

# Uso de plantas medicinales en alimentación animal

SECUNDINO LÓPEZ. RAÚL BODAS. MIGUEL FERNÁNDEZ. (\*)

Los aditivos utilizados en la alimentación de los animales son sustancias que se administran en pequeñas dosis para mejorar la utilización digestiva y metabólica de los alimentos y así incrementar las producciones o mejorar la calidad del producto obtenido. Los aditivos han sido utilizados en mayor medida en la alimentación de aves y cerdos, pero es indudable su potencial en la alimentación de los rumiantes, sobre todo el de aquellos compuestos que pueden actuar a nivel de la fermentación ruminal.

Han sido muy numerosos los intentos de modificar la fermentación ruminal con el objeto de reducir la formación de gases (metano) y de amoníaco mejorando la eficiencia en la utilización del alimento. La dificultad radica en encontrar un aditivo eficaz que sea completamente inocuo para el animal, seguro para el consumidor y no tenga repercusiones negativas sobre la calidad del producto o el medio ambiente.

Los aditivos más utilizados hasta el momento presente han sido los promotores de crecimiento antimicrobianos, fundamentalmente los antibióticos, pero su uso ha sido recientemente prohibido en la Unión Europea por sus efectos indeseables sobre el animal y sobre el consumidor. La legislación europea es cada vez más estricta, imponiendo fuertes restricciones y prohibiciones cautelares para la comercialización de aditivos, especialmente de aquellos de tipo sintético.

Por este motivo parece oportuna la investigación de sustancias alternativas para modificar la fermentación en el rumen y mejorar la digestibilidad del alimento, lograr mayores ganancias de peso o producciones de leche, reducir la eliminación al

medio de productos de desecho que pueden llegar a resultar contaminantes (excreción de amoníaco o emisión de metano) y aliviar los efectos de algunos procesos (acidosis, meteorismo) mejorando el estado de bienestar de los animales. Todo ello de forma segura, sin comprometer la salud del consumidor.

Así pues, el hallazgo de sustancias naturales alternativas que pudieran ser utilizadas como modificadores de la fermenta-

gica sobre los procesos fisiológicos y metabólicos del animal. Este hecho justifica su utilización en el tratamiento de enfermedades, así como para la obtención de numerosos fármacos.

Aunque nuestro conocimiento de las plantas, de su composición y de sus efectos ha mejorado considerablemente, se estima que más del 90% de las moléculas activas presentes en las plantas permanecen aún por descubrir. El proceso de obtención de los extractos puede ser mecánico, por destilación al vapor o por extracción con disolventes orgánicos. La purificación y aislamiento de los principios activos precisa de varias extracciones secuenciales. En algunos casos el método de extracción es complejo y el rendimiento del proceso muy bajo.

Los extractos naturales contienen numerosas moléculas activas de diversa naturaleza química elaboradas y acumuladas por las plantas. Las concentraciones de los principios activos pueden ser muy variables dependiendo, además de la variedad de la planta, de las condiciones de su cultivo, la época del año, el método de recolección y

el sistema de extracción y posterior almacenamiento y conservación.

Entre las moléculas activas de los extractos cabe destacar a los fenoles, los flavonoides, las saponinas, los terpenos, los carotenos, algunos ácidos orgánicos, los taninos y otros muchos compuestos (glucósidos, alcaloides, catequinas, cumarinas, lactonas, aldéhdos, cetonas, alcoholes y ésteres), todos ellos denominados genéricamente "compuestos secundarios".

Además, algunos de estos compuestos pueden sufrir transformaciones convirtiéndose en otros principios activos. Todos ellos se caracterizan, en general, por ser de baja densidad (entre 0,85 y 0,95 g ml<sup>-1</sup>) y poseer un marcado componente aromático.

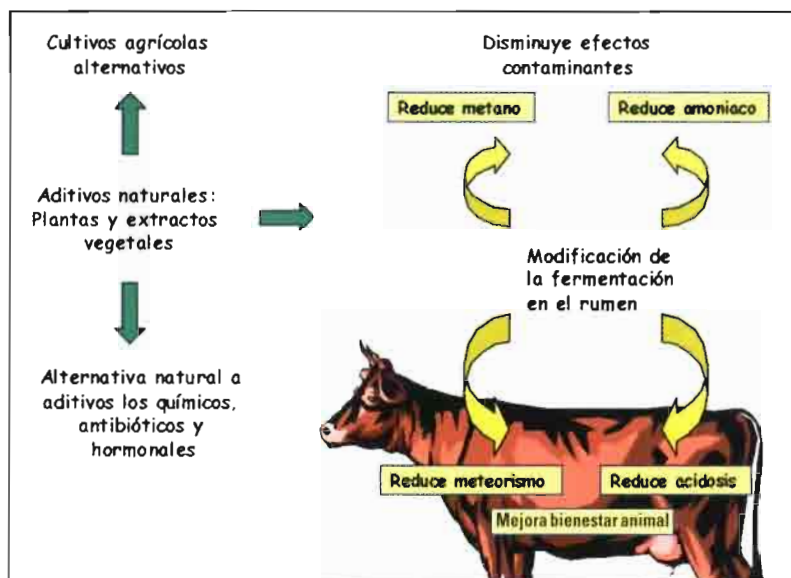


Fig. 1.- Modificación de la fermentación ruminal.

ción ruminal tiene un indudable interés para la alimentación de los rumiantes. Entre estas sustancias, se propone el uso de plantas medicinales o de sus extractos o aceites esenciales. Además de su interés potencial en producción animal, hay que resaltar que el cultivo de estas plantas puede ser una alternativa de considerable interés agrícola (Fig. 1).

## Plantas medicinales y extractos de plantas: composición y acción

La medicina tradicional ha recurrido al uso de plantas medicinales desde la antigüedad. Las plantas contienen una enorme cantidad de principios químicos que pueden tener una importante actividad bioló-

\* Departamento de Producción Animal I. Facultad de Veterinaria, Universidad de León.

No puede hablarse de un mecanismo de acción único para todos los extractos vegetales, sino más bien de efectos generales sobre algunos procesos digestivos y metabólicos que evidencian su potencial como aditivos en la alimentación animal. Algunos de los efectos descritos en la bibliografía son:

- Estimulan el apetito (aperitivos) mejorando, en la mayoría de los casos, el sabor (saborizante) o la palatabilidad del alimento.
- Estimulan la producción de secreciones enzimáticas en el aparato digestivo.
- Activan el sistema inmune, mejorando las defensas naturales del organismo a través de un efecto "inmunomodulador".

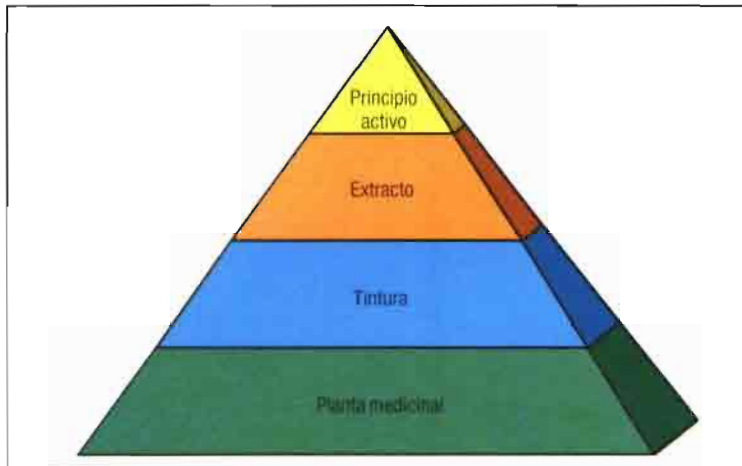


Fig. 2.- Extracciones secuenciales de los principios activos.

- Tienen actividad antioxidante, neutralizando los radicales libres.
- Algunos pueden tener efectos sedantes o tranquilizantes.
- Contrarrestan algunos de los efectos provocados por agentes estresantes.
- Algunos pueden actuar como antiinflamatorios.
- Se cree que pueden mejorar el estado y estructura de las microvellosidades intestinales, facilitando la absorción de nutrientes.
- Muchos compuestos de las plantas tienen una probada actividad antimicrobiana. Ejercen su acción sobre hongos, bacterias (más efectivos frente a bacterias Gram positivas) y quizás sobre virus. A pesar de esta acción no deben ser considerados como sustitutos de los antibióticos, ya que en ningún caso pueden llegar a tener los efectos de éstos últimos, pero al mismo tiempo ofrecen una mayor seguridad como aditivo. Mediante esta actividad los extractos influyen sobre las poblaciones microbianas del rumen y del intestino, previniendo la proliferación de microorganismos patógenos al mismo tiempo que aumentan los lactobacilos y algunas levaduras, y mejorando la digestión del alimento.

Dicha actividad ha sido detectada en extractos obtenidos de plantas tales como *Salvia officinalis*, *Hypericum hircinum*, *Teucrium polium*, *Majorana syriaca*, *Thymus vulgaris*, *Thymus origanum*, *Thymus revolutus*, *Taxus baccata*, *Commiphora opobalsamum*, *Foeniculum vulgare*, *Rosmarinus officinalis*.

Por otra parte, cada principio activo puede tener un efecto distinto y los compuestos contenidos en una planta o en plantas distintas pueden actuar entre sí de forma sinérgica o como coadyuvantes. Los extractos naturales de plantas contienen miles de componentes que actúan conjuntamente y pueden llegar a producir un efecto sinérgico más potente que las moléculas sintéticas individuales o los extractos purificados.

Como resultado de estos efectos cabe esperar que la administración de los extractos naturales de plantas puedan contribuir a mejorar el estado de salud de los animales y a aumentar los



# LA CLAVE DE UNA BUENA DIGESTIÓN

# Nevecell®



**LALLEMAND**

LALLEMAND NUTRICIÓN ANIMAL, SL

Tel. : (34) 93 241 33 80 / Fax : (34) 93 202 00 41

Distribuidor premezclas: LAB. KARIZOO, S.A. T:(34) 93 865 41 48

niveles de productividad permitiendo un mayor crecimiento.

## Utilización de extractos de plantas en la alimentación animal

Actualmente existe en la legislación un vacío considerable sobre el uso de estos extractos. Aunque están encuadrados dentro de las sustancias aromáticas y saborizantes, su uso para otros fines (como promotores del crecimiento o para mejorar la digestibilidad del alimento) no está legislado, de forma que su empleo no está permitido, pero tampoco prohibido.

Por esta razón, se han incluido dentro de un grupo de "nuevos" aditivos (hierbas, especias, nutracéuticos, aceites esenciales, extractos vegetales y frutales, productos de fermentación "de origen natural", derivados de raíces, plantas, levaduras y microorganismos) vagamente clasificados por las autoridades europeas en lo que se llama una "zona gris".

El estatus legal de estos productos es un tanto incierto ya que hay una cierta tolerancia en cuanto a su uso, pero todavía no están definitivamente amparados por una legislación sobre aditivos para piensos. La UE programa establecer una Autoridad Alimentaria para la Seguridad Alimentaria que deberá establecer las directrices y procedimientos para la evaluación y aprobación de estos productos con el objeto de garantizar su calidad, eficacia y seguridad.

En cualquier caso, lo que sí es cierto es que, dado su origen natural, los extractos vegetales pueden ser calificados como sustancias GRAS (*generally recognized as safe*, sustancias generalmente reconocidas como seguras).

En las últimas décadas ha ido aumentando el interés por el uso de estos compuestos en la alimentación animal, y ya comienza a disponerse de cierta información derivada de ensayos en los que se ha estudiado la respuesta a la administración de plantas y de extractos vegetales como aditivos. Sin embargo, apenas hay información disponible sobre su uso potencial en los animales rumiantes.

Recientemente se ha planteado la hipótesis de que algunos extractos naturales podrían actuar sobre los microorganismos del rumen, aumentando la eficiencia de los procesos de síntesis microbiana, mejorando la digestibilidad de los alimentos y la utilización de la energía y de la proteína por el animal. En este sentido, se ha demostrado

que el consumo de algunas plantas ha tenido efectos defaunantes sobre la población microbiana del rumen, reduciendo significativamente los recuentos de algunas especies de protozoos ruminales.

No obstante, los principios activos en las plantas pueden tener efectos tanto estimuladores como inhibidores de la fermentación en el rumen. Además, estos efectos dependen no sólo de la composición de dichas plantas, sino también de la dieta que recibe el animal, su nivel de producción y la medida en que se cubran sus necesidades.

Los principales grupos de plantas que han sido utilizadas para obtener extractos vegetales son las rutáceas (naranja, limón, pomelo), labiadas (orégano), liliáceas (ajo) y solanáceas (cayena, guindilla). Algunas de estas plantas ya han sido utilizadas a nivel experimental, pero casi todos los resultados disponibles han sido obtenidos

que aumenta la producción de ácidos grasos volátiles en el rumen y disminuye el pH, lo que favorece la fermentación y la incorporación de amoníaco para la síntesis de proteína microbiana si las condiciones son adecuadas. Además disminuye la cantidad de metano producido y aumenta la digestibilidad de la fibra de la ración.

También se ha observado que la adición de extractos de *Lavandula officinalis* (lavanda) y de *Solidago virgaurea* (vara de oro) mejora la fermentación de la materia orgánica y aumenta la producción de ácidos grasos volátiles. Los extractos de otras plantas, tales como *Equisetum arvense* (cola de caballo) o *Salvia officinalis* (salvia) reducen significativamente la producción de gases de fermentación ( $\text{CO}_2$  y, especialmente, metano).

Es importante señalar que en ocasiones la actividad biológica de una planta sólo se manifiesta cuando se incluye en un

extracto en el que se combinan varias esencias procedentes de distintas especies vegetales.

Si tenemos en cuenta los resultados preliminares observados experimentalmente, es previsible que la utilización de los extractos de plantas como aditivos nos ofrezca un amplio espectro de posibilidades para mejorar la utilización digestiva y metabólica de los alimentos e incrementar los rendimientos productivos de los animales. Sin embargo se dispone de muy poca información sobre qué plantas serían las más indicadas para ser utilizadas en la alimentación animal, cuáles son los principios activos responsables de los efectos que se observan y sus mecanismos de acción y cuáles

serían las dosis y formas de presentación más adecuadas.

Por otro lado, en muchos casos la obtención y conservación de estos extractos no es sencilla ni barata. Para que en el futuro estos compuestos puedan llegar a ser aceptados y utilizados como aditivos en la alimentación animal, será preciso desarrollar métodos analíticos para detectar, identificar y cuantificar los componentes activos de los extractos, elucidar su mecanismo de acción y comprobar su eficacia.

Posteriormente será preciso demostrar que su uso en la alimentación animal no tendrá efectos secundarios ni contraindicaciones en el animal y permitirá producir alimentos sanos y seguros. De esta forma será posible su aprobación legal con la garantía de que su uso no va a tener repercusiones negativas sobre el animal, el consumidor o el medio ambiente. ■

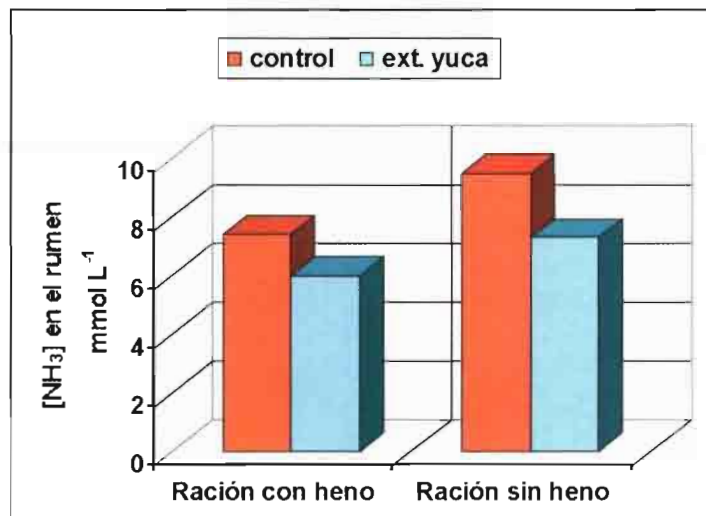


Figura 3.- Reducción de la concentración de amoníaco en el rumen mediante la adición de extracto de yuca a dos tipos de raciones.

en pruebas in vitro, por lo que en muchos casos no es posible su extrapolación a condiciones prácticas de alimentación.

El extracto de yuca (*Yucca shidigera*) contiene saponinas que pueden captar y atrapar el amoníaco y, por ello, disminuye las concentraciones de amoníaco (Fig. 3) y urea en el líquido ruminal, y da lugar a una mayor producción de ácidos grasos volátiles, a la vez que se reduce la relación acetato/propionato.

Algunos autores sugieren que también estimula la actividad degradativa de las bacterias celulolíticas y favorece la síntesis microbiana en el rumen. En cualquier caso, los efectos están influenciados por la relación forraje/concentrado y el tipo de alimentos e ingredientes de la ración.

La inclusión de *Phyllanthus discoldeus* en la ración parece dar lugar a una reducción en los niveles de amoníaco, a la vez