

AP 7 Relación entre el consumo residual de alimento y la emisión de metano entérico medida con un detector láser de metano en ganado Bonsmara. Comunicación

Gianasi MP¹, Salloum MS^{1*}, Lacherre A², Zenobi MG¹, Bollatti JM²

¹ Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Córdoba.

² Centro Experimental de Nutrición Animal, Biofarma S.A.

*E-mail: soraya.salloum@unc.edu.ar

Relationship between residual feed intake and enteric methane emission measured with a laser methane detector in Bonsmara cattle. Communication

Introducción

La producción ganadera tiene impacto en el calentamiento global debido a las emisiones de metano (CH₄) entérico, las cuales, contribuyen además con la ineficiencia de la ingesta bruta de energía de los rumiantes. El consumo residual de alimento (CRA) es una medida de eficiencia alimenticia definido como la diferencia entre el consumo de alimento real y el predicho en base a los requerimientos para la producción y el mantenimiento del peso corporal. Hay evidencias de que el ganado más eficiente (bajo CRA) tiene emisiones diarias de CH₄ más bajas que el ganado con alto CRA (Basarab *et al.* 2013; Pickering *et al.* 2015). La presente investigación busca comprender cómo la eficiencia alimenticia impacta sobre las emisiones de CH₄ en una de las razas bovinas altamente seleccionada para zonas marginales en Argentina como es la Bonsmara, proporcionando información valiosa para fomentar prácticas ganaderas más sostenibles y reducir su contribución al calentamiento global. En vista de estas consideraciones, el objetivo fue evaluar la relación entre emisión de CH₄ y CRA en ganado Bonsmara utilizando un detector láser de metano (DLM).

Materiales y Métodos

El estudio se llevó a cabo en el Centro Experimental de Nutrición Animal de Biofarma (CENAB). Se evaluaron 46 toros de raza Bonsmara con edad promedio de 1 año y peso promedio de 520 kg al momento de iniciar las mediciones de metano. Para la alimentación se utilizó una ración totalmente mezclada compuesta por: heno de alfalfa (22%MS), afrechillo de trigo (20%MS), maíz grano (20 %MS), maíz silaje planta entera (19%MS), burlanda de maíz húmeda (16%MS) y corrector Vitamínico y mineral (3% MS). Los animales se distribuyeron al azar en tres corrales de 280 m² cada uno, con dos comederos inteligentes (Hook) por corral para medición de consumo individual. La alimentación se realizó a las 9:00 hs, según requerimientos de consumo al 110% de su pre-ingesta del día anterior (*ad libitum*) y tuvieron en todo momento acceso libre al agua. El cálculo de consumo predicho fue realizado mediante la fórmula de Koch *et al.* (1963): $CMS = \beta_0 + \beta_1 * PV^{0.75} + \beta_2 * APV + \epsilon(RFI)$. Donde CMS: consumo de materia seca, PV^{0.75}: peso vivo metabólico, es igual a la potencia de 0.75 del peso vivo medio durante la prueba. Las mediciones de metano se realizaron mediante un DLM en los 46 toros separados en 3 grupos (corral) en tres momentos del día (0800, 1000 y 1400 h) en tres días consecutivos de manera que todos los corrales fueron medidos en los tres horarios. Las mediciones se llevaron a cabo con el animal inmovilizado en la casilla del brete, existiendo una distancia entre el operador y las fosas nasales de los toros de 1 m. La duración del registro de CH₄ fue de al menos 5 minutos por animal, con una duración total de 2 hs por grupo.

El valor medido resultante de la media del total de los datos obtenidos, se expresó en partes por millón de metano (ppm-m). Los análisis estadísticos se ejecutaron usando el procedimiento MIXED de SAS versión 9.4. Los resultados se analizaron con un modelo mixto de medidas repetidas en el tiempo, considerando como efectos fijos a CRA y como aleatorios al animal (unidad experimental) y al corral. Y otro modelo donde se incluyó en los efectos fijos, el CMS en las últimas 3 hs, CRA, y su interacción.

Resultados y Discusión

No se encontró una relación significativa entre las mediciones de emisión de metano y CRA ($P = 0.58$), resultados que concuerdan con lo reportado por Mercadante *et al.* (2015). Sin embargo, se encontró una relación significativa entre la emisión de metano y el consumo individual medido en las últimas 3 hs previas a la medición. Interesantemente, se observó una interacción entre el consumo en la 3 hs previas, y CRA, en donde los animales eficientes para alimentación emitían más CH₄ en ayuno, y tenían menores emisiones post consumo (Figura 1).

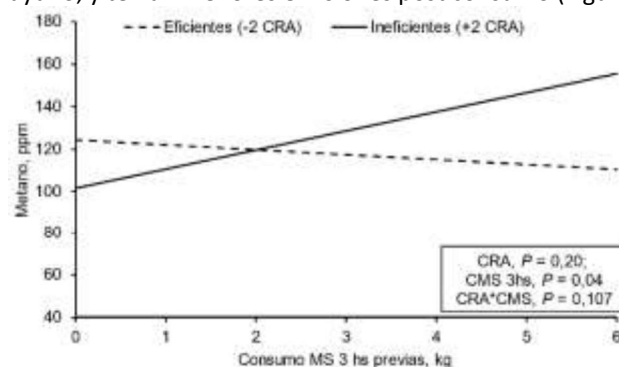


Figura 1. Concentraciones de metano (ppm-m) y la ingesta de alimento 3 hs previas a la medición de acuerdo con el valor de consumo residual (CRA) en toros Bonsmara.

Conclusiones

En este estudio, la técnica DLM mostró resultados interesantes en detectar diferencias en emisiones según el consumo de alimento. La falta de efectos consistentes puede ser debido a 1) las mediciones deberían repetirse a lo largo de la prueba, (CRA medido durante 60 días), 2) mayor número de animales necesarios para establecer la relación, 3) mediciones post-alimentación, evitando medir animales en ayuno, 4) una pobre relación entre emisión de metano y eficiencia alimenticia; y 5) limitada eficiencia de detección de CH₄ por parte de la metodología utilizada.

Bibliografía

- Basarab JA *et al.* (2013) *Animal*, 7(s2), 303-315.
 Koch RM *et al.* (1963) *J.Anim.Sci.* 22, 486-494.
 Mercadante MEZ *et al.* (2015) *Revista Brasileira de Zootecnia*, 44, 255-262.
 Pickering NK *et al.* (2015) *Animal*, 9(9), 1431-1440.