

André M\*, Astigarraga L, Saravia C, Ponzoni R  
 \*mandre@fagro.edu.uy

## INTRODUCCIÓN

Mundialmente ha disminuido la eficiencia reproductiva en ganado lechero debido a la intensa selección por producción de leche y la correlación genética desfavorable entre ambas características<sup>(1,2,3)</sup>. Razas doble propósito exhiben menor producción de leche pero mejor desempeño reproductivo<sup>(4)</sup>.

## OBJETIVO

Comparar indicadores productivos, sanitarios y reproductivos de vacas Holando y Normando en un sistema lechero pastoril.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en la Estación Experimental Bernardo Rosengurtt de la Facultad de Agronomía – Universidad de la República, ubicada en el departamento de Cerro Largo.

Registros de 10 años (2009 a 2019): 233 vacas, 587 lactancias y 6517 controles lecheros mensuales.

Variables productivas y sanitaria:

$$y_{ijklmno} = \mu + raza_i + añoControl_j + mesControl_k + nControl_l + nLactancia_m + (raza * añoControl)_{ij} + (raza * mesControl)_{ik} + (raza * nControl)_{il} + (raza * nLactancia)_{im} + Animal_n(nLactancia_m) + \epsilon_{ijklmno}$$

Variables reproductivas:

$$y_{ijklmn} = \mu + raza_i + añoParto_j + mesParto_k + nLactancia_l + (raza * añoParto)_{ij} + (raza * mesParto)_{ik} + (raza * nLactancia)_{il} + Animal_m + \epsilon_{ijklmn}$$

Se calculó el margen bruto diferencial suponiendo dos rodeos de 100 vacas masa (VM), uno de cada raza. El número de vacas en ordeño (VO) se calculó teniendo en cuenta el intervalo inter-parto (iip) de cada raza:

$$VO = (VM * 365) / iip$$

## RESULTADOS

**Tabla 1.** Medias de mínimos cuadrados (MMC), error estándar (ee) y significancia para las variables estudiadas

	MMC ± ee		Significancia (P ajustada)
	Holando	Normando	
<i>Variables productivas</i>			
Leche (L/d)	16,3 ±0,18	12,9 ±0,30	***
Grasa (%)	3,71 ±0,030	4,01 ±0,042	***
Proteína (%)	3,08 ±0,021	3,35 ±0,025	***
Grasa (kg/d)	0,60 ±0,010	0,49 ±0,012	***
Proteína (kg/d)	0,50 ±0,008	0,40 ±0,009	***
<i>Variable sanitaria</i>			
Puntaje de células somáticas	4,00 ±0,098	4,17 ±0,161	NS
<i>Variables reproductivas</i>			
Edad primer parto (meses)	34,6 ±0,98	37,5 ±1,19	NS
Intervalo inter-parto (días)	573,4 ±17,87	473,3 ±25,24	**

NS: no significativo (p >0,05); \*\*: p <0,01; \*\*\*: p <0,001.

## CONCLUSIONES

A nivel individual Holando produjo más leche, grasa y proteína, y menor porcentaje de sólidos que Normando. En cuanto a reproducción, Normando presentó menor intervalo inter-parto lo cual resultaría en mayor número de vacas en ordeño, igualando a Holando en producción de grasa y proteína a nivel de rodeo, y mayor número de terneros machos y vaquillonas excedentes para venta. En un sistema caracterizado por un limitado uso de suplementos, la raza Normando superaría económicamente a la raza Holando.

**Tabla 2.** Margen bruto diferencial: comparación de ambos rodeos

	Holando	Normando
<i>Número de animales</i>		
Vacas masa (VM)	100	100
Vacas en ordeño (VO)	64	77
Terneros machos	30	37
Vaquillonas excedentes	3	10
Vacas de descarte	24	24
<i>Ingresos (US\$)</i>		
Grasa	81.206	79.728
Proteína	67.534	65.134
Terneros machos	5.850	11.207
Vaquillonas excedentes	1.467	4.890
Vacas de descarte	15.286	21.817
<i>Margen bruto (US\$)</i>		
Total ingresos	171.343	182.776
Total costos variables <sup>†</sup>	2.220	1.932
Margen bruto	169.123	180.844

<sup>†</sup>Incluyen únicamente costos que difieren entre las razas (costos reproductivos).

## REFERENCIAS

- Bedere N, Delaby L, Ducrocq V, Leurent-Colette S, Disenhaus C. 2016. Toward improved postpartum cyclicity of primiparous cows; effects of genetic merit for production traits under contrasting feeding systems. J. Dairy Sci. 99(2): 1266-1276.
- Bastin C, Berry DP, Coffey MP, Strandberg E, Urioste JI, Veerkamp RF, Gengler N. 2011. Consequences of selection for milk quality and robustness traits. Proceedings of the 44th Interbull Bulletin (August 26-29, 2011). Uppsala (SE): Interbull. 195-199.
- Veerkamp RF, Koenen EPC, De Jong G. 2001. Genetic correlations among body condition score, yield, and fertility in first-parity cows estimated by random regression models. J. Dairy Sci. 84(10): 2327-2335.
- Dillon P, Snijders S, Buckley F, Harris B, O'Connor P, Mee JF. 2003. A comparison of different dairy cow breeds on a seasonal grass-based system of milk production 2. Reproduction and survival. Livest. Prod. Sci. 83(1): 35-42.