GANADERÍA DE PRECISIÓN EN VACUNO DE LECHE: MONITORIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LAS VACAS EN PASTOREO

Mandaluniz[1*], N., Elorza[2], J., Lopez[3], E., Mintegi[1], L. y Ruiz[1], R.
[1]NEIKER, Campus Agroalimentario de Arkaute, Vitoria-Gasteiz (Alava);
[2]ENEEK-Ekolurra, Amorebieta-Etxano (Bizkaia);
[3]Innogando, A Graña s/n, Abadín (Lugo)
*nmandaluniz@neiker.eus

INTRODUCCIÓN

La "leche de pasto" está teniendo cada vez más aceptación entre las personas consumidoras. Para ello, se suele recurrir a los datos relativos al número de días u horas que las vacas salen al pasto, recogidos en el cuaderno de explotación. Esta metodología, además de suponer un trabajo adicional, no tiene por qué coincidir con la actividad real de cada animal y no permite asegurar que los animales estén efectivamente comiendo hierba. En la actualidad, existen dispositivos diseñados para registrar la actividad de los animales de forma individual y a tiempo real, lo que permite estimar aspectos productivos, reproductivos (Yañez *et al.*, 2023) y de su salud. Dicha información podría servir además para trazar la actividad de los animales para la certificación de la "leche de pasto". En esta línea, el objetivo principal de este estudio fue determinar la bondad del dispositivo RUMI (*www.innogando.com*) para estimar la actividad de "pastar" en vacas de leche en pastoreo.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la ganadería Errotik (*www.errotik.biz/*), que basa la alimentación de sus vacas en pastoreo y realiza venta directa de sus derivados lácteos. El estudio se llevó a cabo en abril de 2024 con 10 vacas equipadas con dispositivos RUMI (*www.innogando.com/rumi/*). Tras un periodo de 10 días de adaptación, la actividad real de las vacas se recogió mediante observación directa (*scan-sampling*) de cada animal individualmente, durante 9 horas consecutivas. La recogida de datos se llevó a cabo por dos observadores, entre el ordeño matutino y vespertino (08:00 y 17:00) con una frecuencia de 5 minutos. Con la información recogida se analizaron los patrones de actividad de las vacas para cada hora en pastoreo. Posteriormente se determinó la correspondencia entre las actividades observadas por *scan-sampling* y las estimadas por el dispositivo RUMI. Finalmente, se calcularon los indicadores de la bondad de ajuste (Ruuska *et al*., 2018) del dispositivo RUMI para la estimación de la actividad de "pastar": exactitud, precisión, especificidad, predicción negativa y tasa de error.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las principales actividades de las vacas fueron rumiar (36,7%) y pastar/comer (33,7%), seguida de descansar (20,0%). Coincidiendo con la literatura (Arnold y Dudzinzki, 1978), las vacas mostraron un pico de pastoreo durante las primeras horas de la mañana y un periodo de rumia y descanso al mediodía. Analizando las correspondencias entre la observación visual y las estimaciones de RUMI, el dispositivo estimó correctamente en un porcentaje superior al 80% las tres actividades principales de las vacas: comer, rumiar y descansar (86%, 83% y 80% de correspondencia, respectivamente). Finalmente, las estimaciones para la actividad "comer" presentaron mejores valores de exactitud (83,0%), precisión (83,3%), especificidad (95,8%), predicción negativa (82,9%) y tasa de error (17%) que los descritos por Sala (2023). En esta línea, nuevas herramientas computacionales como *deep learning* o *machine learning* están permitiendo mejorar las predicciones de los acelerómetros (Parsons *et al*., 2024; Russel y Selvaraj, 2024).

CONCLUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos, el dispositivo RUMI presenta buenas métricas en los indicadores de bondad de ajuste para la actividad "pastar" de las vacas de leche en pastoreo. Debido a ello, puede ser un dispositivo digital adecuado para la certificación de "leche de pasto".

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

• Arnold, G.W. y Dudzinzki, M.L. 1978. Developments in Animal, Veterinary Sciences, 2. Elsevier, London. • Parsons, *et al*. 2024. Open Access 24 (10): 3171. • Russel, N.S. y Selvaraj, A. 2024. J. Vet. Behav. 74: 68-781. • Ruuska *et al*. 2018. Proc. Conduct. 148: 56-62. • Sala, J. 2023. TFG, Ingeniería de ciencias agronómicas. Univ. Politécnica de Catalunya, 52 pp. • Yáñez *et al*. 2023. XX Jornadas sobre Producción Animal de AIDA, pg. 280.

Agradecimientos: El estudio se llevó a cabo con la financiación del Programa EIT Food Accelerator Network (EIT FAN) 2023. Los autores agradecen a Kepa Agirregoikoa de la ganadería Errotik.