

¿CÓMO AFECTAN LOS AMINOÁCIDOS A LA PRODUCCIÓN DE LECHE?



Sergio Calsamiglia participó en unas jornadas organizadas en Vilalba.

Las vacas de alta producción tienen necesidades de metionina y lisina que no son capaces de cubrir con los aportes de proteína incluidos en la ración. La corrección de estos déficits permite aumentar la eficiencia en el uso del nitrógeno y, por lo tanto, optimizar el coste alimenticio y la rentabilidad de las granjas, según los profesores Sergio Calsamiglia y Tanya Gressley

Ajustar las raciones y balancearlas en base al aporte de aminoácidos esenciales en las dietas de las vacas en producción es ya una práctica habitual por parte de los nutrólogos en muchas de las explotaciones. La idónea utilización de proteínas y aminoácidos en la ración a través de una alimentación de precisión consigue vacas más eficientes, capaces de desarrollar todo el potencial para producir leche que su capacidad genética les permite.

La producción de leche responde de manera positiva a la suplementación con aminoácidos, pero la importancia de la metionina y la lisina comienza a notarse a partir de producciones superiores a 30 litros diarios. El nivel de aminoácidos tiene también especial incidencia en el porcentaje de caseína de la leche, algo interesante para aquellos ganaderos que entregan su producción a queserías, ya que la caseína incrementa el rendimiento quesero de la leche.

“La suplementación con aminoácidos es interesante en vacas que produzcan más de 30 litros diarios o en granjas que suministren a queserías”

¿Cuál es, pues, el papel de los aminoácidos en la producción de leche? Lo analizamos junto a Sergio Calsamiglia, profesor del departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos de la Universidad Autónoma de Barcelona, y Tanya Gressley, del departamento de Ciencias Animales y Alimentarias de la

Universidad de Delaware, que participaron recientemente en Vilalba en las VIII Jornadas técnicas de vacuno lechero organizadas por Kemin.

¿Qué son los aminoácidos?

Empleando un símil sencillo, los aminoácidos serían las letras del abecedario con las que luego se forman las palabras (las proteínas). Las proteínas son grandes moléculas que contienen nitrógeno. La parte más pequeña en la que pueden dividirse las proteínas son los aminoácidos. Existen 20 aminoácidos distintos con los que se forman todas las proteínas, pero 10 de ellos (arginina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina) son aminoácidos esenciales, es decir, que el organismo no puede generar porque no es capaz de sintetizar por sí mismo, por lo que deben ser ingeridos en la dieta.

Además de ser esenciales, la metionina (Met) y la lisina (Lys) son aminoácidos limitantes, es decir, si la dieta es deficitaria en lisina y metionina no habrá una síntesis idónea de la caseína y, por lo tanto, la producción de leche se verá disminuida y tendrá un menor porcentaje de proteína.

¿Por qué se introduce soja en la dieta?

Para construir sus proteínas corporales y sintetizar la proteína de la leche, las vacas deben tener una fuente de aminoácidos en la dieta. Pero el contenido en metionina y lisina de los componentes de la ración es bajo. “Una dieta solo con silo de maíz siempre es deficitaria en lisina y con silo de hierba ocurre el mismo, pero los déficits son incluso mayores”, asegura Sergio, que añade que “con las limitaciones que hay en Europa, donde no se pueden utilizar harinas de origen animal, es muy difícil formular una ración para una vaca de alta producción sin suplementar los aminoácidos”, indica.

“La soja es una fuente proteica rica en lisina”

Casi ningún animal, incluido el ser humano, puede sintetizar lisina, por lo que debe ser ingerida. Pero el maíz, que es la base de las raciones en la mayoría de las explotaciones de producción de leche en intensivo en Galicia, tiene poca lisina. Por eso gran parte de las raciones introducen la soja, rica en lisina pero pobre en metionina.

Además, la cantidad de aminoácidos disponibles en la proteína alimentaria que se suministra al ganado en la ración está muy afectada por el tratamiento que se hace a los distintos componentes de la ración. Por ejemplo, el calor aplicado a los concentrados durante su proceso de

CONTENIDO PROTEICO DE PRODUCTOS DESTINADOS A RACIONES DE VACUNO

Alimento	Materia Seca (%)	Proteína Cruda (%)
Metionina	Lisina	
Cebada	93.00	28.10
3.50		1.17
Maíz en grano	9.00	88.00
1.65		1.12
Trigo	14.20	89.00
3.00		0.98
Harina de soja	90.00	49.00
6.49		1.30
Pulpa de remolacha	14.70	91.00
3.00		0.65
Semilla de algodón	90.10	23.50
3.85		0.63
Harina de sangre	90.00	93.00
9.34		1.07
Harina de pescado	90.00	67.90
7.13		2.84

(*) Tanto la harina de sangre como la harina de pescado están prohibidas en la UE.

fabricación, el tratamiento que se hace a la soja o las malas fermentaciones en los ensilados de los forrajes reduce la cantidad teórica de aminoácidos disponibles que contienen debido a las reacciones de Maillard.

¿Qué es a soja bypass?

Existe otro problema a mayores, las bacterias del rumen, que degradan la proteína. Por eso, la utilización de harina de soja bypass (protegida) aumenta la cantidad de proteína que llega al intestino delgado. La harina de soja bypass se logra mezclando la

soja con otros productos, como la xilosa, un azúcar existente en la madera, que consigue proteger parte de la proteína de la soja de su degradación en el rumen, para que de este modo llegue al duodeno y pueda ser absorbida en el intestino delgado. La proteína que es capaz de superar el rumen y logra llegar al intestino delgado se denomina proteína metabolizable, que es absorbida por la vaca en forma de aminoácidos.

La histidina (His) es otro de los aminoácidos esenciales limitante en la alimentación de animales que reciben una dieta a base de ensilados de hierba o maíz. La harina de sangre es la fuente más rica en histidina metabolizable. No obstante, dado que en la UE el uso de harinas de origen animal no está permitido para la alimentación de los rumiantes, la harina de soja protegida ha demostrado ser la mejor opción, ya que duplica la cantidad de histidina metabolizable presente en la harina de soja convencional y triplica la disponible en otros productos de origen vegetal como la harina de colza.

¿Es suficiente con la ración?

Sergio asegura sin embargo que el uso de la proteína bypass no mejora sustancialmente la producción de leche ni las calidades porque “el incremento de proteína bypass lleva aparejado un descenso de las proteínas microbianas”, dijo. Y explicó que “las bacterias aportan entre el 50 y el 70% de la proteína que llega al intestino”.

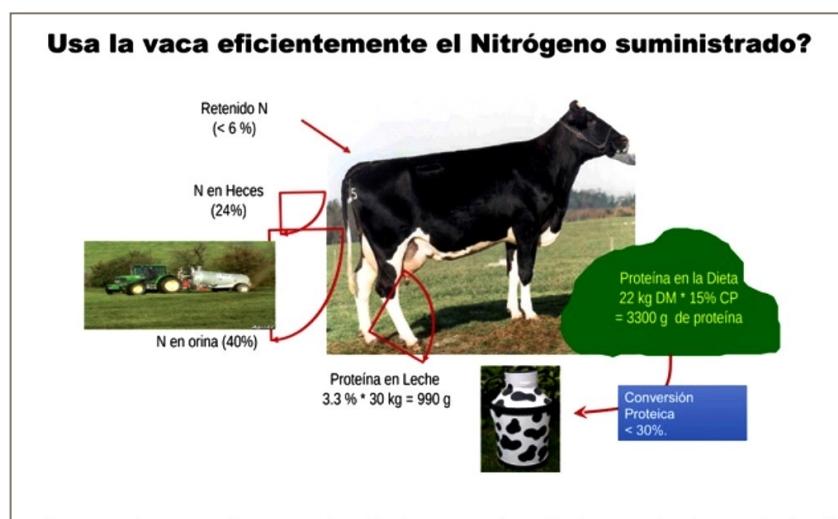
La proteína bacteriana en el rumen se sitúa, por ejemplo, en un nivel de lisina del 8%, por lo que, dijo, “cualquier aporte de proteína que hagas en el rumen

vía alimentación va a hacer que empeore ese porcentaje, ya que cualquier alimento que usemos en la ración tiene un nivel de proteína inferior al 8%". "Es una simple cuestión matemática, cuanta más proteína aportemos en la dieta, si no lo hacemos bien, más rebajaremos esos niveles, es decir, no vamos a poder mejorar ese 8% pero sí empeorarlo fácilmente mucho", aseguró.

La proteína de la dieta tiene una concentración menor de metionina y lisina que la propia proteína láctea o que la proteína microbiana, por lo que dentro de la alimentación es difícil conseguir el equilibrio óptimo de lisina y metionina, un equilibrio que, en el caso de lograrlo, mejora la utilización de la proteína metabolizable en el intestino y la eficiencia del alimento en su conjunto.

"En Europa, donde no se puede usar harina de pescado o harina de sangre, no es posible incrementar los aportes de aminoácidos esenciales a través de alimentos de la dieta que tengan poca pérdida en el rumen, por lo que la única solución para lograrlo es con aminoácidos protegidos", considera Sergio.

Las vacas son poco eficientes aprovechando la proteína



La eficiencia de transformación de la proteína de la ración hasta la leche varía en función de la formulación de la dieta pero disminuye cuantos más aportes de proteína hacemos. "El problema del nitrógeno es que el ganado vacuno es muy poco efectivo en su utilización, emplea solo

una cuarta parte de la proteína que ingiere, frente a otras especies que aprovechan el doble", explica este profesor del departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Es decir, solo alrededor del 25% de la proteína ingerida por la vaca acaba convertida en proteína láctea, el resto no es aprovechada, sino que es expulsada. Se estima que este porcentaje varía entre un 25% en EEUU y un 28% en Europa. La eficiencia en el uso del nitrógeno en leche también varía

en función del sistema de alimentación. Por ejemplo, la eficiencia es menor en vacas en pastoreo que en vacas alimentadas mediante ración mezclada. Además, se lamenta Sergio, “en 50 años y con todas las investigaciones realizadas, solo se logró mejorar la eficiencia de las vacas en la utilización del nitrógeno menos de un 1%”.

Sobrealimentar también es malo: no desperdiciar proteína

“Aun hoy no tenemos ni idea del nivel de proteína que tenemos que dar nuestras vacas”, afirma el investigador catalán. La subalimentación proteica es un problema, pero la sobrealimentación también, no solo por los costes que esto supone para el ganadero, sino por los problemas que provoca en el animal.

“Aun hoy no tenemos ni idea del nivel de proteína que tenemos que dar nuestras vacas” (Sergio Calsamiglia, Universidad Autónoma de Barcelona)”

Cuanta más proteína ingerida, menor es la eficiencia que hace la vaca de ella, porque para la vaca un exceso de proteína le suponen un gasto energético extra que va en detrimento de la producción de leche. Además, como las vacas son poco eficientes en la utilización del nitrógeno, aunque se incremente la proteína en la dieta, a base de concentrado, por ejemplo, no se lograrán grandes resultados porque la mayor parte del nitrógeno ingerido no será aprovechado por la vaca, es decir, no pasará a la leche, sino que se eliminará e irá a parar al purín.

De nada sirve, pues, sobrealimentar a base de concentrado y sobreponer los niveles de proteína bruta en la dieta. Por eso son tan importantes las analíticas de los forrajes para controlar sus variaciones y ajustar la cantidad de proteína bruta de la dieta a las necesidades reales de la vaca.

Se requiere un control del contenido de materia seca que ingiere diariamente la vaca para estimar la cantidad de proteína metabolizable de la que dispone, porque un exceso de proteína en la ración tiene consecuencias negativas en la vaca pero también en el bolsillo del ganadero, ya que desperdicia un nutriente de coste elevado que no acaba siendo aprovechado por la vaca para la producción de leche.

¿Qué función tienen la lisina y la metionina?



Tanya Gressley, durante su intervención en las jornadas de nutrición de Kemin

La metionina es indispensable para la producción de leche y para la síntesis de las proteínas lácteas (la caseína), mientras que la lisina es fundamental para un crecimiento idóneo, ayuda a absorber y conservar el calcio y actúa en la formación del tejido conectivo.

La lisina y la metionina están relacionadas y se necesitan la una a la otra. Es decir, si queremos

suplementar para metionina tenemos que tener las necesidades de lisina de la vaca cubiertas y al revés, si queremos balancear para lisina tenemos que contar también con la metionina idónea en el animal. La metionina y la lisina actúan, pues, de forma concertada.

“Los suplementos de metionina permiten lograr un equilibrio adecuado de los aminoácidos y de este modo aumentar la producción de leche y la eficiencia en el uso del nitrógeno”

Pero dado que el contenido en metionina y lisina de los componentes de la ración es bajo, se requiere un aporte extra en la dieta de la vaca para cubrir sus necesidades nutricionales, pues, sin estos aditivos, solo con la alimentación, no es posible cubrir las necesidades de aminoácidos esenciales en las vacas de altas producciones ni optimizar el contenido de sólidos de la leche, consideran tanto Sergio como Tanya, que recomiendan estos nutrientes para maximizar la producción en las granjas.

Los dos llevaron a cabo en los últimos años una serie de experimentos que demostrarían los beneficios de los planteamientos de raciones para vacas lecheras basadas en aminoácidos y constataron los buenos resultados obtenidos de la suplementación de aminoácidos esenciales como la metionina y la lisina en el rendimiento productivo, en la síntesis de la proteína láctea e incluso en el rendimiento quesero.

Proteger los aminoácidos

Sin embargo, los aminoácidos sintéticos no se pueden usar directamente en los rumiantes, ya que la fermentación microbiana en el rumen los destruye y las vacas utilizan los aminoácidos que se encuentran en la proteína ingerida cuando llegan al rumen como fuente de nitrógeno para garantizar el funcionamiento del propio rumen.

Diversas casas comerciales aportan ya estos nutrientes con una protección química en forma de película que impide su degradación en el rumen para que de este modo estos aminoácidos esenciales (lisina o metionina) lleguen al intestino delgado, donde son absorbidos por el organismo. Son los llamados aminoácidos protegidos. Mediante esta protección, los aportes de lisina o metionina realizados mediante suplementos, mezclados por ejemplo en la ración, no se desharían en el rumen y serían aprovechados por el animal.

“La protección rumial puede hacerse de varias formas. Es frecuente mezclar los aminoácidos con ácidos grasos, que no son capaces de degradar los microbios del rumen. Pero el encapsulado con lípidos, que muestra una buena integridad rumial, tiene una difícil absorción intestinal”, explica Tanya. Es decir, un exceso de protección de los aminoácidos hace que no sean destruidos en el rumen, pero tampoco aprovechados en el intestino.

“El objetivo final de la protección de los aminoácidos sería lograr una lisina o una metionina poco degradable en el rumen y muy digerible en el intestino delgado”

También influye en la degradación de los aminoácidos suplementados a las vacas el tiempo que pasan en el rumen del animal, que tiene relación, entre otros factores, con el tamaño de partícula del producto. “Es importante que los aminoácidos tengan un tamaño idóneo y una forma también idónea para que pasen lo más rápido posible la fase del rumen”, asegura Tanya. Cuanto menos tiempo tarden en salir los aminoácidos del rumen hacia el abomaso menor será el tiempo de exposición a las bacterias rumiales y menores los daños que estas les provoquen.

El objetivo final de la protección de los aminoácidos sería lograr una lisina o una metionina poco degradable en el rumen y muy digerible en el intestino delgado. “Los aminoácidos son muy solubles en agua y para que un producto sea efectivo tiene que tener buena solubilidad para que sea absorbido, pero si esa solubilidad se produce en el rumen los aminoácidos serán destruidos, por lo que la solubilidad tiene que producirse postrumial, bien en el abomaso o bien en el duodeno y en la primera parte del intestino, porque si el aminoácido tiene un exceso de protección y esa solubilidad es posterior,

pasará el tracto intestinal sin ser aprovechado, es decir, si el producto se libera en el intestino grueso no va a ser absorbido por la vaca", explica Tanya.

"Un buen producto tiene que ser estable en el rumen para que los microbios del rumen no destruyan los aminoácidos que contiene, pero soluble después", insiste esta experta de la Universidad de Delaware, el segundo Estado más pequeño de los EEUU, con una población de un millón de habitantes, situado en la costa este, cerca de Philadelphia, y conocido más por su producción avícola que por la láctea.

Beneficios medioambientales

De cada 100 gramos de nitrógeno que ingiere una vaca de leche, fundamentalmente a través de la proteína, solamente una cuarta parte acaban en la leche y los 75 gramos restantes son expulsados en forma de nitrógeno, por ejemplo, a través de los excrementos, suponiendo un foco de contaminación medioambiental.

Un animal sano y equilibrado en los aportes nutricionales que precisa contamina menos. Pero, ¿cómo funcionan en este campo los aminoácidos en la suplementación a los rumiantes? Según los estudios llevados a cabo por Tanya en la Universidad de Delaware, en el ganado de alta producción, la eficiencia en la utilización de nitrógeno aumenta cuando el aporte de aminoácidos al duodeno es el idóneo.

Y la cantidad y calidad de los aminoácidos que llegan al duodeno puede mejorarse a través de los aminoácidos protegidos. Con el aumento de la metionina, por ejemplo, se reduce la excreción de nitrógeno, por lo que su uso también supone un beneficio medioambiental, con cada vez mayores repercusiones económicas sobre las explotaciones, ya que en países europeos como Holanda ya se establecieron límites por ejemplo a la emisión de fosfatos, que condicionan ya en la actualidad el crecimiento y la rentabilidad económica de las granjas.

Estrés por calor

Se estima que las vacas lecheras producen un 33% menos de leche a 35°C y que su producción desciende a la mitad a 40°C en comparación con la leche que darían a 20°C. La razón es que con temperaturas altas (cuando llegan a los 35°C), la ingesta de materia seca disminuye alrededor de un 15% en relación a la que se produciría a 20°C. Asimismo, en situaciones de estrés por calor aumentan las necesidades energéticas de la vaca sobre un 10% para producir la misma cantidad de leche.

Diversos estudios realizados en las últimas décadas demuestran además que dietas con un elevado porcentaje de proteína (18-19%) son perjudiciales para las vacas con estrés por calor. Por esta misma razón, la lisina tiene también utilidad en estos episodios de calor extremo, ya que cuando las raciones están equilibradas en lisina y metionina la vaca precisa menos energía para eliminar el exceso de nitrógeno de los aminoácidos en forma de urea, permitiendo que esta energía tenga un uso más productivo.

Fuente.

<http://www.campogalego.com/es/leche/como-afectan-los-aminoacidos-la-produccion-de-leche/>

Clic Fuente



MÁS ARTÍCULOS