

Efecto del tamaño de la finca y del sistema de manejo sobre la edad al primer parto en ganaderías lecheras de la provincia del Azuay, Ecuador

Effect of farm size and management system on the age of first calving in dairy farms in the province of Azuay, Ecuador.

Rodas, E. R.^{1*}, Ayala, L. E.¹, Gonzáles, J.V.², Nieto, P. E.¹, Pesántez, M. T.¹, Vázquez, J.M.¹, Murillo, Y. A.¹, Pesantez, J. L.¹, Serpa, V. G.¹, Soria, M.E.¹, Calle, G.R.¹, Dután, J.B.¹, Samaniego, J.X.³

¹ Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cuenca, Ecuador.

² Departamento de Medicina y Cirugía - UCM.

³ Veterinario en actividad privada.

Autor de correspondencia: ramiro.rodasc@ucuenca.edu.ec

1. INTRODUCCION

La edad al primer parto (EPP) se refiere al tiempo en el que un animal pare por primera vez (Hare, Norman, & Wright, 2006), este refleja la tasa de crecimiento y su retraso reduce el número potencial de descendientes y lactancias (Grajales, Hernández, & Prieto, 2006). La crianza de hembras para reemplazos tiene como meta una edad al primer parto de 24 meses. Según Ben Gara, Bouraoui, Rekik, Hammami, & Rouissi (2009), las características genéticas de un grupo racial, el índice de endogamia, lugar donde se desarrolla el animal y condiciones de manejo, tales como tamaño del hato y sistema de crianza, producen variaciones en la EPP. Determinar el efecto del tipo de ganadería y el sistema de manejo sobre la edad al primer parto en las ganaderías de la provincia del Azuay fue el objetivo de este trabajo.

2. METODOLOGIA

En el sur del Ecuador en la provincia del Azuay, se analizaron 1,609 ganaderías lecheras, agrupadas en: pequeñas (<5 ha), medianas (5 a 50 ha) y grandes (>50 ha), las que están ubicadas entre 2,000 a 3,500 msnm. Los datos se obtuvieron mediante encuesta aplicada a los propietarios. Los sistemas de manejo identificados fueron: sogueo, cerca eléctrica y pastoreo libre. Los datos fueron analizados en un Modelo Lineal General (GLM) en el SAS vw 9.3 (2013). La comparación de medias y mínimos cuadrados se realizó con el test de Tukey-Kramer (1956).

El modelo que se utilizó fue:

$$Y_{ijklmn} = \mu + \alpha_i + \delta_l + \varepsilon_{ijklm}$$

donde: Y_{ijklmn} = Variable respuesta (edad al primer servicio, edad al primer parto).

μ = Efecto de una media general.

α_i = Efecto fijo del i-ésimo tipo de ganadería (1, 2, 3).

δ_l = Efecto fijo del l-ésimo sistema de manejo (1, 2, 3).

ε_{ijklm} = Error aleatorio debido a cada observación NID $\sim (0, s^2e)$.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se determinó que las ganaderías medianas y grandes se comportan de manera similar en cuanto a la edad a la que las vaquillas paren por primera vez (32.0 y 29.8 meses respectivamente). Sin embargo, entre estas y las pequeñas (32.8 meses) se encontraron diferencias estadísticas ($P < .0001$). Esto se podría atribuir a que en las ganaderías pequeñas el manejo de los animales de reemplazo se hace sin ningún tipo de planificación, además otros factores como la carga animal, son mayormente determinantes en este tipo de ganaderías y, por otro lado, la alimentación se basa en pasturas de mala calidad y en cantidades insuficientes.

Tabla 1. Edad al primer parto de acuerdo al tamaño de la ganadería.

Tipo de ganadería	Edad al primer parto (meses) LS MEAN	Error estándar	$P > [t]$
Pequeña	32.8 ^a	0.18	<.0001
Mediana	32.0 ^b	0.27	<.0001
Grande	29.8 ^b	1.88	<.0001

^{a,b}=letras diferentes en la misma columna indican diferencia entre medias

El sistema de manejo afectó la EPP (Tabla 2), ya que hubo diferencias estadísticas entre las ganaderías en las que se practica el sogueo (32.8 meses) con respecto a las que disponen de cerca eléctrica (31.4 meses), mientras que el pastoreo libre (31.8 meses) fue estadísticamente similar a los dos anteriores; esto sería consecuencia de las variaciones en el sistema de manejo ya que en el sogueo los animales son mantenidos con una soga fijos a una estaca lo que limita la disponibilidad del pasto, por otro lado, en el pastoreo libre los animales tienen libre acceso al alimento.

Tabla 2. Edad al primer parto de acuerdo al sistema de manejo.

Sistema de manejo	Edad al primer parto LSMEAN	Error estándar	Pr $> [t]$
1 Sogueo	32.8 ^a	0.17	<.0001
2 Cerca eléctrica	31.4 ^b	0.30	<.0001
3 Pastoreo libre	31.8 ^b	0.83	<.0001

^{a,b}=letras diferentes en la misma columna indican diferencia entre medias

La EPP en las vaquillas analizadas en este estudio en los tres tipos de ganaderías (Tabla 1) está lejos del ideal y por encima de los datos citados por Salazar-Carranza, Castillo-Badilla, Murillo-Herrera, Hueckmann-Voss, & Romero-Zúñiga (2013) quienes señalan que la EPP es de 25.9 meses en Estados Unidos, 26.0 meses en Italia, 28.6 meses en España y 26.7 meses en Colombia. Sin embargo, los resultados del trabajo realizado por este autor (Salazar. *et al.*, 2013) en Costa Rica fueron 30.7 ± 6.8 meses (IC: 95%; 30.6 - 30.8) que se parecen a los encontrados en nuestro trabajo. Estos resultados podrían ser consecuencia del efecto de las condiciones nutricionales y de manejo.

4. CONCLUSIÓN

El tipo de ganadería y el sistema de manejo, tienen efecto sobre la edad a la que las vaquillas de reemplazo tienen su primera cría.

REFERENCIAS

- Hare, E., Norman, H., Wright, J. (2006). Trends in calving age and calving intervals for Dairy cattle breeds in the United States. *Journal of Dairy Science*, 89(1), 365-370.
- Grajales, H., Hernández, A., Prieto, E. (2006). Edad y peso a la pubertad y su relación con la eficiencia reproductiva de grupos raciales bovinos en el trópico colombiano. *Livestock Research for Rural Development*, 18(10).
- Ben Gara, A., Bouraoui, R., Rekik, B., Hammami, H., Rouissi, H., 2009. Optimal age at first calving for improved milk yield and length of productive life in Tunisian Holstein cows. *American-Eurasian Journal of Agronomy*, 2(3), 162-167.
- Kramer, C. Y. (1956). Extension of multiple range tests to group means with unequal numbers of replications. *Biometrics*, 12, 307.
- SAS. (2013). SAS User's guide: Statistics. Version 9.3. The SAS Institute. INC, Cary, N.C., USA.
- Salazar-Carranza, M., Castillo-Badilla, G., Murillo-Herrera, J., Hueckmann-Voss, F., Romero-Zúñiga, J. (2013). Edad al primer parto en vacas Holstein de lechería especializada en Costa Rica. *Agronomía Mesoamericana*, 24(2), 233-243.