

nutri FORUM



Jueves

1
marzo



09:00 h



CARLOS GARCÉS NARRO

Doctor Ingeniero Agrónomo

Profesor Titular en Producción Animal.

Universidad CEU Cardenal Herrera (Valencia)

Ingeniero Agrónomo y Doctor por la Universidad Politécnica de Valencia. Realizó su tesis doctoral en el Departamento de Ciencia Animal de la Universidad Politécnica de Valencia, presentándola en 1998. Durante su periodo pre-doctoral realizó una estancia de investigación en el INRA de Clermont-Ferrand (Francia).

Desde 1996 ha ejercido como profesor y en 2000 se incorporó a la Universidad CEU Cardenal Herrera, siendo director del Departamento de Producción Animal y Ciencia y Tecnología de los Alimentos entre 2003 y 2007. Actualmente es Profesor Agregado en Producción Animal en la Facultad de Veterinaria de la Universidad CEU Cardenal Herrera.

La influencia
de la **calidad**
de las **materias**
primas
sobre la
salud animal

Pregunta al ponente a través de:



nutriforum.org

PUNTOS A TENER EN CUENTA



1 Todos los animales están obligados a comer, y si los alimentos que les proporcionamos son los adecuados y tienen una suficiente (o excelente) calidad, podremos, en cierta medida, controlar su salud (aunque no es condición suficiente).



2 El mal aprovechamiento de los nutrientes puede ser utilizado por agentes oportunistas para proliferar, aunque el organismo animal no está indefenso ante los ataques externos ya que dispone de un complejo sistema de protección: el sistema inmune. Por ello, es indispensable que este sistema se encuentre en perfectas condiciones



3 El **organismo animal no está indefenso ante los ataques externos** que recibe ya que dispone de un complejo sistema de protección. Es el **sistema inmune**. Así pues, es **indispensable que este sistema se encuentre en perfectas condiciones**.

4 El **control de la calidad de las materias primas** es fundamental para asegurar que estas tienen la composición que se busca. Algunas materias primas tienen compuestos antinutritivos y otros pueden provocar, sobre todo en el caso de las aves, un **exceso de viscosidad de la digesta en el intestino**



5 El **tamaño de las partículas** que componen el alimento, así como la facilidad de degradación y lugar en que esta se produce condiciona tanto la cantidad ingerida como el aprovechamiento de los nutrientes.



6 Un **exceso de determinados nutrientes** o una mala digestibilidad de los mismos pueden provocar la proliferación de bacterias oportunistas que aprovechan ese exceso de nutrientes, y la entrada de microorganismos patógenos en el animal (o sus toxinas) puede evitarse con un **buen control sanitario de las materias primas** que ayudará a prevenir su entrada.

INTRODUCCIÓN

La salud de los animales condiciona su bienestar y tiene repercusiones sobre su rendimiento productivo y la calidad de los productos que de ellos se obtienen.

Aunque existe una gran cantidad de factores que contribuyen a mantener un buen estado de salud de los animales (manejo, instalaciones, bioseguridad, uso de vacunas, antibióticos,...), la prevención de las enfermedades es vital.

Cualquier prevención que pueda llevarse a cabo con un gasto relativamente bajo y de forma sostenible suele ser lo más recomendable.

- **El aparato digestivo es uno de los que presenta mayor probabilidad de alteración** afectando a la salud de los animales. Además, es el conjunto de órganos que provee al animal de los nutrientes necesarios para que el organismo lleve a cabo sus funciones fisiológicas normales, incluyendo su crecimiento y reproducción.

Así, por una parte, que los nutrientes sean los necesarios para el desarrollo del animal implica que los alimentos suministrados en las dietas sean los adecuados en cantidad, calidad y forma de presentación (tamaño de las partículas, gránulos, harina,...).

- También es **indispensable por parte del animal una correcta ingestión y procesado de los mismos**. Esto favorecerá el establecimiento y mantenimiento de las **barreras de protección propias del animal**. Pero además, es indispensable que los alimentos ingeridos no estén alterados o contaminados, de forma que no comprometan la salud del animal.

En este sentido, y aprovechando que todos los animales están obligados a comer, si los alimentos que les proporcionamos son los adecuados y tienen una suficiente (o excelente) calidad, podremos, en cierta medida, controlar su salud (aunque no es condición suficiente).

Cuando los alimentos llegan al aparato digestivo deben ser digeridos (fragmentados en estructuras más simples) y posteriormente absorbidos. Después, mediante su transporte a otros órganos, estos podrán ser utilizados por el animal, a veces con una transformación previa.

- Cualquier fallo en la digestión, la absorción, el transporte o la transformación provocará que parte de los nutrientes no puedan ser aprovechados por el animal.



En sí mismos, estos fallos pueden ser suficientes para provocar una alteración de la salud del animal, pero, además, **el mal aprovechamiento de los nutrientes puede ser utilizado por agentes oportunistas para proliferar**. Estos microorganismos oportunistas tienen la capacidad de alterar la salud del animal y, además, también pueden producir metabolitos que perturban el normal funcionamiento del organismo animal. A estos les llamamos toxinas.

No obstante, **el organismo animal no está indefenso ante los ataques externos** que recibe ya que dispone de un complejo sistema de protección. Es el **sistema inmune**. Así pues, es **indispensable que este sistema se encuentre en perfectas condiciones**. En el caso de que el sistema inmunitario del animal se enfrente a un importante desafío, este provocará que se consuma una gran cantidad de recursos del animal.



LAS MATERIAS PRIMAS

El **control de la calidad de las materias primas** es fundamental para asegurar que estas tienen la composición que se busca.

Así, el **análisis en tiempo real** de estas mediante técnicas como la **espectrometría de infrarrojo cercano (NIRS)** conseguirá un adecuado ajuste entre la composición real del alimento y las necesidades de los animales previamente formuladas.

- Esta tecnología requiere una continua comparación de los resultados obtenidos mediante la espectrometría con las analíticas convencionales de laboratorio y es muy eficiente en la cuantificación de las sustancias orgánicas, aunque lo es menos en la determinación de los compuestos inorgánicos. Así que con una buena calibración del equipo podrá asegurarse que no hay exceso o deficiencia de los principales nutrientes de los alimentos.

También *en el caso de los rumiantes*, una **correcta formulación y determinación de la composición de las materias primas llevará al éxito en cuanto a la utilización de nutrientes**.

Así, es conocida la dificultad del rumen para adaptarse a dietas con grasas, que bloquean el crecimiento de algunas especies de microorganismos que constituyen la microbiota ruminal. También es bien sabido el efecto del exceso de almidón en las dietas, ya que puede provocar problemas de acidosis en el animal.

Algunas materias primas tienen **compuestos antinutritivos** (por ejemplo, inhibidores de tripsina en el caso de la soja) que pueden provocar una mala digestión de las proteínas.

- En el caso de la harina de soja, hay considerables diferencias en la cantidad y desactivación de los inhibidores de tripsina en función del origen de las semillas y del tratamiento de extracción del aceite. Asimismo, los compuestos que actúan como antinutrientes afectan a los animales de forma diferente en función de la especie y la edad de estos.

Otros componentes de la dieta como algunas fuentes de fibra soluble (pectinas, hemicelulosas, etc) pueden provocar, sobre todo en el caso de las aves, un exceso de viscosidad de la digesta en el intestino. La viscosidad de la digesta está directamente relacionada con una mayor dificultad en el contacto entre los principios inmediatos y las secreciones digestivas, una mayor secreción de mucina y también con la alteración de la mucosa del tracto digestivo, que puede provocar problemas de mala absorción de nutrientes.

No obstante, la fibra soluble, en algunos casos, también tiene un efecto prebiótico y, por lo tanto, positivo.

La fibra insoluble produce un efecto bastante diferente, ya que, aunque en muchas especies de monogástricos no aporta energía, disminuye la viscosidad de la digesta estimulando el crecimiento de las vellosidades intestinales.

El tamaño de las partículas

que componen el alimento, así como la facilidad de degradación y lugar en que esta se produce condiciona tanto la cantidad ingerida como el aprovechamiento de los nutrientes.

- En general, partículas de mayor tamaño tienen un tiempo de retención mayor en el aparato digestivo, lo que supone una limitación para que el animal pueda ingerir más cantidad de alimento, pero, a su vez, un mayor tiempo de permanencia en el aparato digestivo suele significar un mejor aprovechamiento de los nutrientes.

Un **exceso de determinados nutrientes** o una mala digestibilidad de los mismos pueden provocar la proliferación de bacterias oportunistas que aprovechan ese exceso de nutrientes.

Así, en cuanto a los **microorganismos oportunistas del aparato digestivo**, estos tienen diferentes mecanismos de actuación.

- Algunos de ellos alteran el equilibrio de la microbiota, lo cual produciría problemas en la digestión.
- Otros microorganismos, además, son capaces de producir toxinas que afectan al aparato digestivo o, absorbidas por la mucosa digestiva, pueden provocar otros problemas de salud en el animal.
- Otros, además, son capaces de penetrar en las células del animal y, en ocasiones, pasar al sistema circulatorio, lo que provoca problemas realmente graves en el animal.

La entrada de microorganismos patógenos en el animal (o sus toxinas) puede venir, en muchas ocasiones, por la ingestión de los alimentos, por lo que **un buen control sanitario de las materias primas** ayudará a prevenir la entrada de bacterias, virus, hongos, protozoos o algunas de las toxinas que estos producen (entre las toxinas hay que destacar especialmente las micotoxinas).



La defensa del organismo del animal contra los ataques de estos microorganismos sigue diferentes estrategias. Estas estrategias y su compleja combinación constituyen el sistema inmune. La salud de este sistema inmune es clave para la buena salud de los animales.

Por ello, es muy importante que esté en las mejores condiciones, lo que requiere, entre otras cosas, que algunas sustancias circulantes por el organismo estén en pequeñas cantidades (adrenalina, cortisol,...) y también que el propio sistema inmune esté bien provisto de los nutrientes necesarios.

En este sentido, pueden ayudar a mantener un buen funcionamiento del sistema inmune:

- La cantidad de energía metabolizable de la dieta,
- El nivel de ácidos grasos poliinsaturados,
- Algunos aminoácidos como la arginina o la glutamina,
- El retinol, la luteína y otros compuestos pueden ayudar a mantener un buen funcionamiento del sistema inmune.

- En otros casos, la presencia de determinados microorganismos, habitualmente presentes en el tracto digestivo de los animales, tiene efectos beneficiosos sobre el animal al mantener bajo control el crecimiento de las poblaciones de microorganismos patógenos.

Una parte de los nutrientes presentes en las materias primas deben servir para el crecimiento de estos microorganismos sinérgicos con el animal. Por ello, no debemos olvidar alimentar a la microbiota beneficiosa para el animal y, para ello, podemos pensar en determinados nutrientes que tengan un efecto prebiótico.



Consulta los proceedings y toda la documentación del congreso en:

nutriforum.org/2018/docs

Pregunta al ponente a través de:



nutriforum.org