

Determinación del intervalo entre partos en tres grupos raciales de ganado lechero

Danilo Monge C.¹

Resumen

La presente información constituye parte de los resultados de la investigación "Cuantificación metodológica de las pérdidas económicas en la producción de leche", realizada por el Instituto Tecnológico de Costa Rica y financiada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas.

Aquí se analiza el intervalo entre partos (IEP) de tres razas de ganado lechero localizadas en diferentes zonas del país (Cartago, Coronado, Tilarán, San Carlos y Barva-Poás). La muestra está constituida por 7.821 registros, de los cuales 4.868 corresponden a la raza Holstein, 2.112 a la Jersey y 841 a la Guernsey.

En cada raza se identificaron cinco grupos según su grado de pureza.

El promedio de intervalo entre partos para el total de la muestra fue de 427,7 días, el cual refleja un deficiente manejo reproductivo de los hatos, el cual, aunque está dentro del ámbito de lo encontrado en otros estudios, debe mejorarse.

Para la raza Holstein, el grupo que tuvo el mayor IEP fue el de ganado puro con un valor de 436,99 días, y el inferior fue el de los animales cruzados (50 a 75% de la raza), con un valor de 426,57 días. Para el ganado Jersey, el mayor IEP lo presentaron los de un grado de pureza mayor o igual a 50% siendo su valor de 430,49 días, y el menor el ganado puro, con 413,63 días. Para la Guernsey, el grupo con el IEP mayor fue el puro, con 454,19 días y el menor el ganado con un grado de pureza 50 a 75% con 413,97 días de IEP.

Introducción

El intervalo entre partos (IEP) que es el lapso que transcurre entre un parto y el siguiente; está compuesto por el período abierto y la duración de la gestación.

Este parámetro es utilizado con gran propiedad para la evaluación de la eficiencia reproductiva de los hatos. Olds y Cooper (19) y Touchberry y otros (28) consideran que ya que el período de gestación es prácticamente una constante dentro de cada raza, el período abierto

¹ Profesor Departamento Administración Agropecuaria ITCR.

es el componente que mayormente influye en la variación del intervalo entre partos. Estos autores hacen notar que el coeficiente de correlación entre este parámetro y el período de servicio fue de 0,99; este último influido por el intervalo de parto a primer servicio y el intervalo de primer servicio a concepción.

Varios autores consideran que los factores causantes de la variación para este indicador (IEP) son: el tipo de ordeño, mes o época de parto, edad de parto, número de parto, año de parto, y efecto de hato (1; 15; 17; 18; 20; 26). Sin embargo, Slama y otros (26) señalan que el mes de parto, edad para el parto, mes de concepción, año de parto y pico de producción no tuvieron efectos significativos en la longitud del periodo entre partos.

Otros investigadores atribuyen al mes o época de parto una influencia significativa sobre la duración del intervalo entre partos y lo asocian con la disponibilidad de forrajes y efectos climáticos; indican que pariciones en época de lluvia producen intervalos más largos que los generados por pariciones en épocas secas en zonas tropicales (3; 13; 20; 21; 22).

El intervalo entre partos recomendado como óptimo por varios autores, el cual resulta con una mayor producción por día de vida productiva de las vacas, es de 12 a 13 meses (5; 12; 14). Se considera que hatos con intervalos entre partos de 370 a 390 días son de fertilidad excelente, y con intervalos entre 420 y 500 días reflejan una fertilidad mediocre (5). Hernández (9) coincide con Bozworth y otros (4) en que el criterio económico que prevalece en la industria ganadera fija como norma de eficacia, que una vaca debe producir un ternero cada 12 meses; sin embargo, en términos generales se admite que un periodo entre los 12 y 14 meses es el deseable económicamente y además refleja una buena eficiencia reproductiva.

Existe consenso en que el intervalo entre el primero y segundo parto es el más prolongado, como consecuencia de un desarrollo anatómico fisiológico incompleto de las vacas más jóvenes, las cuales sufren un mayor desgaste en la gestación, parto y lactancia (4, 6).

En las vacas de alta producción pico o mayor producción de leche por lactancia se presentan intervalos entre partos mayores que en las de baja producción; además, en ellas se han detectado niveles subnormales de gonadotropinas durante períodos posparto más prolongados que en las vacas con rendimientos bajos (8).

Joviano (11) afirma que la heterosis es otro factor que favorece el acortamiento del intervalo entre partos, el cual aumenta conforme más se acercan los animales a razas puras.

Entre las causas de prolongación del intervalo entre partos, se encuentran las siguientes: anestro posparto, interrupción del ciclo estral, fallas en la concepción y la no detección precisa del celo. También la pérdida de preñez por reabsorción de embriones o abortos, deficiente manejo reproductivo, mala alimentación y presencia de condiciones ambientales adversas (4; 12; 15).

En estudios realizados en Costa Rica para el parámetro intervalo entre partos, se reporta de valores de 424,35 días (17) y de 468 días (18); y en estudios realizados en otros países para el mismo grupo racial se cita un valor inferior de 369 días (2) y el superior de 588 días (25).

Para el ganado Jersey en Costa Rica se informa de intervalos entre partos de 377,0 (18) y 484,63 días (24). En resultados de otros países tenemos valores de 337,4 días (20) y 438,2 días (13).

Para el grupo racial Guernsey, Marples (15) y Slama (26) citan valores de 446 días para el intervalo entre partos.

Materiales y métodos

La información analizada en este artículo se tomó del banco de datos generado en la investigación "Cuantificación metodológica de las pérdidas económicas en la producción de leche", la cual se llevó a cabo por el Instituto Tecnológico de Costa Rica y fue financiada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT).

La muestra para el parámetro intervalo entre el parto fue de 7.821 registros provenientes de diferentes zonas del país (Cartago, Coronado, Tilarán, San Carlos y Barva-Poás). De los registros analizados 4.868 correspondieron a la raza Holstein, 2.112 a la Jersey y 841 a la Guernsey.

Dentro de cada raza, se identificaron cinco grupos según su grado de pureza, estos fueron: a) Puros, b) Encastados, c) De 50 a 75% de la raza, d) Mayores o iguales a 50% de la raza, y e) Mayores o iguales a 75% de la respectiva raza.

Se realizó un análisis de varianza en el que se consideró la información como un diseño irrestricto al azar utilizando una probabilidad de 0,05.

Resultados y Discusión

El promedio de intervalo entre parto para el total de la muestra fue de 427,74, valor que apenas excede el rango de 12 a 14 meses citado como aceptable por Hernández (9) y Bozworth y otros (4), el cual refleja una eficiencia reproductiva normal, pero que debe ser mejorada.

Para la raza Holstein el grupo que tuvo el mayor intervalo entre partos fue el ganado puro, con 436,99 días, y el inferior fue el de los animales cruzados (50 a 75% de la raza), que mostraron un intervalo de 426,57 días. Los animales que por lo menos tienen 50% de Holstein presentaron un intervalo entre partos de 432,05 días y los de mayor o igual a 75% de la raza Holstein tuvieron intervalos que promediaron 432,91 días. Se puede observar que los animales con algún grado de heterosis mostraron el menor IEP, lo cual coincide con lo registrado por Joviano (11).

Al comparar el grupo puro con el de 50 a 75% de pureza, se encontraron diferencias significativas ($P < 0,05$), y fueron mayores en el ganado puro (436,99 y 426,57 días, respectivamente).

En el Cuadro 1 se presentan los datos obtenidos para este parámetro en los diferentes grados de pureza de la raza Holstein.

El promedio encontrado para la raza Holstein pura es superior al de 424,35 días encontrado por Naranjo (16) en el mismo grupo racial en Costa Rica, e inferior a los de 472,75, 445 y 472,75 días, obtenidos en Costa Rica por Negrón (18), Rivas (23) y Perozo (21), respectivamente.

Comparando el valor de 436,99 días de IEP en la raza Holstein pura con los resultados para este tipo de ganado en otros países (los cuales fueron recopilados en el Cuadro 2) se observa que es inferior a gran parte de ellos.

En el ganado Jersey se obtuvieron valores de 413,63; 430,49; 414,95 y 414,18 días de intervalo entre partos para las vacas puras, las de 50 a 75% de Jersey, la de mayor o igual a 50% de Jersey y las de 75% o más, respectivamente (Cuadro 2).

En esta raza Jersey, a diferencia de la Holstein, no se mostró un efecto

Cuadro 1
Estadísticas descriptivas para el parámetro intervalo entre partos
para ganado Holstein a diferentes grados de pureza

Raza	Estadística	Grado de pureza				
		Puro*	Encaste*	50 a 75%	>=50%*	>=75%*
Holstein	Num. Observ.	2559	1935	2309	4868	4494
	Promedio**	436,99	427,52 a	426,57	432,05 a	432,91 a
	Desv. Estándar	107,47	100,86	100,93	104,54	104,77
	Máximo	988	984	984	988	988
	Mínimo	290	292	290	290	290

Cuadro 2
Estadísticas descriptivas para el parámetro intervalo entre partos
para diferentes grados de pureza de la raza Jersey

Raza	Estadística	Grado de pureza				
		Puro*	Encaste*	50 a 75%	>=50%*	>=75%*
Jersey	Num. Observ.	1946	116	166	2112	2062
	Promedio**	413,63 b	423,53 ab	430,49	414,95 b	414,18 b
	Desv. Estándar	91,52	101,73	110,16	93,20	92,12
	Máximo	982	829	929	982	982
	Mínimo	291	293	293	291	291

beneficioso de la heterosis sobre este parámetro, aunque debe tomarse en cuenta que únicamente el 8% de los animales Jersey analizados correspondía a vacas que no eran puras. Se encontró diferencia significativa ($P < 0,05$) entre el grupo Jersey puro y el de 50 a 75% de esa raza, con valores de 413,63 y 430,49 días, respectivamente.

El promedio encontrado para las vacas Jersey puras (413,63 días de IEP) es superior al reportado por Negrón (18) de 377 días e inferior al citado por León (13) de 438,2 días.

En relación con el promedio de los resultados de algunos estudios realizados en otros países (Cuadro 2), el valor del intervalo entre partos de la raza Jersey pura obtenido en este estudio es superior, ya que fue de 413,63 días mientras el de los anteriores fue de 403,94 días.

En la raza Guernsey, los valores obtenidos para el intervalo entre partos por grupo de pureza fueron 454,19, 413,97, 434,53 y 436,99 días, para los puros, los de 50 a 75% de pureza Guernsey, los 50% más y los de mayor o igual a 75% (Cuadro 3).

Cuadro 3
Estadísticas descriptivas para el parámetro intervalo entre partos
para diferentes grados de pureza de la raza Guernsey

Raza	Estadística	Grado de pureza				
		Puro*	Encaste*	50 a 75%	$\geq 50\%$ *	$\geq 75\%$ *
Guernsey	Num. Observ.	430	269	411	841	699
	Promedio**	454,14 c	409,38 bc	413,97	434,53 ac	436,94 ac
	Desv. Estándar	109,74	84,92	92,35	103,53	103,18
	Máximo	958	840	840	958	958
	Mínimo	306	293	290	290	293

Al igual que en el ganado Holstein, y lo indicado por Joviano (11), la heterosis parece tener aquí un efecto favorecedor en el acortamiento del intervalo entre partos, el cual aumenta conforme más se acerquen los animales a razas puras. La comparación entre los grupos puros y los de 50 a 75% de pureza (cruzados), dio diferencia significativa estadísticamente ($P < 0,05$).

Al comparar los tres grupos raciales entre sí, con respecto al intervalo entre partos, se encontró que el grupo de las vacas que contaban al menos con un 50% de la raza Jersey fue el único cuyo promedio de intervalo entre partos fue inferior al del total de la muestra (414,95 y 427,7 días, respectivamente).

Al considerar los animales puros de la muestra, se encontraron diferencias significativas ($P < 0,05$) para este parámetro entre los tres grupos raciales evaluados; fue inferior para la Jersey, con un intervalo de 413,63 días, seguido por la Holstein que presentó un intervalo de 436,99 días y, y por último, la Guernsey, en la que se obtuvo un intervalo entre de 454,19 días.

Dentro del grupo de los animales encastados, los animales Holstein no difirieron de los de la raza Jersey, así como tampoco los de esta última raza

comparándola con las de la raza Guernsey; sin embargo, la Guernsey sí tuvo un intervalo entre parto significativamente inferior al de la Holstein (409,38 y 427,52, respectivamente).

En el grupo de los animales de 50% o más de la raza, así como en el de 75% o más de la raza, se presentó un intervalo significativamente menor en la raza Jersey. En estos grupos, las razas Holstein y Guernsey mostraron resultados similares estadísticamente ($P < 0,05$).

Bibliografía

1. Álvarez, A.R. 1975. Evaluación de 25 años de selección en un hato lechero del trópico húmedo. Tesis M.Sc. CATIE. Turrialba, Costa Rica.
2. Alves, R. 1967. "Comportamiento medis vacas e rebannos controlados pelo servicio de controle leiteiro do Associacao Paulista de criadores de bovinos: 1945-66" *Revista do Criadores*, (Brasil) 38: 18-108.
3. Aragonéz, J. 1982. Evaluación del comportamiento reproductivo y productivo de un hato lechero del trópico húmedo. Tesis Bach. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Santa Clara, Costa Rica. 42 pp.
4. Bozworth, R.W.: E.E. Cally and E.R. Bone-witz. 1972. "Analysis of factors affecting calving intervals of cows". *Journal of Dairy Science*, 55 (3):334-338.

5. De Alba, J. 1970. Reproducción y genética animal. Editorial IICA. México. 446 pp.
6. De Oliveira, E.B.; H.A. Moreira; G. Gonçalves; J.J. Ferreira A.m. de Sacehy. 1975. Período de servicios e intervalo entre partos em un rebanho Nelore. *Arquivos da Escola Veterinaria U.F.M.G.*, 27(3): 253-258.
7. Dhillon, J.S.; R.M. Acharya; M.S. Tiwana y S.C. Aggarwal. 1970. "Factors affecting the interval between calving and conception in Hariana cattle". *Animal Production*, 12:81-87.
8. Dutt, M.; R.C. Sharma; S.P. Tomar y B.P. Singh 1974. "Analysis of a Tharpakar herd of Uttar, Pradesh". *Indian Veterinary Journal*, 51: 583-590.
9. Hernández, P.A. 1965. "Estudio de los caracteres de mayor repercusión económica en la reproducción de bovinos de leche puros y mestizos en la zona central de Venezuela". *Revista Veterinaria Venezolana*, 18 (4): 153-175.
10. Hidalgo, M.A. 1976. El control de la reproducción: factor básico en la producción lechera. En: Quinto Simposio de Nutrición y Sanidad Animal, Pfizer. Costa Rica. p. 5.
11. Joviano, R. 1963. Formacao de un rebanho mestizo Jersey y sua eficiencia reproductiva. *Arquivos da Escola Veterinaria U.F.M.G.*, 15:101-128.
12. Landerdale, J.W. 1974. "Estrus detection and synchronization of dairy cattle in large herds". *Journal of Dairy Science*, 57 (4):573-582.
13. León, V. G. 1979. Evaluación de la producción de leche y reproducción en un hato de varios grupos raciales en El Salvador. Tesis M. Sc. CATIE. Turrialba. Costa Rica.
14. Louca, A. and J.E. Legates. 1968. "Production losses in diary cattle due to dys open". *Journal of Dairy Science*, 51 (4):348-353.
15. Marples, H.J.S. and J.M.C. Trail. 1967. "An analysis of a comercial herd of dairy cattle in Uganda". *Tropical Agriculture*. 44 (1):69-75.
16. Morales, J.C. 1972. Estudio de las características de reproducción y producción en un hato Guernsey en la zona alta de Costa Rica. Tesis M. Sc. CATIE. 46 pp.
17. Naranjo, V.H. 1983. Evaluación de la producción y reproducción de siete hatos lecheros de las razas Holstein y Jersey en las zonas altas de Costa Rica. Tesis Ing. Agr. Universidad de Costa Rica. Facultad de Agronomía.
18. Negrón, A.T. 1974. Características de producción y reproducción de un hato lechero en la zona húmeda de Costa Rica. Tesis M.Sc. IICA. Turrialba, Costa Rica.
19. Olds, D. and T. Cooper. 1970. "Factors affecting calving intervals in Kentucky dairy herd Improvement Association Herds". *Journal of Dairy Science*, 53 (5):670.
20. Pearson, D.V. 1973. "Some aspects of the performance of purebred and crossbred dairy cattle in the tropics". *Animal Breeding Abstracts*, 41 (12):511-591.
21. Perozo, T. 1971. Características de reproducción y producción de un hato Holstein en la zona de altura del trópico. Tesis M. Sc. IICA. Turrialba, Costa Rica. 58 pp.
22. Ramos, J. L. 1978. "Comportamiento productivo del ganado Holstein en tres zonas colombianas". *Revista ICA*, 13 (3):99-107.
23. Rivas, T. J. 1983. Evaluación de producción de leche parámetros reproductivos de dos razas lecheras en el mismo ambiente. Tesis Ing. Agr. Universidad de Costa Rica. Facultad de Agronomía.
24. Rodríguez, R. A. 1976. Producción de leche y reproducción de un hato Jersey en la zona alta de Costa Rica. Tesis M. Sc. CATIE. Turrialba, Costa Rica.
25. Salazar, J; C. Wilcox; F. Martín; M. Kager y M. Maugh 1971. Factores genético ambientales en la producción de leche. Colombia. Memorias A.L.P.A., 6:189.
26. Slama, H.; M.E. Wells; G.D. Adams and R.D. Morrison. 1976. "Factors affecting calving interval in dairy herds". *Journal of Dairy Science*, 59 (7):1334-1339.
27. Torres, B.I. 1992. Comportamiento reproductivo de varios grupos raciales de ganado lechero del trópico húmedo. Tesis M. Sc. UCR-CATIE. Turrialba, Costa Rica.
28. Touchberry, R.W.; K. Rottensten and I. Andersen. 1959. "Associations between service interval, interval from first service to conception, number of services per conception and level of butter fat production". *Journal of Dairy Science*, 42 (2):1157-1168.