

Estrategias para mejorar los alimentos de base muscular

CLEMENTE LÓPEZ BOTE. PRODUCCIÓN ANIMAL. FACULTAD DE VETERINARIA. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

La utilización de estrategias de alimentación animal para mejorar la composición y atributos de calidad de los alimentos es un campo del saber de interés creciente que se desarrolla a caballo entre la Alimentación Animal, la Ciencia de los Alimentos y la Nutrición y Dietética. La producción de animales productores de alimentos consiste en la transformación de alimentos que mayoritariamente son de origen vegetal y por tanto están compuestos por hidratos de carbono, cantidades moderadas de proteínas y pequeñas cantidades de lípidos, en tejidos animales y secreciones con elevado contenido de proteínas y de grasa.

Es decir, en líneas generales los animales concentran proteínas y acumulan la energía en una forma mucho más concentrada que los hidratos de carbono.

Sin embargo, considerar a los alimentos de origen animal como una simple acumulación de proteínas, lípidos e hidratos de carbono es un grave error, porque en los tejidos y secreciones existe toda la compleja organización propia del animal vivo (enzimas, microminerales en complicado equilibrio osmótico, vitaminas lipó e hidrosolubles, estructuras celulares complejas, etc.) que además dejan de estar regulados por los mecanismos de control fisiológico propios del animal vivo (reacciones de oxidación no controladas, proliferación de microorganismos y por tanto de enzimas microbianas, etc.).

En algunos casos, los nutrientes ingeridos sufren grandes transformaciones en el interior del organismo animal, sintetizándose a partir de ellos otros compuestos que no tienen ninguna similitud molecular. Un ejemplo sería la producción de ácidos grasos o colesterol a partir de almidón o de proteína, o la utilización del carbono de los carbohidratos para la síntesis de aminoácidos no esenciales. En otros casos, el organismo animal no modifica las moléculas que constituyen los nutrientes o lo hace relativamente poco. Tal es el caso de muchos ácidos grasos, aminoácidos, incluso el colesterol de los alimentos, etc.

Por un principio de economía, el organismo trata de ajustar a sus necesidades lo que proporciona el alimento, y sólo modifica o sintetiza cuando no tiene un aporte suficiente de un compuesto. No obstante, hay algunas moléculas que el animal no las puede sintetizar bajo ninguna circunstancia.

En consecuencia, una parte de los constituyentes de los teji-

dos animales pueden tener un origen endógeno o provenir del alimento, mientras que otros sólo se pueden acumular si se proporcionan en el alimento.

En uno u otro caso, el organismo animal ejerce una función de distribución de los diferentes componentes (independientemente de su origen) en los distintos tejidos, células o compartimentos, por lo que la regulación metabólica juega un papel esencial en la composición y propiedades de los alimentos de base muscular (carnes y pescados).

Los únicos substratos para la síntesis o para la deposición



La actuación en la alimentación permite adaptar la producción a cada demanda específica.

directa de compuestos los proporcionan los alimentos que el animal ingiere. También la regulación metabólica y el flujo de nutrientes y energía en el organismo animal depende en buena medida de la alimentación. Por todo ello la alimentación de los animales productores de carne es sin duda la principal posibilidad de actuación para conseguir modificar la composición y propiedades de la mayor parte de los alimentos de origen animal. Su conocimiento y control permite dirigir el proceso, produciendo un amplio rango de productos con características muy diferenciadas y pudiendo por tanto adaptarse la producción a cada demanda específica y situación de mercado.

Existe una amplia gama de posibilidades de actuación basadas en la alimentación para manipular la composición y propiedades de los alimentos de origen animal. Según la magnitud del cambio en la formulación de raciones o programas de alimentación

Cobactan®

En Mastitis Metritis Agalaxia y Enfermedades Respiratorias

la solución relámpago

Cobactan® 2.5 %

Composición:

Cefquinom (sulfato), 25 mg, excipientes s.p. 1 ml

Indicaciones:

Tratamiento de procesos respiratorios, mastitis agudas por E. coli con sintomatología sistémica y otras infecciones bacterianas que se indican en el prospecto.

Administración:

Cobactan Inyectable se administra, previa agitación, por vía intramuscular.

Dosificación:

Carños:

Procesos respiratorios: 2 ml / 25kg p.v., cada 24 horas durante 3 días seguidos.

Síndrome MMA: 2ml / 25kg p.v., cada 24 horas durante 2 días seguidos.

Periodo de supresión:

Carne: Carños 3 días, bóvidos 3 días.

Leche: 3 días.

Contraindicaciones:

La hipersensibilidad a las cefalosporinas es poco frecuente, no obstante no debe administrarse a animales que hayan manifestado hipersensibilidad a los antibióticos betalactámicos.

Interacciones:

Es conocido que existe una similitud cruzada a las cefalosporinas para bacterias sensibles al grupo de las cefalosporinas.

Incompatibilidades:

No se han descrito.

Efectos secundarios:

El uso del preparado puede dar lugar a reacciones tisulares localizadas.

Esta lesión tisular desaparece 15 días después de la última administración.

Especies de destino:

Bovinos y cerdos.

Condiciones para su conservación:

Manténgase a temperatura inferior a 25°C y al abrigo de la luz.

Mantener fuera del alcance de los niños.

Tras la primera extracción el preparado conserva todas sus cualidades durante 4 semanas.

Elimine el producto sobrante y los envases de forma segura.

Presentación:

Viales con 50 y 100 ml

Prescripción veterinaria

Registro nº 1222 ESP

© Marca registrada

The logo for Intervet, featuring the word "intervet" in a lowercase, sans-serif font. The letter "i" is stylized with a white dot and a white horizontal line above it, resembling a stylized "i" or a checkmark. The rest of the letters are in a dark blue color. The logo is set against a white background with a blue swoosh underneath.

Dossier *aditivos en alimentación*

se pueden diferenciar dos grandes estrategias:

- Una primera posibilidad consiste en modificar el aporte de nutrientes de la ración provocando un cambio del balance energético o de proteína en los animales. Tal es la alternativa, por ejemplo, cuando se pretende modificar la composición en ácidos grasos de la carne para mejorar las características nutritivas o la consistencia de la grasa. En este caso se hace preciso revisar los criterios de formulación, incorporando nuevas restricciones en la formulación de raciones, o incluso modificando de la pauta de administración de alimentos (alimentación restringida, tiempo de retirada del alimento antes del sacrificio, etc).

- En otros casos el tratamiento implica una pequeña modificación de la ración, por suplementación de algún micronutriente o aditivo en pequeñas concentraciones y sin modificar los criterios generales de formulación ni la pauta de administración de alimentos. Tal es el caso de la inclusión de antioxidantes para

Por otra parte, las estrategias señaladas se pueden aplicar con mayor o menor intensidad, de modo que el efecto puede ser proporcional a la intensidad del tratamiento. En la práctica, lo interesante es conseguir definir la combinación de intensidad de tratamiento (o dosis) y tiempo de administración, de modo que se consiga la máxima efectividad con el mínimo coste. Por ejemplo, es posible que sea más interesante administrar una dosis de un aditivo durante dos semanas, que el doble de la dosis durante una semana.

No obstante, definir exactamente recomendaciones concretas es un tema complejo, ya que existen muchas interacciones con otros factores de producción (genética, clima, etc.).

Además, la mayor parte de los tratamientos siguen la ley de los rendimientos decrecientes, de modo que la efectividad es muy alta cuando la modificación del pienso (o tiempos de administración) es pequeña, pero va disminuyendo a medida que se aplica una dosis superior, resultando difícil establecer el límite ideal de aplicación del tratamiento.

Alguna de las estrategias de alimentación que mejoran la composición o calidad de los alimentos de origen animal puede permitir reducir la utilización de aditivos añadidos durante la conservación o el procesado. Es lo que popularmente se denomina como 'limpieza de la etiqueta'.

Este es un hecho de creciente importancia comercial, debido a la preocupación social por la utilización de aditivos alimentarios. Un ejemplo en este sentido sería la utilización de aditivos naturales (como los antioxidantes, pigmentantes, etc.) que se absorben y depositan en los tejidos ejerciendo su función tras el sacrificio.

Entre los principales aspectos de interés de la utilización de aditivos en el alimento en lugar de adicionarlo a la carne se pueden señalar los siguientes:

1. Su distribución en los tejidos animales es mucho más uniforme. Por ejemplo, mientras los antioxidantes añadidos *in vitro* solo se distribuyen en los triglicéridos, cuando se añaden en la alimentación se pueden distribuir en todas y cada

una de las células del organismo, e incluso en las estructuras subcelulares (membranas de mitocondrias, microsomas, etc.). Precisamente por tener esta distribución, su efectividad es normalmente mucho mayor.

2. En el caso de piezas enteras (pescados, piezas cármicas no picadas, etc.), puede ser el único mecanismo de actuación para controlar la calidad de la carne, ya que la inclusión de aditivos tras el sacrificio puede ser del todo inefectiva, al no profundizar suficientemente en el interior de las piezas.

3. La posible presentación de problemas toxicológicos es muy reducida porque es un ser vivo el objeto del tratamiento (y no un trozo de tejido inerte como la carne), lo que obliga a una administración racional (para evitar la presentación de problemas en el propio animal) y por tanto menos peligrosa potencialmente para el consumidor.

La atención de la calidad de la producción animal introduce un componente más en el diseño de estrategias productivas y surge como alternativa a la utilización exclusiva de criterios cuantitativos en el diseño de los programas de alimentación. Es importante producir de forma eficiente, pero cada vez más se hace preciso tener en consideración las propiedades de los productos obtenidos y su capacidad para ser manipulados industrialmente. ■



Es preciso conocer el mínimo periodo de tiempo previo al sacrificio en el que se debe aplicar cada estrategia de alimentación.

prevenir el deterioro oxidativo, la suplementación con triptófano para atenuar los problemas de estrés previo al sacrificio, la incorporación de antibióticos o agentes probióticos para prevenir el problema de olor sexual, etc.

Cualquiera de las estrategias señaladas implica un coste adicional en el proceso productivo. De hecho, la magnitud del aumento de coste es el principal factor limitante de la utilización de criterios de calidad en la alimentación animal en la práctica. Por ello es preciso conocer en cada caso el mínimo periodo de tiempo previo al sacrificio en el que se debe aplicar cada estrategia de alimentación para conseguir un control adecuado de la calidad o una modificación sustancial de la composición.

El tiempo de aplicación puede ser muy variable según el tipo de estrategia de que se trate. Por ejemplo, la modificación del balance electrolítico para condicionar la velocidad de descenso del pH tras el sacrificio implica un tratamiento durante unas pocas horas o días antes del sacrificio, mientras que la modificación de la proporción de ácidos grasos en los tejidos puede precisar semanas o meses.

En cualquier caso es esencial definir el tiempo óptimo de aplicación. Una desviación por defecto implica una escasa efectividad, mientras que una desviación por exceso puede implicar un sobre coste, y en ocasiones también una baja efectividad.