

ImmunoWall®: Una solución natural contra *Salmonellas*

Melina Bonato y Liliana Longo Borges (P&D, ICC Brazil)

En los últimos años el concepto de Food Safety se ha tornado cada vez más evidente en la producción de alimentos, principalmente cuando está relacionado con la exportación de productos de origen animal, y es un gran desafío a las industrias garantizar la seguridad de los alimentos.

Establecer un eslabón entre la buena calidad, el valor nutricional y la seguridad de los alimentos es una tarea que ha exigido muchas investigaciones por parte de las industrias para asegurar la salud pública. Brasil es uno de los mayores productores mundiales de carnes, exportando para diversos países y también es uno de sus mayores consumidores, lo que demuestra la eficiencia de las normas sanitarias que actúan desde el campo hasta el producto final.

Según la Organización Mundial de Salud (OMS), cerca de 600 millones, o casi 1 en cada 10 personas en el mundo, se enferman después de consumir alimentos contaminados. De estas, 420 mil personas mueren, incluyendo 125 mil niños con edad inferior a 5 años. En Brasil de 2007 a junio de 2016, un 90,5% de los casos de enfermedades transmitidas por alimentos fueron provocados por bacterias, y los sorotipos más encontrados fueron *Salmonella* spp (el 7,5%), seguida por *Escherichia coli* (el 7,2%) y *Staphylococcus aureus* (el 5,8%). Es pertinente resaltar que el número real de casos puede ser superior, una vez que los síntomas se pueden mal diagnosticar y la identificación del agente etiológico ni siempre es posible.

La *Salmonella* es una de las causas primarias de intoxicaciones alimentarias en el mundo, y la consideran un relevante problema de salud pública y los surtos generalmente se asocian al consumo de carnes o huevos contaminados. De esa manera, ofrecer alimentos libres de *Salmonella* a los consumidores finales es uno de los grandes objetivos de la industria de producción de alimentos.

Normas sanitarias del MAPA de control y monitoreo de *Salmonella*, como la Instrucción Normativa nº 20 revisada y actualizada en octubre de 2016, aumenta la presión sobre fiscalización por los órganos responsables en los establecimientos avícolas comerciales de pollos y pavos, donde ésta abarca desde la producción en campo a los frigoríficos, con objetivo de reducir la prevalencia de ese agente y establecer un nivel adecuado de protección al consumidor. La normativa exige los testes de laboratorio que comprueban la presencia o no de *Salmonella* spp., *Salmonella* Enteritidis;

ICC Brasil

Av. Brigadeiro Faria Lima, 1768 – CJ 4C

01451-909 - Sao Paulo/SP – Brasil

Tel: +55 11 3093-0791

faleconosco@iccbrazil.com.br

www.iccbrazil.com

Salmonella Typhimurium; *Salmonella* Gallinarum; *Salmonella* Pullorum, entre otras.

Estas acciones son de extrema importancia para el mercado de productos de origen animal, pues involucran todos los eslabones de la cadena productiva asegurando un producto final de calidad.

Con el uso de dietas libres de antibióticos (promotores de crecimiento) y la reducción del uso de los AGPs es imprescindible la implementación de un riguroso plan sanitario, pues la transmisión se puede dar por el pienso, ambiente o aún vertical (de la matriz para el pollo y ponedoras para los huevos), por eso el manejo inadecuado ayudará en esta transmisión. Existen alternativas para control de la *Salmonella*, como las vacunas vivas atenuadas (que en general actúan sobre la *Salmonella* Gallinarum y *Salmonella* Typhimurium, presentando también actuación sobre la *Salmonella* Enteritidis), productos que actúan sobre el pienso como antimicrobianos bactericidas (normalmente compuestos de ácidos orgánicos), y productos que actúen en el organismo animal.

Entre estos, podemos citar una gran gama de probióticos, ácidos orgánicos, extractos vegetales, prebióticos, etc. que van a actuar directamente sobre la *Salmonella* o, indirectamente, modulando la microbiota y la respuesta del sistema inmunitario, mejorando la integridad intestinal, etc.. La pared celular de levadura (*Saccharomyces cerevisiae*) es una de las soluciones que puede ayudar en el programa de control contra la *Salmonella*, una vez que es una solución natural que ayuda en la reducción de la contaminación y prevención del problema.

ICC, que desde hace años invierte en investigaciones científicas de soluciones y desarrollo de productos a base de levaduras, cree que la seguridad de los alimentos se inicia a partir de los productos utilizados en el campo, como los que componen las dietas animales. Fundamentado en este concepto, ImmunoWall® se sobresa a los demás productos por estar compuesto por densa pared celular de *Saccharomyces cerevisiae* con altas concentraciones de β -Glucanas y MOS, resultando en un aditivo con garantía de resultados y óptimo costo/beneficio.

La suplementación con ImmunoWall® asegura que las aves mantengan el equilibrio de la microbiota intestinal y mejoren las respuestas del sistema inmune, resultando en la disminución de la contaminación y de la transmisión de las bacterias patogénicas a otros órganos del cuerpo. En el estudio publicado por Hofacre et al. (2017), por la primera vez en un experimento *in vivo*, se comprobó la eficacia de un producto derivado de levaduras en reducir la colonización y presencia de la *Salmonella* Enteritidis (SE) en el ovario y ciego de ponedoras. En la tabla 1, podemos observar que ponedoras comerciales contaminadas por SE en alto dosaje y suplementadas con

ImmunoWall® (0,5 kg/ton) tuvieron una reducción de la colonización intestinal y de los ovarios de *SE* cuando comparadas al grupo control (a los 7 y 14 días después del desafío).

Tabla 1. Resumen de los resultados del estudio de *Hofacre et al.* (2017) sobre la reducción de la contaminación de *Salmonella Enteritidis*¹ en aves de postura comercial alimentadas con ImmunoWall®²

Días pos-desafío	Órgano	Control	ImmunoWall®	Reducciones
	Ovario			
7	Presencia SE	41,7%	33,3%	-20%
	MPN/g ³	10 ¹	10 ⁰	-90%
14	Presencia SE	4,2%	2,1%	-50%
	Ciego			
7	Presencia SE	97,9%	93,8%	-4,2%
	MPN/g ^{3,4}	10 ³ b	10 ² a	-90%
14	Presencia SE	53,2%	47,9%	-10%

¹Infección por *Salmonella* Enteritidis a las 16 semanas de edad de las aves (vía oral, 3.0 x 10⁹ UFC/ave de *SE* resistente al ácido nalidíxico). ²ImmunoWall® suplementado desde las 10 semanas de edad a 0,5 kg/ton. ³MPN - número más probable (g del órgano). ⁴Promedios seguidos de letras diferentes en la misma línea, difieren entre sí por el test Mann-Whitney (P<0,05).

El estudio conducido por *Korver et al.* (2015, University of Alberta, Canadá - datos no publicados), testó *in vitro* (con contenido del ciego de gallos sanos) la capacidad del ImmunoWall® (0,5 kg/ton) de inhibición de *SE* después de 24 y 48 horas de la inoculación. Los resultados muestran que ImmunoWall® fue capaz de inhibir el 99,99% de *SE* después de 48 horas cuando comparado al grupo control.

La reducción de la colonización en el ciego es un factor crítico en relación a la seguridad de los alimentos, pues consecuentemente disminuirá la contaminación fecal en la superficie de los huevos. Después de esta postura, el enfriamiento se inicia y las bacterias en la superficie del huevo penetran a través de los poros de la cáscara, es decir, como menor la contaminación de la superficie con *SE*, menor será la contaminación en el interior del huevo.

Ya en pollos de engorde, un estudio publicado por *Ferreira et al.* (2014) con pollitos de 3 días de edad infectados con *Salmonella Heidelberg* (*SH*) mostro la eficacia en la reducción de la presencia de *SH* en los grupos suplementados con ImmunoWall® (0,5 kg/ton hasta 35 días y posterior aumento de la dosis, 2 kg/ton, en la dieta de terminación). La *SH* resultó en alta prevalencia en la cama durante todo el período evaluado (el 100%), pero hubo una reducción del 50% en la

contaminación por *SH* en el papo y el 12,5% en el ciego, cuando comparado al grupo control contaminado (Tabla 2). Esta reducción en la contaminación por *SH* en el papo y ciego es importante para evitar contaminación de canales en los mataderos, ya que estos órganos se pueden romper durante el proceso.

Tabla 2. Resumen de los resultados del estudio de *Ferreira et al.* (2014) sobre la reducción de la contaminación de *Salmonella* Hiedberg¹ en pollos de engorde alimentados con ImmunoWall®²

Re-aislamiento ³	Control	ImmunoWall® ⁴	Reducción
Cama ³	91,7%	91,7%	----
Ciego ³	43%	38%	12,5%
Papo ³	51%	24%	52,6%

¹Infección por *Salmonella* Hiedberg a los 3 días de edad (vía oral, 3x10⁵ UFC/ave de SH). ²ImmunoWall® de 11 a 35 días de edad a 0,5 kg/ton y de 36 a 42 días a 2 kg/ton). ³Re-aislamiento semanal de la SH en la cama, papo y ciego. ⁴Promedios de los re-aislamientos semanales por presencia en las muestras recolectadas.

Aunque la producción intensiva de aves sea un ambiente altamente desafiador, los productores son el primer eslabón de la cadena productiva y deben comprometerse con la salud pública, tornando la seguridad de los alimentos un concepto relacionado con el control y no con el combate.

Así, la preocupación con la cualidad de los ingredientes y de los aditivos utilizados en el pienso animal es una tendencia global e irreversible, considerando que el consumidor final se está enterando más sobre la relación entre "nutrición y salud". ImmunoWall®, además de ser un aditivo natural, ha comprobado ser una solución viable para mejorar la salud intestinal y la seguridad alimentaria en bajos dosajes, resultando en un excelente costo/beneficio.

Referencias

Almeida, R. *Food Safety Brazil. Surtos por Salmonella: dados estatísticos, sintomas e prevenção.* 2015. Disponível em: <http://foodsafetybrazil.org/surtos-por-salmonella-dados-estatisticos-sintomas-e-prevencoes/#ixzz4cOfqbQi2>
Diário Oficial da União. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária, Instrução Normativa No - 20, De 21 de Octubre de 2016. Sección 1. Pág.13. 2016.

Ferreira, A.J.P, et al. *Uso da associação de levedura e fonte de nucleotídeos na redução da colonização entérica por Salmonella Hiedberg em frangos.* En: Conferencia FACTA 2014 de Ciencia y Tecnología Avícolas, Atibaia. Proceedings... 2014.

Hofacre, C., et al. *Use of a yeast cell wall product in commercial layer feed to reduce S.E. colonization.* Proceedings of 66th Western Poultry Disease Conference, March 2017, Sacramento, CA, p. 76-78, 2017.

Korver, D. et al. *Effect of dietary prebiotics on intestinal microbial profiles of laying hens*, University of Alberta, Canadá, 2015 (datos no publicados).

Lobos, F. Conselho Regional de Medicina Veterinária de Alagoas. *Mapa publica nuevas reglas para control y monitoreo de la Salmonella*. 2016. Disponible en: <http://www.crmv-al.org.br/site/mostraconteudo.aspx?c=388>

Ministério da Saúde. *Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil*. 2016. Disponible en: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/junho/08/Apresenta----o-Surtos-DTA-2016.pdf>

World Health Organization – WHO. Media Centre, News release. *WHO's first ever global estimates of foodborne diseases find children under 5 account for almost one third of deaths*. 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/foodborne-disease-estimates/en/>