

## **La vacunación como medida de control para las contaminaciones por salmonela en la avicultura industrial.**

**Dr. A. Malo, Intervet International BV, Boxmeer, Holanda**

### Resumen

Las autoridades de salud pública y la industria avícola mundial reconocen las implicaciones de las infecciones por salmonela tanto en los humanos como en las aves y consideran por tanto de gran importancia el establecimiento de medidas de control efectivas contra estas infecciones.

La *Salmonella gallinarum* y *Salmonella pullorum* son patógenos específicos de las gallinas. Las medidas de control contra este tipo de salmonelas se basan en la prevención del contacto entre lotes comerciales y otras aves portadoras y la eliminación de lotes positivos. Además del seguimiento de las medidas de bioseguridad convencionales, se recomienda en zonas endémicas para *Salmonella gallinarum* y en especial en granjas de postura de múltiples edades, adoptar programas de vacunación con por ejemplo vacunas vivas atenuadas.

Las salmonelas causantes de paratifosis (por ejemplo *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, etc) no tienen un hospedero específico por lo que las posibles fuentes de contaminación pueden ser innumerables. Estas salmonelas juegan un papel importante como causantes de intoxicaciones por consumo de alimentos contaminados y tienen por tanto importancia zoonótica. La industria avícola tiene como responsabilidad mantener todos los eslabones del proceso productivo libre de salmonelas para proveer al consumidor de productos no contaminados. La prevención de las infecciones por salmonelas causantes de paratifosis requiere una estrategia comprensiva de control, la cual incluye monitoreos regulares en los diferentes puntos de la cadena de producción, medidas estrictas de bioseguridad, el buen manejo de los piensos y el uso de vacunaciones con vacunas vivas atenuadas y/o inactivadas.

### Introducción

El grupo de las salmonelas comprende un sinnúmero de serotipos (>2400) pero solo algunos pocos juegan un papel importante en la industria avícola moderna, ya sea por sus características como patógeno primario (*S. pullorum*, *S. gallinarum*) o como agente zoonótico (*S. enteritidis*, *S. typhimurium*, etc.).

Desde mediados de los años 80 la *S. enteritidis* ha surgido en todo el mundo como la salmonela más comúnmente aislada como contaminante de los productos avícolas. Al mismo tiempo los consumidores están más concientes del alto riesgo asociado al consumo de alimentos contaminados por patógenos, por lo que exigen un control integrado en toda la cadena de producción de alimentos de patógenos transmisibles.

Entretanto, el sector productivo avícola ha sido proactivo en la adopción de estrategias de control para producir alimentos libres de salmonelas. Las estrategias son multifactoriales pero ponen el uso de vacunas en el centro de un abordaje integrado que resulte en la manutención de una cadena de producción de alimentos sanos y limpios.

## **Estrategias para el control de Salmonella**

Las actuales estadísticas sobre infecciones por salmonela en humanos relacionadas al consumo de productos de origen aviar reconocen la necesidad de medidas de control comprensibles y la importancia de la combinación de las mismas para crear efectivamente una barrera protectora entre los lotes de aves comerciales y el mundo externo. Todo programa en el control de la salmonela comienza con el establecimiento de un buen programa de bioseguridad, el cual debe ser respaldado por un buen programa de monitoreos en los puntos críticos del proceso de producción. La bioseguridad efectiva es una función básica en las operaciones avícolas y como tal se enfoca en prevenir un quiebre en la barrera, por ejemplo por medio del agua de bebida, el pienso y la cama o la prevención de la contaminación por roedores, aves silvestres e inclusive humanos.

Muchos países han conseguido eliminar exitosamente las salmonelas consideradas como patógenos primarios para la avicultura comercial (*S. pullorum*, *S. gallinarum*). Esto se ha conseguido por medio del monitoreo de las parvadas y la eliminación de lotes contaminados.

El control de las salmonelas con importancia en salud pública (*S. enteritidis*, *S. typhimurium*, etc.) ha sido más difícil, ya que las mismas tienen un gran número de hospederos lo que resulta en una amplia fuente de infecciones. Las infecciones pueden darse por contacto directo con otras aves, roedores o humanos portadores, materiales o equipos contaminados, por medio del agua de bebida o el pienso. Por tanto las medidas de control para este tipo de salmonelas conllevan una estrategia mucho más amplia.

Programas de bioseguridad y monitoreo:

Todo programa contra salmonela comienza en la cima de la pirámide de producción de la industria avícola, es decir por los pie de crías y/o los reproductores. Esto se debe a que una de las principales fuentes de contaminación es por medio de la transmisión vertical a través del huevo.

A nivel de líneas puras y abuelas no se tolera la presencia de salmonela y los lotes contaminados son eliminados. En algunos países es permitido el uso de vacunas a nivel de reproductoras o ponedoras comerciales. Por ejemplo en Alemania, la vacunación de ponedoras es obligatoria y prácticamente se vacuna el 100% de las reproductoras.

Programas cerrados de bioseguridad y programas de control basados en monitoreos regulares (bacteriológicos y serológicos) son herramientas importantes para reconocer y limitar las infecciones entre una generación y la otra. Lo mismo es válido para las contaminaciones en las plantas de procesamiento, en donde el sacrificio de lotes de pollos contaminados al inicio de la jornada puede resultar en la contaminación de todos los lotes subsecuentes. Por tanto es muy importante tener conocimiento de la posible fuente de contaminación en la cadena de producción para adoptar medidas que lleven a minimizar el riesgo de contaminaciones subsecuentes.

El uso de vacunas:

Se recomienda respaldar todo programa de bioseguridad y monitoreo con un buen programa de vacunación, utilizando vacunas vivas atenuadas (de por ejemplo, *S.*

*gallinarum*, *S. enteritidis* o *S. typhimurium*) o vacunas inactivadas para activar la respuesta inmune contra salmonela.

Las vacunas vivas se utilizan enfocadas en la obtención de protección para el individuo vacunado mientras que las vacunas inactivadas además proporcionan inmunidad maternal a la progenie de las aves vacunadas, reduciendo así la probabilidad de infecciones en las primeras semanas de vida.

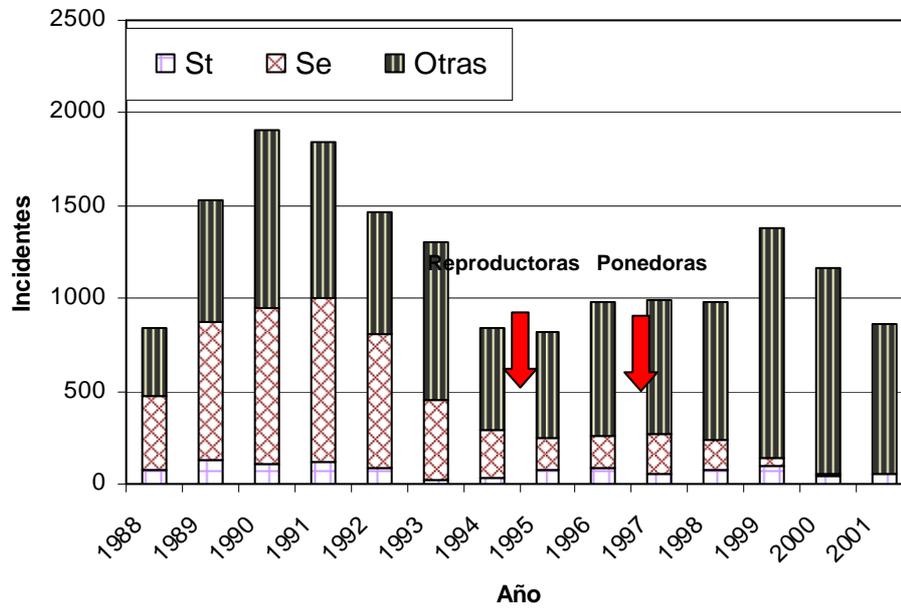
En ningún país del mundo se han documentado tan bien los beneficios de la vacunación contra salmonela como en el Reino Unido. Debido a los grandes problemas por contaminaciones por *Salmonella enteritidis* en los años 80, la industria puso en marcha un nuevo estándar bajo el “Código de Prácticas del León” (en inglés “Lion Code of Practice”). El concepto enfatizó la trazabilidad y los registros en combinación con medidas de bioseguridad y un programa específico de vacunación contra salmonela (inicialmente utilizando vacunas inactivadas y posteriormente permitiendo también el uso de vacunas vivas, desarrolladas posteriormente). Se implementaron nuevas medidas de higiene, controles de horarios y temperaturas y la adopción de fechas de vencimiento no solo en el empaquetado sino también individualmente sobre cada huevo. Y para aumentar la confiabilidad del consumidor, se estableció un programa independiente de auditorías. La trazabilidad se aplica a las gallinas, los huevos y el pienso y un pasaporte acompaña a las aves de la granja de levante a la de producción.

Las vacunaciones, en conjunto con medidas de bioseguridad comprensibles, demostraron ser el antídoto contra lo que probablemente fue el peor escándalo en salud pública en el Reino Unido.

La estrategia detrás del uso de vacunas es la de alcanzar una reducción efectiva en la diseminación de las salmonelas, previniendo la contaminación cruzada en cualquier parte de la cadena de producción. Estudios más recientes demostraron que el uso de vacunas en aves de postura resulta en la producción de cantidades sustanciales de anticuerpos anti-salmonela en los huevos de consumo, lo que resulta en la inhibición del crecimiento de salmonela en los mismos. También se ha demostrado que el uso de vacunas no solamente es efectivo en la reducción de los tipos de salmonela presentes en la vacuna sino de otras salmonelas dentro del mismo serogrupo. No debemos olvidar que el uso de vacunas debe ser acompañado por un programa comprensivo y efectivo de bioseguridad por parte de los productores.

### Gráfico1:

Incidencia de salmonela en la avicultura en el Reino Unido. Las flechas indican el año en que se inició la vacunación contra salmonela en las reproductoras y en las ponedoras respectivamente.



## Referencias:

**N Chanter, K Jackson, C Pugh, B Sheehan (2006).** Vaccination of laying chickens with an inactivated *Salmonella* vaccine reduces *Salmonella* growth in eggs. Proceedings of 13S International Symposium on *Salmonella* and Salmonellosis, 2006, 589- 590

**FA Clifton-Hadley, MP Dibb-Fuller, KA Sprigings, LM Venables, SW Coles, MK Osborn, S Houghton, MJ Woodward (2002).** Efficacy of Salenvac T and inactivated bivalent iron restricted *Salmonella enterica* serovar Enteritidis and Typhimurium dual vaccine, in reducing other *Salmonella* serogroup B infections in poultry. Proceedings of *Salmonella* and Salmonellosis, 2002, 619- 620

**A Feberwee, T.S de Vries, A.R.W Elbers, W.A. de Jong (2000).** Results of a *Salmonella* enteritidis vaccination field trial in broiler-breeder flocks in The Netherlands. *Avian Diseases* 44:249-255

**A Feberwee, T.S de Vries, E.G Hartman, J.J de Wit, A.R.W Elbers, W.A. de Jong (2001).** Vaccination against *Salmonella* enteritidis in Dutch commercial layer flocks with a vaccine based on a live *Salmonella gallinarum* 9R strain: Evaluation of efficacy, safety and performance of serologic *Salmonella* tests. *Avian Diseases* 45:83-91

**M Witvliet, T Mols-Vorstermans , L. Wijnhoven (2002).** Vaccination of chickens against *S. enteritidis* with the *S. gallinarum* 9R strain. Proceedings of *Salmonella* and Salmonellosis, 2002, 611- 612

**Oostenbach P.J.G. (1998).** Field experience with the use of Salenvac and other measures as instruments in a *Salmonella* control program. The WHO Consultation on Vaccination and Competitive Exclusion against *Salmonella* infections in Animals, Jena, Germany, 4-8 October

**de Vries T.S (2003).** *Salmonella* control in The Netherlands – leading to reduction  
*World Poultry* Vol. 19, No. 10, 26-28