

CONTROL DE SALMONELA EN CERDOS USANDO ALTERNATIVAS QUE NO SON ANTIBIÓTICOS

153

Murray JH* Agil Ltd, UK

La historia de la medicina.

- 2000 A.C. come esta raíz
- 1000 D.C. comer esa raíz es herejía. Reza esta oración
- 1850 D.C. rezar es una superstición. Bebe esta poción
- 1920 D.C. Esa poción es aceite de víbora. Toma esta píldora.
- 1946 D.C. Esa píldora no es efectiva. Toma esta penicilina.
- 1950 D.C. Esas bacterias están mutando. Pero, tenemos Tetraciclina / Streptomycin / Cloramfenicol.
- 1955 D.C. Las bacterias han mutado otra vez. Usa este cocktail de antibióticos.
- 1990 D.C. Tenemos bacterias con resistencias múltiples a los antibióticos. Usa esta Vancomicina.
- 1995 D.C. Las bacterias pueden resistir todos nuestros antibióticos. Espera por nuevos desarrollos.
- 2000 D.C. ¡las bacterias ganaron!. Toma, come esta raíz.

Anónimo.

Los consumidores ahora saben que la Salmonela es una de las principales preocupaciones de los productores de carne de cerdos alrededor del mundo. Pero lo que es más importante es que el uso de antibióticos para controlar Salmonela esta llegando a su fin por una combinación entre la legislación y los problemas de resistencia bacteriana a los antibióticos. En USA la resistencia antimicrobiana es una preocupación que va en aumento con algunas Salmonela spp. Una cepa, *Salmonella typhimurium* DT104, es resistente a múltiples antibióticos, haciendo que las infecciones en humanos por esta bacteria sean difíciles de tratar. Situaciones similares se han ido incrementando en los USA y Europa, y están ligadas al uso de antibióticos en producción animal. Como resultado exámenes y monitoreo de Salmonela spp en ambos, animales y humanos se ha incrementado en muchos países.

Una investigación británica conducida entre marzo de 1999 y febrero del 2000 sobre la presencia de Salmonela en cerdos en el rastro (Davies, et al. 2000) Los resultados indicaron que, usando una prueba indirecta de Elisa, 15.2% de los cerdos fueron cero positivos. De este porcentaje la Salmonela fue aislada en del ciego en 23 % de los casos. Salmonela fue encontrada en solo 5.3% de las canales cuando fueron probadas bacteriológicamente y los serotipos predominantes fueron *S.typhimurium* y *S.derby*. Resultados similares se han publicado en los Estados Unidos y en otros países productores de cerdo en Europa.

Desde finales de 1980, el Reino Unido ha monitoreado muy de cerca los ingredientes para la alimentación animal y ha introducido y mejorado procedimientos de bio-seguridad en las plantas que elaboran alimentos balanceados para animales. Frecuentemente menos del 5% de todo el alimento para animales producido en el Reino Unido es contaminado con Salmonela, los serotipos *S.enteritidis* y *S. Typhimurium* que son considerados problemas de salud pública y raramente son aislados.

Los procesadores de carne para consumo humano también están enfrentando presión que va en aumento para mantener la contaminación por Salmonela spp al mínimo en la carne. Los programas de control en Dinamarca abarcan las granjas y los rastros y han reducido la influencia de Salmonela spp en el cerdo producido en Dinamarca al 1%, otros países que exportan cerdo están tratando de igualar el éxito de los daneses. Los Estados Unidos ahora requieren que todas las plantas procesadoras canadienses hagan pruebas de laboratorios a las canales de cerdo para saber si son contaminadas por Salmonela spp, antes de permitir su importación a los Estados Unidos.

Voy a poner como ejemplo a Thompson's, el más grande fabricante de alimento en el Norte de Irlanda quien formo el grupo Elite de productores de cerdos en 1997, ellos optaron por una cooperación entre granjeros, veterinarios, fabricantes de aditivos para alimentación animal y la fábrica de alimentos

En colaboración con plantas procesadores de carne, granjas reproductoras de cerdos y veterinarios especialistas en cerdos Thompson's ahora monitorea la producción y consistencia la calidad en canales de cerdo por las cuales se paga un sobreprecio. Este grupo ahora finaliza 4,000 cerdos por semana. Los cerdos son producidos bajo criterios de producción y conformidad, así como de un estricto control veterinario .

Un esquema de monitoreo de Salmonela fue introducido, siguiendo la identificación de Salmonela como un problema potencial en las granjas de cerdos por el grupo de especialistas veterinarios. La interpretación de los datos de Salmonela es una combinación de los esquemas desarrollados por el Gobierno Danés y el Scottis Agricultural College in Edinburgh. Se cree que el uso de la aglutinación en placa del antígeno de Salmonela y los análisis hacen al esquema más sensitivo a fluctuaciones de la bacteria en la granja. Basado en datos reportados en análisis previos aglutinaciones en placa para antígeno salmonela tiende a eliminar falsos positivos debido a la persistencia de anticuerpos contra salmonela en el cerdo.

En 1988, todas las unidades dentro del grupo Elite de productores de cerdos fueron monitoreados. Resultados revelaron que sólo 3 de los 42 unidades eran positivas a Salmonela . Tratamientos veterinarios combinados con cambios en el manejo y mejorando un control de plagas resultó que 2 de las 3 unidades fueran consideradas libres de Salmonela y solo una continuo teniendo problemas serios.

Al empezar el programa la granja problema tenía niveles de producción aceptables, y muestras de sangre tomadas en Enero 1998 revelaron que 2 de las 12 muestras de cerdos finalizados eran positivos a S.typhimurium, el serotipo mas comunmente aislado de cerdos en Europa, Gran Bretaña y los Estados Unidos.

Un estricto sistema todo dentro, todo fuera, fue introducido en todos los módulos de la granja, además de lavado, desinfectado y un descanso entre piaras fue implementado, comederos, depósitos de alimento y carretilla fueron hechos a prueba de roedores para prevenir contaminación con excremento de aves y roedores que puede ser una fuente de contaminación por Salmonela.

Aproximadamente 12 meses después y siguiendo periodos de medicación para controlar los problemas clínicos de diarrea, exámenes de sangre revelaron que la granja continuaba contaminada. Esto bien pudo haber sido resultado de la resistencia a antibióticos que se había desarrollado antes de empezar el programa.

La resistencia bacteriana a los antibióticos es un problema internacional que los gobiernos están intentando resolver legislando y prohibiendo el uso de terapéutico y como promotores de crecimiento de los antibióticos.

El alimento balanceado no estaba implicado en este caso como fuente de contaminación porque Thompson's surte a todas las granjas del grupo Elite y desde 1992 ha concentrado sus esfuerzos en ofrecer productos de primera calidad, ellos fueron la primera planta de alimento en toda Europa en recibir la certificación de ISO 9002 en todo su proceso de elaboración de alimento.

Las granjas de pie de cría creían que la mayor fuente de contaminación en granjas de cerdos eran el agua y las instalaciones mismas de la granja. La Salmonela del medio ambiente puede fácilmente colonizar el intestino delgado y grueso, bajo ciertas condiciones de estrés y especialmente en un intestino inmaduro como el de los cerdos recién destetados.

Por lo tanto dos nuevos factores relacionados con el alimento pueden agravar el problema de la colonización por Salmonela:

- 1.- La capacidad Buffer del alimento. Los lechones son incapaces de acidificar completamente el alimento, la digestión de la proteína y la destrucción de bacterias patógenas no va a ser apropiadas, éste problema también se puede ver en cerdas lactantes, donde los altos niveles de calcio de la fórmula incrementa la capacidad Buffer, la industria de alimentos balanceados está tratando de utilizar ingredientes y balancear fórmulas para solucionar el problema. Sin embargo para modificar el ph del alimento y llevarlo a los niveles donde se puede eliminar la Salmonela se requiere 20 kilos/ ton de ácido clorhídrico puro ó bien en el caso de usar ácidos orgánicos necesitaríamos 250 kilos/ton.y en ambos casos son cantidades poco prácticas .

2.- Con un apropiado aporte de carbohidratos y proteínas en relación con el desarrollo enzimático del intestino del cerdo. Otra vez es un problema para cerdos recién destetados donde pueden existir alimentos mal digeridos en el lumen intestinal incrementando el riesgo de colonización por bacterias patógenas y diarreas.

Una correcta selección de materias primas relacionadas con la madurez digestiva del cerdo puede reducir pero no eliminar el problema, esto puede ser un intento para reducir el uso de antibiótico y la amenaza de la resistencia a los mismos.

Una vez presente en el intestino, las bacterias patógenas, solo necesitan 4 cosas para crecer:

- | | |
|----------------|---|
| 1.-temperatura | la temperatura corporal del cerdo es ideal |
| 2.-nutrientes | el intestino del cerdo está lleno de nutrientes |
| 3.-agua | los cerdos beben agua |
| 4.-Ph | el Ph del intestino delgado del cerdo es perfecto para e.coli
y el Ph del intestino grueso y ciego es perfecta para salmonela. |

La temperatura corporal del cerdo no puede ser cambiada y el agua y el alimento tampoco se puede restringir sin comprometer el desarrollo y bienestar del cerdo. El Ph se puede modificar ya que para las bacterias es más importante que el oxígeno. La adición de ácidos orgánicos al alimento ó en el agua de bebida pudiera parecer una solución obvia pero como se mencionó anteriormente es imposible alterar el Ph del intestino a un nivel donde la Salmonela pudiera ser eliminada.

Thompson's está usando un producto que contiene una combinación de ácidos orgánicos para prevenir que bacterias patógenas incluyendo Salmonela, recontaminen el alimento después de que este sale de la planta de alimentos. Estos ácidos trabajan efectivamente en el lugar donde el alimento es consumido, después de esto los ácidos orgánicos libres son metabolizados como fuentes de energía por el cerdo y son incapaces de tener cualquier efecto antimicrobiano. Por ejemplo ácidos orgánicos como el láctico, fórmico y propiónico, que son ampliamente aceptados como aditivos en el alimento son rápidamente digeridos, en la misma forma que el yogurt ó el ácido cítrico en la fruta es digerido en los humanos. El mismo producto continúa el trabajo en el intestino y por lo tanto ayuda a prevenir la colonización del epitelio intestinal por Salmonela y E.coli que estén presentes en el medio ambiente de la granja o pudieran estar contaminando el agua. El componente clave de este producto es un vehículo que permite a los ácidos alcanzar los intestinos donde realmente los necesitamos, el intestino es especialmente importante porque diferentes bacterias colonizan regiones específicas basadas en su habilidad para sobrevivir al Ph local, Salmonela es rara vez encontrada en el estómago de un cerdo adulto por que el Ph es muy bajo.

Acidificación del intestino pudiera por lo tanto parecer una posibilidad para prevenir el crecimiento de bacterias patógenas que tienden a necesitar un medio ambiente alcalino para tener un crecimiento óptimo.

El vehículo de éste producto protege los ácidos orgánicos usados y les permite pasar por el estómago al intestino delgado y grueso, ésta protección es gracias a la naturaleza en si del vehículo que es una esponja mineral y no afecta los ácidos pero si los absorbe y transporta a los intestinos donde son liberados gradualmente. Este método de transporte de ácidos ha probado ser efectivo y no produce una sobre dosificación en áreas del intestino delgado donde las enzimas digestivas pueden ser afectadas por una disminución drástica del Ph, la esponja mineral también reduce la volatilidad de los ácidos eliminando efectivamente la amenaza de modificar de una manera adversa la palatabilidad del alimento tratado. Trabajos conducidos por la Meat and Livestock Commission en United Kingdom en el 2001 confirmaron que no había pérdida en la palatabilidad del alimento en ácidos que usaban una esponja mineral como vehículo.

La esponja mineral se mantiene ligeramente más ácida que el medio ambiente que la rodea en el lumen intestinal y empieza a ser colonizada por bacterias ácido-resistentes y ácido-productoras que fermentan carbohidratos del alimento para producir ácidos orgánicos como láctico, propiónico, y acético. Esos ácidos modifican el ph intestinal y crean un medio ambiente que es antagonista al crecimiento de los enteropatógenos como Salmonela y E.coli. La esponja mineral es por lo tanto

usada solo para dar un micro ambiente y soporte a las bacterias ácido resistentes que son las que finalmente hacen el trabajo de acidificar el intestino.

Al promover la proliferación de bacterias productoras de ácido láctico estas también producen Nisin y Peróxido de hidrógeno ambas son sustancias con una elevada acción bactericida y en el caso del peróxido de hidrógeno es conocido como un potente antiviricida.

Este es el mismo resultado que debería obtenerse con los probióticos, sin embargo es una constante que los probióticos no tengan buen comportamiento en el campo y esto quizá debido a que antes de que se dé la colonización por éstos del lumen intestinal deberán enfrentar fuertes desafíos como lo es un medio ambiente intestinal alcalino.

Thompson's introdujo este producto en su unidad problema, en marzo del 2000 usando 3 kg/ton en la formulas de finalización y cerdas en lactación y 2 kg/ton de alimento en las cerdas secas. En cuatro o cinco semanas después de la introducción del producto el granjero noto mejoras muy significativas. Las diarreas típicas ocasionadas por Salmonela periódicamente empezaron a disminuir y no se usaron más las inyecciones de antibiótico para controlar brotes de Salmonela.

En los siguientes meses el uso de antibióticos en las dietas de crecimiento se detuvo, y cuando hubo necesidad de usar sulfonamidas para tratar un brote de neumonía la respuesta al antibiótico por los animales fue superior a la que se tenia antes de empezar con el programa.

La eliminación de Salmonela de una granja bien manejada en el Norte de Irlanda fue el resultado de un trabajo en equipo iniciado por la planta de alimentos. Solo con el trabajo del veterinario el problema podría haber sido controlado pero no eliminado. Con un programa de manejo adecuado encaminado al bienestar animal, calidad de alimento, bioseguridad, servicio veterinario y la elección correcta del aditivo más apropiado para el problema hicieron posible que se encontrara la solución.

El resultado es una granja libre de Salmonela con parámetros productivos excelentes que requiere un mínimo de asistencia veterinaria y que produce carne de primera calidad que tiene un sobre precio en el mercado británico.