

**AP 25 Evaluación a campo del uso de un detector láser de metano entérico en vacas lecheras. Comunicación**Armand E.<sup>1</sup>, Gianasi P.<sup>1</sup>, Zenobi M.G.<sup>1</sup>, Giménez R.<sup>1</sup>, De León M.<sup>1</sup> y Salloum M.S.<sup>1\*</sup><sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba

\*E-mail: ssalloum@agro.unc.edu.ar

*Field evaluation of the use of an enteric methane laser detector in dairy cows***Introducción**

Las emisiones de metano (CH<sub>4</sub>) entérico provocan pérdidas de energía para los rumiantes y, además, el CH<sub>4</sub> es un fuerte gas de efecto invernadero, que contribuye al calentamiento global. La identificación de animales más eficientes se plantea como sugerencia para obtener sistemas con menores pérdidas de energía y resguardar el medio ambiente. Para ello, se han realizado numerosas investigaciones de estrategias de manejo, alimentación y mejoramiento genético de los animales. El éxito de cualquiera de estas depende de la utilización de una técnica sencilla y precisa para cuantificar las emisiones de CH<sub>4</sub> de vacas individuales a campo. En tal sentido, el detector láser de metano (DLM) se ha propuesto como un método para cuantificar estas emisiones. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue monitorear la concentración de CH<sub>4</sub> empleando el DLM y estimar la emisión de CH<sub>4</sub> en gramos por día a partir de dicha información.

**Materiales y Métodos**

El experimento se realizó en el tambo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNC). Se seleccionaron tres vacas Holando (días promedio en leche: 36 y producción de leche promedio: 26 lts). Se utilizó el DLM durante dos días no consecutivos para evaluar la concentración de CH<sub>4</sub> entérico y se tomaron mediciones en 8 oportunidades: 1 h antes, 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14 h después de la alimentación. Los animales fueron alimentados bajo un sistema estabulado una vez al día (6 AM) con una ración totalmente mezclada compuesta por silaje de maíz, heno de alfalfa, grano de maíz, harina de soja y minerales. Los ordeñes se realizaron dos veces al día: 8 y 20 h. Las mediciones se realizaron llevando a las vacas a un brete acondicionado para dicho fin y se apuntó el láser a las fosas nasales durante 5 minutos a una distancia de 1 m. Se utilizó la fórmula de Chagunda *et al.* 2009 para transformar los datos de concentración de CH<sub>4</sub> (ppm-m) a emisiones de CH<sub>4</sub> (g/d). Para la construcción del modelo estadístico se tuvo en cuenta factores fijos como animal, día de medición y horas de medición. Las diferencias entre medias fueron comparadas con test de diferencia mínima significativa DGC, con un nivel de significancia de  $P \leq 0,05$  utilizando Infostat versión 2018.

**Resultados y Discusión**

El promedio de la medición puntual de metano del DLM fue de 96,6 ppm-m en el día 1 y de 100 ppm-m en el día 2. Los resultados fueron expresados por día (Fig.1). Similar a la literatura, las emisiones de CH<sub>4</sub> más bajas se registraron previo a la alimentación observándose diferencias significativas con las emisiones post alimentación. Las emisiones promedio de CH<sub>4</sub> de ambos días no mostraron diferencias significativas, Día 1: 219 ± 12,7 g/d; Día 2: 222 ± 4,5 g/d ( $P > 0,05$ ).

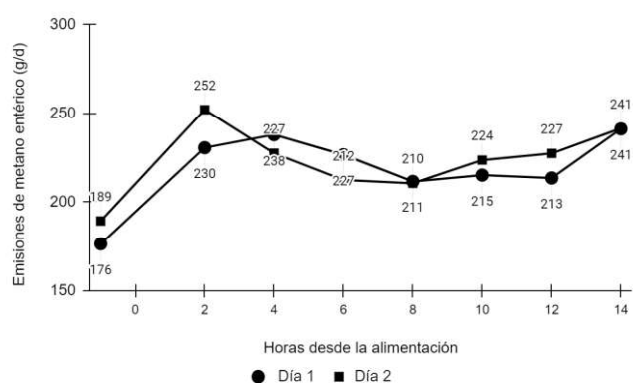
La tasa de emisión de metano aumentó considerablemente a partir de las 2h post alimentación y se

mantuvo relativamente constante durante todo el día (o hasta la última medición tomada (sin observarse disminuciones al final del día como lo muestra la bibliografía (Garnsworthy *et al.* 2012; Pszczola *et al.* 2017). Además, en promedio, las estimaciones diarias de metano entérico fueron más bajas a las estimadas por Pszczola *et al.* 2017; Congio *et al.* 2022 y Chagunda, 2009 (220,5 g/d frente a 279 g/d, 309 g/d y 356,8 g/d respectivamente).

Las diferencias mencionadas podrían estar relacionadas a muchos factores (animales, dieta, ambiente, metodología utilizada para medir CH<sub>4</sub>).

**Conclusiones**

Estos resultados muestran que el uso del DLM se ha podido implementar en esta prueba y sugieren que podría ser utilizado de forma sencilla y precisa para determinar la dinámica de las emisiones de CH<sub>4</sub> en rumiantes. Sin embargo, más estudios, son necesarios para determinar si el DLM es suficientemente sensible para detectar diferencias en la emisión de metano entérico entre diferentes tratamientos.



**Figura 1.** Variación diaria de las emisiones de CH<sub>4</sub> en vacas lecheras en relación con la alimentación (06:00 AM). EEM<sup>2</sup> día 1: 12,7 día 2: 4,5.

**Bibliografía**

- Chagunda MGG, Ross D, Roberts DJ (2009). *Computers and Electronics in Agriculture* 68(2), 157-160.
- Congio GF, Bannink A, Mayorga OL, Rodrigues JP, Bougouin A, Kebreab E, Hristov AN (2022). *Science of the Total Environment* 825, 153982.
- Garnsworthy PC, Craigon J, Hernandez-Medrano JH, Saunders N (2012). *Journal of dairy science* 95(6), 3181-3189.
- Pszczola M, Rzewuska K, Mucha S, Strabel T (2017). *Journal of animal science* 95(11), 4813-4819.