

POTENCIALES INDICADORES PARA LA DETECCIÓN DE PARTOS DE VACAS EN EXTENSIVO CON COLLARES GPS

García-García^{1*}, M.J., Maroto-Molina¹, F., Pérez-Marín², C.C. y Pérez-Marín¹, D.C.

¹Departamento de Producción Animal. ETSIAM. ²Departamento de Medicina y Cirugía Animal.

FAVE. Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Ctra. Madrid-Cádiz, km. 396, 14071, Córdoba, España

*g42gagam@uco.es

INTRODUCCIÓN

La detección automática del parto en vacuno permite, entre otros, una asistencia temprana en caso de distocia. Existen diversas soluciones comerciales para detectar el parto basadas en sensores, si bien la mayoría de ellas están destinadas a sistemas intensivos. En los sistemas extensivos las vacas están dispersas en grandes áreas, lo que supone un reto para la recogida y transmisión de los datos. No obstante, hoy día los collares GPS son cada vez más populares entre los ganaderos, lo que supone una oportunidad para recopilar datos sobre el comportamiento del ganado en pastoreo, si bien la resolución temporal de los datos GPS suele ser baja debido a limitaciones de batería (los dispositivos comerciales suelen proporcionar datos de localización cada 30 min-2 h). Esto constituye un gran reto desde el punto de vista de la caracterización del comportamiento animal. El objetivo de este estudio fue evaluar la viabilidad de los datos GPS de baja resolución temporal para detectar automáticamente cambios de comportamiento asociados al parto en vacuno extensivo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se colocaron collares GPS (Digitanimal, Madrid) a 42 vacas en los 14 días anteriores y posteriores a la fecha prevista del parto. Los collares proporcionaron datos cada 30 min, siempre y cuando no hubiera problemas de cobertura. Los datos de localización se analizaron con el software estadístico R (R Core Team, 2022), utilizando los paquetes trajr (McLean *et al.*, 2018) y adehabitatHR (Calenge *et al.*, 2006). El preprocesado de estos datos incluyó la eliminación de posiciones erróneas y días con datos perdidos y la estandarización de las trayectorias. Se calcularon indicadores de comportamiento relativos a vacas individuales (longitud y sinuosidad de la trayectoria y rango de hogar) y en relación con el resto de los animales (distancia máxima, media y mínima al centroide del rebaño y distancia al vecino más cercano). Se calcularon modelos lineales mixtos con el paquete nlme (Pinheiro *et al.*, 2021), así como las medias mínimo-cuadráticas y los errores estándar con el paquete emmeans (Lenth, 2021). Se usó el ajuste de Sidak para las comparaciones múltiples.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se observaron diferencias significativas en la longitud de la trayectoria antes y después del parto, con una disminución de la longitud diaria después del parto, pero no hubo diferencias significativas entre el día del parto y los días circundantes. Igualmente, se observaron diferencias significativas entre los días anteriores y posteriores al parto para el indicador sinuosidad. Respecto al rango de hogar, se observaron diferencias entre días, con un máximo en el día anterior al parto, correspondiente al comportamiento de exploración de las vacas en busca de un lugar adecuado para el parto. La distancia máxima, media y mínima al rebaño difirió significativamente entre los días próximos al parto. La distancia al animal más cercano del rebaño fue un indicador claro de la ocurrencia del parto. Con los indicadores relativos al rebaño, se observaron diferencias significativas tanto en la fecha del parto como en el día anterior, lo que permitiría no sólo la detección del parto sino también su predicción.

CONCLUSIÓN

Se identificaron cambios de comportamiento relacionados con el parto a escala diaria usando datos GPS, siendo los indicadores relativos al rebaño, como la distancia al centroide o la distancia al vecino más cercano, los más adecuados para detectar el parto. No obstante, estos indicadores, a diferencia de los indicadores individuales, requerirían la instalación de múltiples collares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calenge, C. 2006. *Ecol Modell.* 197(3-4): 516-519.
- Length, R.V. 2021. 'emmeans' Rpackage ver. 1.6.3.
- McLean, D.J., *et al.* 2018. *Ethology*, 124(6): 440-448.
- Pinheiro, J. *et al.* 2021. 'nlme' Rpackage ver. 3.1-153.

Agradecimientos: Los autores agradecen al ganadero, Javier Martínez, así como la financiación del proyecto FEDER UCO 27449.