

Actualidad sobre la salmonelosis en el sector avícola

Fuente: PORTALVETERINARIA

www.albeitar.portalveterinaria.com

Fecha: 19 de diciembre de 2011

Autores: Miguel Ángel Martín¹, Carina García², Gema Lopez¹ y Beatriz Muñoz¹ ¹Subdirección General de Sanidad de la Producción Primaria. Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos. MARM ²Gerencia de control de enfermedades. TRAGSATEC

En este artículo se explica la evolución de los programas nacionales de control de Salmonella y la importancia del autocontrol y la bioseguridad como herramientas para la vigilancia y el control

La salmonelosis en el sector avícola ha pasado de ser un problema de sanidad animal a ser un problema de salud pública en las últimas décadas. En los años 60, tras la intensificación de la producción avícola, la tifosis aviar (*S. Gallinarum*) y la pullorosis (*S. Pullorum*) constituían un grave problema clínico que cursaba con una elevada mortalidad. Estas patologías, al ser producidas por serotipos restringidos a las aves, fueron erradicadas gracias al establecimiento de programas específicos de control.

Sin embargo, a mediados de los años 80 comienzan a cobrar importancia en la avicultura las infecciones causadas por serotipos no adaptados a un hospedador específico (no tifoideos), en particular por *S. Enteritidis*, debido a su repercusión en la salud pública como consecuencia del consumo de alimentos contaminados procedentes de la avicultura.

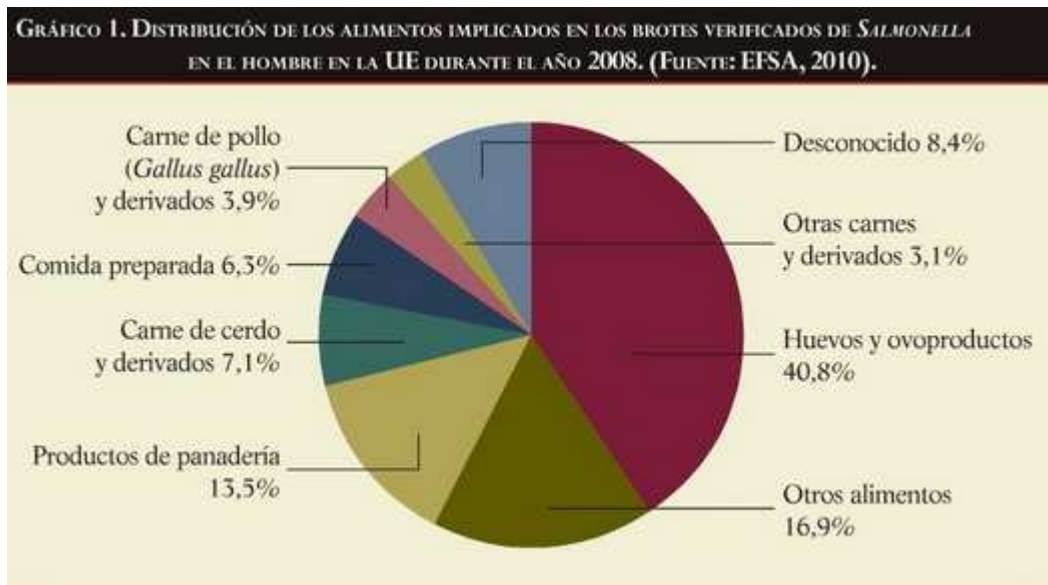
A diferencia de los serotipos restringidos (*S. Gallinarum* y *S. Pullorum*), éstos pueden afectar a un amplio rango de hospedadores, lo que complica la aplicación de programas de control. A esto se le suma el hecho de que las serovariedades no tifoideas de *Salmonella* en las explotaciones avícolas suelen cursar de manera subclínica, lo que dificulta su detección.

Por otro lado, *Salmonella* tiene la capacidad de sobrevivir y multiplicarse en los macrófagos, por lo que evade la respuesta humoral. Este hecho le permite persistir en el hospedador, dando lugar a portadores asintomáticos que pueden excretar la bacteria en las heces durante largos periodos de tiempo. Aparte de la contaminación fecal de sus producciones (huevo y carne), algunos serotipos como *S. Enteritidis* tienen la capacidad de contaminar de forma endógena al huevo durante su formación por vía transovárica (Kinde et al., 2000).

En salud pública, *Salmonella* tiene una importante repercusión como causante de toxiinfección alimentaria. Entre los factores responsables se encuentran la intensificación de los sistemas de producción, los cambios en los hábitos alimenticios, el envejecimiento de la población y el incremento de resistencias antimicrobianas.

En la Unión Europea, desde el año 2004 al 2008 se ha observado una disminución gradual en el número de casos declarados de salmonelosis en el hombre, de 42,2 a 26,4 casos por cada 100.000 habitantes (EFSA, 2010). Sin embargo, a pesar de este descenso en el número de casos notificados, *Salmonella* sigue siendo una de las principales

causas de brotes de toxiiñfección alimentaria. En cuanto a los alimentos implicados, el 40,8 % de los brotes declarados en 2008 estuvo asociado al consumo de huevos y ovoproductos contaminados (gráfico 1).



Normativa para el control de Salmonella

Como consecuencia de la repercusión de la bacteria en salud pública, en el año 1993 comienzan a implantarse medidas para la vigilancia y control de Salmonella de acuerdo con la Directiva Comunitaria 92/117/CEE relativa a medidas de protección contra determinadas zoonosis. Sin embargo, debido a la disparidad de criterios y medidas adoptadas por los diferentes Estados miembro, en el año 2003 se publica el Reglamento (CE) 2160/2003 del Parlamento Europeo sobre el control de Salmonella y otros agentes zoonósicos transmitidos por los alimentos. La finalidad de dicho reglamento es garantizar la aplicación de medidas de vigilancia y control de Salmonella en todas las fases de la cadena alimentaria (“de la granja a la mesa”), en particular a nivel de la producción primaria con el objeto de reducir su prevalencia y el riesgo de transmisión al hombre. En la tabla 1 se muestra el cronograma establecido por el Reglamento (CE) N° 2160/2003 sobre el control de Salmonella en poblaciones aviares.



TABLA 1. CRONOGRAMA DE APLICACIÓN DEL REGLAMENTO (CE) N° 2160/2003 PARA EL CONTROL DE DETERMINADOS SEROTIPOS DE *SALMONELLA* EN POBLACIONES AVIARES.

Zoonosis o agente zoonótico	Población animal	Fase de la cadena alimentaria	Fecha de fijación del objetivo	Fecha de inicio Programas Nacionales de Control
Todos los serotipos de <i>Salmonella</i> con importancia para la salud pública (SE, ST, SH, SV, SI)	Gallinas reproductoras (línea ligera y pesada)	Explotaciones de selección, multiplicación y recría de reproductoras o incubadoras	1 de julio de 2005. Máximo 1% de prevalencia. Reglamento (CE) 200/2010	1 de enero de 2007
Todos los serotipos de <i>Salmonella</i> con importancia para la salud pública (SE, ST)	Gallinas ponedoras	Explotaciones de producción de huevos (producción y recría)	1 de agosto de 2006. % de reducción anual. Reglamento (CE) 1168/2006	1 de enero de 2008
Todos los serotipos de <i>Salmonella</i> con importancia para la salud pública (SE, ST)	Pollos de engorde	Explotaciones de producción de pollos para carne	13 de junio de 2007. Máximo 1% de prevalencia. Reglamento (CE) 646/2007	1 de enero de 2009
Todos los serotipos de <i>Salmonella</i> con importancia para la salud pública (SE, ST)	Pavos	Explotaciones de pavos de reproducción y pavos de engorde	21 de junio de 2008. Máximo 1% de prevalencia. Reglamento (CE) 584/2008	1 de enero de 2010

* SE: S. Enteritidis; ST: S. Typhimurium; SH: S. Hadar; SI: S. Infantis; SV: S. Virchow.

Evolución de los PNCS

Los pilares básicos de los Programas Nacionales de Control de Salmonella (PNCS) en poblaciones aviares son la vigilancia y la implantación de programas de bioseguridad en las explotaciones. La vigilancia se basa en la realización de muestreos periódicos para la detección de los serotipos de Salmonella objeto de programa de control por parte de los avicultores (autocontroles) y de muestreos de seguimiento por parte de las autoridades competentes (controles oficiales). En cuanto a los programas de bioseguridad, de acuerdo con los PNCS los titulares de las explotaciones están obligados a tener implantando un código de buenas prácticas higiénicas con el fin de evitar la entrada de la infección en las explotaciones o evitar su diseminación a partir de la misma, cumpliendo con los objetivos de reducción de la prevalencia y garantizando la trazabilidad de la información sanitaria.

En los controles oficiales en España, además de la realización de muestreos en las explotaciones, se incluye la realización de encuestas para verificar la aplicación de programas de bioseguridad y la realización de los autocontroles por el ganadero. Estas encuestas de bioseguridad se vienen realizando por veterinarios oficiales desde el año 2005 y permiten calificar las explotaciones en función de su nivel de bioseguridad, establecer posibles factores de riesgo para la infección por Salmonella y, por tanto, tomar las correspondientes medidas correctivas.

Con el objeto de facilitar el procesamiento y tratamiento de los datos recogidos en los controles oficiales (muestreos, resultados, encuestas de bioseguridad, etc.), desde el año 2005 el MARM tiene puesta en marcha una aplicación informática al efecto. Además,

en 2010 también se ha desarrollado una aplicación similar para el procesamiento de los resultados de los autocontroles realizados por los avicultores.

Los PNCS en explotaciones avícolas, así como los reglamentos y demás información ligada a los programas, pueden consultarse en la página web del MARM.

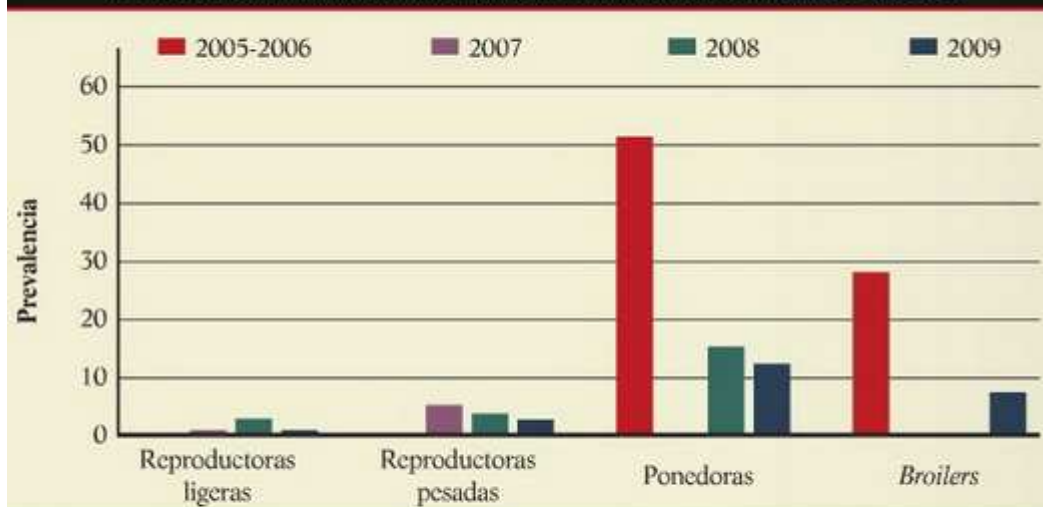
Los Programas Nacionales de Control de Salmonella...

1. Reducen significativamente la prevalencia de los serotipos objeto del programa de control (relevantes desde el punto de vista de salud pública como S. Enteritidis y S. Typhimurium) en los diferentes sectores de la avicultura.
2. Mejoran considerable las condiciones de bioseguridad de las explotaciones, aunque es necesario incrementar los esfuerzos en la aplicación de determinadas medidas.
3. Reducen gradualmente los casos de salmonelosis en el hombre, en particular los casos atribuidos a S. Enteritidis, que han disminuido un 71% entre los años 2003 y 2008 (BES, 2009), lo que podría atribuirse en parte a la reducción de la prevalencia de serotipos importantes desde el punto de vista de salud pública en poblaciones aviares.
4. A pesar de los buenos resultados obtenidos, según se vayan alcanzando los objetivos de prevalencia será necesario reforzar las medidas ya existentes o incluso utilizar medidas adicionales de control para continuar reduciendo la prevalencia.

Prevalencia de Salmonella

En el gráfico 2 se muestra la evolución de la prevalencia de los serotipos de Salmonella objeto de programa de control (datos basados sólo en el control oficial) para cada sector avícola, desde el comienzo de la aplicación de cada uno de los PNCS hasta el 31 de diciembre de 2009. Hay que tener en cuenta que estos datos de prevalencia corresponden únicamente a los controles oficiales, por lo que estos valores deben interpretarse como indicadores de la tendencia de los programas, pero no como valores absolutos ya que, en este caso, no se han computado los resultados de autocontroles que sí que corresponden al chequeo de todas las explotaciones. En el caso de gallinas ponedoras y pollos de engorde, el dato de partida que se muestra es el valor de prevalencia basal obtenido en nuestro país en los estudios de referencia comunitarios realizados.

GRÁFICO 2. EVOLUCIÓN DE LA PREVALENCIA DE LOS SEROTIPOS DE *SALMONELLA* OBJETO DE PROGRAMA DE CONTROL EN MANADAS DE AVES REPRODUCTORAS, GALLINAS PONEDORAS Y POLLOS DE ENGORDE DE LA ESPECIE *GALLUS GALLUS* DESDE EL INICIO DE LA APLICACIÓN DE CADA UNO DE LOS PNC.



Para gallinas ponedoras y pollos de engorde se incluyen los valores de prevalencia basal obtenidos en los estudios comunitarios de referencia (EFSA, 2007; 2007b). En el caso de las gallinas ponedoras no se dispone de datos para el año 2007 porque el PNC comenzó en 2008. Así mismo, el PNC en broilers se empezó a aplicar en el año 2009.

En estos programas se define como unidad epidemiológica la “manada de aves”, que se identificarán en cada explotación con una letra mayúscula (que identifica la nave), junto al nº de registro de explotación (Códig REGA) y la fecha de entrada de las aves en la explotación (mes y año).

En líneas generales, se observa un descenso importante de los valores de prevalencia para el conjunto de los sectores. En aves reproductoras, aunque en el año 2009 en la línea ligera (producción de huevos) se alcanza el objetivo de reducción de prevalencia = 1% marcado por la UE, en reproductoras de línea pesada aún no se ha alcanzado el objetivo, por lo que es necesario incrementar los esfuerzos para alcanzar dicho objetivo.

En el caso de gallinas ponedoras (gráfico 2) se observa un marcado descenso el primer año de aplicación del programa (2008) con respecto a la prevalencia basal que se obtuvo en el estudio de referencia en el año 2005, debido a que durante los años 2006 y 2007 se aplicaron planes de medidas adicionales de control en España que contaron con un gran apoyo y esfuerzo por parte del sector productor y de los servicios veterinarios oficiales. Así mismo, en el 2009, según los datos extraídos de los controles oficiales, también se cumplió el porcentaje de reducción anual marcado en los objetivos del programa.

El PNCS en pollos de engorde comienza a aplicarse en enero de 2009. En este primer año de programa también se puede observar un importante descenso de la prevalencia en comparación con el valor obtenido en los estudios de referencia (EFSA, 2007b). Sin embargo, estos resultados deben interpretarse con cautela, ya que sólo corresponden a los resultados del control oficial, que en este sector únicamente se aplica a un 10% de las explotaciones con más de 5.000 pollos. En cuanto a los principales serotipos aislados en el 2009, *S. Enteritidis* continúa siendo el más frecuentemente identificado en los tres sectores.

En manadas de pavos reproductores y de engorde los PNCS se han puesto en marcha en enero de 2010 y, por tanto, aunque se dispone de algunos datos preliminares, es demasiado pronto para establecer conclusiones sobre la evolución de su aplicación. No obstante, según los resultados del estudio realizado a nivel comunitario en 2006/2007 para determinar la prevalencia basal (EFSA, 2008), la prevalencia conjunta de *S. Enteritidis* y *S. Typhimurium* en España es muy favorable y se prevé alcanzar el objetivo de reducción marcado por la UE.

Programas de muestreo en autocontroles

La importancia que tienen los autocontroles radica no sólo en conocer el estado sanitario de las aves, sino en que también son una herramienta para que el avicultor garantice la sanidad de sus productos.

Tanto en la normativa comunitaria como en los PNCS se especifican los programas de muestreo a seguir en autocontroles y controles oficiales. En las tablas 2 y 3 se detalla cómo y cuándo se deben realizar los autocontroles por parte de los avicultores en los diferentes sectores.

TABLA 2. PROGRAMA DE MUESTREO EN AUTOCONTROLES PARA AVES REPRODUCTORAS, GALLINAS PONEDORAS Y POLLOS DE ENGORDE DE LA ESPECIE *GALLUS GALLUS* RECOGIDO EN LOS PROGRAMAS NACIONALES DE CONTROL DE *SALMONELLA*.

Sector	Momento del muestreo	Tipo de muestra
Aves reproductoras (en todas las manadas del 100% de explotaciones)	Pollitas de 1 día	1 muestra obtenida a partir de 10 muestras tomadas de los revestimientos internos de las cajas que transportan los pollitos. Puede emplearse como muestra directamente los fondos de caja (enteros o troceados) que constituirán una sola muestra; o hígado, ciego y vitelo de 60 pollitos; o 1 muestra constituida por el meconio de, al menos, 250 pollitas
	Aves de 4 semanas y de 2 semanas antes de su traslado a la unidad de puesta	2 muestras de mezcla de heces frescas, obtenidas de muestras individuales de peso igual o mayor a 1g recogidas al azar de diferentes localizaciones de la nave (proporcional al nº de aves); o 5 pares de calzas (2 muestras), cada par representará el 20% de la nave. Cada muestra estará compuesta por 5 calzas; o en manadas en jaula se recogerán 2 muestras de una mezcla
	En manadas reproductoras adultas cada 2 semanas	de heces frescas, de al menos 150 g cada una, procedente de cintas de recogida de heces (en el extremo de descarga a intervalos regulares tras accionar el sistema), de rasquetas (de la mezcla de heces acumulada tras accionar el sistema) o de fosos (la mezcla de heces de todo el foso)
Gallinas ponedoras (en todas las manadas que comercialicen huevos para consumo humano)	Pollitas de 1 día	1 muestra obtenida a partir de 10 muestras tomadas de los revestimientos internos de las cajas que transportan los pollitos. Puede emplearse como muestra directamente los fondos de caja (enteros o troceados) que constituirán una sola muestra; o hígado, ciego y vitelo de 60 pollitos; o 1 muestra constituida por el meconio de, al menos, 250 pollitas
	Pollitas de 2 semanas antes de entrar en la fase de puesta	1 muestra de heces frescas mezcladas procedentes de 10 puntos diferentes del local y nº de porciones de heces de al menos 1 g (proporcional al nº de aves); o 1 muestra recogida mediante una gamuza humedecida colocada al final de la cinta transportadora de heces, de tal forma que con la cinta en marcha se puedan muestrear al menos 5 m de cinta. Se tomarán muestras de, al menos, 10 puntos diferentes de las cintas
	En manadas en fase de producción cada quince semanas. El primer muestreo se realizará a las ± 24 semanas	2 muestras de al menos 150 g de una mezcla de heces procedente de cintas de recogida de heces (en el extremo de descarga a intervalos regulares tras accionar el sistema), de rasquetas (de la mezcla de heces acumulada tras accionar el sistema) o de fosos (mezcla de heces de al menos 60 puntos). En explotaciones sin jaulas: 1 muestra constituida por 2 pares de calzas. Cada par de calzas debe cubrir al menos 100 pasos. Todos los puntos del local serán representativamente muestreados
Pollos de engorde (en todas las manadas que comercialicen pollos de engorde)	Dentro de las tres semanas anteriores de la salida a sacrificio (los resultados deben conocerse antes de la salida de las aves a matadero)	1 muestra constituida por 2 pares de calzas. Cada par de calzas deberá cubrir al menos 100 pasos. Todos los puntos del local serán representativamente muestreados. En el caso de pollos camperos solo se recogerán muestras del interior de la nave. En manadas < 100 pollos y naves con dificultad de acceso se recogerán muestras de superficies cubiertas de heces mediante guantes y calzas

TABLA 3. PROGRAMA DE MUESTREO EN AUTOCONTROLES PARA PAVOS REPRODUCTORES Y PAVOS DE ENGORDE RECOGIDO EN LOS PROGRAMAS NACIONALES DE CONTROL DE SALMONELLA.

Sector	Momento del muestreo	Tipo de muestra
Pavos reproductores (en todas las manadas de todas las explotaciones)	Aves de 1 día	1 muestra obtenida a partir de 10 muestras tomadas de los revestimientos internos de las cajas que transportan los pavipollos. Puede emplearse como muestra directamente los fondos de caja (enteros o troceados) que constituirán una sola muestra; o hígado, ciego y vitelo de 60 pavipollos; o 1 muestra constituida por el meconio de , al menos, 250 pollitas
	Aves de 4 semanas y 2 semanas antes de su traslado a la unidad de puesta	2 muestras de mezcla de heces frescas, obtenidas de muestras individuales de peso igual o mayor a 1g recogidas al azar de diferentes localizaciones de la nave (proporcionales al nº de aves); o 5 pares de calzas (2 muestras), cada par representará el 20 % de la nave. Cada muestra estará compuesta por 5 calzas ; o al menos un par de calzas que represente toda la superficie de la nave y una muestra adicional de polvo obtenida a partir de diferentes superficies sobre las que el polvo sea visible
	En manadas en fase de producción cada tres semanas	En manadas en jaula se recogerán 2 muestras de una mezcla de heces frescas de al menos 150 g cada una procedente de cintas de recogida de heces (en el extremo de descarga a intervalos regulares tras accionar el sistema), rasquetas (mezcla de heces acumulada tras accionar el sistema) o fosos (mezcla de heces de todo el foso)
Pavos de engorde (en todas las manadas que comercialicen pavos de engorde)	Dentro de las tres semanas antes de la salida a sacrificio (los resultados deben conocerse antes de la salida de las aves a matadero)	1 muestra constituida por 2 pares de calzas. Cada par de calzas deberá cubrir al menos 50 % de la nave. Todos los puntos del local serán representativamente muestreados. En el caso de pavos camperos sólo se recogerán muestras del interior de la nave. En manadas < 100 pavos y naves con dificultad de acceso se recogerán muestras de superficies cubiertas de heces mediante guantes y calzas.

La toma de muestras de heces se podrá realizar directamente de las cintas de recogida de heces o, en sistemas de producción en suelo, mediante calzas de material absorbente y previamente humedecidas con una solución autorizada. En cualquier caso, la toma de muestras debe ser representativa de la manada muestreada y cumplir con las especificaciones técnicas de muestreo descritas en los programas nacionales.

Las muestras junto con la información necesaria sobre la manada de procedencia (identificación correcta de la misma, fecha de recogida, número de aves, estado de vacunación, posibles tratamientos, etc.) se enviarán al laboratorio pertinente en las 24 horas posteriores a la recogida, donde se iniciará su procesado en las 48 horas siguientes a su recepción. La correcta conservación de las muestras es fundamental, y puede ser necesario, en determinadas circunstancias, la refrigeración de las mismas.

Las encuestas de bioseguridad

En líneas generales, con los datos extraídos de las encuestas de bioseguridad realizadas por los veterinarios oficiales podemos afirmar que desde el comienzo de la aplicación de los PNCS las condiciones de bioseguridad en las explotaciones avícolas han experimentado una mejora considerable.

Entre las medidas mejor valoradas se encuentran el mantenimiento y estanqueidad de las instalaciones (ausencia de basura y malas hierbas en el perímetro de la nave,

limpieza y conservación exterior de la nave, ventanas, telas pajareras, puertas de acceso cerradas, etc.); la formación de operarios; el control de acceso de visitas; ropa de trabajo adecuada (tanto para los operarios como para las visitas), en buen estado de conservación y limpieza; y el cumplimiento de los periodos de vaciado sanitario.

Uno de los principales factores de riesgo para la entrada y mantenimiento de la infección por *Salmonella* en las explotaciones avícolas son los roedores (Henzler y Optiz, 1992; Davies y Wray, 1995). En general, los programas de desratización se aplican de manera satisfactoria con una tendencia cada vez mayor a la contratación de empresas especializadas. Sin embargo, todavía siguen detectándose deficiencias en la implantación de determinadas medidas esenciales para el control de *Salmonella*. En la tabla 4 se presenta un resumen de las medidas en las que se encontraron deficiencias. Los valores expuestos corresponden al rango obtenido para el conjunto de los sectores.

TABLA 4. RESUMEN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD QUE PRESENTARON DEFICIENCIAS EN LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN LOS CONTROLES OFICIALES EN EL AÑO 2009.	
Medidas de bioseguridad: sector avícola 2009 (aves reproductoras, gallinas ponedoras y pollos de engorde de la especie <i>Gallu gallus</i>)	Explotaciones aptas (%)
Vallado perimetral y puerta de entrada	55-75
Vado de desinfección o equipo sustitutivo a la entrada de la explotación	67-68
Acceso a las naves mediante pediluvio/bandejas de desinfección a la entrada	65-90
Certificado de programa de control sanitario de los reproductores origen de la manada (exentos de los 5 serotipos de <i>Salmonella</i>)	80-91
Existe y está documentado mediante los registros correspondientes un programa de limpieza, desinfección y desinsectación de instalaciones	65-96
Existe y está documentado un protocolo de limpieza y desinfección del utillaje y vehículos utilizados en la explotación	52-88
Se realizan análisis de eficacia del sistema de limpieza y desinfección	64-95
Certificados de análisis periódicos del proveedor de piensos para detectar la presencia de <i>Salmonella</i>	56-92
Gallinas ponedoras: vacuna a las aves (o demuestra estar exento por excepción)	78
No existen agujeros en las instalaciones que permitan la entrada de roedores	79-87
Existe un código de buenas prácticas de higiene y se está aplicando de forma adecuada	70-91
Autocontroles manadas de cría (aves reproductoras, gallinas ponedoras)	50-73
Autocontroles manadas de producción (aves reproductoras, gallinas ponedoras)	77-94
Autocontroles pollos de engorde	58

Como se puede observar, existe un porcentaje de explotaciones que todavía no cumplen con normas básicas de bioseguridad, como son vallados perimetrales en condiciones adecuadas, vados u otros medios de desinfección a la entrada de la explotación o de pediluvios/bandejas de desinfección a la entrada de las naves.

Otras de las medidas esenciales para el control de la bacteria es el establecimiento de protocolos de limpieza y desinfección adecuados entre lotes, ya que la contaminación por *Salmonella* de un lote es uno de los principales factores de riesgo para la infección del lote siguiente (Baggesen et al., 1992). Como se puede observar en la tabla 4, los protocolos de limpieza y desinfección tanto de las naves como del utillaje de las explotaciones está escasamente documentado. Además, un porcentaje importante de

explotaciones tampoco realiza análisis de la eficacia de la aplicación de estos protocolos.

En manadas de cría de gallinas ponedoras la vacunación es obligatoria, salvo determinadas excepciones. Según los resultados de las encuestas, existen manadas que, no estando exentas, no tienen constancia documental de la vacunación frente a Salmonella.

Lo mismo ocurre con la realización obligatoria de los autocontroles por parte de algunos avicultores: aunque se observa una mejora en su aplicación, en algunas explotaciones sigue sin tenerse constancia de su realización.

De forma general, las mejores valoraciones en programas de bioseguridad se obtuvieron en los sectores en los que los PNCS llevan instaurados más tiempo, como es el caso del sector de aves reproductoras o en ponedoras de la especie Gallus gallus.