

“SOLAMENTE EL 28% DEL NITRÓGENO INGERIDO POR LA VACA ACABA EN LA LECHE, Y PODEMOS LLEGAR AL 40%”

Entrevista a Andreas Foskolos , investigador de nutrición de rumiantes en la Universidad de Aberystwyth (Gales-Reino Unido) y miembro del proyecto CowficieNcy en el que participan Reino Unido, España, Italia, Grecia y Estados Unidos.



Trabajo experimental con vacas lactantes en IBERS (Universidad de Aberystwyth; Reino Unido).

De cada 100 gramos de nitrógeno que ingiere una vaca de leche, fundamentalmente a través de la proteína, solamente 28 acaban en la leche y los 72 restantes son excretados por la orina y por las heces.

Sin embargo, existe un importante margen de mejora pues se podría llegar sin problema hasta los 40 gramos. Y esto es mucho dinero que puede ahorrar el ganadero y una reducción también del impacto ambiental.

Mejorar la eficiencia del uso de nitrógeno en la leche es precisamente el objetivo del programa *CowficieNcy*, en el que

participa Andreas Foskolos, investigador de nutrición de rumiantes en la Universidad de Aberystwyth (Gales-Reino Unido). Recientemente participó en Madrid en la II Jornada Fedna-ANEMBE de nutrición de rumiantes.

Explícanos en que proyectos estás trabajando y por qué decidiste especializarte en el estudio del impacto medioambiental del vacuno de leche

Estudié producción animal con especialización en nutrición porque ese era mi interés científico. Sin embargo, durante mis estudios me di cuenta del enorme impacto ambiental de la producción animal. Por supuesto, la producción de alimentos es crucial para la salud humana. Personalmente, yo creo firmemente que las proteínas de origen animal son las proteínas más adecuadas para el consumo humano. Pero, es obvio que tenemos que hacer los mejores esfuerzos para reducir este impacto ambiental.

Por lo tanto, alrededor del 70% de mis proyectos están relacionados de una manera u otra con el medio ambiente. Mi proyecto principal se llama “*Vacas Limpias*” (*Cleaner Cows*), donde tratamos de cuantificar a través de modelos matemáticos la huella ambiental de la leche de vaca con diferentes estrategias de nutrición, gestión, etc. Además, el proyecto recientemente adjudicado, *CowficieNcy* (H2020), se enfoca en mejorar la eficiencia del uso del nitrógeno, que es la forma óptima de reducir la excreción de nitrógeno de las vacas lecheras. El restante 30% de mi trabajo es sobre nutrición de rumiantes con un enfoque aplicado, tratando de ayudar a la industria a ser más rentable y más sostenible.

¿Por que cobra cada vez más importancia el aumento del uso del nitrógeno en leche? ¿Crees que será una exigencia para las explotaciones ganaderas en el futuro en la Unión Europea?

La contaminación por nitrógeno es un problema importante para la producción animal en todo el mundo, pero varía mucho según cada país. Los países con alta densidad animal (muchos animales y poca tierra disponible), como Holanda, tienen un problema mayor que los países con menor densidad, como España. Sin embargo, es un problema importante para todos los países de la UE. Afortunadamente, la UE está poniendo en práctica la ciencia y la legislación para enfrentarse este problema. De hecho, han cambiado muchas cosas en los últimos 10 años y hoy estamos en una mejor posición que antes.

¿Como son de eficientes los productores de leche de la UE en cuanto a la utilización de nitrógeno en leche respecto a Estados Unidos?

Varias revisiones y meta-análisis han analizado la eficiencia del uso de nitrógeno en la leche, y podemos decir que la UE es un poco más eficiente que los Estados Unidos. La eficiencia media de la UE es aproximadamente del 28%, mientras en los estados Unidos es del 25 %, según el estudio de Huhtanen y Hristov (2009, Journal of Dairy Science). No tenemos estimaciones específicas para España, pero esperamos obtenerlas con el proyecto CowficieNcy. Uno de nuestros objetivos es desarrollar un mapa de eficiencia del uso de nitrógeno en el mediterráneo teniendo socios en España, Italia y Grecia.

“Las pérdidas de nitrógeno en vacuno de leche son grandes: de cada 100 gramos ingeridos sólo 28 gramos van en la leche”

Es decir, que una buena parte del nitrógeno que la vaca ingiere se pierde por la orina. ¿En cuanto se podría cuantificar estas pérdidas?

Sí, y para ser honesto, las pérdidas son relativamente altas. Parte de esto está relacionado con la vaca misma. La vaca es un rumiante y la función del rumen es algo complicado que debe optimizarse a través de la dieta. De 100 g de nitrógeno ingerido aproximadamente 35 g van a las heces.

Esto está relacionado con la digestibilidad de la dieta (que no es el 100%) y las secreciones endógenas necesarias de nitrógeno (por ejemplo, enzimas, etc.).

Por otro lado, aproximadamente 38 g se excretan en la orina. La fuente principal de nitrógeno urinario es el nitrógeno amoniacal del rumen. Muchos proponen que es necesario minimizar el amoníaco en el rumen.

Teniendo en cuenta que más del 60% de la proteína que absorbe una vaca es de origen microbiano y que el amoníaco y los aminoácidos son las fuentes principales de nitrógeno utilizado en el crecimiento microbiano en el rumen, será fácil entender la importancia de mantener una cantidad adecuada de amoníaco en el rumen. Algunos estudios estimaron que un máximo teórico para la eficiencia del uso del nitrógeno en la leche es del 40 al 45%. Si consideramos que el promedio en Europa es del 28% y que es prácticamente factible alcanzar al 35-40%, el margen de mejora es enorme.

“Estamos en un 28% de eficiencia del nitrógeno en leche, pero podemos llegar al 40%”

¿Se ha sobrealimentado con proteínas, especialmente procedentes de concentrado, al vacuno de leche en las últimas décadas? ¿Que datos se pueden aportar de los

principales países productores y cuales serían los niveles aconsejados para mantener producción sin desperdicio?

Sí, la sobrealimentación proteica fue un problema importante. En la mayoría de los casos, esta práctica era una decisión correcta. Es decir, la sobrealimentación proteica se ha practicado como un enfoque de manejo para superar la variación de forraje en granjas con mal manejo nutricional. Los ganaderos no tenían ni el tiempo ni los medios rápidos para controlar la variación de su forraje. Por ejemplo, evaluar el contenido de materia seca del ensilaje con frecuencia o analizar el contenido de proteína cruda. Por lo tanto, fue una sabia decisión aumentar los niveles de proteína para no perder leche cuando la proteína bruta del forraje estaba realmente por debajo de lo que se había estimado en la formulación de la dieta.

Sin embargo, en los últimos años existe una clara tendencia al profesionalismo: granjas más grandes, mejor gestión, técnicos especializados en el campo, etc. Esto nos da la oportunidad de ser más precisos, que quiere decir alimentar a los animales con lo que requieren para su mantenimiento, crecimiento y producción. Por supuesto, esto significa poner en marcha varias herramientas disponibles que pueden resultar a una alimentación precisa. Esto no solo reducirá la cantidad de nitrógeno excretado de la vaca, sino reducirá el costo de la dieta.

Para la segunda parte, tengo que decir que todos piden un número, pero la verdad es que no podemos darnos solamente un número. Esto depende del nivel de producción de leche, la agrupación de las vacas dentro del rebaño y, por supuesto, los alimentos disponibles que una granja tiene o puede comprar. Ciertamente, para formular una dieta al nivel de los requisitos, necesitamos un sistema de alimentación preciso. Trabajé durante tres años en la Universidad de Cornell sobre el Cornell Net Carbohydrate and Protein System (CNCPS), y me siento seguro de tener un modelo sensible a bajos niveles de proteína, lo cual puede ayudarme a ajustar el suministro de proteínas a los requisitos reales.

¿Habría que volver al punteo del pienso y a una alimentación de precisión, con raciones distintas para vacas secas, al principio, en pico y en cola de lactación?

Este es un tema importante, pero la recomendación depende de la práctica ganadera, del tamaño del rebaño, etc. Necesitamos analizar cada granja por separado y decidir cuál sería la mejor estrategia para la granja en particular. Es cierto que lo mejor sea tener varios grupos dentro del rebaño, y eso no solamente para la eficiencia del uso de nitrógeno.

Ciertamente, la separación en grupos de vacas secas y lactantes es una práctica en la mayoría de las granjas. Ahora sí, los animales se podrían separar también por vacas frescas, o hacer dos grupos de vacas lactantes. Sin embargo, esto depende de la estructura de la granja, la maquinaria y el personal disponible.

“Cuanto más intenso es el sistema, en pastoreo o estabulado, más alta es la eficiencia del uso de nitrógeno en la leche”

¿Que relación existe entre la eficiencia en el uso de N en leche y el sistema de manejo y el sistema de alimentación (pastoreo, hierba fresca en pesebre, silo de maíz y concentrado...etc?

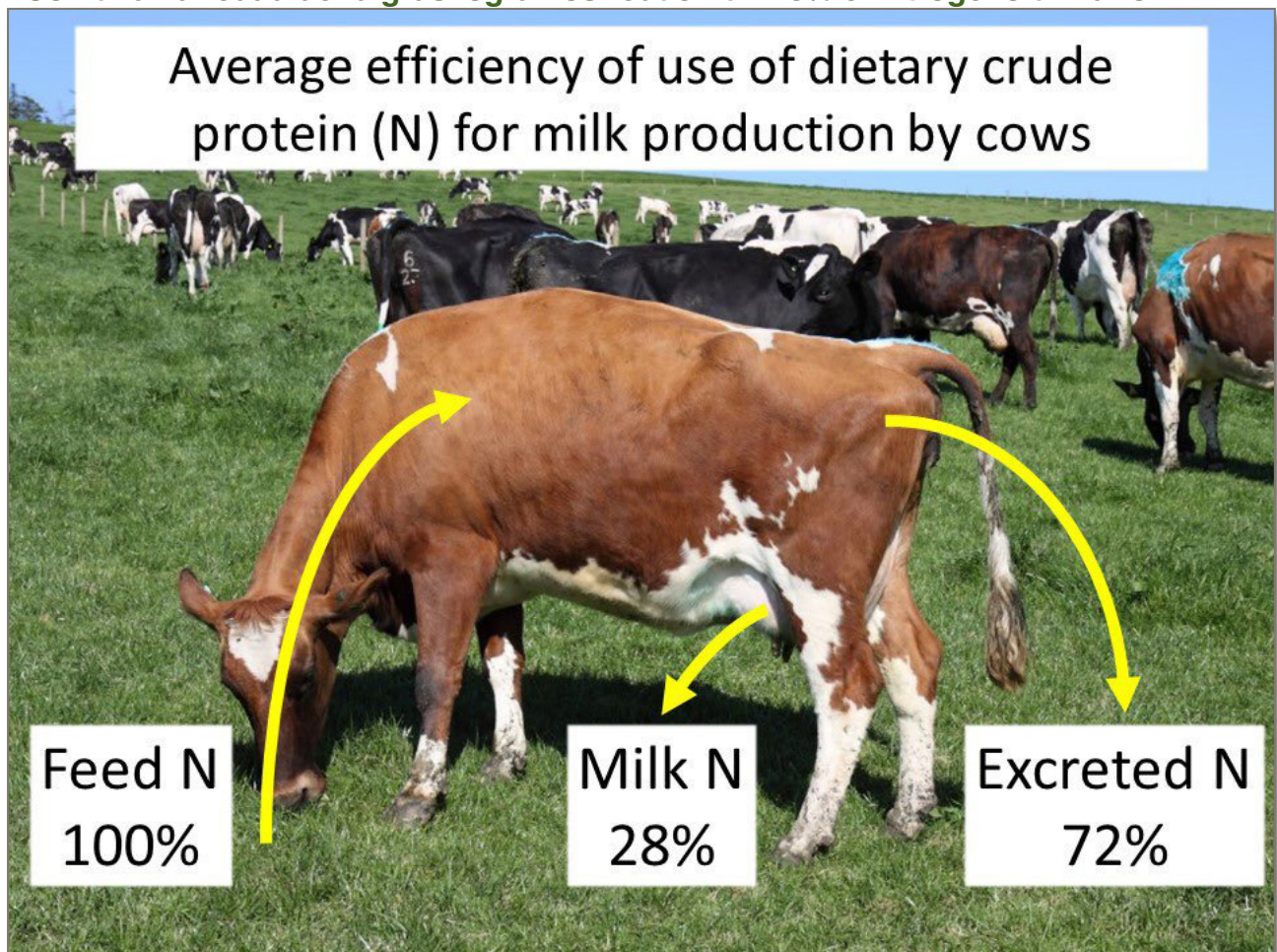
Mi opinión personal es que cuanto más intenso es el sistema, más alta es la eficiencia del uso de nitrógeno en la leche. Por ejemplo, sabemos que las vacas en pastoreo tienen una menor eficiencia en comparación con las vacas en ración total mezclada. La razón de esto está relacionada con la función del rumen y la sincronización de la proteína y la energía

en el rumen. El pasto tiene fibra (FND) como la principal fuente de energía que es lentamente degradable en el rumen, mientras tiene una gran cantidad de nitrógeno soluble que está disponible rápidamente. Por lo tanto, no hay energía suficiente para que los microbios usen el nitrógeno disponible.

Sin embargo, incluso en este caso, enfoques más intensivos, como la alimentación de concentrado o el desarrollo de variedades con energía degradable rápidamente elevada (por ejemplo, carbohidratos solubles en agua), pueden mejorar la eficiencia de los sistemas de pastoreo. Es decir, intensivo puede ser tanto un sistema interior como exterior.

El pasto es un alimento muy importante para el ganado lechero en muchos lugares, como por ejemplo el Reino Unido, y ciertamente no sugiero que deberíamos evitar estos sistemas. Al contrario, necesitamos intensificarlos. Por ejemplo, en el Reino Unido y particularmente en el instituto en el que trabajo (IBERS), se desarrolló una variedad específica de raigrás con carbohidratos solubles en agua elevados, la llamada hierba alta en azúcar. Con mi colega, Dr. Jon Moorby, realizamos un meta-análisis y estimamos una reducción del nitrógeno urinario de las vacas lactantes alimentadas con este pasto del 23% en comparación con las vacas alimentadas con raigrás convencional.

“Con una variedad de raigrás logramos reducir un 23% el nitrógeno urinario”



Defiendes que es necesario realizar análisis periódicos de la evolución de la MS y de la composición de ingredientes de los forrajes conservados. ¿Por qué motivo es tan importante para ajustar la proteína bruta de la ración a las necesidades reales de las vacas? ¿Que aconsejaría al ganadero?

¡Por supuesto! Controlar la variación del forraje es la forma de avanzar. A veces resulta divertido que los ganaderos acusen al nutricionista de que, por ejemplo, la adición de aminoácidos protegidos no funciona. Imagínese que estamos hablando de 10 a 15 g de aminoácidos por vaca y día.

¿Vamos a ver con un ejemplo cuánta proteína metabolizable podemos perder si el ganadero no controla la variación del forraje? Si formulamos una dieta con ensilaje de alfalfa al 50% de inclusión en base a materia seca, y en la formulación analizamos que el ensilado tiene un contenido de materia seca del 35%, una ingesta diaria de 12 kg de materia seca proporciona un suministro de proteína metabolizable de 325 g. Si, debido a la variación diaria, el contenido de materia seca de la alfalfa cae al 25%, pero no hay un ajuste en la cantidad fresca suministrada a estas vacas, el suministro diario de proteína metabolizable disminuirá a 210 g. Esto significa una reducción de suministro de 115 g de proteína por día simplemente al no controlar la variación de materia seca. ¡Entonces podemos perder 115 g de proteína metabolizable sin darnos cuenta y luego nos quejamos por los 10 a 15 g de aminoácidos protegidos.

“Es imprescindible realizar análisis periódicos del forraje”

Creo que con este ejemplo está claro que el control de la variación de la materia seca e incluso de la composición del forraje tiene muchos beneficios para el ganadero en términos de producción y rentabilidad, pero incluso a todos nosotros porque las vacas van a liberar menos nitrógeno al medio ambiente. Por lo tanto, sugiero encarecidamente a los ganaderos que desarrollen una estrecha colaboración con sus nutrólogos, que realicen análisis frecuentes de sus forrajes (y digo forrajes porque tienen una variación mucho mayor que los granos) y que ajusten la dieta alimentada a las vacas en consecuencia.

En esta dirección, tengo que sugerir a los nutricionistas que trabajen con modelos de formulación de dietas actualizados y sensibles en dietas de bajo nivel de proteínas, porque proporcionan la herramienta necesaria para formular dietas que satisfagan los requisitos del ganado sin desperdiciar proteína.

Por tanto, ¿Que recomendaciones darías a un ganadero para reducir el uso de Nitrógeno en la alimentación de ganado vacuno sin afectar negativamente a la producción?

Esto es imprescindible no solo para el agricultor sino también para la eficiencia de la utilización del nitrógeno. La eficiencia del uso de nitrógeno en la leche es una proporción de nitrógeno en la leche por el nitrógeno ingerido (Nleche / Ningerido). Si disminuimos ambos, no habrá diferencia en la proporción. Lo que deseamos hacer es reducir la ingesta de nitrógeno manteniendo la producción de leche. Por lo tanto, las recomendaciones se basan en dos ejes: (i) manejo nutricional que contiene análisis de forraje, control de materia seca de forrajes o incluso mejor agrupamiento, etc., y (ii) el uso de un sistema de formulación de dietas que realmente tiene la capacidad de predecir el suministro proteico de una dieta dada a una vaca determinada.

¿Que sistemas de formulación sensible a dietas bajas en proteína recomendarías y por que motivo?

Probablemente soy un poco parcial debido a mi estancia anterior en la Universidad de Cornell, pero el CNCPS es el modelo que recomiendo. Prácticamente, hay principalmente dos empresas comerciales que utilizan el modelo biológico de Cornell y luego han desarrollado su propio software: la compañía italiana RUM & N con el software de formulación NDS y la empresa estadounidense AMTS.

Participas como investigador en el proyecto europeo CowficieNcy, enfocado a la mejora de la eficiencia del uso del nitrógeno a nivel de granja. ¿En que consiste este proyecto y que avances supondrá? ¿Puede adelantarnos algunos resultados?

CowficieNcy es un proyecto que comenzó este enero y cuenta con socios de 5 países: Reino Unido, España, Italia, Grecia y Estados Unidos. Nuestro principal objetivo es utilizar las herramientas actuales (como CNCPS) y avanzar un paso implementando estas herramientas a nivel de granja. Este es uno de los principales problemas del sector científico europeo en general y no solo en la agricultura. Se llama la paradoja europea, que se refiere al hecho de que tenemos una amplia producción científica pero no somos capaces de convertirla en creación material de riqueza.

“Los nutrólogos deberían trabajar con modelos de formulación de dietas actualizados y sensibles en dietas de bajo nivel de proteínas”

Por favor, permítame decirle mi opinión sobre esto porque es importante. Creo que tanto la academia como la industria tienen la culpa. Por un lado, las universidades están aisladas en su propio microambiente, obtienen financiación de la UE o de los gobiernos y no necesitan colaborar con la industria. Además, para algunos académicos es una desgracia colaborar con la industria porque no lo consideran un trabajo de investigación de alto nivel. Por otro lado, la industria europea, y entre ella el sector lácteo, está, con permiso, “malcriada”. Se han destinado muchos fondos a ella, ya sea como subsidios directos o para promover la investigación y el desarrollo. Esto los hizo ser exigentes en el sentido de pedir consultoría, investigación, etc., pero gratis. Desafortunadamente, las universidades no pueden trabajar gratis. Generamos ingresos para nuestros laboratorios, nuestro personal, nuestra investigación, nuestra existencia en definitiva. Actualmente estamos en esta situación, pero estoy convencido de que las actitudes cambian. Tienen que cambiar si deseamos evolucionar.



Andreas Foskolos, primeiro pola dereita

Y esta evolución es nuestro proyecto CowficieNcy. Una colaboración solida entre la universidad y la industria. Tenemos socios de ambos sitios en cada país y vamos a investigar y aplicar nuestros resultados en colaboración. Cada parte recibe de la UE (es un proyecto financiado) pero también debe proporcionar mano de obra, materiales, conocimiento, etc.

¿Hacia donde te gustaría enfocar tu labor investigadora en el futuro?

Mi primer objetivo es desarrollar vínculos entre la universidad y la industria. Es necesario avanzar y transferir el conocimiento que actualmente tenemos o vamos a tener en el futuro próximo a la figura principal de la industria láctea: el ganadero.

Desde un punto de vista de investigación, hay muchas cosas que me gustaría hacer. Los siguientes pasos a corto plazo son el crecimiento de novillas y la utilización de aminoácidos en ganado lechero.

¿Algo más que quieras añadir?

Sí, me gustaría aprovechar esta oportunidad y presentar algunas de nuestras actividades en las que los lectores de Campo Galego pueden participar o simplemente mantenerse informados. Aunque el sitio web de CowficieNcy aún no está listo, nos pueden encontrar en twitter: @CowficieNcy. De manera similar, el proyecto “Vacías limpias” tiene su propia página en Twitter: @Cleaner_Cows, pero también una página web: <http://www.nrn-lcee.ac.uk/cleaner-cows/>. Personalmente, me pueden encontrar en twitter: @FoskolosAndreas

Fuente.

<http://www.campogalego.com/es/leche/solamente-el-28-del-nitrogeno-ingerido-por-la-vaca-acaba-en-la-leche-y-podemos-llegar-al-40/>



Foto de Portada Cliff Shearer



MÁS ARTÍCULOS