

COJERA EN LAS VACAS, CÁMARAS Y EMISIONES DE METANO.

Las bacterias productoras de metano, conocidas como arqueas metanogénicas, prosperan en el rumen bajo condiciones específicas y se ven influenciadas por varios factores.

Álvaro García, nutricionista de ganado en Dellait Animal Nutrition and Health.

La composición de la dieta desempeña un papel significativo, ya que los carbohidratos fermentables como la celulosa y la hemicelulosa facilitan su proliferación.



Además, la calidad del alimento impacta en la producción de metano, ya que los forrajes de alta calidad resultan en niveles de metano más bajos en comparación con los forrajes de baja calidad con un mayor contenido de lignina.

El malestar relacionado con la cojera en las vacas lecheras puede alterar indirectamente las emisiones de metano

a través de varios mecanismos. Foto: Herbert Wiggerman.

La producción de metano está correlacionada positivamente con la ingesta de alimentos (1), lo que significa que un mayor consumo conduce a una mayor metanogénesis.

Además, el pH ruminal, que idealmente oscila entre 6.0 y 7.0, afecta el crecimiento de las metanógenas, y una disminución en el pH puede dificultar su proliferación. El entorno ruminal, generalmente caracterizado por un potencial redox reducido, proporciona un entorno favorable para las arqueas metanogénicas. Estas bacterias dependen del gas hidrógeno producido durante la fermentación, y su disponibilidad influye significativamente en la producción de metano. Además, la coexistencia de bacterias productoras de metano con otros microorganismos, como las bacterias celulolíticas, dentro del ecosistema del rumen también afecta su abundancia.

La fórmula de predicción a continuación sugiere que la producción diaria de metano del ganado lechero se puede estimar agregando un valor base de 62 L (con una posible variabilidad de ± 5.5 L) al producto de 25.0 (con una posible variabilidad de ± 0.54) veces la ingesta de materia seca (IMS) del ganado. La IMS es un factor clave que influye en la producción de metano, y esta fórmula proporciona una manera de cuantificar esta relación y hacer predicciones sobre las emisiones de metano basadas en la ingesta de alimento.

$$(1) \text{CH}_4 \text{ (L/d)} = 62 (\pm 5.5) + 25.0 (\pm 0.54) \times \text{DMI}$$

(Fuente: Ramin y Huhtanen, 2013)

Cojera en las vacas lecheras

El malestar relacionado con la cojera en las vacas lecheras puede alterar indirectamente las emisiones de metano a través de varios mecanismos. En primer lugar, la cojera puede llevar a una disminución en la ingesta de alimentos debido al dolor y la incomodidad. Dado que la producción de metano está correlacionada positivamente con la ingesta de alimentos, se podría especular que la cojera disminuiría indirectamente las emisiones de metano. Por otro lado, un malestar leve solo reduce ligeramente la ingesta, lo que ralentiza la velocidad de paso, alterando los patrones de fermentación y potencialmente aumentando la producción de metano.

En segundo lugar, la cojera leve puede afectar la función del rumen, incluida la motilidad y el pH, todos cruciales para una fermentación eficiente. Además, la cojera puede afectar la capacidad de una vaca para utilizar eficazmente los nutrientes de los alimentos, lo que lleva a una disminución de la eficiencia alimentaria y un aumento en la producción de metano. Es importante reconocer que la relación entre la cojera, la eficiencia alimentaria y las emisiones de metano es compleja y está influenciada por varios factores.

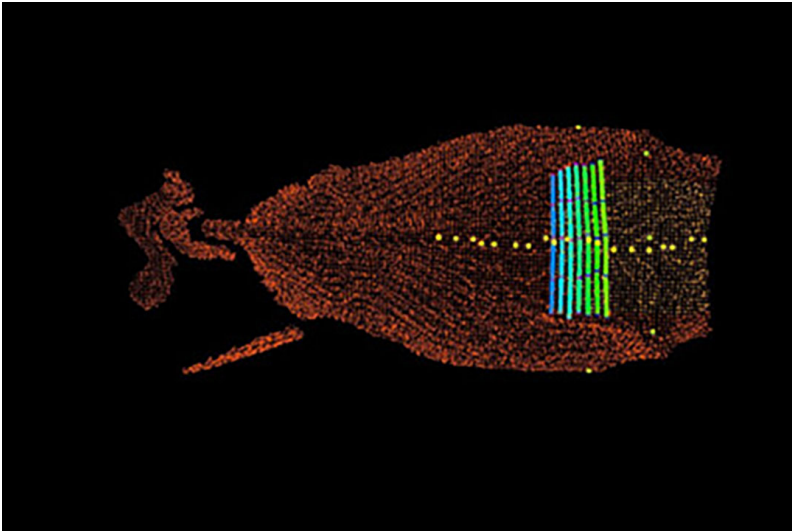
Eficiencia alimentaria en vacas lecheras

Si bien el malestar relacionado con la cojera y la disminución de la eficiencia alimentaria pueden contribuir indirectamente al aumento de las emisiones de metano, otras prácticas de manejo, como la composición de la alimentación, las estrategias de alimentación y la gestión general de la salud del hato, también desempeñan roles significativos en la mitigación de las emisiones de metano en las vacas lecheras.

Al abordar de manera oportuna la cojera mediante la detección temprana y la implementación de prácticas de manejo adecuadas, los ganaderos pueden mejorar la comodidad de las vacas, aumentar la eficiencia alimentaria y posiblemente reducir las emisiones generales de metano asociadas con los desafíos relacionados con la cojera. Sin embargo, a pesar de la disminución de la ingesta de alimentos, la eficiencia no mejora debido a la caída concurrente en la producción observada en las vacas cojas.

Monitoreo con cámaras 3D

Los algoritmos de cámaras 3D con inteligencia artificial analizan los patrones de marcha y detectan signos de cojera, como la longitud de zancada, la simetría y las irregularidades. La intervención oportuna reduce la duración y la gravedad de la cojera, minimizando las emisiones de metano asociadas. Estas cámaras también capturan imágenes detalladas de las vacas en posición de pie o acostadas y, mediante algoritmos de inteligencia artificial, analizan estas imágenes para detectar posturas anormales o distribución de peso irregular, indicadores de cojera.



La identificación de tales signos permite tomar acciones rápidas, mejorando el bienestar de las vacas y posiblemente reduciendo las emisiones de metano.

Vista dorsal de una vaca mostrando puntos críticos para determinar la condición corporal. Foto: Dellait

A través del monitoreo continuo, las cámaras 3D también brindan una detección

constante de la cojera, beneficiosa para las vacas con cojera intermitente o cojera que ocurre durante actividades específicas. Detectar episodios de cojera a medida que ocurren permite a los ganaderos mitigar el impacto de esta condición.

Finalmente, los sistemas alimentados por inteligencia artificial utilizan datos de cámaras 3D para crear perfiles individuales de las vacas, rastreando su comportamiento y movimientos a lo largo del tiempo. Establecer patrones de referencia permite la rápida identificación de desviaciones que indican cojera. Los planes de cuidado individualizados, que incluyen tratamientos, recorte de pezuñas y ajustes ambientales, mejoran la comodidad de las vacas, reducen el estrés y mitigan las emisiones de metano relacionadas con la cojera.

Los ganaderos pueden abordar de manera proactiva la cojera utilizando cámaras 3D con inteligencia artificial, lo que conduce a un mejor bienestar de las vacas y reduce las emisiones de metano asociadas con una disminución en la eficiencia alimentaria. Es importante tener en cuenta que si bien las cámaras 3D ayudan en la detección de la cojera, la experiencia de los veterinarios y el personal capacitado sigue siendo crucial para un diagnóstico y tratamiento efectivos.

Tasas de eliminación

Además, reducir las tasas de eliminación debido a la cojera tiene implicaciones en las emisiones de metano en un sentido de todo el hato. Cuando las vacas se eliminan prematuramente, necesitan ser reemplazadas por nuevos animales, lo que contribuye a emisiones adicionales de metano durante el proceso de crianza de los reemplazos. Las vacas inmaduras (primera y segunda lactancia) tienen una menor eficiencia alimentaria y emiten más metano por unidad de leche producida en comparación con las vacas lactantes maduras. Por lo tanto, cuanto más frecuentemente se eliminan las vacas, más animales de reemplazo se necesitan, lo que resulta en un aumento de las emisiones de metano.

La eliminación prematura también conduce a una pérdida del potencial de mitigación del metano. Las vacas más viejas en un hato tienen un mayor potencial de mitigación del metano a medida que las poblaciones microbianas de su rumen se adaptan, volviéndose más eficientes en la digestión de alimentos y produciendo menos metano cuando se considera una ingesta de alimentos similar. Cuando las vacas más viejas se eliminan

Culling rate (%)	Age at first calving in months			
	22	24	26	28
	Number of replacements needed per 100 cows			
25	54	59	64	69
30	65	71	76	82
35	75	82	89	96
40	86	94	102	110
	Replacement contributions to whole herd enteric methane			
25	19.6	21.0	22.4	23.7
30	22.7	24.2	25.7	27.2
35	25.5	27.2	28.8	30.3

*Calculated from St. Pierre based on 5% heifers born dead and 10% culling + mortality
Number of replacements required for 1,500 lbs. cows milking 70 lbs. of ECM; DMI NRC 2001;
methane production = 5.6% GE intake for lactating cows, 7% for non-lactating mature cows,
8% for replacement heifers.*

prematuramente, el hato pierde el beneficio de estos individuos mitigadores de metano, lo que puede resultar en una emisión promedio de metano por vaca en el hato más alta.

La Tabla 1 a continuación muestra el efecto que una reducción en la edad al primer parto y las tasas de eliminación tienen en las emisiones de metano del hato.

Detección temprana de la cojera, edad al primer parto, eliminación prematura de las vacas

En resumen, la cojera conduce a una disminución en la ingesta de alimentos, ralentizando la velocidad de paso y afectando la fermentación microbiana en el rumen, lo que potencialmente aumenta la producción de metano. También puede afectar la función del rumen, la utilización de nutrientes y la salud general de la vaca, todos los cuales contribuyen a desequilibrios en el proceso de fermentación y las emisiones de metano.

El uso de cámaras 3D con inteligencia artificial para la detección temprana y el manejo de la cojera puede mejorar el bienestar de las vacas, aumentar la eficiencia alimentaria y reducir las emisiones de metano. Además, la eliminación prematura contribuye a un aumento en las emisiones de metano debido a la menor eficiencia de las vacas más jóvenes y la pérdida de las vacas mayores que mitigan el metano. Mantener a las vacas en el hato durante toda su vida productiva permite emisiones de metano más bajas y una mejora en la salud del hato, lo que conduce a prácticas lecheras más sostenibles.

Al reducir la edad al primer parto y las tasas de eliminación, los ganaderos pueden disminuir las emisiones de metano. Mantener a las vacas en el hato durante toda su vida productiva permite obtener los beneficios de las vacas maduras con menores emisiones de metano y una mayor eficiencia alimentaria. También brinda la oportunidad de abordar problemas subyacentes de salud y manejo que pueden contribuir a la cojera u otras razones para la eliminación. Una mejora en la salud y la productividad del hato puede contribuir a prácticas lecheras más sostenibles y eficientes, lo que potencialmente lleva a una reducción en las emisiones de metano en un sentido de todo el hato.

Fuente.

<https://www.dairyglobal.net/health-and-nutrition/health/cow-lameness-cameras-and-methane-emissions/>

Clic Fuente



MÁS ARTÍCULOS