

RONOZYME[®]
ProAct

RONOZYME[®] ProAct

Maximize your protein

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
www.dsmnutritionalproducts.com

- Optimiza la proteína del alimento
- Complementa la acción de las enzimas digestivas
- Actúa sobre una amplia gama de fuentes proteicas
- Compatible con otros complejos enzimáticos
- Excelente estabilidad intestinal y seguro en su aplicación

ESTRATEGIAS NUTRICIONALES PARA LA REDUCCIÓN DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN LAS AVES

Dr. Ricardo Martínez-Alesón Sanz

Poultry Project Manager. DSM Nutritional Products Iberia
ricardo.martinez-aleson@dsm.com

La reducción en el uso de antibióticos es un objetivo general en todas las producciones ganaderas. Para conseguir cumplir los objetivos marcados en los programas de reducción establecidos es imprescindible aplicar programas específicos para cada centro de producción.

En las granjas de producción avícola, por sus características productivas y con los programas sanitarios y de bioseguridad ya establecidos, hemos de contemplar otros puntos de mejora en los que podamos actuar para conseguir estos objetivos de reducción del uso de antibióticos.

A pesar de la prohibición del uso de los antibióticos como promotores de crecimiento en 1998, su aplicación como terapéuticos no se ha visto reducida en los últimos años.

Conocer la situación actual, o pasada, del uso de antibióticos en una granja avícola, resulta sencillo gracias a los registros existentes de las medicaciones prescritas. Si aplicamos el criterio empleado en los Países Bajos basado simplemente en el cálculo anual de días de tratamiento con antibióticos en una granja, independientemente del tratamiento y la dosificación aplicada, resulta sencillo conocer los días efectivos del mismo durante todo el año y así fijar los criterios de reducción.

Si analizamos los problemas fundamentales por los que se establecen tratamientos antibióticos en las granjas de pollos, podemos resumir que (1): el 31% son locomotores, el 30% digestivos, el 20% respiratorios, el 17% de calidad de pollito de un día y el 2% por otras causas.

En gallinas ponedoras, los problemas de manejo, inmunitarios, metabólicos, las infecciones por micoplasma y enterobacterias son los más frecuentes.

Dentro de los problemas mencionados podemos diferenciar entre los que tienen una etiología infecciosa o metabólica.

Problemas locomotores: discondroplasia tibial, osteomielitis, necrosis de cabeza de fémur, espondilitis, osteoporosis, etc.

Problemas digestivos: enteritis con disbiosis, enteritis necrótica y coccidiosis, ligado a otras infecciones intestinales por reovirus, rotavirus, coronavirus, arenavirus, etc.

Entre las causas más frecuentes de problemas digestivos que desencadenan "camas húmedas" en aves jóvenes, podemos decir que un 61% las consideraríamos como de etiología infecciosa y un 39% de etiología no infecciosa (2)

- Enteritis inespecíficas: 32%
- Manejo deficiente de la ventilación: 23%
- Disbacteriosis: 19%
- Coccidiosis: 9%
- Infecciones víricas: 9%
- Manejo inadecuado del agua o bebederos: 4%
- Alimentación inadecuada: 3%
- Infecciones bacterianas: 1%

Problemas respiratorios: muchas veces desencadenados por deficiencias de manejo y ligados a agentes infecciosos en los que la respuesta inmunitaria juega un papel fundamental para la aparición de síntomas clínicos provocados por micoplasmas, coronavirus, pneumovirus, paramixovirus, *E. coli*, *Pasteurellas*, *Ornithobacterium*, *Bordetella*, etc.

Deficiencias o problemas inmunitarios: por la selección y condiciones de manejo en los que intervienen agentes infecciosos que inciden directamente en el

(1) Ref: Product Board Animal (Feed 2011)
(2) Ref: Hermans y col, UK (2006)

Artículo patrocinado por



sistema inmunitario, enfermedad de Gumboro, enfermedad de Marek, reovirus, anemia infecciosa, etc. En este sentido, para potenciar el sistema inmunitario y los programas de inmunización establecidos, desde el punto de vista nutricional podemos influir de forma muy efectiva.

La calidad y contaminación de los pollitos recién nacidos es fundamental para conseguir reducir el empleo de antibióticos en estadios posteriores del desarrollo.

Reducir estos problemas con medidas exclusivamente nutricionales, por supuesto no es posible, pero de todos es conocido que la nutrición juega un papel fundamental en el desarrollo y en la correcta fisiología de los sistemas locomotor, digestivo, respiratorio, inmunitario, que inciden directamente en el desarrollo embrionario y en la calidad del pollito de un día.

Programa específico e integral para la reducción del uso de antibióticos en explotaciones avícolas:

- Programa de "calidad de pollito de un día": reproductoras y sala de incubación.
- Optimización del programa de alimentación.
- Programa de bioseguridad e higiene en granja:
 - Inmunización
- Optimización de medidas de manejo:
 - Programas de temperaturas
 - Programas de luz
 - Programa de ventilación
 - Manejo de la cama (si procede)

Optimización del programa de alimentación:

Mejorar la calidad del pollito de un día implica que no hemos de olvidar optimizar el programa de alimentación de las reproductoras, con el fin de conseguir la mayor producción de "huevo incubable limpio" con los atributos que éste ha de tener en cuanto a tamaño, calidad de cáscara, calidad interna y aporte de nutrientes e inmunidad para el embrión.

Para cumplir este último punto es importante un aporte de nutrientes y antioxidantes específicos para potenciar la viabilidad embrionaria y conseguir la máxima calidad del pollito -concepto Maxichick- **con el fin de reducir la antibioterapia en la sala de incubación y la medicación durante los primeros días de vida.**

El mayor reto de los nutricionistas es preparar dietas de alto valor nutritivo capaces de cubrir las necesidades

nutricionales para el correcto desarrollo, crecimiento y reproducción de las aves. Las principales deficiencias de las estirpes de aves que criamos se encuentran en su sistema digestivo. Estas deficiencias, sumadas a los "factores antinutricionales" presentes en ciertas materias primas, hacen que aparezcan problemas y patologías digestivas que requieren tratamientos específicos, o establecer medidas profilácticas en el programa de alimentación para facilitar la digestibilidad de nutrientes.

En todos los problemas citados que exigen la aplicación de tratamientos con antibióticos, el programa de alimentación y los nutrientes administrados juegan un papel trascendental en la prevención, presentación y pronóstico de estos procesos.

La forma de presentación del pienso ha de estar adaptada a la edad y estado de desarrollo de las aves, teniendo en cuenta que la mejor que somos capaces de producir está en función de la disponibilidad de materias primas y de la capacidad de fabricación y distribución del mismo.

Los tipos de pienso y el programa de alimentación -con dos, tres o cuatro tipos de pienso-, deben tener en cuenta la forma de presentación y el aporte de nutrientes y aditivos empleados para reducir el riesgo o incidencia de problemas patológicos.

Conocer las causas más frecuentes por las que es necesario aplicar tratamientos antibióticos en cada granja nos permitirá aplicar medidas correctoras en el programa de alimentación, para conseguir reducir o eliminar la aparición de estos problemas.

Dentro de los problemas digestivos, en aves jóvenes encontramos las disbacteriosis, coccidiosis y enteritis necrótica, que muchas veces son consecuencia directa de problemas digestivos desencadenados por programas de alimentación inadecuados o con un exceso de factores antinutricionales que alteran la microbiota intestinal. Esto desencadena un cuadro de enteritis que afecta la correcta absorción de nutrientes y estimula el consumo de agua, provocando un cuadro diarreico con la aparición de "camas húmedas".

Para evitar que los parámetros nutricionales puedan influir o facilitar la aparición de estos problemas intestinales, podemos intervenir en la formulación de piensos reduciendo los niveles y factores antinutricionales de las materias primas empleadas:

- Administrando a las aves piensos equilibrados con una concentración nutricional y un tamaño de gránulo y de partícula adecuados, en cada caso, a la edad de las aves y al equipo de fabricación y distribución de pienso.

- Limitando el uso de materias primas con alta concentración de factores antinutricionales como arabinoxilanos, β -glucanos, glucoxilanos, pectinas,

lectinas, alcaloides... O empleando enzimas capaces de paliar sus efectos y unos niveles adecuados de fibra que estimulen la función de la molleja.

- Reduciendo niveles de proteína y favoreciendo la digestibilidad de aminoácidos esenciales. Reduciendo el efecto de la fermentación de un exceso de proteína en la luz intestinal, conseguiremos reducir la incidencia de cuados de disbiosis intestinal.

Todas las leguminosas poseen factores antitripsicos y lectinas que, en mayor o menor medida y dependiendo del tratamiento térmico al que se hayan sometido, impiden la absorción de los aminoácidos de la dieta. Las proteasas eficaces, capaces de actuar en las primeras porciones del duodeno, favorecen y aceleran la hidrólisis de la proteína, facilitando su absorción y siendo capaces de inactivar factores antinutricionales de la soja.

- Limitando el aporte de grasas y reduciendo el nivel de ácidos grasos saturados facilitando que el aporte energético provenga de fuentes amiláceas, en detrimento de las fuentes de grasa.

Con el fin de facilitar la digestibilidad de estos nutrientes, en la actualidad es inviable la alimentación de las aves sin una correcta suplementación enzimática, con el apoyo de nutrientes capaces de regular la microbiota intestinal, probióticos, prebióticos o eubióticos.

Eubióticos

Etimológicamente, este término proviene del griego "eubiosis" –buena vida-. En nuestro contexto se refiere a productos o formulaciones que consiguen un equilibrio saludable de la microbiota en el tracto intestinal, permitiendo al animal expresar su potencial genético. El empleo de eupépticos capaces de estimular el sistema enzimático y regular la microbiota intestinal es una estrategia habitual para fomentar la sanidad y fisiología intestinal, mejorando la productividad.

Esta nueva generación de eubióticos se caracteriza por tener efectos importantes en el tracto digestivo, compuestos formulados en base a ácido benzoico, considerado como el ácido orgánico más eficaz como conservante de alimentos por su acción antimicrobiana, que en

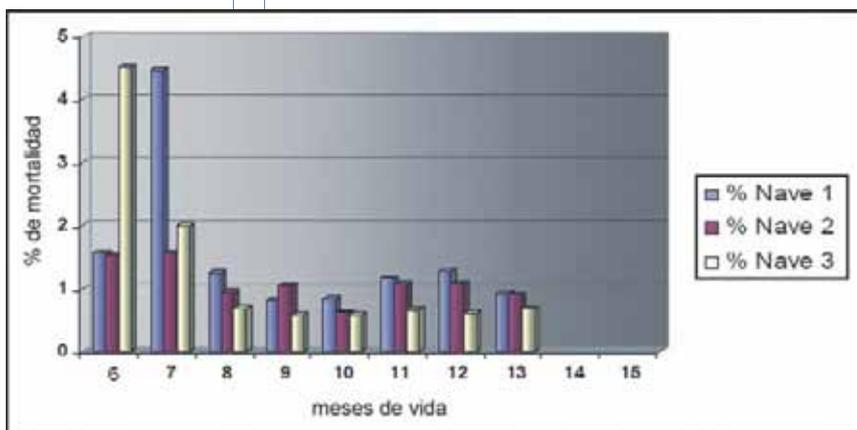


Fig. 1. Mortalidad mensual en tres lotes de ponedoras criadas en las mismas condiciones. Las de la nave 2 consumieron aceites esenciales y ácidos orgánicos desde el inicio de puesta, en comparación con las de las naves 1 y 3, que no lo consumieron.

combinación con una mezcla de aceites esenciales, como timol, eugenol y piperina, aportan al alimento un efecto eupéptico y regulador, estimulante de la secreción enzimática en el tracto digestivo.

La utilización de estos productos naturales de forma preventiva en las aves mejora su estado sanitario y productivo.

Según hemos observado en diferentes lotes de ponedoras, en condiciones de campo, cuando las aves han sido alimentadas desde el inicio de puesta hasta alcanzar su pico de producción con la correcta combinación de compuestos de aceites esenciales y ácidos orgánicos, se logra una reducción importante de la mortalidad en la fase de inicio de puesta. Estos resultados se pueden constatar con los datos obtenidos en un estudio de campo –figura 1– en el que se destaca la baja mortalidad que se produjo en el lote 2, que consumía dicha combinación, evitándose así tener que realizar tratamientos con antibióticos en el mismo.

Las vitaminas y la respuesta inmunitaria

En los últimos años, el rendimiento, desarrollo y necesidades de las aves han variado considerablemente. Las estirpes actuales son más productivas y las aves son más exigentes en sus requerimientos nutricionales, en nutrientes, vitaminas y minerales. Estos nutrientes son fundamentales para que las aves puedan expresar su máximo potencial genético y para asegurar su productividad y correcto estado sanitario.

Las necesidades de vitaminas para los distintos procesos metabólicos varían en función de la composición

Tabla 1. Recomendaciones de suplementación vitamínica (*) 2011

| | | Vit. A | Vit. D ₃ | 25(OH)D ₃ (IU/DI) | Vit. E ^β | Vit. K ₂ (Menadiona) | Vit. B ₁ | Vit. B ₂ | Vit. B ₆ | Vit. B ₁₂ | Niacina | Acido D panoténico | Acido fólico | Biotina | Vit. C ^{PM} | Colina |
|---------------------------------|---------|-------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------|-----------------------|-----------------|-----------|----------------------|---------|
| | | IU | IU | mg | mg | mg | mg | mg | mg | mg | mg | mg | mg | mg | mg | mg |
| Pollos | 1-10 d | 11000-15000 | 3000-5000 | 0.069 | 150-300 ^{PM} | 3-4 | 3-4 | 6-10 | 4-6 | 0.02-0.04 | 60-80 | 15-20 | 2-2.5 | 0.2-0.4 | 100-200 | 400-700 |
| | 11-24 d | 10000-12500 | 3000-5000 | 0.069 | 50-100 ^{PM} | 3-4 | 2-3 | 7-9 | 4-6 | 0.02-0.03 | 60-80 | 12-18 | 2-2.5 | 0.2-0.3 | 100-200 | 400-700 |
| | 25-Sac | 10000-12500 | 3000-5000 | 0.069 | 50-100 ^{PM} | 3-4 | 2-3 | 6-8 | 4-6 | 0.02-0.03 | 50-80 | 10-15 | 2-2.5 | 0.2-0.3 | 100-200 | 400-800 |
| Rep. Pesadas | Politas | 10000-12000 | 3000-4000 | 0.069 | 80-100 ^{PM} | 3-5 | 2-3 | 6-8 | 3-5 | 0.02-0.03 | 30-60 | 13-15 | 1.5-2 | 0.2-0.4 | 100-150 | 350-700 |
| | Puesta | 12000-15000 | 3000-5000 | 0.069 ^{PM} | 100-150 ^{PM} | 5-7 | 3-3.5 | 12-16 | 4-6 | 0.03-0.04 | 50-60 | 15-25 | 2-4 | 0.25-0.4 | 100-150 | 350-700 |
| Ponedoras | Cria | 12000-13000 | 3000-4000 | 0.069 | 50-100 ^{PM} | 3-3.5 | 2-2.5 | 6-7 | 4.5-5.5 | 0.025-0.03 | 60-80 | 15-17 | 1-1.5 | 0.15-0.2 | 100-150 | 200-400 |
| | Recría | 10000-12000 | 2000-3000 | 0.069 | 30-35 | 3-3.5 | 2-2.5 | 5-6 | 3-5 | 0.02-0.025 | 30-60 | 12-15 | 1-1.5 | 0.1-0.15 | 100-150 | 200-400 |
| | Puesta | 8000-12000 | 3000-4000 | 0.069 | 20-30 ^{PM} | 2.5-3 | 2.5-3 | 5-7 | 3.5-5 | 0.015-0.025 | 30-50 | 8-12 | 1-1.5 | 0.1-0.15 | 100-200 | 300-500 |
| Rep. Ligeras y Semipesadas | | 10000-15000 | 3000-4500 | 0.069 ^{PM} | 50-100 ^{PM} | 2-5 | 2.5-3.5 | 10-12 | 5-6 | 0.02-0.04 | 45-60 | 15-20 | 2-3 | 0.25-0.4 | 150-200 | 300-500 |
| Patos y gansos | | 12000-15000 | 3000-6000 | 0.069 | 40-80 | 3-5 | 2-3 | 7-9 | 5-7 | 0.02-0.04 | 60-80 | 10-15 | 1-2 | 0.1-0.15 | 100-200 | 300-500 |
| Perdices, codornices y faisanes | | 12000-13500 | 3000-4000 | 0.069 | 50-80 | 2-4 | 2-4 | 5-7 | 4-6 | 0.03-0.05 | 50-80 | 15-25 | 1.5-2 | 0.15-0.25 | 100-200 | 400-800 |
| Ratites | | 12000-18000 | 3000-4000 | 0.069 | 40-60 | 2-4 | 3-5 | 10-20 | 6-8 | 0.05-0.1 | 80-100 | 12-20 | 2-4 | 0.2-0.35 | 200-250 | 600-800 |

(*) DSM Nutritional Products

de la dieta. Por ejemplo, en función del perfil de las grasas poliinsaturadas de la misma, los requerimientos en vitamina E varían y también son más altos en función de la respuesta inmunitaria del organismo, ante la presencia de agentes infecciosos, o para obtener una respuesta adecuada a los programas de vacunación, o en situaciones de estrés. En estos casos las necesidades y "el gasto" de vitaminas son más elevados.

Para cubrir las necesidades vitamínicas de las aves se recomienda la suplementación de vitaminas en el alimento (tabla 1).

Estos niveles se fundamentan en estudios realizados en los últimos años, con el análisis de los niveles vitamínicos que encontramos en los tejidos y estudios metabólicos en las aves.

En este sentido podemos poner algunos ejemplos:

Los niveles altos de vitamina E reducen la mortalidad en casos de infestación por *E. tenella*, mejorando la ganancia media diaria y el peso final. El índice de lesiones se reduce en aves vacunadas, con y sin desafío.

La importancia de niveles altos de vitamina E en la respuesta inmunitaria de base humoral en pollos, fue cuantificada por Franchini y col. estudiando la cinética de anticuerpos tras la aplicación de la vacuna inactivada frente a la enfermedad de Newcastle, en lotes alimentados con distintos niveles de la misma -dieta basal + 100 ppm + 200 ppm + 300 ppm-. A los 48 días postvacunación los niveles de anticuerpos -títulos de anticuerpos cuantificados por inhibición de la hemoaglutinación expresados Log 2- fueron significativamente superiores, alcanzando títulos de 4,5 en las aves alimentadas con los niveles más altos de

vitamina E en la dieta. En comparación, las aves alimentadas con niveles inferiores de vitamina E en la dieta obtuvieron una respuesta inmunitaria inferior, con títulos de 3,7 .

La influencia de la vitamina C en la respuesta inmune también fue evaluada en los trabajos de Wu y col., en los que se cuantificó la respuesta inmunitaria frente a la vacuna de la enfermedad de Gumboro, en lotes de aves que no fueron suplementadas con la misma, frente a los que los que consumieron piensos suplementados con 1.000 ppm. La producción de anticuerpos, de inmunoglobulinas G y M -Ig.G e Ig.M- fue significativamente superior en los lotes de aves suplementados con 1000 ppm de vitamina C.

El empleo de niveles adecuados de vitaminas y sus metabolitos más biodisponibles y eficientes, como es el caso de la vitamina D₃ -calciferol- el 25-OH coilecalciferol, siempre que sean estables, nos ayuda a mejorar los problemas locomotores y de calidad de cáscara, influyendo en la productividad y bienestar de las aves.

En definitiva, las vitaminas A, E, D₃ y C ejercen una acción directa sobre el sistema inmunitario, modulan la respuesta inmune y mejoran así la resistencia a enfermedades, potenciando la respuesta a los programas de vacunación.

Estos nutrientes hacen a las aves más resistentes a las enfermedades, contribuyendo a su bienestar. Además, vitaminas como la E y los carotenoides tienen un efecto directo sobre la oxidación celular y la capacidad de proteger al embrión, a la carne y al huevo de procesos de oxidación, evitando el deterioro del producto final. ●