

EL EXCESO DE GRASA ABDOMINAL TIENE UN COMPONENTE GENÉTICO

Los últimos hallazgos indican que la distribución de la grasa corporal puede empezar a ocurrir durante el desarrollo embrionario.



Pedro Meléndez

En un artículo previo analizamos la importancia de las evaluaciones genómicas y de cómo estas han venido “in crescendo” en todo el mundo. La adopción de esta herramienta ha llevado a cambios significativos en la industria lechera mundial. La eliminación gradual del sistema de pruebas de progenie ha permitido, además, que se reduzca el número de padres con registros de hijas. Así, en la medida que los costos de las evaluaciones genómicas disminuyan, la cantidad de vacas evaluadas por este método continuará aumentando. Estos registros, por su parte, se convertirán en la base genética utilizada para calcular las evaluaciones genómicas.

Aunque la selección genómica ha tenido éxito en el aumento de las tasas de ganancia genética, todavía sabemos muy poco sobre la arquitectura genética de la variación cuantitativa. Aparentemente, una gran cantidad de genes afecta casi todas las características de importancia económica en el ganado lechero. Así, las expectativas futuras son que se pondrá menos énfasis en los criterios de selección genética para variables de producción de leche, y se le dará más importancia a las características de salud, fertilidad y eficiencia productiva. Además se considerarán variables asociadas a la contaminación ambiental como la reducción de las emisiones de metano, CO₂, fósforo y nitrógeno. Por otro lado, la varianza genética para las características económicas se mantendrá en el tiempo, debido al aumento de la frecuencia de genes infrecuentes, nuevas mutaciones y cambios de las metas y objetivos de la selección genética.

Lo que ocurre en la vaca

La vaca lechera de parto experimenta una serie de cambios metabólicos y fisiológicos en la medida que se acerca el parto. Como resultado, pueden ocurrir trastornos peripartales que afectan su rendimiento futuro de producción. La ingesta de alimento comienza a disminuir unas pocas semanas antes del parto, llegando a su nivel más bajo al momento del alumbramiento. Simultáneamente la demanda de nutrientes aumenta debido al crecimiento exponencial del feto y al inicio de la lactancia. En consecuencia, la vaca suele experimentar un estado de balance energético negativo y una movilización característica de la grasa del tejido adiposo almacenado en diferentes áreas del cuerpo. Este estado es consistente con la liberación de ácidos grasos desde el tejido adiposo, los

cuales se transportan a través de la sangre de una forma no esterificada. La movilización extrema de estas grasas conduce a un aumento de la captación de los ácidos grasos no esterificados por parte del hígado y a la acumulación excesiva de grasa, la cual, a su vez, puede llevar a cuadros de hígado graso, cetosis y desplazamientos del abomaso.

En ese sentido, el tejido adiposo juega un papel clave durante el período de transición de las vacas lecheras. Su función principal es almacenar y liberar energía en forma de grasa, en respuesta a las necesidades de energía. Sin embargo, también tiene funciones inmunológicas, endocrinas, regenerativas, mecánicas y térmicas. Las funciones energéticas de los depósitos de tejido adiposo varían con el tamaño del depósito y la distribución de grasa corporal.

La grasa se deposita debajo de la epidermis y alrededor de los órganos vitales, donde puede (en casos de obesidad y envejecimiento) desempeñar funciones inmunológicamente defensivas poco deseables y mecánicamente protectoras. Una vez inflamado, el tejido adiposo pasa de almacenar a liberar ácidos grasos, los cuales son potencialmente impulsados por la liberación local de citoquinas pro-inflamatorias.

Se ha visto que, según el depósito de grasa, sus funciones también cambian. La variación genética entre los diferentes depósitos de grasa se ha demostrado en el ganado lechero. En base a estos hallazgos se ha sugerido que la distribución de grasa corporal está asociada con la genética y que puede empezar a ocurrir durante el desarrollo embrionario.

De hecho, en un estudio de Nueva Zelanda se encontró que ciertas líneas genéticas de Holstein (vacas de Nueva Zelanda frente a Estados Unidos) tenían diferentes perfiles de ácidos grasos en sus tejidos adiposos y leche, lo que puede afectar diferencialmente el estado metabólico de los depósitos adiposos. Además, en un estudio realizado con ganado alemán Holstein, que incluyó un análisis de asociación de todo el genoma, se identificó un gen relacionado con el desplazamiento del abomaso (DA). En el mismo estudio, los análisis indicaron que los genes implicados en el metabolismo del calcio y la diabetes mellitus insulino dependiente fueron factores en la patogénesis del DA. Otros estudios han demostrado que las actividades de desaturasa y lipasa difieren entre la grasa abdominal y subcutánea, lo que respalda la hipótesis de una movilización preferencial de grasa abdominal en vacas lecheras, especialmente cuando desarrollan DA. Esto puede implicar que algunos de los genes responsables de la variación en la acumulación de grasa abdominal también se relacionen con la variación en el riesgo de desarrollo de DA en ganado lechero Holstein.

De hecho, algunos consultores bovinos, incluidos el autor de este artículo, han observado que se está volviendo muy común encontrar vacas —durante las cirugías— con DA y grasa omental (abdominal) excesiva, pero con una condición corporal normal (3,0 a 3,5).

El acumulo excesivo de grasa omental sería entonces perjudicial para la salud del animal. Esta grasa abdominal es mucho más reactiva que la subcutánea y, por lo tanto, mucho más nociva. Y es que frente a situaciones de estrés o mayor producción de leche, será esta grasa la que se active y libere de forma inmediata. Es así como la evaluación de la condición corporal para la predicción de problemas de salud ya no es suficiente. Un animal puede tener una cobertura de grasa normal (condición corporal 3,25 a 3,5 al parto), pero a la vez un exceso de grasa abdominal, lo que implicará que tendrá un mayor riesgo de enfermarse. Si la vaca genéticamente procede a depositar más grasa a nivel abdominal que a nivel subcutáneo, tendrá el mismo riesgo —o incluso más— de enfermarse que una obesa. Y es que la grasa abdominal es más nociva y reactiva que la grasa subcutánea.

Por lo tanto, identificar los factores de riesgo, como aquellas variantes genéticas que predisponen a las vacas a enfermedades del periparto o depositan más grasa en el abdomen, sería beneficioso para la industria lechera. Lamentablemente, a la fecha no

tenemos cómo saber si una vaca presenta un acumulo excesivo de grasa a nivel abdominal, salvo que se realice una cirugía de corrección de desplazamiento del abomaso u otro tipo, donde se tenga que abrir la cavidad abdominal.

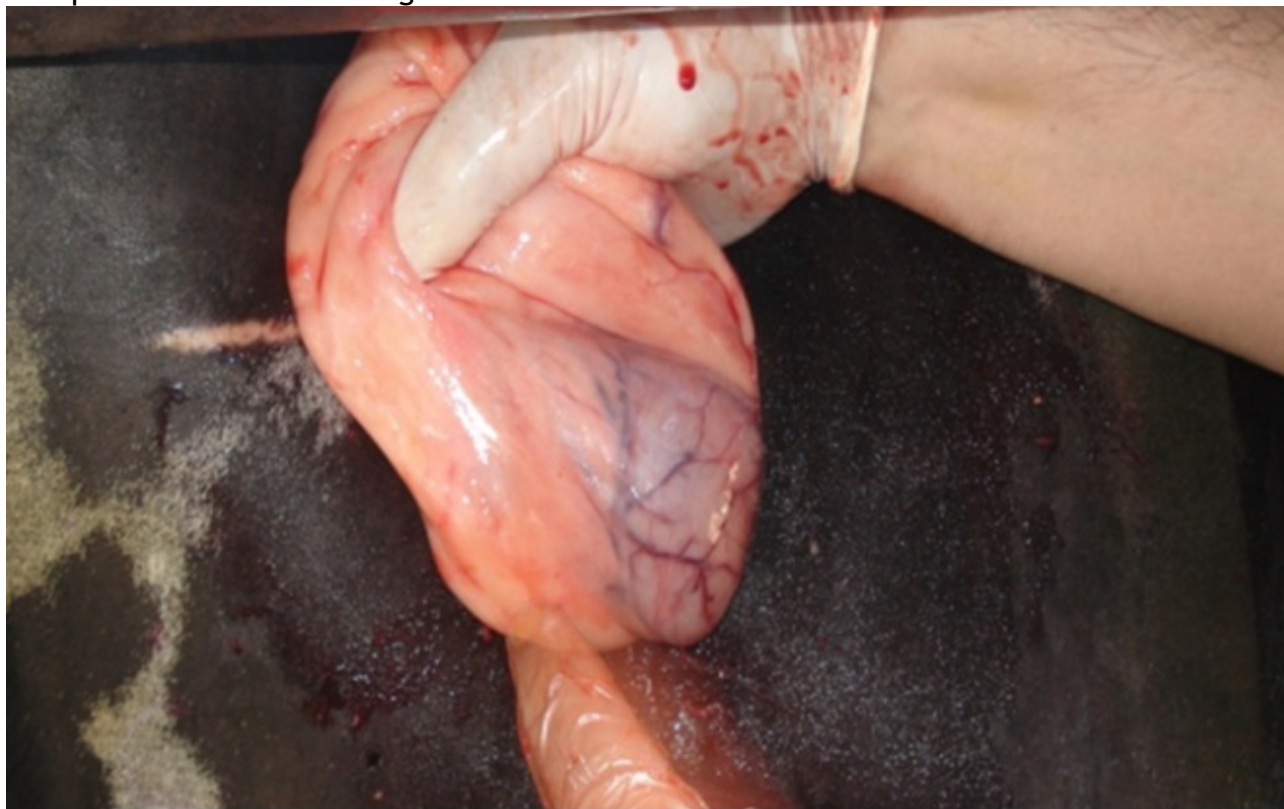
El nuevo estudio

En ese contexto, en un estudio que acabamos de culminar en la Universidad de Missouri, hemos demostrado que existen diferencias genéticas entre las vacas Holstein con excesiva cantidad de grasa visceral o abdominal y aquellas con un depósito normal de grasa a nivel abdominal. Esto permitirá en el futuro la identificación de marcadores genéticos que sean predictivos en el depósito de grasa visceral y, a su vez, el establecimiento de estrategias de manejo y selección para prevenir y controlar los trastornos relacionados con el tejido graso excesivo a nivel abdominal.

Este estudio fue presentado como resumen de investigación en el Congreso de Ciencias Lecheras de Estados Unidos (ADSA, American Dairy Science Association) realizado entre el 25 y 28 de Junio de 2018 en Knoxville, Tennessee.

El resumen se encuentra publicado en la sección Animal Health II, J. Dairy Sci. Vol. 101, Suppl. 2, página 33 y se adjunta aquí en su versión en inglés y español.

Los resultados completos de este estudio serán publicados in extenso en el Journal Europeo "ANIMAL" en las siguientes semanas.



Corrección quirúrgica de un desplazamiento del abomaso. Mientras la estructura de color amarillo es el omento con un acumulo excesivo de grasa, la porción blanca ubicada a la derecha y abajo, corresponde a parte del abomaso (piloro). Así, se entiende que el exceso de grasa omental se asociará a la aparición de esta patología. Hay que recordar que el costo de un caso de desplazamiento del abomaso se ha estimado en US\$ 650, según datos de Estados Unidos. Por lo tanto, la prevención de esta patología es fundamental. Crédito: Pedro Meléndez.

Fuente.

<http://www.elmercurio.com/Campo/Noticias/Análisis/2018/07/12/El-exceso-de-grasa-abdominal-tiene-un-componente-genetico.aspx>



MÁS ARTÍCULOS