

VALORES CHILENOS PARA LA EXTENSION DE LACTANCIAS A 305 DIAS, EN GANADO HOLSTEIN FRIESIAN¹

Chilean conversion factors to extend lactation periods to 305 days, in Holstein Friesians

Carlos Pedraza G.²

SUMMARY

From information obtained from the herd at La Platina Experimental Station (INIA), Santiago, Chile, conversion factors, to extend incomplete lactations in Holstein Friesian cows and heifers, were calculated according to the season when lactation starts.

The calculated factors for Chile differ from those in the foreign literature, specially for the first 45 days of lactation. The use of foreign factors tend to underestimated the production of Chilean cows; as the lactation period progresses, these differences tend to disappear.

INTRODUCCION

Existen numerosas razones para tener que extender a 305 días la producción de leche de una hembra, cuando ésta no haya completado su período de lactancia normal. Entre las más importantes, se pueden citar: la necesidad de saber con anticipación los niveles productivos que tendrá, sobre todo cuando se toma la decisión de seleccionar el reproductor que deberá ser utilizado en su inseminación artificial; para evaluar la calidad genética de un reproductor, sin tener que esperar la lactancia completa de sus hijas, para llegar a una conclusión; al efectuar cálculos económicos; al evaluar el potencial productivo, en caso de venta de animales; y, por último, para determinar los volúmenes de alimentos que será menester manejar, para dar cumplimiento a los requerimientos nutricionales del rebaño.

En el país, siempre se han utilizado tablas con factores calculados en el extranjero, muchas veces provenientes de rebaños altamente seleccionados y con un manejo alimenticio diferente al que se puede otorgar en Chile. De tal forma que resulta de gran interés obtener valores nacionales, para compararlos con los

provenientes de rebaños extranjeros y, por otro lado, saber si se está incurriendo en errores muy grandes al utilizarlos, desde hace años.

MATERIALES Y METODOS

El trabajo se realizó a partir de la información recopilada del rebaño lechero de la Estación Experimental La Platina (INIA); se trabajó con 575 lactancias completas, distribuidas en un período de 10 años. Cada lactancia aportó 90 controles, provenientes de 9 controles mensuales por animal. Para el análisis de los datos, se utilizó la ecuación de la curva de leche propuesta por Wood (1967), cuya expresión es:

$$y = an^b e^{-cn}$$

donde "y" es litros de leche para un día "n" de la lactancia.

El cálculo se desarrolló en forma separada para vacas y vaquillas y, además, se consideró, según la época del año en que ocurre el parto, cuatro períodos: verano (diciembre, enero, febrero); otoño (marzo, abril, mayo); invierno (junio, julio, agosto) y primavera (septiembre, octubre, noviembre), para ambas categorías de animales.

Las producciones de leche utilizadas en la elaboración de este trabajo son provenientes de un rebaño cuya alimentación está basada, principalmente, en el pasto-

¹ Recepción de originales: 15 de mayo de 1984.

² Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 5427, Santiago, Chile.

reo directo y/o soiling de pradera de alfalfa (durante el período primavera-verano y mitad de otoño), consumiendo el resto del año recursos forrajeros conservados (maíz, ensilaje y heno) más concentrado (en forma restringida).

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Figura 1 se presentan ordenadas las ocho curvas de lactancia provenientes de este estudio y a partir de las cuales se elaboraron los factores de extensión, presentados en los cuadros 3 y 4. En las últimas columnas de éstos figuran los correspondientes valores de las tablas norteamericanas.

Los coeficientes de las ecuaciones correspondientes a cada curva se presentan en los cuadros 1 y 2; figuran allí, además, otros parámetros definitorios de la curva de leche, así como también, la producción total alcanzada a los 300 días.

La información expuesta en los cuadro 3 y 4 permite afirmar que existe una diferencia considerable entre los factores nacionales y los norteamericanos, tendiendo estos últimos a subestimar la producción de una vaca chilena. Se aprecia este hecho, especialmente, en los primeros 65 días de lactancia, tendiendo hacia adelante a igualarse los factores.

La razón de esta diferencia puede deberse a que el sistema de manejo norteamericano provee, por regla general, de excelente alimentación a la hembra preñada, de modo que, al momento de parir, inicia su lactancia desde un punto más alto y, en general, desarrolla una curva de lactancia a un mayor nivel que el registrado para vacas nacionales. Por este motivo, el factor norteamericano, para un día determinado, es menor que el nacional, puesto que el nivel de leche acumulada, a una fecha dada, es mayor y por lo tanto, debe multiplicarse menos veces para llegar a la producción de 305 días. Esta condición hace que la ya inferior producción inicial de una vaca nacional, por malos mane-

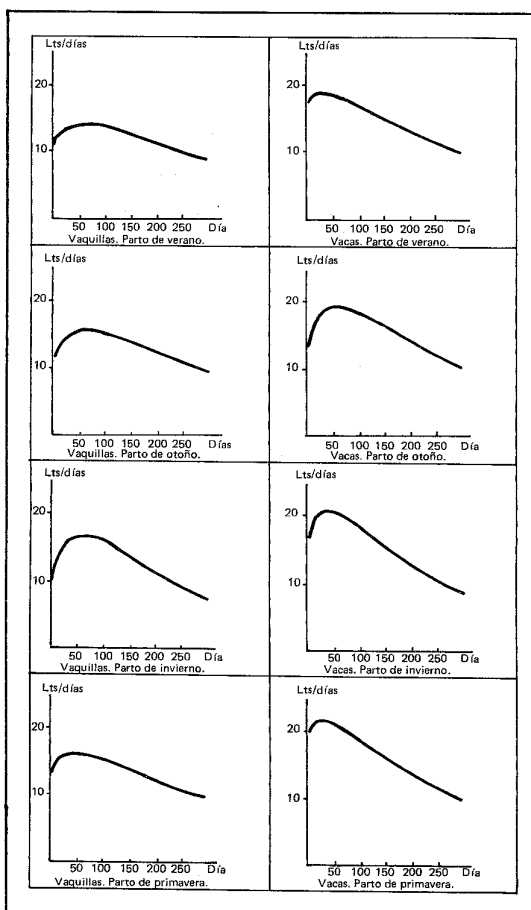


FIGURA 1. Curvas de lactancia, según ecuación de Wood, para vaquillas y vacas.

FIGURE 1. Lactation curves for heifers and cows (Wood's equation).

jos alimenticios, sanitarios y generales, den una proyección aún más negativa, al aplicársele un factor extranjero.

CUADRO 1. Coeficientes de la ecuación de la curva de leche para vaquillas, según época del año

TABLE 1. Parameters of the lactation curve equation (heifers) according to season of the year

Epoca	a	b	c	r	Producción 300 d. (lt)	N ¹	Produc. max.		Declinación mensual (°/o)
							Día	lt/día	
Verano	8,7032	0,1626	0,00279	0,84**	3.765	40	58	14,3	4,18
Otoño	8,3771	0,2025	0,00344	0,96**	4.007	21	59	15,7	4,83
Invierno	5,6053	0,3452	0,00551	0,92**	3.887	33	62	16,6	6,72
Primavera	10,5329	0,1487	0,00325	0,97**	4.035	59	42	16,1	4,88

¹ Número de lactancias controladas.

** P ≤ 0,01

CUADRO 2. Coeficientes de la ecuación de la curva de leche para vacas, según época del año**TABLE 2. Parameters of the lactation curve equation (cows), according to season of the year**

Epoca	a	b	c	r	Producción 300 d. (lt)	N ¹	Produc. max.		Declinación mensual (‰)
							Día	lt/día	
Verano	14,8366	0,0995	0,00318	0,97**	4.592	119	32	18,9	5,09
Otoño	9,2341	0,2452	0,00424	0,95**	4.815	71	58	19,6	5,68
Invierno	12,7649	0,1879	0,00480	0,98**	4.714	93	39	21,1	6,65
Primavera	17,2550	0,1017	0,00370	0,98**	4.976	139	27	21,8	5,85

¹ Número de lactancias controladas.

** P ≤ 0,01

CUADRO 3. Factores para extender lactancias incompletas en vaquillas Holstein Friesian a una base de 305 días, según época del año**TABLE 3. Factors to extend incomplete lactations up to 305 days, for heifers and according to season of the year**

Días de lactancia	Factores calculados para Chile				Estados Unidos ¹		
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	1	2	3*
25	12,23	12,38	13,07	11,26	9,99	9,83	8,32
35	8,42	8,44	8,58	7,80	7,12	7,08	6,24
45	6,39	6,37	6,33	5,95	5,54	5,52	4,99
55	5,14	5,10	4,99	4,81	4,53	4,48	
65	4,30	4,25	4,12	4,04	3,85	3,79	4,16
95	2,89	2,85	2,71	2,75	2,68	2,89	2,82
105	2,61	2,57	2,44	2,49	2,44		2,55
115	2,38	2,34	2,22	2,28	2,25		2,34
125	2,20	2,16	2,04	2,11	2,08	2,16	2,16
135	2,04	1,90	1,90	1,96	1,94		2,01
145	1,90	1,87	1,77	1,83	1,82		1,88
155	1,78	1,76	1,67	1,73	1,72	1,74	1,77
165	1,68	1,66	1,58	1,63	1,62		1,67
175	1,59	1,57	1,50	1,55	1,54		1,58
185	1,51	1,49	1,43	1,48	1,47	1,48	1,51
195	1,44	1,43	1,37	1,41	1,41		1,44
205	1,38	1,37	1,31	1,35	1,35		1,38
215	1,33	1,31	1,26	1,30	1,30	1,30	1,32
225	1,27	1,26	1,22	1,25	1,25		1,27
235	1,23	1,22	1,18	1,21	1,21		1,23
245	1,19	1,18	1,15	1,17	1,16		1,19
255	1,15	1,14	1,12	1,14	1,13		1,15
265	1,11	1,11	1,09	1,10	1,10		1,12
275	1,08	1,08	1,06	1,07	1,07	1,07	1,03
285	1,05	1,05	1,04	1,05	1,05	1,03	1,06
295	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,01	1,03
305	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	1,01

¹ Valores dados por: 1. Rice (1970); 2. Keown y Vand Vleck (1973); y 3 Dairy Herd Improvement Association (1965).

* En esta columna los factores corresponden a decenas de días de lactancia (30, 40, 50, etc.).

CUADRO 4. Factores para extender lactancias incompletas en vacas Holstein Friesian a una base de 305 días, según época del año

TABLE 4. Factors to extend incomplete lactations up to 305 days, for cows and according to season of the year

Días de lactancia	Factores calculados para Chile				Estados Unidos ¹	
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	1	2*
25	10,21	12,30	10,09	9,54	8,90	7,42
35	7,18	8,31	6,97	6,72	6,36	5,57
45	5,54	6,23	5,31	5,20	4,96	4,47
55	4,52	4,97	4,30	4,25	4,07	3,74
65	3,82	4,14	3,62	3,61	3,46	2,56
95	2,64	2,76	2,48	2,51	2,43	2,32
105	2,40	2,49	2,26	2,29	2,22	2,13
115	2,21	2,27	2,08	2,11	2,05	1,98
125	2,04	2,10	1,93	1,96	1,91	1,85
135	1,91	1,95	1,80	1,83	1,79	1,73
145	1,79	1,82	1,69	1,72	1,68	1,64
155	1,69	1,71	1,60	1,63	1,59	1,55
165	1,60	1,62	1,52	1,55	1,51	1,48
175	1,52	1,53	1,45	1,48	1,44	1,41
185	1,45	1,46	1,39	1,41	1,38	1,35
195	1,39	1,40	1,34	1,36	1,33	1,30
205	1,34	1,34	1,29	1,31	1,28	1,26
215	1,29	1,29	1,24	1,26	1,24	1,22
225	1,24	1,24	1,21	1,22	1,20	1,18
235	1,20	1,20	1,17	1,18	1,16	1,14
245	1,16	1,16	1,14	1,15	1,14	1,11
255	1,13	1,13	1,11	1,12	1,10	1,09
265	1,10	1,10	1,08	1,09	1,07	1,06
275	1,07	1,07	1,06	1,06	1,05	1,04
285	1,04	1,04	1,04	1,04	1,03	1,03
295	1,02	1,02	1,01	1,02	1,02	1,01
305	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01

¹ Valores dados por: 1. Rice (1970); 2. Keown y Vand Vleck (1973).

* En esta columna los factores corresponden a decenas de días de lactancia (30, 40, 50, etc.).

RESUMEN

Basado en la información acumulada del rebaño lechero de la Estación Experimental La Platina (INIA) (575 lactancias completas, en 10 años de controles), se calculan los factores para proyectar a 305 días lactancias incompletas.

Dichos factores difieren de los obtenidos en la literatura extranjera, especialmente para los primeros 45 días de lactancia. El uso de factores extranjeros tiende a subestimar la producción futura de las vacas chilenas; pero estas diferencias van disminuyendo, a medida que avanza el período de lactancia.

LITERATURA CITADA

- DAIRY HERD IMPROVEMENT ASSOCIATION. 1965. Letter 41 (6), for Holsteins.
- KEOWN, J.F. and VAND VLECK, L.D. 1973. Extending lactation records in progress to 305 days equivalent. *J. Dairy Sci.* 56 (8): 1070—1079.
- RICE, V.A. 1970. *Breeding and improvement of farm animals* (6th ed) New York, Graw—Hill Book. 477 p.
- WOOD, P.D.P. 1967. Algebraic model of the lactation curve in cattle. *Nature* 216 (14): 164—165.