

# ELIMINACIÓN DE *SALMONELLAS* EN GRANJA, TODO UN RETO

Germán ORDÓÑEZ

XLIII Symp. de Avicultura WPSA.  
Barcelona, 17/18-10-2006

Con la Directiva y Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos - 2003/99/CE y CE2160/2003 - del 17 de noviembre de 2003 se inició un proyecto de reducción progresiva de la prevalencia de *Salmonella* en la producción animal. En esta legislación se contempló la necesidad de la realización de estudios de prevalencia y definición de objetivos con fechas de ejecución definidos.

A nivel nacional se ha publicado el RD 328/2003 por el que se establece y regula el Plan Sanitario Avícola y la Orden PRE/1377/05 de control de *Salmonella* en ponedoras, habiendo otra legislación en proceso de publicación como el RD de control en reproductoras, y los Planes Nacionales de control en reproductoras y ponedoras.

Toda esta reglamentación tienen un perfil diferente de la publicada en años anteriores y es lo que se ha llamado el nuevo modelo de la legislación comunitaria y nacional, caracterizado por basarse en fundamentos científicos que avalan el objetivo, el contenido y las exigencias de las leyes, y con una interrelación departamental entre los ámbitos de aplicación: Sanidad Animal, Sanidad Humana, Medioambiente, etc.

Así pues, estudios científicos independientes o encargados por la EFSA —"European Food Safety Authority"— han dado los fundamentos sobre las medidas mínima de bioseguridad, tratamiento o vacunación, certificados sanitarios de movimiento y autocontrol, control de visitas y especialmente control de vectores y requisitos de limpieza y desinfección en los vacíos sanitarios expresados en la legislación vigente.

De hecho, la nueva legislación sobre zoonosis es orientativa en cuanto a la ejecución, dejando a criterio de los técnicos responsables y veterinarios habilitados u oficiales las medidas, técnicas, medios y pautas a realizar

para alcanzar unos objetivos claros y bien definidos, aunque asesora en las pautas a seguir.

**La nueva legislación deja a criterio de los técnicos responsables y veterinarios habilitados u oficiales las medidas, técnicas, medios y pautas a realizar para alcanzar unos objetivos claros y bien definidos**

Se han elaborado "Guías de Buenas Prácticas de Higiene para la prevención de las salmonelas zoonóticas en explotaciones de selección, multiplicación y recría de aves reproductoras del género *Gallus gallus* y Guías de Buenas Prácticas de Higiene para la prevención de las salmonelas zoonóticas en explotaciones de gallinas ponedoras, conjuntamente por representantes del sector y del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. El objetivo de las mismas es fomentar el uso de prácticas higiénicas apropiadas en las explotaciones para el con-

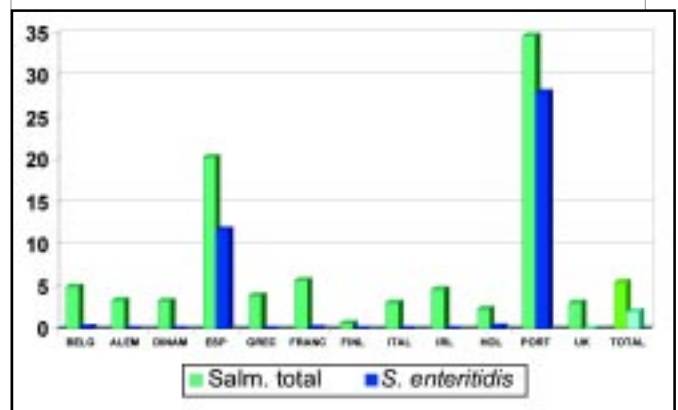


Fig. 1. Prevalencia UE en gallinas reproductoras 2004.

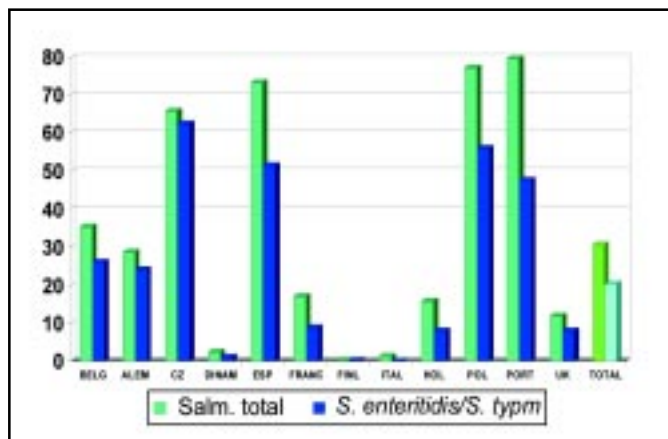


Fig. 2. Prevalencia UE en gallinas ponedoras 2005.

control de los peligros en la producción primaria y actividades relacionadas, estando específicamente orientadas a la prevención y control de las salmonelas zoonóticas.

Siguiendo las indicaciones del Rgto. CE 2160/2003 sobre la vigilancia de las zoonosis, se han realizado estudios de prevalencia en los estados miembros de la UE con los resultados expuestos en las Fig. 1 y 2.

En este marco normativo y con las prevalencias de las salmonelas zoonóticas expuestas —un 12% de positividad en reproductoras en producción y un 50% en ponedoras en producción—, la aplicación de esta normativa requiere una política sanitaria por parte de la industria avícola con objetivos de reducción del riesgo de infección y, consecuentemente, reducción de la prevalencia detectable.

**Al final la relación coste-beneficio siempre se decanta hacia una buena sanidad**

Sin embargo, el concepto de riesgo es bien diferente según el enfoque de las diferentes empresas: puede plantearse el control del riesgo de infección como "erradicación", es decir, trabajar en las máximas condiciones de bioseguridad evitando las vías de contagio, pero también puede plantearse desde el punto de vista de diseminación como "tratamiento", es decir, intentar controlar la eliminación y detección de salmonelas de animales previsiblemente positivos.

Todo ello conlleva una relación coste-beneficio. Por una parte, la comercialización de los productos finales —huevos y canales— puede estar supeditada a condiciones sanitarias determinadas por parte del comprador, como ocurre en la mayoría de los contratos con las grandes superficies, pero por otro lado, el no control de *Salmonella* puede suponer actuaciones por parte de la

Administración competente que impliquen el desvío del producto final a la industria o incluso el sacrificio de los animales positivos. Al final la relación coste-beneficio siempre se decanta hacia una buena sanidad.

La política sanitaria de control de *Salmonellas* requiere una evaluación del riesgo en función de los puntos críticos de cada una de las empresas, estructuras y granjas, definiendo la prevalencia en cada fase productiva.

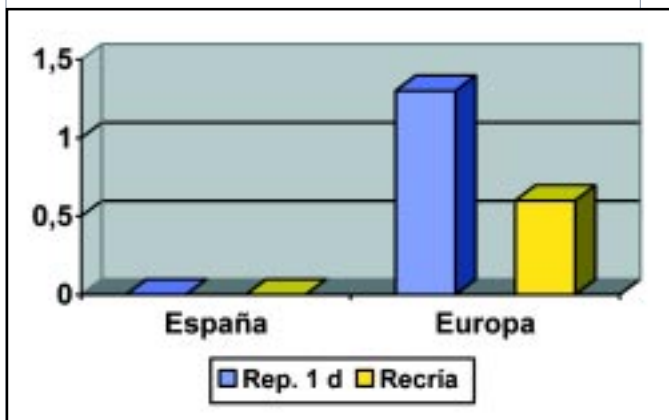


Fig. 3. Prevalencia de *Salmonella* en reproductoras, %

De todos es conocida la característica de ubicuidad de las *Salmonellas* como para plantear una visión global de la actuación a realizar.

Cuantificando el riesgo, en función de la implicación o consecuencias en la cadena productiva y alimentaria y en función del coste de control o actuación, se puede categorizar en los siguientes apartados:

**1º Reproductoras libres de *Salmonella*. Inicio de la cadena de control**

Sin duda alguna, iniciar una producción con seguridad y certificado sanitario de que las aves están libres de *Salmonellas* es un punto crítico en la lucha en su control. En los planes de control nacionales de reproductoras y ponedoras éste es un requisito imprescindible.

La situación actual resulta evidente por los resultados publicados por la Comisión Europea en 2004, donde las reproductoras españolas en recria, de puesta y carne, están libres de *Salmonellas*. Contrasta la siguiente gráfica de reproductoras de un día de vida y recria, con prevalencia 0, y los resultados expuestos anteriormente de prevalencia de reproductoras en producción, con resultados del 12%. El objetivo a nivel europeo es la reducción de la prevalencia en reproductoras hasta el 1%.

**Tabla 1 Eficacia de la limpieza y desinfección para la erradicación de *S. enteritidis* de las granjas**

Zona de muestreo	Tipo de producción	Antes de despoblar	Después de desinfectar
Suelo	Jaula	67,7 %	36,6 %
	Suelo	45,6 %	10,1 %
	Camperas	38,6 %	3,3 %

## 2º Limpieza y desinfección de las granjas

Mucho se ha hablado del vacío sanitario, la necesidad de un protocolo de limpieza y desinfección, así como de una evidencia de su eficacia. Pero en los estudios publicados y en los primeros datos que las empresas comienzan a conocer indican que las actuaciones que hasta ahora se estaban realizando no son eficaces al completo.

En los planes nacionales de control de salmonella en reproductoras y ponedoras, y en el RD 1084/2005 de ordenación de carne se reglamenta la obligación de realizar controles microbiológicos de eficacia de limpieza y desinfección en el vacío sanitario.

En un estudio realizado por Davies y Breslin en granjas de ponedoras positivas a *S. enteritidis* se obtuvieron los siguientes resultados:

Especialmente las granjas de ponedoras son las más difíciles de desinfectar y según las publicaciones consultadas, parece que la utilización de formol es la vía más eficaz de eliminación de salmonelas en la nave.

## 3º. Vectores. Infección latente. Estudios de prevalencia

En prácticamente todos los artículos sobre bioseguridad en granjas avícolas aparecen el aire, pienso, pollitos, agua, personal, equipo y animales salvajes como las fuentes de infección latente en la lucha contra las salmonelas. Cada uno de ellos necesita una estrategia específica de control y tienen un efecto sumatorio, es decir, el fracaso en uno de ellos puede suponer la permanencia de infección entre lotes:

**Las granjas de ponedoras son las más difíciles de desinfectar y según las publicaciones consultadas, parece que la utilización de formol es la vía más eficaz de eliminación de salmonelas**

- Fris y Van den Bos - 1995 - en un estudio durante 3 años, concluyeron que los vectores mencionados tienen un impacto del 30 % en la transmisión horizontal de salmonelas en granja.

- Tengamos en cuenta que la supervivencia de salmonelas en el polvo puede llegar a ser de 12 meses - Davies y Wray, 1996 - y en la yacija, heces y pienso de 26 meses - Davies y Berslin, 2003 -.

En un estudio realizado por Davies y Breslin -2001- en granjas de ponedoras positivas a *S. enteritidis* se detectaron las siguientes prevalencias de *Salmonellas*: el 69,2 % en las heces de ratones, el 50 % en las de ratas, el 25 % en las de pájaros, el 44,4 % en los cadáveres de ratones y el 33 % en los escarabajos.

## 4º Invasividad y protección de las aves

Existe una relación entre el serotipo y el fagotipo de *Salmonella* que infecta a las aves y la capacidad invasiva. Las salmonelas de transmisión vertical -*S. enteritidis* y algunos fagotipos de *S. typhimurium*- con capacidad de infección sistémica, desde una colonización inicial del ciego, tienen mayor recuento intracelular en los enterocitos que las salmonelas de transmisión horizontal, y por tanto de infección localizada en el intestino, con recuentos intracelulares bajos -*S. ser hadar*, *S. ser virchow*, *S. ser typhimurium DT41* o *S. ser infantis*-. Sin duda, las fimbrias y flagelos que definen los diferentes serotipos permiten retrasar o reducir la colonización y la infección sistémica.

La invasión de salmonelas está originada por la expresión de los genes de la "isla de patogenicidad" -SPI-1-. Aunque no son los únicos genes responsables de la patogenicidad, son los que codifican las proteínas reguladoras y componentes estructurales que, mediante la inducción de la reorganización de la actina -citoesqueleto- permiten la entrada de salmonelas en las células epiteliales -Hensel, 2004.

La SPI-1 se activa por el gen *hilA* que, a su vez, se regula por estímulos externos -stress-. Los ácidos orgánicos afectan la expresión de SPI-1, lo que puede explicar su efecto sobre las células epiteliales.

## Acidificantes en el pienso

Los SCFA -ácidos grasos de cadena corta-, como son el fórmico, el acético, el propiónico y el butírico, pueden regular el fenotipo invasivo de las salmonelas y

(Continúa en página 47)