conservantes ácidos  
para preservar sus  
alimentos de hongos y  
bacterias**

- |   |   |
|---|---|
| ✓ Eficaz conservación                         | ✓ Control y seguridad                                       |
| ✓ Amplio espectro de acción                   | ✓ Alta eficacia   |
| ✓ Previene recontaminaciones                  | ✓ Combina efecto inmediato del ácido y prolongado de la sal |
| ✓ Mayor seguridad de uso y menor corrosividad | ✓ Máxima actividad  |



**nn**  
**NOREL & NATURE**  
N U T R I C I O N



**Figura 1.** Elementos que debe incluir un programa para el control de la contaminación por *Salmonella* (Aucejo, 2006).

## La higiene microbiológica del pienso es un requisito indispensable en un plan de control de *Salmonella*, ya que constituye un posible foco de infección de la granja

serían el grupo de materias primas con una menor presencia de *Salmonella* (<1,5%), mientras que subproductos de cereales como la cuarta, pueden presentar altas tasas de contaminación en función de las instalaciones de las que proceden (de 0 hasta 30%). A pesar de ser conscientes de estos hechos, evitar la entrada de *Salmonella* a través de las materias primas es muy difícil ya que es prácticamente imposible efectuar el análisis microbiológico de todas las que entran en una fábrica de pienso. La compra a proveedores autorizados tampoco garantiza su ausencia pues la distribución irregular del patógeno en la materia prima hace que resultados negativos del muestreo estadístico sólo representen una garantía parcial (Coma, 2001).

Teniendo en cuenta estos hechos deberemos establecer un programa de control en el cual se llevará a cabo, como mínimo, el control microbiológico de las materias primas de mayor riesgo, en particular aquellas que se utilizan en mayor cantidad. Para ello se recomienda confeccionar un listado que

incluya como mínimo el nombre de las materias primas, las cantidades consumidas anualmente, su destino y el riesgo con respecto a la presencia de *Salmonella*. Ello permitirá establecer una prioridad en cuanto a la necesidad y frecuencia de control de cada materia prima.

### Higienización de los piensos

La falta de garantías originada por las dificultades en el control de las materias primas puede ser compensada mediante la aplicación de medidas higienizantes sobre el pienso, basados en la termosensibilidad de *Salmonella*.

La higienización o descontaminación del pienso puede conseguirse mediante procesos tecnológicos tales como la doble granulación, aglomeración por compactación, expandir con o sin granulación, o la extrusión. Todos ellos combinan temperatura, humedad, presión y tiempo de duración del proceso y permiten esterilizar el pienso. Una vez alcanzado este punto es fundamental controlar las contaminaciones cruzadas, pues el pienso higienizado es altamente sensible a nuevas contaminacio-

nes, especialmente en presencia de calor y humedad.

### Cumplimiento de las medidas de bioseguridad durante la producción y el transporte

Estas medidas deben incluir:

- Limpieza e higiene del personal, de las instalaciones, de los equipos, de los silos y, en particular, de los vehículos de transporte.
- Revisión y mantenimiento de equipos (incluidos los de tratamiento de aire y de agua).
- Control de roedores y de insectos en instalaciones y silos.
- Aislamiento de instalaciones y silos frente a pájaros y otros animales.
- Otras medidas incluidas en el plan de bioseguridad de la instalación.

Las medidas de bioseguridad son importantes a lo largo de todo el proceso de fabricación de piensos, pero en particular tras su higienización, ya que éste puede contaminarse rápidamente al entrar en contacto con pienso, materias primas, aire o equipos contaminados. Por ello, los flujos de producción nunca deben cruzarse y es de vital importancia la calidad microbiológica del aire de desecación, y la limpieza de los equipos de fabricación y envasado, y del camión de transporte. Tras fabricar un lote de producto o tras el transporte a granel con un camión de un lote, debemos proceder a limpiar y sanitizar. Los programas de limpieza entre lotes deben ser adecuados para asegurar la ausencia de bacterias como *Salmonella*, *E. coli*, *Campilobacter*, etc.

Todo ello hace que sea importante mantener unas buenas prácticas de limpieza y de higiene, la aplicación periódica de programas de desratización y desinsectación, un transporte y almacenamiento hermético y el seguimiento de procesos productivos todo dentro/todo fuera que eviten la recontaminación.

Para efectuar un seguimiento de la efectividad del plan de control de *Salmonella* en la fábrica de pienso, se recomienda realizar un muestreo periódico (semanal, por ejemplo) de los puntos de la instalación donde el crecimiento de *Salmonella* es más probable, tales como las piqueras de descarga de materia prima, el polvo retenido en los filtros de aspiración, los finos del enfriador, restos de producto en el fondo de los elevadores o parte superior de silos de producto final (Coma, 2001).●