

CONTROL DE LA *SALMONELLA* EN PIENSOS

Frank T. Jones

Feedstuffs, 83: 18, 17. 2011

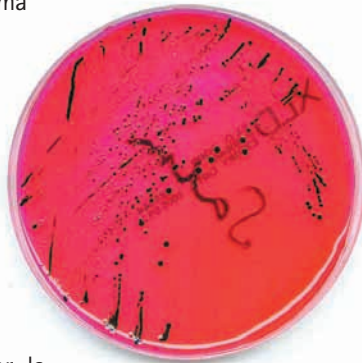
La presencia de incluso un número muy bajo de *salmonellas* en los piensos representa una amenaza y debe ser combatida. Los programas de control efectivos tienen que incluir atención a los detalles y esfuerzos continuados.

Se cree que Alejandro Magno murió en el año 323 a. de C. de una infección de *salmonella*, asimismo, el Príncipe Alberto de Gran Bretaña fue víctima en 1861, de un proceso similar.

Obviamente, la *Salmonellosis* es una antigua enfermedad causada por un organismo que, probablemente, ha existido siempre. Este organismo -*salmonella*- continúa presentando desafíos en la producción de alimentos, tanto para los humanos como para los animales.

¿Por qué es tan difícil de controlar la *salmonella*? Quizás existen aquí dos características que hacen que el reto continúe: persistencia y adaptabilidad. La *salmonella* puede sobrevivir desde meses hasta años en una amplia franja de materiales, por lo que es posible encontrarla casi en cualquier parte.

Una vez se halla ya presente en condiciones favorables, algunos organismos empiezan a crecer gradualmente. Sin embargo, la *salmonella* es capaz de adaptarse rápidamente y crecer en una gran variedad de condiciones. Esto significa que aunque se han encontrado un gran número de *salmonellas* en el pienso -más de 10.000 CFU - unidades formadoras de colonias- por 100 g, incluso el pequeño número que se encuentra normalmente en el mismo -menos de 10 CFU/100 g- representa una amenaza potencial. Por tanto, la contaminación del



pienso por *salmonella* constituye un problema que tiene que resolverse.

Antes que nada, tenemos que entender claramente que los programas efectivos para controlar la *salmonella* suponen mucho más que el aplicar simplemente calor o productos químicos para matar al organismo. Tanto el calor como los productos químicos inhibidores destruyen un número limitado de células de la *salmonella*, y, si algunas células permanecen después de la aplicación de los métodos de control, el pienso se volverán a contaminar. Por lo tanto es muy importante mantener el número de células de *salmonella* presentes en el pienso lo más bajo posible.

¿Cómo conseguiremos mantener bajo este número? Mediante una minuciosa atención continua y esfuerzos constantes para prevenir que la contaminación penetre en las instalaciones, así como trabajando para reducir la multiplicación microbiana dentro de la planta. El pasar por alto cualquiera de estos puntos aumenta la probabilidad de la presencia de *salmonellas* en el producto final.

Aunque la granulación y la extrusión son medios efectivos para controlar la *salmonella*, los procesos son más eficaces cuando se aplican correctamente. El control efectivo de los microbios -incluyendo la *salmonella*- en piensos o alimentos para mascotas empleando la granulación o extrusión incluye: penetración del calor, humedad, temperatura, tiempo y protección para evitar la recontaminación.

La aplicación de calor es más efectiva cuando todas las partículas dentro del lote se calientan hasta alcanzar la temperatura fijada durante un período de tiempo adecuado. Las partículas más bastas requerirán más tiempo para la penetración del calor que el que necesitarán las más finas. Por tanto, los procedimientos de molturación pueden influir directamente sobre la eficacia de la granulación o extrusión en el control microbiano.

En la mayoría de los casos, los piensos deberían molerse hasta conseguir partículas de un tamaño menor de 700 micras antes de su granulación.

Generalmente el calor húmedo es más efectivo para matar los microbios que el calor seco. Como que la humedad añadida al pienso en estado de vapor depende principalmente de la fórmula del mismo, el objetivo debería ser por lo menos el 15% de humedad total en la mezcla tratada.

Sin embargo, puede ocurrir que se introduzca demasiada agua debido a que el vapor sea de mala calidad y, en este caso, el exceso de humedad puede alentar el crecimiento microbiano en los piensos acabados. En consecuencia, es importante asegurarse de que se usa un vapor de buena calidad –por ejemplo más del 80%– en el proceso de granulación o extrusión.

La temperatura y el tiempo requeridos para matar a la *salmonella* están inversamente relacionados. Por ejemplo, se puede destruir el mismo número de células de salmonella en piensos calentados a 82° C durante 40 segundos que en piensos calentados a 76 C durante 160 segundos. Es importante recordar también que la *salmonella* no está distribuida uniformemente en los piensos. Así, pequeñas porciones de pienso pueden contener un alto número de salmonellas y se necesitarán condiciones más severas para destruir estas grandes cantidades.

La destrucción significativa de salmonellas en piensos se inicia generalmente a unos 71° C y generalmente se recomiendan temperaturas objetivo de 82 a 85 °C. Como los diseños de los nuevos equipamientos permiten a los fabricantes mantener los piensos a estas temperaturas durante más de seis minutos, se deberían mantener como mínimo durante 30 segundos. Sin embargo, aunque la granulación o la extrusión destruyan el 100% de las células de *salmonella* presentes, la recontaminación de los piensos después del tratamiento puede darse con relativa facilidad.

Cuando el pienso en harina, ya acondicionado, pasa por la matriz de la granuladora la contaminación puede reintroducirse rápidamente a través del polvo. Esto significa que el área que circunda el molino o la extrusionadora debe mantenerse en buenas condiciones higiénicas y libre de polvo. También es crucial evitar que entre el polvo en el enfriador o la secadora. Además es importante asegurarse de que los enfriadores o las secadoras produzcan una condensación mínima ya que la salmonella podría desarrollarse en estos sitios y contaminar los piensos.



Tratamiento químico

Los productos químicos ofrecen alguna protección para la recontaminación y pueden constituir un medio primordial para el control de la *salmonella* en el pienso en algunas situaciones –por ejemplo en piensos en harina–. Además, se ha demostrado que el calor procedente de la granulación o la extrusión incrementan la eficacia de los inhibidores químicos. De todas formas es importante saber que, al igual que la granulación o la extrusión, los inhibidores químicos son más eficaces si se aplican correctamente.

Para ser efectivo, cualquier componente añadido al pienso debe ser distribuido uniformemente, lo que requiere el empleo de un equipo capaz de suministrar una mezcla homogénea. Cada partícula debe entrar en contacto con el inhibidor para conseguir la máxima eficacia ya que cada partícula del pienso es potencialmente contaminante. Por tanto, la distribución uniforme es especialmente importante cuando se emplean inhibidores químicos.

Para aplicar un producto líquido sobre un pienso debe hacerse en forma de una nebulización muy fina, mientras que si se trata de productos secos, éstos deben ser de partículas muy finas a fin de que la mayor cantidad posible de ellas entre en contacto con todos los ingredientes del mismo. También es importante evitar el escape de polvo y/o de vapores del pienso, una vez tratado, ya que estas sustancias pueden ser irritantes o tóxicas para los operarios.

Los productos químicos usados para controlar la *salmonella* en los piensos han consistido, principalmente, en mezclas de ácidos orgánicos –principalmente ácido fórmico y ácido propiónico– o formaldehído. Aunque los ácidos orgánicos se han usado preferiblemente como inhibidores de mohos, al estar habitualmente en la naturaleza y ser digeridos fácilmente por casi todos los animales, se necesita la inclusión de alrededor del 1% para acabar con un significativo número de células de *salmonella*.

El uso de estos altos niveles de ácidos orgánicos puede ser costoso o corrosivo para el equipo de molturación o de alimentación, puede afectar a la palatabilidad del pienso y puede interferir con la utilización de vitaminas. Consecuentemente, los ácidos orgánicos son considerados generalmente menos efectivos para eliminar la *salmonella* que los productos conteniendo formaldehído. Debe observarse también que el formaldehído es el único

producto químico aprobado por la Food & Drug Administration, para el control de la *salmonella* en piensos. El formaldehído es efectivo contra una amplia franja de organismos y se ha usado durante mucho tiempo para la preservación de los ingredientes del pienso en la producción de rumiantes. Una de las razones a la que se debe la eficacia del formaldehído es el hecho de que forma vapores los cuales, cuando se usan en sistemas cerrados, pueden eliminar efectivamente una amplia variedad de patógenos.

De todas maneras, la eficacia a largo plazo del formaldehído puede verse limitada si se usa en sistemas abiertos o en depósitos. Consecuentemente, muchos productos comerciales basados en formaldehídos contienen también ácidos tales como el propiónico u otros compuestos antimicrobianos para reducir la evaporación.

Sin embargo, el uso del formaldehído no carece de riesgos. El formaldehído ha sido identificado como un carcinógeno potencial para los humanos y los operarios pueden inhalar vapores generados durante el proceso de aplicación como consecuencia del polvo procedente de los piensos tratados.

Aunque debe resaltarse que el 90-95 % del formaldehído aplicado a los piensos se une casi inmediatamente a las partículas de pienso, quedan cantidades suficientes para provocar síntomas en el personal de la planta. Por tanto, es muy importante que los trabajadores se protejan para evitar exponerse a ellas.

Resumen

Los programas eficaces para el control de la *salmonella* requieren una atención continuada a los detalles y un esfuerzo sostenido en tres amplias áreas: (1) evitando que la contaminación penetre en las instalaciones, (2) reduciendo la multiplicación microbiana dentro de la planta y (3) matando al patógeno.

La eliminación de la *salmonella* en los piensos implica generalmente la aplicación de calor a través de la granulación o extrusión en condiciones de vapor y/o la adición de inhibidores químicos.

El control de la *salmonella* vía la granulación o la extrusión en presencia de vapor requiere: molturación del pienso en partículas de tamaño menor de 700 micras, una humedad total en la mezcla acondicionada superior al 15%, el empleo de vapor de alta calidad, temperaturas de 82-85° C durante un tiempo mínimo de 30 segundos y proteger los piensos de la recontaminación.

El calor incentiva la eficacia de los inhibidores químicos –primordialmente los ácidos orgánicos o el formaldehído– los cuales deben estar uniformemente distribuidos dentro de los piensos para que su eficacia sea máxima. ●



Actitud valiente

A favor de la seguridad alimentaria.

AviPro[®] SALMONELLA VAC E

Cuidado! Más que nunca, resultados positivos de *Salmonella* están amenazando a los avicultores especialmente en términos financieros. La vacunación puede ayudar a proteger a las aves. AviPro[®] Salmonella Vac E ha sido desarrollada durante muchos años de intensa investigación específicamente para las aves en sus condiciones de crianza.

Prevention first.

Lohmann
Animal Health

Lohmann Animal Health España, S.L.L.
Dirección Comercial
C/ Gobernador Alonso, 2 2ªA.
21061 Huelva, España
www.lohmann.de

AviPro[®] Salmonella Vac E: Denominación del principio activo y otra(s) sustancia(s): 2 dosis contiene: Bacteria atenuada de *Salmonella* Enteritidis, cepa S122/R112/S14, mínimo 1 x 10⁸ UFC y máximo 6 x 10⁸ UFC. Indicación(es): Inmunización activa de pollos para reducir el número de aves excretoras de cepas de campo de *Salmonella* Enteritidis. La inmunidad se desarrolla en un plazo de 14 días desde la primera vacunación; después de 35 días, la excreción fecal se reduce en hasta un 70 %. La inmunidad dura hasta las 52 semanas de vida. Contraindicaciones: No usar en aves enfermas. No usar en aves durante el periodo de puesta ni durante las 3 semanas previas al comienzo de la puesta. Tiempo de espera: Injertos comestibles: 21 días. Uso veterinario. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. N.º registro: 1666 ESP Nombre del titular de la autorización de comercialización: LOHMANN ANIMAL HEALTH GmbH & Co. KG · Heinz-Lohmann-Str. 4 · 27472 Cuxhaven · Alemania.