



PV ALBEITAR 06/2014



Artículos nutrición

Perspectivas y retos de los extractos vegetales como aditivos alimentarios en rumiantes

Algunas plantas producen y almacenan compuestos secundarios que ejercen actividades beneficiosas en el organismo humano y animal.

22/10/2014@11:24:58 GMT+1

Me gusta < 4

+1 < 0

Twitter < 5

En lo que se refiere a su uso en alimentación animal, constituyen una alternativa natural a los aditivos antibióticos promotores del crecimiento, cuyo uso en rumiantes se ha fermentación ruminal.

María Dolores Carro[1]*, Cristina Saro[2], Iván Mateos[2], Alexey Díaz[2] y María José Ranilla[2]

[1]Dpto. de Producción Animal. Universidad Politécnica de Madrid

[2]Dpto. de Producción Animal. Universidad de León

mariadolores.carro@upm.es

Como extractos vegetales se conoce a una amplia variedad de compuestos que, como su nombre indica, tienen origen vegetal. Algunas plantas producen y almacenan compuestos secundarios que ejercen actividades beneficiosas en el organismo humano y animal, como su crecimiento, desarrollo o reproducción, pero que pueden ser los responsables del olor o sabor de las plantas, servir como mensajeros químicos entre las plantas y el medio ambiente (por polinizadores) y proteger frente a otras plantas, herbívoros y procesos abióticos causantes de estrés (Jouany y Morgavi, 2007). Algunos de estos compuestos ejercen actividades beneficiosas como actividad antioxidante y sus efectos favorables sobre enfermedades cardiovasculares y procesos inflamatorios y tumorales, pero sus actividades más conocidas y destacadas son como promotores del crecimiento (Franz *et al.*, 2005).

En lo que se refiere a su uso en alimentación animal, los extractos vegetales constituyen actualmente una alternativa natural a los aditivos antibióticos promotores del crecimiento, cuyo uso más controvertido en aquellos países en los que continúan estando autorizados. De hecho, en numerosos experimentos (revisados por Windisch *et al.*, 2008) se ha demostrado que la utilización de extractos vegetales puede producir resultados productivos similares a los conseguidos con los aditivos antibióticos. En los animales rumiantes, se han realizado también numerosos estudios para determinar los efectos de estos compuestos sobre la fermentación ruminal. En la figura se muestran los resultados de algunos de estos estudios, demostrando que pueden ser modificados por algunos extractos vegetales.

La producción de estos compuestos secundarios en las plantas es compleja y las concentraciones de los principios activos pueden ser muy variables dependiendo, entre otros factores, de la época del año y el método de recolección. Adicionalmente, el método de extracción de estos compuestos y el almacenamiento hasta su uso son complicados y también afectan a la información existente en la actualidad sobre los efectos de estos compuestos refleja una gran variabilidad. Existe un gran número de compuestos secundarios que pueden utilizarse con fines beneficiosos, entre ellos destacan las saponinas, los taninos y los aceites esenciales (Jouany y Morgavi, 2007; Hart *et al.*, 2008).

Mecanismos de acción y respuestas productivas

Los efectos de los extractos vegetales se deben fundamentalmente a su capacidad de modificar los procesos digestivos, la flora microbiana gastrointestinal y el estado inmunitario de los animales, así como sus efectos bacteriostáticos o bactericidas sobre los microorganismos, dependiendo de la dosis administrada. La gran variedad de compuestos existentes explica los numerosos modos de acción.

Saponinas

Las saponinas son glucósidos que se encuentran en numerosas plantas, incluyendo algunas de uso común en la alimentación de los rumiantes como la alfalfa y la soja, pero las más utilizadas son la *saponaria* y *Sapindus* spp. El uso de saponinas como aditivos en rumiantes reduce la degradabilidad ruminal de la proteína del alimento y aumenta el crecimiento microbiano, por lo que resulta beneficioso para cubrir las necesidades del animal (Hart *et al.*, 2008). Estos efectos se deben a que las saponinas reducen la población ruminal de protozoos e incrementan la población de bacterias beneficiosas como las arqueas metanogénicas, las principales bacterias celulolíticas (*F. succinogenes*, *R. albus* y *R. flavefaciens*) y los hongos (Wina, 2012). Como consecuencia, se produce un aumento de la producción de metano y amoníaco y un aumento de la producción de propiónico, lo que aumentaría la disponibilidad de glucosa para el rumiante. A pesar de que los efectos de las saponinas en la producción de leche en vacuno existe una gran variabilidad en las respuestas productivas de los animales. En algunos estudios se ha observado un incremento en la producción de leche en vacuno (Anantasook *et al.*, 2006; Holtshausen *et al.*, 2009; Benchaar *et al.*, 2008). La diversidad de saponinas y de dosis utilizadas en los experimentos, junto con la posible adaptación de las poblaciones microbianas, son factores que justifican esta variabilidad.

Taninos

Los taninos son un grupo heterogéneo de compuestos fenólicos que se encuentran en numerosas plantas y que pueden unirse a las proteínas y formar complejos estables a los valores

se disocian a valores de pH inferiores a 3,5 (pH en el abomaso) y superiores a 7,5 (pH en el intestino delgado), por lo que las proteínas pueden ser digeridas en el estómago e intestino. Sin embargo, los taninos también pueden formar complejos con otros componentes de los alimentos (minerales, almidón, celulosa), por lo que pueden reducir la digestibilidad e ingestión de alimento (Wang *et al.*, 2003). Los taninos poseen efectos antimicrobianos y pueden afectar negativamente al crecimiento de determinados microorganismos ruminales, resultando en efectos beneficiosos (reducción de la producción de metano) o perjudiciales (como la reducción del crecimiento bacteriano). En definitiva, los efectos de los taninos sobre los procesos digestivos varían ampliamente en función de la especie y la dieta (Frutos *et al.*, 2004), pero tienen gran potencial para modificar la fermentación ruminal. Sin embargo, es necesario identificar con precisión el compuesto activo y valorar sus posibles efectos en cuanto a sus efectos sobre la producción de los animales, existe una amplia variabilidad, ya que se ha observado una falta de efecto en la ingestión de alimento y la producción de leche en vacas (Wang *et al.*, 2011), una reducción de la ingestión de alimento sin modificar la producción de leche en vacas (Dschaak *et al.*, 2011), un aumento de la ingestión y la producción de leche en vacas (Wang *et al.*, 2011) y un aumento de la ingestión y la producción de leche en vacas (Wang *et al.*, 2011), una reducción de la ingestión de alimento sin modificar la producción de leche en vacas (Dschaak *et al.*, 2011), un aumento de la ingestión y la producción de leche en vacas (Wang *et al.*, 2011) y un aumento de la ingestión y la producción de leche en vacas (Wang *et al.*, 2011).

Aceites esenciales

Los aceites esenciales engloban a una gran variedad de compuestos extraídos de las plantas mediante destilación, que son, en general, mezclas complejas de sustancias de naturaleza diversa. Los aceites esenciales interactúan con los lípidos de la membrana celular de algunos microorganismos ruminales y producen cambios en su estructura, provocando una inhibición de su crecimiento e incluso la muerte. Los aceites esenciales parecen ser más activos frente a las bacterias grampositivas que frente a las gramnegativas, aunque algunos autores (Chao *et al.*, 2000) han señalado que no existe evidencia de que los aceites esenciales sean más efectivos que los antibióticos. Existen numerosos estudios con aceites esenciales y sus componentes utilizando diferentes dosis y dietas, por lo que no es sorprendente que los resultados hayan sido muy variables. Por ello, los aceites esenciales que han demostrado efectos consistentes en numerosas pruebas experimentales (revisadas en detalle por Calsamiglia *et al.*, 2007 y Hart *et al.*, 2008). El aceite de ajo puede reducir la concentración de propiónico sin afectar negativamente a la producción total de ácidos grasos volátiles ni a la digestibilidad de la dieta. El cinamaldehído (extraído de la canela) y el eugenol reducen la desaminación de los aminoácidos en el rumen, por lo que son útiles para modular la degradación proteica ruminal. El timol (extraído del tomillo y del orégano) y el anetol (extraído del anís) reducen la desaminación, disminuyendo la producción de amoníaco en el rumen, por lo que se ha sugerido que podrían ser aditivos especialmente útiles para el vacuno de cebo (Calsamiglia *et al.*, 2007), efectos muy similares, por lo que también sería útil como aditivo para el vacuno de cebo (Cardozo *et al.*, 2006). Sin embargo, también hay que señalar que a dosis elevadas todos los aceites esenciales reducen la fermentación ruminal y reducen la digestibilidad.

Debido a que los aceites esenciales presentan diversos modos de acción, la selección y combinación de varios de ellos puede resultar en efectos sinérgicos que aumenten la eficiencia de la alimentación. Existen productos comerciales que combinan diferentes aceites esenciales y en la *tabla 2* se muestran los resultados positivos obtenidos en algunos estudios. Sin embargo, es importante observar que no se ha observado efecto alguno o incluso se han producido efectos negativos al utilizar dosis elevadas de estos aceites.

Aspectos legales y perspectivas de futuro

La versión más reciente del Registro Comunitario de Aditivos Alimentarios ha sido publicada el 18 de julio de 2014 (disponible en <http://ec.europa.eu/food/food/animalnutrition/feedadditives/>) y en ella figuran más de 200 "productos naturales definidos botánicamente". Todos ellos están incluidos en la categoría "aditivos organolépticos", dentro del grupo funcional "aromáticos" (artículo 831/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de septiembre de 2003 sobre los aditivos en la alimentación animal (DO L 268 de 18.10.2003) como "sustancias cuya adición a los alimentos mejora su sabor". Sin embargo, el número de "productos naturales definidos botánicamente" que ha estado autorizado en la Unión Europea es mucho más elevado, ya que son más de 600 los productos de este tipo que se han presentado una solicitud de reevaluación antes de la fecha límite (8 de noviembre de 2010).

Actualmente no existe ningún producto natural vegetal que esté autorizado como "aditivo zootécnico" en la alimentación de los animales rumiantes. Esta categoría incluye los aditivos que mejoran la productividad de los animales sanos o en el medio ambiente". Sin embargo, en 2010 y 2012 se han autorizado como "aditivos zootécnicos" varios preparados formados por mezclas de extractos vegetales destinados a aves y cerdos. Estas autorizaciones implican que estos productos han mostrado su eficacia para mejorar la producción de estas especies, por lo que en el futuro es previsible que se autorizarán más productos para rumiantes.

En resumen, la situación actual indica que los extractos vegetales constituyen un grupo de sustancias con un elevado potencial para ser utilizados como aditivos en los animales rumiantes, pero se limitan su uso. En primer lugar, la información contrastada sobre sus efectos, mecanismos de acción y dosis óptimas es todavía escasa y son necesarios más estudios, realizados en condiciones controladas, para aclarar en qué condiciones pueden ser eficaces. Un punto crucial para su autorización es el control de la calidad de estos productos y su trazabilidad, dado que su origen puede ser determinante y estandarizar la concentración del componente o componentes activos, que deben ser estables para su almacenamiento y administración en condiciones prácticas de alimentación a los animales. Este aspecto es fundamental, ya que en numerosos casos se ha observado una adaptación de los microorganismos ruminales que hace que el producto deje de ser eficaz. El problema es que los procedimientos de obtención suelen ser complejos y ello hace que su precio actual sea elevado, por lo que deberá abarataarse para que su utilización llegue a ser económicamente viable para los productores animales. En este sentido, la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria publicó en 2010 un documento que sirviese como guía para evaluar específicamente la seguridad de estos productos para su uso como aditivos organolépticos o zootécnicos en la alimentación animal (FEEDAP, 2010). Por todo ello, parece que deberá transcurrir todavía algún tiempo para que se autorice el uso de productos comerciales a base de extractos vegetales autorizados como aditivos zootécnicos para la alimentación de los rumiantes, aunque actualmente no existe duda alguna sobre el gran potencial de estos productos.

¿Te ha parecido interesante esta noticia?  **Si (9)**  **No (0)**

Noticias Relacionadas

- ▶ [Los extractos vegetales podrían ser una alternativa a los antibióticos en el ganado porcino](#)
- ▶ [¿Cómo convertir los desechos alimentarios en materias primas para la alimentación animal?](#)
- ▶ [Retos y oportunidades que nos plantean las enfermedades zoonóticas](#)
- ▶ [Aditivos promotores de crecimiento para lechones](#)
- ▶ [Dosificación y mezclado de aditivos sólidos y líquidos](#)
- ▶ [Las hierbas chinas podrían utilizarse como aditivos en monogástricos](#)
- ▶ [Los subproductos del olivar en la alimentación de rumiantes](#)

Recomendar 4  Share     Twittear 5

Comentarios

Comentarios Facebook

Comenta esta noticia ([Login](#))

[Portada](#) | [Hemeroteca](#) | [Búsquedas](#) | [\[RSS - XML\]](#) | [Política de privacidad y cookies](#) | [Aviso Legal](#)

Edita: Grupo Asís Biomedica, S.L. Centro Empresarial El Trovador, planta 8, oficina I, Plaza Antonio Beltrán Martínez, 1, 50002 Zaragoza (España) [Contacto](#)

[Cibeles.net](#)  **EditMaker**