

CRINA® 

POULTRY PLUS

Get a good gut feeling



# Alto rendimiento permanente ¡No se puede igualar!

**CRINA® Poultry Plus** es un producto, único e innovador, formulado a base de compuestos de aceites esenciales como timol, eugenol, piperina y ácido benzoico.

En las pruebas experimentales, aves alimentadas con CRINA® Poultry Plus mejoraron en:

- ganancia diaria de peso vivo
- índice de conversión

CRINA® Poultry Plus mejora los rendimientos zootécnicos. CRINA® Poultry Plus es una importante innovación como suplemento natural en alimentación para las aves.

[www.crina.com](http://www.crina.com)

DSM Nutritional Products Iberia, S.A.  
C/ Honduras - P. 26A  
28806 Alcalá de Henares - Madrid  
Tel. +34 91 104 55 00  
[Nutricion-animal.madrid@dsm.com](mailto:Nutricion-animal.madrid@dsm.com)  
[www.dsmnutritionalproducts.com](http://www.dsmnutritionalproducts.com)

# EUBIÓTICOS: SU INFLUENCIA EN LA SANIDAD INTESTINAL DE LAS AVES

A. MEUTER y R. MARTÍNEZ-ALESÓN SANZ

DSM Nutritional Products

## Introducción

Hoy en día se sabe muy bien que una óptima salud gastrointestinal está estrechamente asociada a una población de microbiota intestinal equilibrada. Las exigencias de los sistemas de producción actual, caracterizadas por la ausencia de promotores de crecimiento y antibióticos en los piensos, hacen necesaria la administración de alimentos y productos como los ácidos orgánicos y aceites esenciales, naturales, capaces de regular y favorecer un equilibrio en la microbiota intestinal, que permite una adecuada salud intestinal y un correcto aprovechamiento de los nutrientes del pienso. Los programas actuales de alimentación, las materias primas empleadas y la alta concentración y riqueza nutricional de los piensos hacen que sea necesaria la regulación de la microbiota intestinal para conseguir mantener la correcta sanidad y función digestiva e inmunológica del intestino. Con estas premisas, se ha demostrado que los compuestos de ácidos orgánicos con extractos vegetales actúan con mayor eficacia si se usan conjuntamente, ya que ambos principios confieren efectos sinérgicos que no se manifiestan si estos compuestos se aplican de forma individual.

Por estos motivos, DSM Nutritional Products decidió, hace ya algunos años, trabajar en esta línea de investigación para desarrollar nuevos productos, capaces de ofrecer a la industria avícola estas ventajas productivas. En 2009 comenzó la comercialización en Europa de un nuevo producto eubiótico.

**Productos Eubióticos.** Etimológicamente, este término deriva de la palabra griega "eubiosis" –buena vida–. En nuestro contexto se refiere a un equilibrio saludable de la microbiota en el tracto intestinal, que permite al animal expresar su potencial genético. CRINA® Poultry Plus, siendo un estimulante digestivo natural para el ganado, tiene el objetivo de fomentar la sanidad y fisiología intestinal mejorando la productividad y rentabilidad.

Esta nueva generación de aditivos, en la que se incluye CRINA® Poultry Plus, se caracterizan por tener efectos importantes en el tracto digestivo, el ácido benzoico que contiene, está considerado como el ácido orgánico más eficaz como conservante de alimentos, y con mezcla de aceites esenciales, como timol, eugenol

y piperina –ver figura 1– le confieren efectos muy beneficiosos como eupéptico y estimulante de la secreción enzimática en el tracto digestivo. Ninguno de estos ingredientes es nuevo, pues están presentes en la naturaleza en plantas como tomillo, pimienta, clavo, bayas, arándanos, endrinas, etc., pero su combinación y aplicación es realmente un desarrollo completamente nuevo en la nutrición de las aves y, como tal, ha sido patentado por DSM.



Fig. 1. Los aceites esenciales son compuestos de la naturaleza, volátiles, que se usan desde la antigüedad por sus efectos antimicrobianos, como conservantes de alimentos y favorecedores de la digestión, eupépticos, mejorando el «bienestar» en las personas y en los animales.

## Antecedentes

El ácido benzoico es conocido por ser particularmente efectivo contra las bacterias gram-negativas, incluyendo algunas de las potencialmente patógenas como *Escherichia coli*, *Salmonella* y *Campylobacter* –figura 2–. Es bien conocido que el ácido benzoico asegura una excelente conservación de los alimentos y del pienso, con una actividad específica sobre las levaduras. El ácido benzoico, al ser un ácido orgánico, es capaz de reducir el pH en el alimento y en el tracto digestivo, controlando el crecimiento bacteriano y mejorando la digestión de los nutrientes.

Por otra parte, los componentes específicos de los aceites esenciales, especialmente el timol y el eugenol, interactúan con las membranas bacterianas haciéndolas más permeables – figura 3 –. Esto facilita que el ácido benzoico penetre en algunas bacterias y se acumule en su interior, acidificando el medio intracelular y liberando



Fig. 2. El ácido benzoico es uno de los ácidos orgánicos compuestos de la naturaleza que se usan desde la antigüedad en alimentación humana y animal por sus efectos antimicrobianos, acidificantes, conservadores de alimentos y favorecedores de la digestión.

sus protones. En consecuencia, los microorganismos tienen que usar sus reservas energéticas para expeler estos protones, provocando la interrupción de las funciones de la célula y finalmente, su muerte.

Además, otros aceites esenciales, de los cuales el más eficaz es sin duda la piperina, mejoran la secreción de ciertas enzimas digestivas – figura 4 -. Diferentes pruebas realizadas en pollos demostraron su eficacia para estimular la secreción de enzimas digestivas en el páncreas, incluyendo las amilasas involucradas en la digestión de los almidones y la lipasa, necesaria para la asimilación de las grasas. Esto provoca naturalmente a una mejora en la eficiencia alimenticia por la mejora en la digestibilidad que induce a un mejor rendimiento y crecimiento de las aves.

Distintas experiencias, realizadas *in vitro* con la mezcla de ingredientes de CRINA® Poultry Plus, han demostrado una gran eficacia contra las bacterias gram-

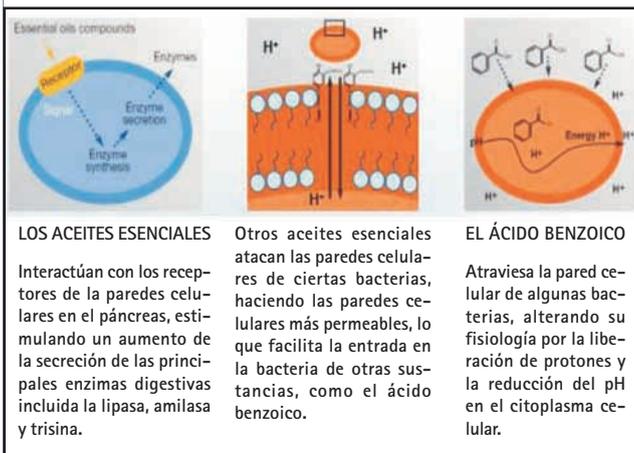


Fig. 3. Mecanismo de acción de CRINA® Poultry Plus

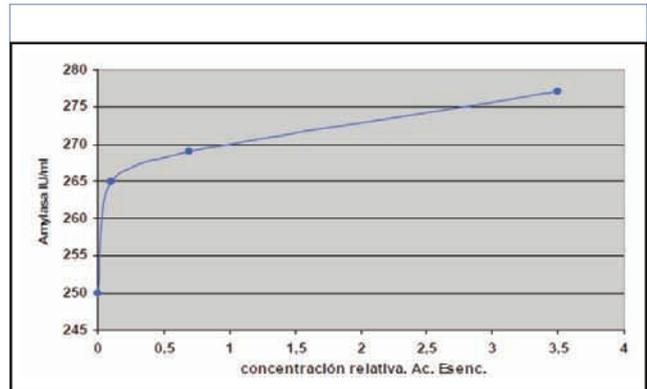


Fig. 4. Efecto de CRINA® sobre la producción de enzimas, y aumento de su concentración en el duodeno de las aves (Williams y Losa, 2001).

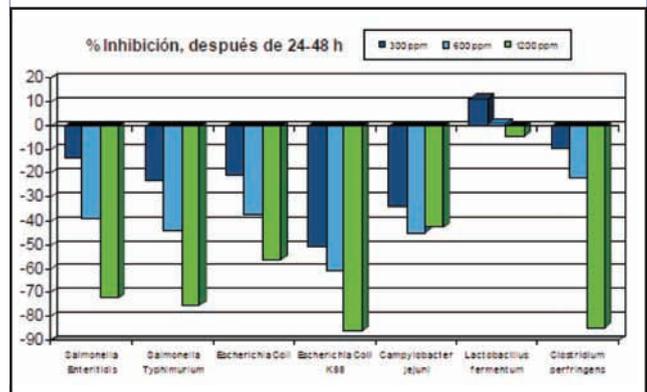


Fig. 5. Efecto antibacteriano con distintas dosis del compuesto de aceites esenciales, con ácido benzoico (CRINA® Poultry Plus). Efecto *in vitro*. Resultado de los estudios de inhibición sobre bacterias potencialmente patógenas (*Salmonella*, *E. coli*, *Campylobacter*, *Clostridium perfringens*) y lactobacilos.

positivas, especialmente el *Clostridium perfringens*, y también contra otras gram-negativas tales como el *Escherichia coli* – figura 5 -. Además, en experiencias *in vivo* se ha demostrado que CRINA® Poultry Plus modula positivamente la microflora del intestino y produce una mejora de la eficiencia alimenticia y del rendimiento en el crecimiento de los pollos, tanto en ensayos experimentales como en pruebas de campo.

### Ensayos experimentales

En la figura 6 se cuantifica el efecto antibacteriano, después de una incubación de 24 horas, de los aceites esenciales y los ácidos orgánicos contra el crecimiento de microorganismos patógenos. En un modelo de efecto de respuesta a una dosis, que añade mayor credibilidad a estos resultados, 1.200 ppm de CRINA® Poultry Plus inhibieron hasta el 60% el crecimiento de *Escherichia*

coli y casi el 100% de *Escherichia coli* K89. Efectos similares se observaron para el *Campylobacter jejuni* y el *Clostridium perfringens* - después de 48 horas no se percibió ningún crecimiento virtual de *Clostridium*-. Una combinación de aceites esenciales y ácido orgánico posee fuertes propiedades antimicrobianas contra los patógenos a modo de respuesta a una dosis.

Partiendo de los mismos datos, también resulta evidente que estos aceites esenciales no tienen efectos nocivos sobre las bacterias beneficiosas de los procesos digestivos, como son los *Lactobacillus*. Por el contrario, la reducción del número de bacterias patógenas facilita el crecimiento de las "beneficiosas", con lo que se produce un efecto colateral probiótico.

Otras experiencias realizadas en diversos centros de investigación y universidades -Francia, Polonia, Holanda, Bélgica y Estados Unidos- y en las instalaciones de investigación de DSM - figuras 6 y 7- demostraron que con

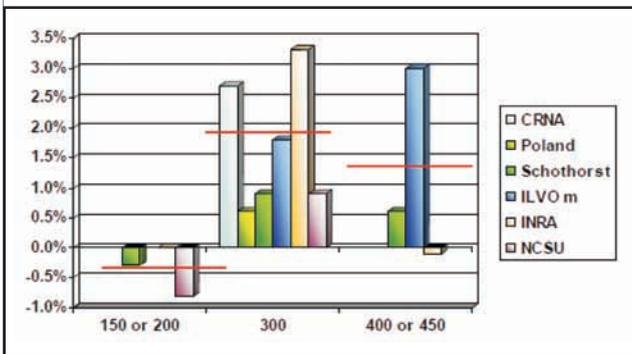


Fig. 6. Mejora del peso ante los lotes control. Resultados de pruebas experimentales realizadas en 6 institutos europeos, con pollos criados en el suelo y alimentados con CRINA® Poultry +Plus 44 gr MAS

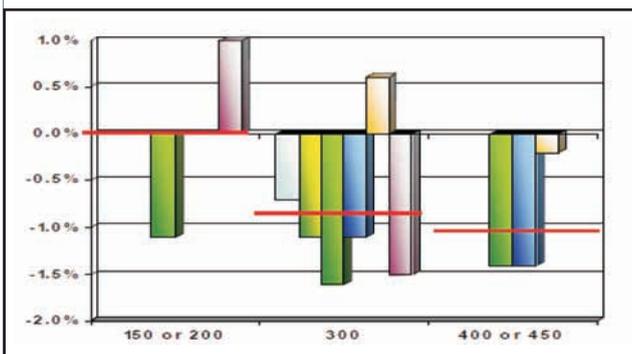


Fig. 7. Mejora del índice de conversión, con distintas dosificaciones de Crina Poultry Plus, frente a los lotes control. Resultados de las pruebas experimentales realizadas en seis institutos europeos, con pollos criados en el suelo, y alimentados con CRINA® Poultry Plus (1% mejor)

el uso combinado de aceites esenciales y ácido benzoico se obtuvieron los siguientes resultados en pollos:

1. Incremento de la ganancia media de peso de hasta el 3%
2. Mejora del índice de conversión del 1,5%

Aunque en valores absolutos estas cifras pueden parecer pequeñas, cuando se considera la escala actual de producción de pollos se convierten rápidamente en un considerable ahorro de los costes y mayor rentabilidad.

### Resultados en granjas en producción

Para revalidar las pruebas experimentales expuestas, se programó un número de experiencias de campo y controles en granjas de producción bajo condiciones más prácticas, que involucraron en total a 2 millones de pollos en diversos países como España, Alemania, Portugal, Holanda, Francia, Polonia y Reino Unido. Es importante mencionar que el hecho de que se obtuvieran resultados similares bajo diferentes condiciones de producción en diferentes países, lo que da todavía más solidez a las conclusiones obtenidas.

En estas pruebas, la dosificación de CRINA® Poultry Plus fue siempre de 300 ppm. El número de aves por prueba, variable, oscilando desde 6.000 pollos hasta un millón. El periodo de crecimiento fue de alrededor de 40 días, dependiendo de las exigencias de cada una de las compañías y de los distintos países. En algunas de las experiencias se evaluaron parámetros como la incidencia de lesiones en las almohadillas plantares y la calidad

Tabla 1. Resumen de resultados de campo, con Crina® Poultry Plus

Ensayo	PESOS Control	PESOS CRINA® P+	Índice de conversión control	Índice de conversión CRINA® P+	Mortalidad CRINA® P+
ESPAÑA Oct 2009	2497	2596 +4.0%	1,70	1,68 -0.9%	N/A
ALEMANIA Ju 2009	2189	2195 +0.3%	1,69	1,66 -1.8%	N/A
ALEMANIA ener 2010	2519	2520 +0.0%	1,71	1,63 -4.9%	-1.5%
PORTUGAL Dic 2009	1328	1386 +4.4%	1,65	1,63 -1.2%	-0.8%
DINAMARCA Marz 2010	2495	2488 -0.3%	1,74	1,67 -4.0%	0,0%
HOLANDA Abr 2010	2444	2463 +0.8%	1,57	1,56 -0.6%	N/A
FRANCIA Jun 2010	1880	1900 +1.1%	1,87	1,85 -1.1%	-0,7%
POLONIA Jun 2010	2823	2853 +1.1%	1,69	1,62 -4.1%	N/A
ESPAÑA Agos 2010	2865	2902 +1.3%	1,77	1,75 -1.2%	-0,2%
UK Jul 2010	2483	2614 +5.3%	1,63	1,56 -4.2%	N/A
<b>MEDIA (39 días)</b>	<b>2352</b>	<b>2392 +1,8% (+39g)</b>	<b>1,701</b>	<b>1,660 -2,4% (-0.04)</b>	<b>-0,6%</b>



de la cama, además de los distintos parámetros del rendimiento productivo.

En la tabla 1 se presentan los resultados productivos, a modo de resumen, de los distintos controles en cada uno de los países. En resumen, la ganancia de peso aumentó de promedio casi un 2%, variando desde 0 hasta por encima del 5%. De la misma forma, el índice de conversión mejoró casi en un 2,5%, oscilando desde un 0,6% hasta casi el 5%. En este punto es interesante observar que en los casos en que el crecimiento se mostró menos sensible a la inclusión de CRINA® Poultry Plus, la relación del índice de conversión fue, en cambio, muy sensible a dicha inclusión. También se redujo la mortalidad, aunque ligeramente, con un promedio de 0,6% y, por descontado, en ningún caso fue mayor que en un control negativo.

También se observó una reducción de las lesiones en las almohadillas plantares –pododermatitis–, una mejora de la uniformidad de los lotes y una reducción en los decomisos de canales, todo esto contribuye a una considerable mejora en los parámetros indicadores del bien-

estar animal, del crecimiento, de la sanidad y por supuesto, de la rentabilidad para el productor de pollos.

## Conclusiones

Estos datos no sólo reafirman y refuerzan la información obtenida en las primeras pruebas experimentales, sino confirman el hecho de que el uso combinado de aceites esenciales y ácido benzoico muestra unos resultados beneficiosos, para las aves y para los productores, muy consistentes. La magnitud exacta de la respuesta, como se ha visto en todas esas experiencias, depende de las condiciones locales, pero en todo caso se percibe siempre como muy positiva. Y lo que es más importante, que frecuentemente se pasa por alto, aparte de las mejoras en el rendimiento, crecimiento y sanidad, es muy considerable el aumento de la rentabilidad.

Hoy en día, los efectos negativos debidos a la ausencia de antibióticos promotores del crecimiento en los piensos, han sido compensados por otros aditivos.

**R**

# SmartPro™



Diseño de última generación para  
la planta de incubación del futuro  
[www.pasreform.com](http://www.pasreform.com)

