

## RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LOS SÓLIDOS DE LA LECHE

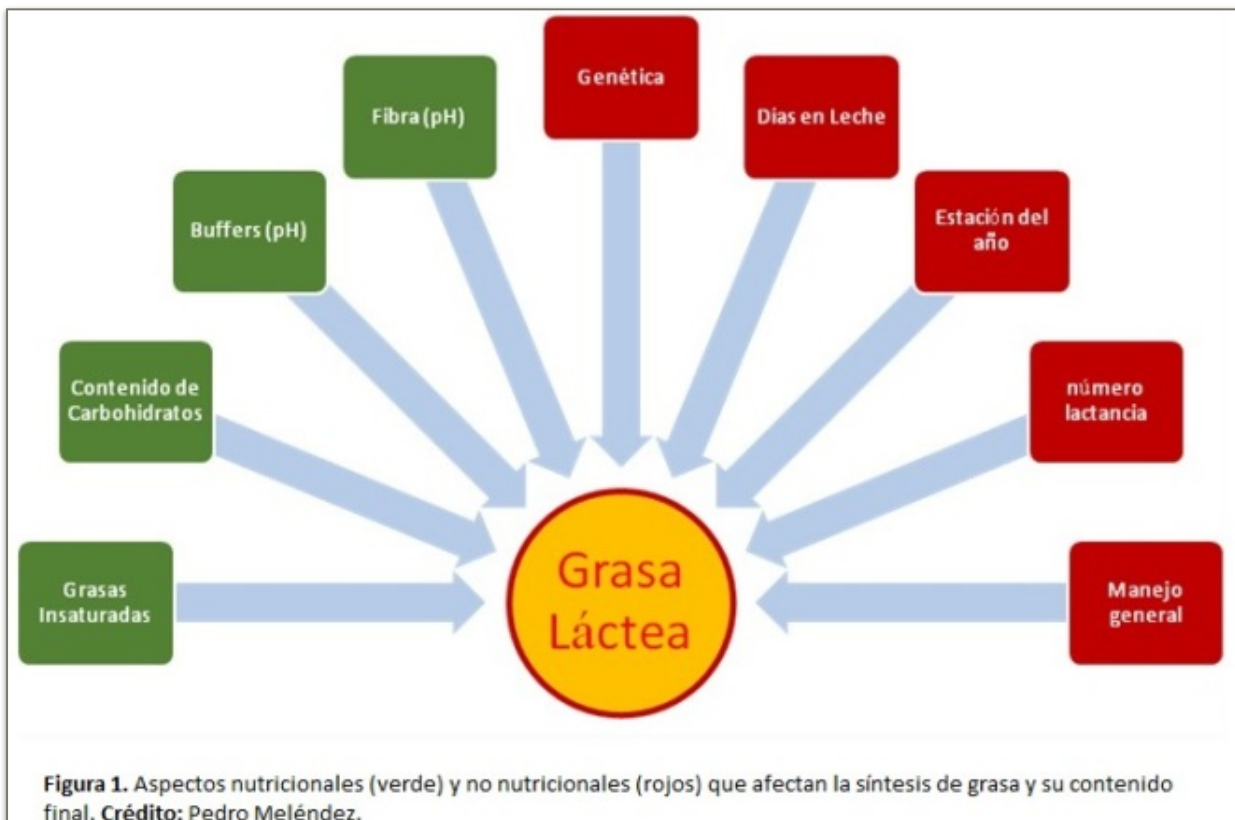
***En el contenido de sólidos de la leche influyen factores nutricionales, pero también otros que no se relacionan con esta variable, como la época del año. A continuación el docente de la Universidad de Missouri, Dr. Pedro Meléndez, ahonda en este tema y entrega algunas recomendaciones para realizar un mejor manejo de este aspecto.***

Pedro Meléndez



El miércoles 27 de Julio de 2016 en la localidad de Río Bueno, Región de Los Ríos, se realizó el seminario titulado: “Mejorando los Sólidos de la Leche en Ganado Lechero a Pastoreo”. El evento se enmarca en el contexto de las Primeras Jornadas de Medicina Productiva del Ganado Bovino Lechero, organizado por la Universidad de Missouri, Estados Unidos. En esta ocasión, el seminario fue dictado por el Dr. Thomas Jenkins, experto en la nutrición de grasas y manejo de sólidos de la leche de la Clemson University, y por mi persona, como representante de la Universidad de Missouri.

En el contenido de sólidos de la leche influyen factores nutricionales, pero también otros que no se relacionan con esta variable. En este sentido, el factor no nutricional más importante que afecta el contenido de sólidos, especialmente el contenido de grasa de la leche, es la época del año. En primavera y verano siempre se observa una caída en la grasa de la leche, lo que tiene que ver con el exceso de temperatura ambiental, el exceso en el consumo de praderas en crecimiento activo, los días en leche disminuidos producto de un gran golpe de parición en épocas de primavera, la presencia de enfermedades como acidosis ruminal, y la genética junto a la raza. Así, por ejemplo, la raza Holstein produce menos grasa en términos de porcentaje respecto de jersey. Sin embargo, produce más kilos de grasa en total, debido a que produce más leche que la contraparte. Por lo mismo, una vaca Holstein produciendo 25 kg de leche, con un 3,5% de materia grasa, produce 0,875 kg de grasa al día, mientras que una vaca jersey produciendo 15 kg de leche, con un 5% de materia grasa, produce 0,750 kg de grasa en el mismo periodo.



En la ocasión también se señaló que el sólido más variable y fácil de modificar en la leche es la grasa, la cual puede oscilar, en el caso de la raza Holstein, desde 2,3% a 4,8%. La proteína, en cambio, es menos variable y más difícil de modificar. De hecho, sólo oscila entre 2,9% y 3,5% como proteína verdadera. La lactosa o azúcar de la leche, en tanto, es prácticamente inmodificable desde el punto de vista de su porcentaje.

Según Jenkins, la proteína de la leche se ve principalmente afectada por el aporte de energía y aminoácidos a la glándula mamaria. En general, un mayor aporte de energía y aminoácidos hace que aumente la producción de leche prácticamente sin variar el porcentaje de proteína de la misma. Vale decir, lo que aumenta son los kilos de proteína de la leche que produce una vaca día a día, por lo que esta debería ser la pauta de las plantas receptoras para pagar por sólidos, es decir, kilos totales de grasa y proteína.

En el caso de alimentar un exceso de almidón y bajos niveles de fibra, se va a ver afectada la producción de proteína microbiana. Lo mismo va a ocurrir si sub alimentamos almidón y azúcares o sobrealimentamos grasas, principalmente aceites insaturados no protegidos. Esto va a alterar la producción de biomasa del rumen y disminuirá la producción de proteína metabolizable, afectando, por ende, la síntesis de proteína de la leche. En general, las grasas incrementan la producción de leche pero disminuyen la concentración de proteínas entre 0,1 y 0,4 puntos porcentuales. Por lo tanto, la producción total de proteína láctea permanece estable. Por otro lado, la falta de proteína degradable en el rumen va a afectar la síntesis de proteína microbiana con la consiguiente disminución de proteína metabolizable y, por ende, proteína láctea. Una reducción tanto en cantidad como en calidad de la proteína bypass o no degradable en el rumen también va a disminuir el aporte de aminoácidos esenciales en el duodeno, con una menor producción de proteína metabolizable y con el mismo resultado negativo de una menor síntesis de proteína láctea.

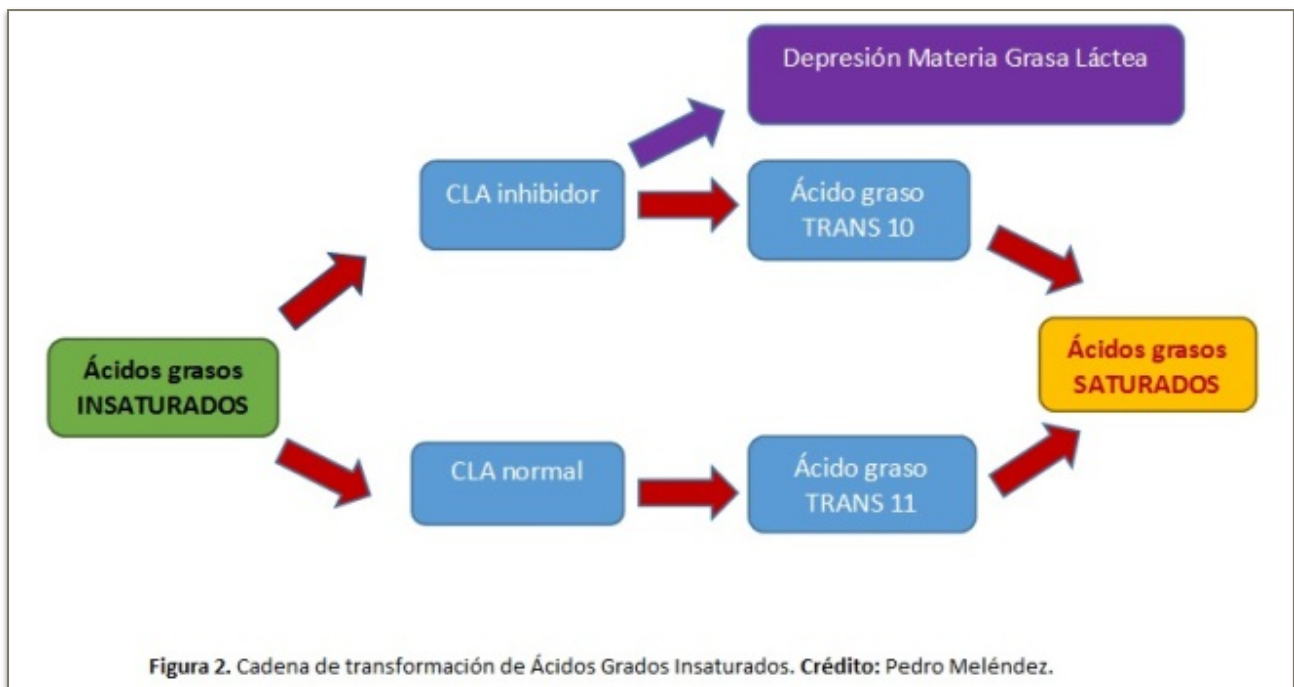
Otros factores de riesgo que afectan en forma negativa la producción de proteína en la leche es el ofrecimiento de alimentos contaminados con hongos y levaduras y, por ende, con altos niveles de micotoxinas. Esto va a determinar un efecto inhibitorio en la síntesis de biomasa ruminal, disminuyendo el aporte de proteína metabolizable y generando una menor síntesis proteica a nivel de la glándula mamaria.

### Factores que influyen en la baja

En el seminario, se analizaron en profundidad todos los mecanismos que llevan a que la grasa de la leche se deprima bajo ciertas circunstancias de manejo. Según Jenkins, el factor principal que causa esto es la alimentación en exceso de ácidos grasos insaturados (dobles enlaces), los cuales son alterados por la microflora del rumen (biohidrogenados) y convertidos en ácidos grasos saturados (sin dobles enlaces).

En este proceso, lo que ocurre con los ácidos grasos insaturados es que se pueden convertir a ácidos grasos intermediarios llamados CLA, dentro de los cuales existen algunos isómeros que inhiben la síntesis de grasa láctea a nivel de la glándula mamaria y otros que son normales, que no afectan ningún proceso de síntesis de grasa en la ubre de la vaca.

Los CLA son producidos por los microorganismos del rumen a partir de las grasas insaturadas de la dieta. Se han descrito más de 20 CLA, de los cuales 3 son los que tienen un efecto inhibitorio de la síntesis de grasa en la leche. Estos se pueden controlar a través del manejo alimentario de las vacas en producción.



La depresión de materia grasa de la leche puede ocurrir en un periodo tan corto como 3 días, pero su recuperación puede tomar entre 2 y 3 semanas después de estar consumiendo una dieta normal.

Resumiendo, según Jenkins, la depresión en la materia grasa de la leche comienza en el rumen de la vaca, debido a la producción excesiva de intermediarios CLA con efecto inhibidor de la síntesis de grasa láctea. La recuperación en la caída de la grasa puede tomar 2 a 3 semanas después de remover los factores de riesgo negativo. Los factores dietarios son multifactoriales y se pueden mezclar con factores no nutricionales, lo que complica aun más el asunto.

Los principales factores dietarios que se asocian a una caída en la materia grasa de la leche son:

1-Alimentación excesiva de grasa insaturadas tipo ácido linoleico y linolénico (2 y 3 dobles enlaces).

2-Alimentación excesiva de almidón, por sobre un 28% de la dieta total.

3-Bajos pH del rumen. Más de 3 a 4 horas diarias con pH menores a 5,8 son perjudiciales.

#### **Algunos factores dietarios menores son:**

1-El uso de carbonato de potasio y sodio han sido favorables para controlar la caída de la grasa de la leche. Tienen un efecto buffer 2 veces superior al bicarbonato de sodio, aunque son compuestos químicos mucho más caros, por lo tanto se debe evaluar la relación costo-beneficio. También, el uso de ácidos grasos saturados en la dieta, como palmítico y esteárico, y grasas de tipo bypass, ayudan a mejorar el tenor graso de la leche.

2-El uso de Levaduras y hongos, y ionoforos y almidones altamente fermentables (trigo, cebada, maíz húmedo) en exceso, son factores perjudiciales que se asocian con una caída en la materia grasa de la leche.

Desde el punto de vista dietario, en general se debería estimar cuánto ácido oleico (18 carbonos y un doble enlace), ácido linoleico (18 carbonos y dos dobles enlaces) y linolenico (18 carbonos y 3 dobles enlaces) contiene la dieta total. La suma de estos 3 ácidos grasos en base materia seca no debería superar el 3% del total de la dieta, de lo contrario existe un elevado riesgo de que caiga la materia grasa de la leche. Estos 3 ácidos grasos están presentes en todos los alimentos, incluyendo la pradera.

Por lo tanto, es importante saber el contenido real de ácidos grasos de los alimentos, sobre todo el de aquellos que presentan un mayor riesgo, como los subproductos de oleaginosas (canola, soya, maravilla, linaza, maíz), forrajes (el mismo ensilaje de maíz) y la pradera en su conjunto. Para eso se debe solicitar un análisis completo de grasas, considerando el extracto etéreo y el perfil de ácidos grasos.

En general, las praderas presentan su mayor contenido de ácidos grasos en primavera y otoño. Estos tienden a disminuir hacia el verano. También una rotación corta de las praderas hace que el contenido de ácidos grasos aumente, ya que son más tiernas. El premarchito, es un proceso que ayuda a disminuir el contenido de ácidos grasos de las praderas. El contenido de ácidos grasos de los forrajes es variable y puede ir desde menos de un 1% hasta más de un 6%, sobre todo en los ensilajes donde aumenta el contenido de ácidos grasos libres a más de 5 veces. Por lo tanto, se hace imperativo el

evaluar el contenido real de las praderas y forrajes con un análisis nutricional más exhaustivo.

Se debe tener presente que el tamaño de partículas determina cuánto aceite del insumo puede estar disponible para los microorganismos del rumen. A modo de ejemplo, el maíz grano finamente molido y las semillas de algodón partidas hacen exponer de forma lineal los ácidos grasos en el rumen. En el caso del poroto de soya, el partido del grano hace que la exposición sea exponencial, por lo tanto no es conveniente partirlo de forma muy fina.

Finalmente, a través de programas de formulación de raciones avanzados, se puede ayudar a predecir el tenor graso de la leche en relación a la dieta que se está suministrando. Dentro de estos, el único programa computacional que además ofrece un sub-modelo para ver la cantidad de insumos ricos en grasas que se puede ofrecer al ganado, sobre todo de insumos no tradicionales o subproductos como orujo de cerveza, derivados de destilería del maíz y subproductos de semillas oleaginosas, entre otros, es el NDS professional, que además basa su funcionamiento en el modelo de Cornell, lo que le permite optimizar las raciones (para ello usa formulación lineal como no lineal). Este sub-modelo fue desarrollado por el mismo Dr. Thomas Jenkins.

### Una reflexión final

El curso contó con una asistencia de 100 personas, principalmente consultores médicos veterinarios, agrónomos y, en menor número, estudiantes y productores, lo cual excedió nuestras expectativas. Esta convocatoria nos da aliento, como Universidad de Missouri, de seguir organizando estas jornadas todos los años. En mi rol como organizador del evento, entregaré lo máximo para cumplir con las expectativas de los asistentes, para lo cual traeré a investigadores y consultores norteamericanos del más alto nivel. Todo con la idea de satisfacer las necesidades del medio.

En mi opinión, la educación continua es clave para cualquier sector productivo, en especial cuando estamos en época de bajos precios de la leche y rentabilidades muy alicaídas. Es en estos momentos cuando se requiere ser lo más eficiente posible a la hora de producir leche, y este seminario cumplió a cabalidad las expectativas, ya que uno de los parámetros más importantes que dicta la pauta de precios de la leche para las diferentes plantas receptoras de leche fluida es el contenido de los sólidos de la leche.

Fuente.

<http://www.elmercurio.com/Campo/Noticias/Analisis/2016/08/09/Recomendaciones-para-mejorar-los-solidos-de-la-leche.aspx>