

ALIMENTACIÓN

Aditivos empleados en nutrición de conejos

El interés en sustancias no antibióticas que pudieran tener efectos similares a los antibióticos promotores del crecimiento (APC) creció significativamente en los años 80, aunque el estímulo principal para el estudio y desarrollo de aditivos alimentarios que sirvieran como alternativa a los APC fue su prohibición en la Unión Europea desde 2006. La producción cunícola no ha sido ajena a esta corriente, aunque el número de trabajos realizados es considerablemente menor que en los otros monogástricos (aves y cerdos), como resulta lógico si se tiene en cuenta que el mercado potencial de los aditivos que se registren para cunicultura es mucho más pequeño y que la inversión necesaria para tratar de conseguir la pertinente autorización es alta. Entre estos aditivos, cabe destacar probióticos, prebióticos, ácidos orgánicos, enzimas y extractos vegetales. A ellos, hay que añadir los utilizados para mejorar el proceso de fabricación del pienso y/o sus características organolépticas, que pueden denominarse aditivos tecnológicos.

A. ARNAU-BONACHERA, P. J. MARÍN-GARCÍA, E. BLAS, J. J. PASCUAL*

L

a investigación realizada sobre el uso de aditivos como alternativa a los APC en piensos de conejos ha sido revisada de forma pormenorizada por Falcão-e-Cunha *et al.* (2007). En general, los resultados obtenidos no son tan claros como sería de desear y a veces son incluso contradictorios, por lo que su interpretación suele resultar compleja y dificulta formular recomendaciones sobre su uso en la

práctica. Tales dificultades tiene su origen en la diversidad de las condiciones experimentales en que sean realizado los distintos ensayos, particularmente las relativas al tipo de aditivo empleado, la dosis incluida en el pienso, la composición del pienso, el número de animales utilizado, las condiciones ambientales (temperatura, higiene) de la granja y el estado sanitario de los animales.

*Instituto de Ciencia y Tecnología Animal. Universitat Politècnica de València

TABLA 1. Utilización de aditivos en pienso según los fabricantes encuestados

	Probióticos	Prebióticos	Ácidos orgánicos	Aditivos tecnológicos	Enzimas Ex. Vegetales
Presencia en fábricas	Frecuente	Frecuente	Habitual	Habitual	Ocasional
Presencia en fórmula	Ocasional	Ocasional	Frecuente	Habitual	Excepcional
Tipo de pienso	Reproductoras Engorde Retirada	Todos	Todos	Todos	-
Motivo	Digestivo: - Prevención - Tratamiento	Digestivo: - Prevención - Tratamiento	Digestivo: - Prevención - Tratamiento	Uniformidad Palatabilidad Granulación	-

“-” Información no disponible

El presente trabajo se plantea desde un punto de vista práctico, ya que pretende reflejar el uso real de aditivos en piensos de conejos, a partir de encuestas realizadas a un conjunto de cuatro entidades que representan cerca del 30% de la producción de piensos para conejos, y cuyos resultados se resumen en la **Tabla 1**.

Probióticos

Se trata de microorganismos vivos que provocan efectos beneficiosos en el animal mediante modificaciones en la población microbiana del tracto gastrointestinal. En la mayoría de las fábricas consultadas se utilizan, aunque en general su uso es ocasional tanto en piensos de reproductoras como en piensos de engorde y de retirada. Se utilizan para la prevención o tratamiento de trastornos digestivos o, a veces, por petición expresa del cliente. Los microorganismos utilizados son *Saccharomyces cerevisiae* (levadura) y *Bacillus cereus* var. *toyoi* (bacteria Gram positiva, esporulada y anaerobia facultativa). En la encuesta se destaca que los probióticos

registrados para conejos son pocos y que, por su alto coste, es posible que se tienda a dosificarlos por debajo de lo que sería necesario para producir los efectos deseados.

Prebióticos

Son oligosacáridos no digeribles en el intestino delgado pero fermentescibles en el intestino grueso, que promueven la microbiota simbiótica y limitan el desarrollo de microorganismos patógenos. En la mayoría de las fábricas consultadas sólo se utilizan de forma ocasional, aunque algo más frecuentemente en el pienso de engorde que en el resto de piensos. Como sucede con los probióticos, se utilizan para la prevención o tratamiento de trastornos digestivos. Los más utilizados son los manano-oligosacáridos (MOS).

Acidificantes

Son ácidos orgánicos (principalmente fórmico, acético, propiónico, butírico, láctico, sórbico, fumárico, tartárico y cítrico) o sus sales, aunque también pueden considerarse

dentro de este grupo de aditivos los ácidos grasos de cadena media (caproico, caprílico y cáprico). Tienen efecto antimicrobiano tanto en el pienso (para el que son conservantes) como en el tracto gastrointestinal. Parecen ser los aditivos más utilizados como alternativa a los APC en los piensos de conejos, ya que se utilizan en todas las fábricas consultadas, en general frecuentemente y en todos los tipos de pienso, aunque más en el de engorde que en el resto de piensos. Se utilizan para la prevención o tratamiento de trastornos digestivos, así como en casos de posible contaminación de materias primas con *Clostridium* spp. El más utilizado es el ácido butírico, bien en forma de butirato sódico o esterificado con glicerol.

Enzimas

Las enzimas se incluyen en los piensos con el principal objetivo de mejorar la disponibilidad de los nutrientes que no pueden ser digeridos por el propio sistema digestivo del animal. De esta forma podemos mejorar la disponibilidad de la energía (mediante carbo-

hidrasas que liberan los monómeros de diferentes fibras), proteína (mediante proteasas que mejoran la disponibilidad de aminoácidos), minerales (como las fitasas que liberan el fósforo vegetal poco disponible), etc. del pienso, lo que supone una mejora del valor nutritivo, índice de conversión y precio del pienso. En ocasiones se han relacionado también con una mejora de la salud digestiva al liberar sustancias con propiedades prebióticas. Podemos observar que su utilización en la fabricación de piensos de conejos, aunque pudiera tener bastante interés, ocurre solamente de forma excepcional, y en la mayoría de los casos se trata

de productos multienzima que buscan un efecto global sobre la disponibilidad de los nutrientes del pienso. Al igual de lo que ocurre con muchos antimicrobianos y aditivos, uno de los principales limitantes para su uso es la falta de registro en esta especie, por lo que su utilización está supeditada a la consecución de permisos específicos.

Extractos vegetales

Los extractos vegetales proceden de una amplia gama de plantas y pueden tener una serie de efectos beneficiosos multifuncionales, que supuestamente derivan de los componentes bioactivos es-

El presente trabajo pretende reflejar el uso real de aditivos, a partir de encuestas realizadas a un conjunto de 4 entidades que representan cerca del 30% de la producción de piensos para conejos

**Máquina
Lava-Nidos
Cogal**



**Adaptable a cualquier
tipo de nido y reposapatras**

**Lava y desinfecta en
una sola pasada**

Fabricada en acero inoxidable

Fácil de transportar y manejar

www.cogal.net



pecíficos presentes en dichos extractos: aceites esenciales (como el timol, cineol, apiol, eugenol, etc.), derivados de aminoácidos (como la aliina), hormonas (como la trigonelina), etc. Una de las ventajas para su utilización es la no necesidad de registro previo en la UE, ya que son extractos de productos naturales que podrían considerarse materias primas, lo que ha facilitado su desarrollo y comercialización. Todos los fabricantes consultados indican que los han utilizado en alguna ocasión, especialmente como alternativas a la utilización de antimicrobianos en los piensos de conejos. Sin embargo, algunos de ellos ponen en duda la efectividad de la mayoría de ellos como alternativa a los antibióticos, aunque continúan realizando pruebas para evaluar su efectividad.

Aditivos tecnológicos

Bajo este nombre se agrupan una gran cantidad de productos que se utilizan para una gran diversidad de fines y que

generalmente están relacionados con la calidad del pienso. Se trata de productos que se encuentran habitualmente en la mayoría de fábricas y en muchas de las fórmulas de todo tipo de piensos. Por una parte se encuentran los aditivos que afectan a la calidad organoléptica de los piensos. Dentro de este grupo se encuentran los aromatizantes, que permiten una gran diversidad de aromas y sabores gracias a la combinación de ésteres, flavonoides e incluso ácidos grasos. Su objetivo es

mejorar la uniformidad del producto a lo largo del tiempo. Al ser el producto más uniforme, el rechazo ante modificaciones de la composición del pienso es menor, lo que repercute sobre la ingestión de los animales y finalmente sobre su índice de conversión. También se pueden utilizar para mejorar la palatabilidad de algunos piensos. Otra gama de productos utilizados son los antioxidantes, que como su propio nombre indica, evitan la oxidación de las grasas incluidas en el pienso y alargan la vida útil del mismo.

Por otra parte se encuentran los aditivos que afectan a la calidad física de los piensos. La composición del pienso puede afectar a la durabilidad del pellet y a la facilidad de granulación. Por ello, su utilización suele variar en función de la composición del pienso. Los más usados son los lignosulfonatos, aunque también se pueden encontrar melazas y arcillas del tipo sepiolita y bentonita. Su utilización mejora la cohesión del grano (aumenta la dureza de piensos blandos y mejora la plasticidad de piensos rígidos) y la facilidad de granulación, lo que repercute sobre el tiempo y coste de fabricación. También se ha propuesto que la utilización de este último tipo de productos podría estar asociada a una mayor digestibilidad de los nutrientes del pienso y a una menor incidencia de diarreas durante la fase de cebo. No obstante, en conejos esta información es escasa. ♦

A modo de conclusión

Los piensos de conejos incluyen de forma ocasional diferentes aditivos (probióticos, prebióticos, extractos vegetales...) dirigidos a mejorar la salud digestiva y a reducir la inclusión de antimicrobianos, siendo los ácidos orgánicos los más utilizados. Entre los principales limitantes en la utilización de estos aditivos figuran la falta de registro de muchos de éstos para esta especie (probióticos, enzimas...) y la dudosa efectividad de algunos de ellos. Finalmente, está bastante extendida la utilización de aditivos tecnológicos dirigidos a mejorar la calidad organoléptica y física del pienso de conejos.

BIBLIOGRAFÍA

Falcão-e-Cunha L., Castro-Solla L., Maertens L., Marounek M., Pinheiro V., Freire J., Mourão J.L. 2007. Alternatives to antibiotic growth promoters in rabbit feeding: a review. *World Rabbit Science*, 15: 127-140

Adex-3 Inyectable

Mayor rentabilidad de la fertilidad

Estimulación de la fertilidad
Óptimo desarrollo embrionario

Alta prolificidad

Fácil aplicación
(vía subcutánea 1 ml/coneja)



Especies de destino e indicaciones:

Está indicado en todas las especies en afecciones de esterilidad por avitaminosis A en machos y hembras. Asegura el desarrollo embrionario por la acción de la vitamina A y estimula la fertilidad por la acción de la vitamina E. Disturbios del crecimiento y nerviosos. Coadyuvante al tratamiento de deficiencias minerales (Ca y P). Aumento de resistencia a las infecciones de todo tipo.

Registro nº 8.205

Vía de administración y dosis:

Vía subcutánea a la dosis de:
Menos de 100 k.p.v.: 1 ml/animal y día.
Más de 100 k.p.v.: 2 ml/animal y día.

Tiempo de espera:

No precisa.

Precauciones especiales de conservación:

Consérvese en lugar seco, fresco y al abrigo de la luz.

Mantener fuera del alcance de los niños.
Dispensación: "Con receta veterinaria"

Envase de 250 ml.



s.p. veterinaria, s.a.

Ctra. Reus-Vinyols Km. 4,1 - Ap. Correos 60
Teléfono 977 850 170* - Fax 977 850 405

43330 RIUDOMS (Tarragona)

www.spveterinaria.com