

ACEITES ESENCIALES Y ÁCIDOS ORGÁNICOS: BENEFICIOS PRODUCTIVOS Y SANITARIO EN LAS AVES

R. MARTÍNEZ-ALESÓN, A. MEUTER y C. PAULUS

DSM Nutricional Products

Ricardo.martinez-aleson@dsm.com

Los aceites esenciales son sustancias naturales presentes del reino vegetal, que por sus propiedades se utilizan desde la antigüedad y se emplean en medicina humana y veterinaria por sus efectos beneficiosos para la salud y también como aromatizantes y conservantes de los alimentos. Las plantas producen estas sustancias y les sirven como mecanismo de defensa frente al ataque de insectos, bacterias, hongos y otros microorganismos.

Estos compuestos se utilizan desde hace algunos años para la alimentación del ganado ya que son productos naturales que tienen unos efectos importantes en la producción, sanidad y bienestar de los animales que los consumen. Dentro de sus efectos principales podemos destacar:

- Mejoran la digestibilidad de nutrientes.
- Aumentan la producción de enzimas digestivas (lipasas, amilasas, tripsina, etc)
- Aumentan la retención de nitrógeno.
- Tienen una acción antioxidante y anti-inflamatoria
- Estimulan el sistema inmune inespecífico, aumentando la producción de macrófagos y linfocitos.
- Tienen un efecto antimicrobiano, antifúngico, antiparasitario y antiprotozoario

Las propiedades y efectos de los aceites esenciales son variables, dependiendo de cada uno de los compuestos, y de su "quimiotipo". El quimiotipo es el perfil bioquímico del aceite esencial e indica su

componente bioquímico y su acción o efecto más significativo. Las moléculas de los aceites esenciales están agrupadas en varios quimiotipos, según la similitud de sus propiedades, y pueden ser cetonas, ésteres, cumarinas, fenoles, monoterpenoles, etc. Numerosos aceites contienen más de un quimiotipo, por lo que muchos de ellos tienen una amplia variedad de efectos beneficiosos. La identificación precisa de los quimiotipos determina las propiedades del aceite esencial.

El quimiotipo permite identificar los aceites esenciales presentes en una misma variedad botánica, pero con composición química distinta. Su composición química es fundamental porque de ella dependen las propiedades y efectos del aceite y también su grado de toxicidad.

Las combinaciones de estos compuestos pueden tener efectos adversos e incluso tóxicos, por lo que es importantísimo asegurar una composición uniforme y constante de los principios activos para que, a una dosis adecuada, se ejerzan los efectos deseados en el organismo. Las asociaciones de de estos compuestos combinados en las proporciones y forma adecuada son decisivas para conseguir los efectos deseados.

De los aceites esenciales, el timol, eugenol y la piperina, presentes en el tomillo, clavo y en la pimienta negra, se usan desde la antigüedad por sus efectos antimicrobianos y favorecedores de la digestión ya que estimulan la producción de enzimas digestivas, entre otros efectos beneficiosos para la salud y bienestar animal.

Artículo patrocinado por

Dentro de los ácidos orgánicos, el ácido benzoico es un producto que se encuentra en la naturaleza en ciertas bayas y frutos —arándanos—. Las plantas lo sintetizan y actúa en ellas como mecanismo de defensa, acidificando el medio y por su efecto principalmente antimicrobiano. Este ácido se emplea en alimentación humana y animal como conservante, aprovechando sus propiedades antibacterianas y antifúngicas, ya que se considera el más efectivo frente a bacterias, principalmente Enterobacterias y bacterias Gam negativas, como *E. coli*, *Salmonella* y otros microorganismos como hongos y levaduras.

Mediante la combinación de los principios activos de los aceites esenciales, el timol, eugenol y la piperina con ácidos orgánicos, como el ácido benzoico, se potencian los efectos descritos.

Este esfuerzo en conseguir una formulación adecuada permite ajustar mejor su dosificación, reducir su coste y evitar los posibles efectos adversos de un exceso de dosis.

Aceites + ácidos orgánicos: modo de acción

La correcta combinación de aceites esenciales con ácidos orgánicos ha demostrado la potenciación de sus efectos, principalmente por un estímulo de la secreción de enzimas digestivas y por una acción antimicrobiana:

Estímulo de secreción de enzimas digestivas. Al actuar conjuntamente los aceites esenciales en el intestino de las aves interactúan con receptores de las paredes celulares en el páncreas, estimulando el aumento de la secreción de las principales enzimas digestivas, lipasa, amilasa y tripsina (Fig. 1)

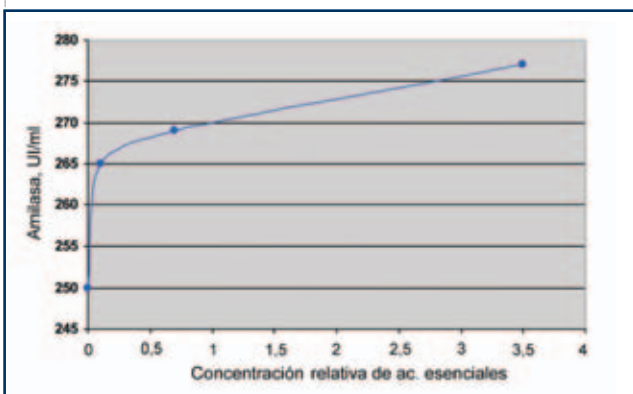


Fig 1. Efecto de CRINA® sobre la producción de enzimas, y aumento de su concentración en el duodeno de las aves (Williams y Losa, 2001)

Efecto antimicrobiano. La correcta combinación de los aceites esenciales se ve potenciada al actuar conjuntamente con el ácido benzoico, sobre todo a nivel digestivo y en los alimentos. Los aceites esenciales atacan las paredes celulares de ciertas bacterias, haciendo que éstas sean más permeables, facilitando la entrada del ácido benzoico, que atraviesa la pared celular y alterando su fisiología por reducción del pH en el interior de la célula, lo que provoca problemas metabólicos importantes que impiden la multiplicación bacteriana en unos casos, o la muerte de la bacteria, en otros.

La combinación de compuestos de aceites esenciales con ácidos orgánicos potencia el efecto antimicrobiano de ambos, reduce la multiplicación de bacterias Gram positivas, como *Clostridium perfringens*, y bacterias Gram negativas, como *E. coli*, *Salmonella* y *Campylobacter*, no afectando la multiplicación de otros gérmenes favorecedores de los procesos digestivos, como son los *Lactobacillus* (Fig. 2)

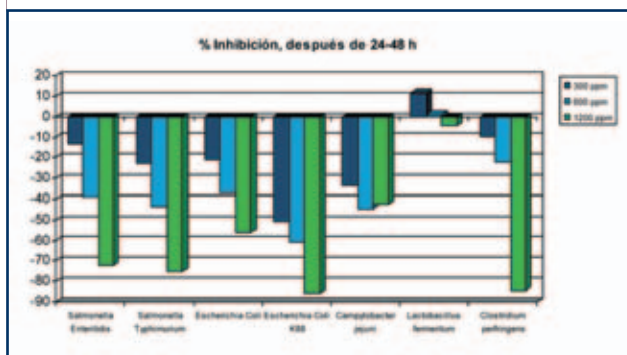


Fig. 2. Efecto antibacteriano con distintas dosis de una mezcla de aceites esenciales, con ácido benzoico (CRINA® Poultry Plus) —efecto *in Vitro*—: resultados de los estudios de inhibición sobre bacterias potencialmente patógenas (*Salmonella*, *E. coli*, *Campylobacter*, *Clostridium perfringens*), y *Lactobacillus*.

Beneficios del empleo de compuestos de aceites esenciales y ácido benzoico, en pollos

La combinación de una mezcla específica de compuestos de aceites esenciales con ácido benzoico, como Crina® Poultry Plus, permite obtener la sinergia más eficaz entre dichos compuestos.

El ácido benzoico, con su efecto antibacteriano más efectivo frente a bacterias Gram -, como *E. coli* y *Salmonella*, hongos y levaduras, aporta un efecto conservante y antimicrobiano también al pienso. La combinación con aceites esenciales, como timol, eugenol

y piperina, estimula la producción y secreción de enzimas digestivas, inhibe la proliferación de *Cl. perfringens* y, en consecuencia, mejora los rendimientos zootécnicos.

Este producto está formulado para conseguir la sinergia más efectiva entre sus componentes. Su formulación específica y la proporción de sus principios activos son importantes a la hora de conseguir los efectos deseados. Mediante su presentación granulada se asegura su eficacia, logrando:

- Un mayor efecto conservante en el pienso
- Una reducción de la microflora en la parte superior del tracto digestivo
- Modulación y regulación de la microflora intestinal, con reducción de bacterias Gram -, *E. coli* y Gram + y *Cl. perfringens*.
- Un estímulo de la producción de enzimas pancreáticas (lipasas, amilasas y tripsina)

Resultados experimentales en pollos

El estudio del análisis realizado de los resultados obtenidos en seis pruebas experimentales, llevadas a cabo en distintos países europeos, con el empleo de Crina® Poultry Plus, revela resultados muy positivos en lo que se refiere a mejoras de rendimiento productivo en los pollos.

Así, en las Fig. 3 y 4 se exponen a modo de resumen los resultados del análisis de los datos obtenidos en los ensayos.

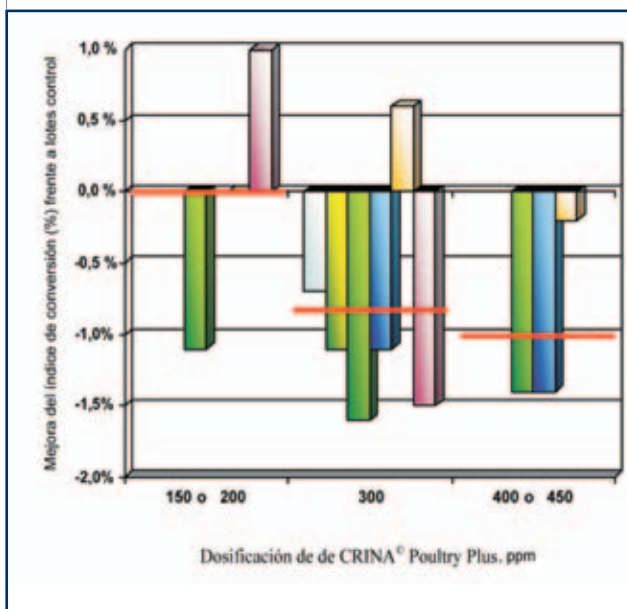


Fig. 4. Resultados de las pruebas experimentales realizadas en seis institutos europeos diferentes, con pollos criados en el suelo, y alimentados con CRINA® Poultry Plus.

En ellos cabe destacar que, como resultado medio de las seis pruebas, que en los lotes de aves que fueron alimentados con la mezcla de compuestos de aceites esenciales y ácido benzoico, Crina® Poultry Plus, a una concentración de 300 ppm de en el pienso, administrado desde el primer día de vida hasta su sacrificio. De media, se consiguió un incremento de 44g en el peso medio final de los pollos y se mejoró el índice de conversión final en un 1%, en los lotes que consumieron dicho producto, frente a los lotes control.

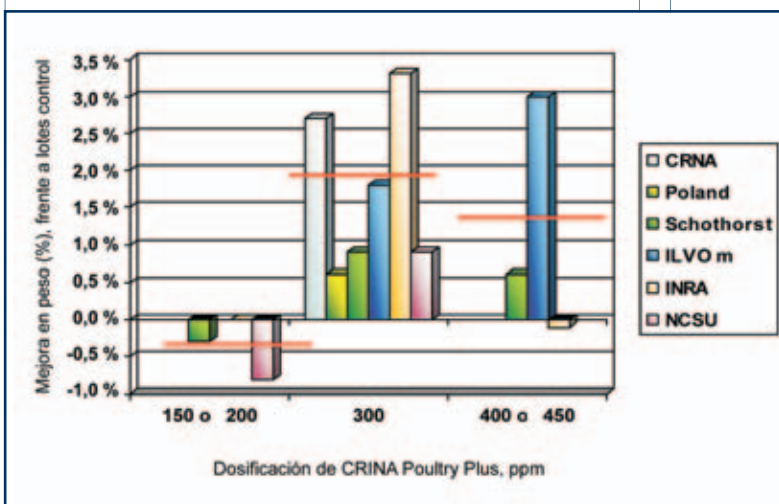


Fig. 3. Resultados de las pruebas experimentales realizadas en seis institutos europeos, con pollos criados en el suelo y alimentados con CRINA® Poultry Plus

Efecto de la combinación de compuestos de aceites esenciales y ácido benzoico, en ponedoras

Obtener a máxima calidad del huevo y bienestar de las aves, son los principales objetivos de los de los productores de huevos.

La correcta combinación de aceites esenciales con ácidos orgánicos, en la proporción y a las dosis adecuadas, también tiene efectos importantes en el estado sanitario y productivo de las aves adultas.

Revisando el modo de acción de estos compuestos, podemos aprovechar sus efectos para mejorar la digestibilidad en aves adultas y conseguir un mayor aprovechamiento de nutrientes, lo que va redundar en un mejor estado sanitario, menor mortalidad, mayor producción y mejora de la calidad —interna y externa— de los huevos producidos. El efecto antimicrobiano, va a permitir controlar el nivel de crecimiento de *Clostridium* y lo más importante, de otras enterobacterias, principalmente *E. coli*.

Así, en lotes de ponedoras alimentados con aceites esenciales + ácidos orgánicos se puede lograr una reducción importante de la mortalidad en la fase de inicio de puesta, si ésta es debida a las causas antes descritas.

Estos resultados se pueden constatar en los datos obtenidos en un estudio de campo —Fig. 5— en el que se destaca la baja mortalidad que se produjo en el lote 2, que consumía la combinación de Crina® y ácidos orgánicos, en comparación con los lotes 1 y 3, correspondientes a grupos de aves hermanas que, al inicio de su vida productiva, habían sido criadas en las mismas condiciones y separadas en tres naves de producción distintas, en la misma granja.

Como se observa, el lote de la nave 2, que consumía Crina® + ácidos orgánicos, no tuvo mortalidad elevada ni problemas de septicemia colibacilar durante la fase inicial de puesta, por lo que no hubo que aplicar medicaciones antibióticas, al revés de lo que ocurrió en los lotes 1 y 3, que no los recibían.

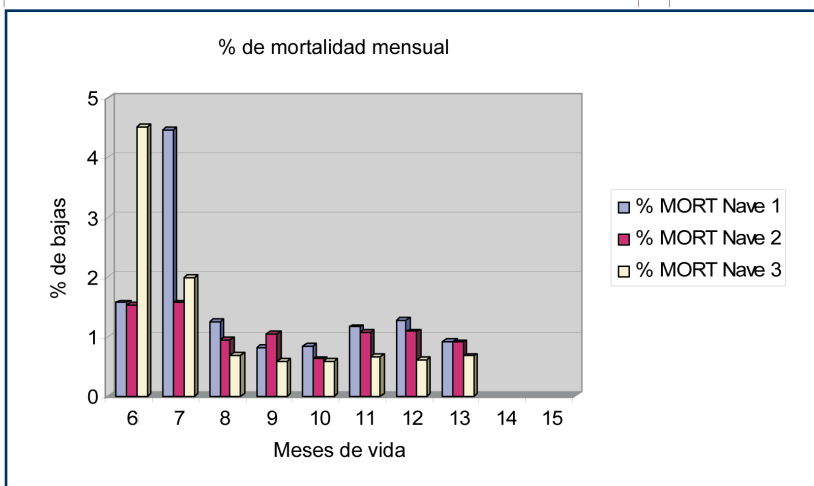


Fig. 5 Mortalidad mensual en tres lotes de ponedoras, recibiendo Crina® + ácidos orgánicos (nave 2) ó no (naves 1 y 3)

E. coli es una bacteria muchas veces saprofita en condiciones normales, pero que en ocasiones se vuelve patógena, principalmente en las aves de alta producción, tras situaciones de estrés, inmunosupresión y, sobre todo, en lotes de aves al alcanzar su pico de máxima producción, desencadenando cuadros de colisepticemia que aumentan la mortalidad en estas circunstancias.

La utilización de estos productos naturales, de forma preventiva en las aves adultas, mejora su estado sanitario y productivo, según hemos observado en diferentes lotes de ponedoras en condiciones de campo y cuando las aves han sido alimentadas con la correcta combinación de aceites esenciales y ácidos orgánicos, desde el inicio de puesta hasta alcanzar su pico de producción.

Conclusiones

Con estos resultados, se corroboran los beneficios sanitarios y productivos que pueden conseguirse en las aves alimentadas con la correcta combinación de compuestos de aceites esenciales y ácidos orgánicos.

Su correcta formulación y dosificación es imprescindible para conseguir el beneficio económico que se persigue.

Tras años de investigación y desarrollo podemos conseguir óptimos resultados, productivos y sanitarios, sin que ello tenga que suponer un coste adicional.

Bibliografía

(Se remitirá a los interesados que lo soliciten) ●