

# “LA LECHE NOS PUEDE DECIR MUCHO SOBRE EL ESTADO DE LA VACA INDIVIDUAL Y SOBRE LA SALUD DEL REBAÑO”

Jessica McArt, jefa de sección en Clínica Médica Ambulatoria y de Producción en la Universidad de Cornell, en EEUU, aborda las distintas tecnologías disponibles, presentes y futuras, para la medición de indicadores de salud metabólica en el ganado lechero y cómo detectar con ellas los casos de cetosis.



**Jessica McArt, profesora asociada de la Universidad de Cornell, en una jornada de toma de muestras en ganaderías**

La Universidad de Cornell, situada en Ithaca (Nueva York) está considerada una de las 10 mejores universidades de investigación de Estados Unidos. En ella desarrolla su labor docente e investigadora en el ámbito del vacuno lechero Jessica McArt, que compartió en las últimas jornadas técnicas de Africor Lugo los últimos avances en el campo de la detección de enfermedades como la hipercetonemia o la hipocalcemia mediante análisis de leche.

Tecnologías presentes y con grandes aplicaciones futuras para la medición de indicadores de salud metabólica en el ganado lechero que pueden servir para salvar uno de los momentos más críticos y delicados para las vacas de alta producción y evitar con ello tener que enviar a matadero animales cuando comienzan su etapa productiva. «Llevamos años estudiando la salud en la lactación temprana y cómo podemos abordarlo a través de la realización de analíticas de leche en granja de manera sencilla y fiable», explica Jessica, que lidera un equipo de investigación sobre los déficits de energía del ganado en los primeros 30 días de la lactación.

***“Detectar casos de cetosis o de falta de calcio en vacas tras el parto a través de los componentes de la leche es posible mediante espectroscopia infrarroja de Fourier”***

Detectar casos de cetosis o de falta de calcio en vacas tras el parto a través de los componentes de la leche es posible con los nuevos sistemas analíticos mediante espectroscopia infrarroja de Fourier (FTIR), aseguró Jessica, que hace investigación aplicada sobre enfermedades de vacas en periodo de transición y es la encargada de la realización de prácticas con los alumnos de la Facultad de Veterinaria de Cornell en las explotaciones de la zona, que van desde a ganadería de 40 vacas atadas en cubículos que tiene la Universidad para investigación a granjas comerciales de 5.000 animales en estabulación libre.

En su intervención, retransmitida por Vaca Pinta, Jessica analizó las posibilidades para la predicción y mantenimiento de la salud metabólica en vacas en esta primera fase de lactación y abordó el futuro de la monitorización de la salud en la producción láctea a través de análisis de leche, mucho menos invasivos y costosos que la extracción y analítica de sangre.

## **Betahidroxibutirato en leche**

Las vacas pasan por un déficit de energía al comienzo de la lactación cuando la producción de leche es tal que gastan más calorías de las que pueden ingerir y este déficit energético, cuando es excesivo, habitualmente deriva en

hipercetonemia. De ahí que, en estos casos, sea necesario cubrir los



requerimientos energéticos de los animales de alta producción mediante la maximización del consumo de energía, vía ración, en el posparto y la suplementación con propilenglicol en los casos más graves para evitar de esta forma vacas hipercetónicas.

***Equipo con el que se desplazan a las granjas para la toma de muestras***

***“Las vacas entran en una etapa de déficit de energía durante el periodo de transición posterior al parto porque gastan más calorías de las que pueden ingerir”***

«La hipercetonemia es un indicador de un balance deficitario de energía que se produce cuando la concentración de betahidroxibutirato (BHB) en sangre es superior a 1,2 mmol/litro. Diversos estudios demuestran que estos animales tienen un riesgo alto de desplazamiento de abomaso, una reducción en producción de leche y una mala eficiencia reproductiva. La incidencia media se sitúa entre el 25 y el 40% del rebaño pero muchas vacas no muestran signos clínicos asociados con este trastorno», explica Jessica.

***“La concentración de BHB en leche se corresponde aproximadamente con un 10% de la concentración en sangre”***

Hasta ahora se utilizaban dispositivos de medición en sangre para detectar cetosis, pero sacar sangre lleva tiempo, es invasivo y es caro y se convierte en algo dificultoso en rebaños grandes, por lo que se ha avanzado en la detección de hipercetonemia mediante analíticas de la leche. La concentración de BHB en leche se corresponde aproximadamente con un 10% de la concentración en sangre, por lo que concentraciones superiores a 0,15 mmol/litro en leche se corresponderían con concentraciones superiores a 1,2 mmol/litro en sangre.

## De la ratio proteína-grasa a la luz infrarroja



***Estudiantes del grupo de investigación que dirige Jessica en el laboratorio de la Facultad de Veterinaria de Cornell***

En los años 90 un estudio de Duffield con 1.333 vacas de 93 ganaderías de Ontario estudió la ratio de proteína y grasa en leche durante el primer mes postparto, situando el punto de corte óptimo en 0,75; pero este método tiene poca fiabilidad, indicando falsas cetosis y pasando por alto otros casos.

A partir de 2010 se comenzó a utilizar otro método de detección más fiable, mediante espectroscopia infrarroja de Fourier (FTIR), que consiste en pasar luz infrarroja a través de una muestra de leche. «El interferómetro cambia las longitudes de onda a espectros de luz que reconoce un ordenador, que hace los cálculos para medir los enlaces de hidrógeno y distintos modelos de regresión de este espectro, y a partir de ahí estimamos los componentes de la leche, por lo que no es una medición directa sino estimaciones basadas en modelos de ecuaciones», indica la investigadora de la Universidad de Cornell.

***“El 85% de las vacas hipercetónicas no muestran signos clínicos de este trastorno, que afecta a entre el 25 y el 40% del rebaño”***

Mediante este método, en 2016 Santschi estudió la concentración de BHB en leche entre los días 5 y 35 de la lactación en 4.242 rebaños de pequeño tamaño de la zona de Quebec y al año siguiente Tatone hizo lo mismo con

3.042 rebaños de Ontario, de mayor tamaño, con una media de 100 animales por granja, el doble que los del año anterior en Quebec. Son los dos principales estudios realizados hasta el momento sobre la detección de cetosis mediante análisis de la leche.

«El problema de estas mediciones a través de tests individuales basados en una muestra diaria de leche (DHI) es que limita nuestra capacidad de poder identificar todos los casos de vacas con hipercetonemia así como el riesgo real de contraer la enfermedad en un periodo que va del día 5 al 35 de la lactación ya que se obtiene una sola muestra por vaca», asegura Jessica, que mantiene un [blog específico sobre trastornos metabólicos en vacas de alta producción](#), donde comparte sus investigaciones y hallazgos.

### **Variación diurna en los componentes de la leche**

«Para hacer que el diagnóstico sea mejor podemos usar análisis FTIR para detectar los ácidos grasos no esterificados (NEFA) que se liberan del tejido adiposo cuando las vacas entran en déficit energético o para analizar concentraciones de distintos tipos de ácidos grasos en la leche y como estas cambian a lo largo del tiempo. «Estas estimaciones son prometedoras como método de control de la salud en vacas individuales y también a nivel de rebaño», considera la investigadora norteamericana.

«El calcio, el betahidroxibutirato y los ácidos grasos van cambiando a lo largo de la lactación y esto nos indica si la vaca se está adaptando bien en este periodo de transición tras el parto o no, pero también hay variaciones diarias, siguiendo unos patrones de comportamiento diurnos, por lo que habría que medir siempre a la misma hora, por ejemplo en el ordeño de la mañana», explica. «La medición del porcentaje de ácidos grasos de novo en leche, sobre todo los ácidos grasos preformados, es un parámetro que sirve para detectar el potencial riesgo de descarte de vacas en los primeros 30 días de la lactación, porque nos indica cuánto tejido adiposo se está descomponiendo y, por tanto, es un fiel reflejo del déficit de energía que se está produciendo», añade.

***“El análisis mediante FTIR de ácidos grasos no esterificados (NEFAs) permite detectar alteraciones que pueden relacionarse con el riesgo de descarte de un animal”***

Según un estudio llevado a cabo por la Universidad de Cornell en 2016 con dos rebaños de 1.500 vacas cada uno, los porcentajes de ácidos grasos de novo en las vacas que desarrollaron cetosis y posteriormente se descartaron enviándolas a matadero en los primeros 30 días tras el parto eran menores que en las vacas que no desarrollaron enfermedades metabólicas, que

además tenían menores concentraciones de BHB en leche y NEFAs con respecto a las vacas enfermas. «La medición de las concentraciones de BHB y NEFAs en leche permite detectar a las vacas hipercetonémicas de manera más fiable que las analíticas de BHB y NEFAs en sangre, porque la acetona en sangre es más variable a lo largo del día», asegura Jessica, en base a un estudio comparativo realizado por esta misma universidad en 2019.

**«Los rebaños con mayor concentración de animales producen menores niveles de ácidos grasos en leche debido al estrés de las vacas»**



**Jessica haciendo trabajo de campo en una de las granjas que visitan para sus estudios**

Además de para monitorizar el comportamiento metabólico individual de las vacas tras el parto, también se puede usar el análisis mediante espectroscopia infrarroja de Fourier (FTIR) para hacer seguimiento de la nutrición y el rendimiento de la alimentación a nivel de rebaño.

Está relacionado con la salud del rumen, porque las vacas que comen bien y ese alimento está sometido a una buena biohidrogenación son animales que van a tener una buena relación de ácidos grasos de novo en leche y también una producción de leche con mayor porcentaje de grasa y de proteína. «Es probable que esto esté relacionado también con condiciones de manejo y

que rebaños con menor concentración de animales logren mayores niveles de ácidos grasos de novo», indica.

La presencia de mayores niveles de ácidos grasos de novo en la leche está asociado con una buena salud del rumen, por lo que, analizado en el tanque de leche, es un indicativo del estado del rebaño. El porcentaje diana sería de 0,8 gramos por 100 gramos de leche para las vacas holstein. Por encima de esos niveles la salud del rumen del rebaño sería buena.

### **Monitorización de la salud a nivel de rebaño**

Las cuestiones nutricionales tienen mucha incidencia, ya que «si el ensilado está mal, por ejemplo, en solo un par de días los niveles de ácidos grasos de novo en leche caen de forma dramática, por lo que es una forma de anticiparnos y corregir antes de que el volumen de leche producida caiga también muchísimo», explica Jessica. Por eso, asegura, «la medición rutinaria de los componentes de la leche a nivel del tanque ofrece grandes posibilidades porque nos permite tener un feedback instantáneo, en tiempo real, sobre los cambios nutricionales o de manejo».

**“Si el ensilado está mal en solo un par de días los niveles de ácidos grasos de novo en leche caen de forma dramática”**

Las analíticas FTIR podrían tener también otras aplicaciones, como la medición de la calidad del calostro, aunque su mayor densidad hace que pase con mayor dificultad que la leche por las máquinas que realizan espectroscopia infrarroja, por lo que el equipo de la Universidad de Cornell del que forma parte Jessica no utiliza este método hasta pasados 3 o 4 días tras el parto por lo que no realizan analíticas FTIR al calostro.

Fuente.

<https://www.campogalego.es/la-leche-nos-puede-decir-mucho-sobre-el-estado-de-la-vaca-individual-y-sobre-la-salud-del-rebano/>

**Clic Fuente**



**MÁS ARTÍCULOS**