



# Una Aproximación a la Selección de Cabras Lecheras

*\* Presentamos una metodología que puede ayudar a realizar una mejor selección de estos animales.*

► Raúl Meneses R.  
Ingeniero Agrónomo M. Sc., Ph. D.,  
INIA – Intihuasi  
rmeneses@inia.cl



La producción caprina en la Región de Coquimbo, tiene una serie de problemas que pueden ser solucionados o minimizados. Primero, el rubro depende de las condiciones climatológicas, lo que induce a que en años con limitación de precipitaciones no exista suficiente alimento para mantener a los caprinos; y el mercado local tampoco abastece de un producto para los animales con precio razonable. En estos casos, el Estado debe auxiliar a los crianceros con forraje traído de la Zona Central y, muchas veces, con bonos especiales para las familias. Bajo condiciones de escasez de forraje, los animales comienzan a perder peso. En caso de las hembras preñadas, abortan las crías y, por último, la hembra muere por inanición. Esto provoca una selección natural, ya que siempre sucumben los animales más débiles; aquellos que no tienen suficiente reserva energética para sobrevivir y que son, probablemente, los más productivos.

La selección de cabras lecheras más fructífera no es una tarea fácil de realizar, en especial, cuando no se tienen datos nacionales para establecer los coeficientes de ajustes. La selección de los animales más productivos, debe realizarse comparando la producción de leche de animales que tienen la misma condición produc-

tiva, lo que no siempre se da. Los animales de mayor edad producen más leche que los de menor edad. Y los animales con partos simples, producen menos leche que aquellos de partos dobles o triples.

En el **Cuadro 1**, se indica la duración de la lactancia, producción real de leche y producción ajustada matemáticamente a 240 días, de 1.346 cabras Malagueñas con parto simple. El porcentaje de producción se calculó en base a la producción de animales de 5° parto (100%) y los coeficientes se estimaron como el porcentaje del 5° parto dividido por cada uno de los % de los ordinales de parto. Esto implica que si un animal de 2° parto produce 450 L, producirá estimativamente 436.5 L ( $450 \times 0,97$ ) cuando alcance el 5° parto. Así, se puede comparar este animal con otro de 5° parto para seleccionar al más productivo.

En el **Cuadro 2**, se puede observar el efecto del tipo de parto en la producción de leche. Al igual que en el caso anterior, los coeficientes se calcularon como la división entre el porcentaje de cada tipo de parto por 100, lo que significa que si un animal de parto doble produjo 460 L de leche, en condiciones de parto simple su producción estimada será de 380 L ( $460/1,21$ ).

◀ **Cuadro 1.** Producción de leche real, ajustada a 240 días de acuerdo al número ordinal de parto.

Parto N°	Duración Lactancia Días	Leche, kg	Producción		Coeficiente de Corrección por N° de Parto
			Ajustada a 240 días	%	
1	229,86	310,12	330,53	76,9	1,30
2	247,53	417,12	446,15	103,9	0,97
3	232,90	449,08	469,71	109,4	1,09
4	246,64	467,64	507,24	118,1	0,85
5	221,41	397,21	429,54	100,0	1,00
6	213,39	426,72	422,92	98,5	1,02
7	213,42	373,83	436,62	101,6	0,98

Fuente: Estadísticas frutales. Centro de Pomáceas, Universidad de Talca. 2011.

◀ **Cuadro 2.** Efecto del tipo de parto en la producción de leche.

Tipo de Parto	N° de cabras	Lactación días	Leche, kg	Producción		Coeficiente de Corrección por Tipo de Parto
				Ajustada a 240 días	%	
Simple	1.351	234,35	373,29	382,29	100	1,0
Doble	1.747	246,04	471,11	459,54	121	1,21
Triple	298	240,38	549,89	527,87	137	1,37

Fuente: Herrera G. M. et al 1983.

En **Cuadro 3**, se indica un listado de producción de leche de caprinos criollos mantenidos en el Centro Experimental Los Vilos, temporada 2002-2003. La producción se obtuvo de los registros que se llevaban en ese Centro. Estos registros se realizaron con evaluaciones de producción de leche de todos los animales un día a la semana, los primeros 40 días y cada 14 días (semana por medio), después del día cuarenta de lactancia. Al finalizar la temporada de lactancia se preparaba un resumen de la producción total de los animales. En el mismo Cuadro, la producción de los animales está ordenada de mayor

a menor y, como se observa, todos los animales tienen diferente número de parto y distintos días de lactancia.

De acuerdo a la producción real de leche, los animales de mayor producción son los que están de color rojo entre el número de orden 1 y el 9. Los de menor producción son aquellos que están entre el número de orden 27 al 32. Estos animales, deberían ser eliminados junto con todos los animales de 5° parto que han terminado su ciclo productivo. Sin embargo, como existen dos animales de quinto parto entre los mejores lecheros, se pueden dejar un año más.

◀ **Cuadro 3.** Producción de leche real, ajustada por coeficientes de ajuste para número de parto.

	Identific. N°	Parto N°	Días Lactancia	Producción, L		Coeficiente Corrección	Producción Adj. Año
				Real	Adj 131		
1	9870	3	192	288,40	197	0,97	191
2	9687	5	199	235,55	155	1,00	155
3	9976	2	200	198,70	130	1,1	143
4	9891	3	136	182,20	176	0,97	170
5	9696	5	150	178,85	156	1,00	156
6	9988	2	164	166,25	133	1,1	146
7	9867	3	178	159,60	117	0,97	114
8	9871	3	157	155,40	130	0,97	126
9	9689	5	150	148,05	129	1,00	129
10	9784	4	136	132,30	127	0,96	122
11	9798	4	178	124,60	92	0,96	88
12	9695	5	122	123,55	133	1,00	133
13	2010	1	129	122,15	124	1,35	167
14	2007	1	150	121,10	106	1,35	143
15	9980	2	157	121,10	101	1,1	111
16	9791	4	122	116,20	125	0,96	120
17	96100	5	122	106,40	114	1,00	114
18	2001	1	143	99,05	91	1,35	122
19	9688	5	129	94,50	96	1,00	96
20	9869	3	122	88,20	95	0,97	92
21	2008	1	122	84,00	90	1,35	122
22	9985	2	143	78,40	72	1,1	79
23	2003	1	115	66,85	76	1,35	103
24	9789	4	115	65,80	75	0,96	72
25	9693	5	108	63,35	77	1,00	77
26	9794	4	115	61,60	70	0,96	67
27	9778	4	52	57,75	145	0,96	140
28	2009	1	59	54,60	121	1,35	164
29	9990	2	87	53,55	81	1,1	89
30	9685	5	115	50,40	57	1,00	57
31	9783	4	52	25,90	65	0,96	63
32	9796	4	59	22,40	50	0,96	48
<b>TOTAL</b>			<b>4.178</b>				
<b>PROMEDIO</b>			<b>131</b>				



Los animales de mayor edad producen más leche, lo que impide compararlos con los de menor edad. Por ello, las producciones de leche de los animales de menor edad deben ser ajustadas para poder realizar una comparación más real entre todos los animales. Para efectuarla, se debe ajustar la producción de leche a 131 días, para que las lactancias sean iguales. Lo ideal es establecer una regresión entre los días de lactancia y producción de leche, pero para simplificar el cálculo, se utilizó el día de lactancia promedio, que para el ejemplo del Cuadro 3, dio 131 (4178/32). Luego, se dividió la producción de leche de cada animal con el correspondiente día de lactancia y se multiplicó por 131.

#### Ejemplo: $288,40/192 \times 131 = 197$

Los resultados están en la columna: Producción, L Adj. 131. Enseguida, estos se multiplicaron con el correspondiente coeficiente de corrección del Cuadro 1, para estimar la leche a una situación de quinto parto y así poder comparar todos los animales.

#### Ejemplo: $197 \times 0,97 = 191$

El ajuste establece que solamente los primeros 6 animales quedan en el grupo más productivo, más los animales que se encuentran en las posiciones 13, 14 y 28. Si se desea incrementar este grupo más productivo, habría que escoger las hembras que siguen en importancia, que serían las que están en posición 27, 12, 9 y 8. De todos modos, es necesario considerar otras situaciones, por ejemplo: ¿que pasó con la baja duración de la lactancia de los animales en posición 27 y mayor?, ¿estuvieron enfermos?, ¿no recibieron suficiente alimentación?, ¿hubo problemas sanitarios? Es necesario revisar en los registros.

Al ordenar los animales por su nivel de producción, se consideró la eliminación de los seis animales de menor producción de leche, los que se indican en color rojo, entre el número de orden 27 hacia adelante. Sin embargo, después del ajuste, se observa el error que se estaba cometiendo, ya que sólo los tres últimos (en azul, N° 30, 31 y 32) deben ser eliminados, incluyendo una animal de 5° parto. De los otros tres animales, una hembra permanece en el piño en el grupo de alta producción (N° 28), ya que es de primer parto y, biológicamente, tiene mayor potencial productivo. Los otros dos (N° 27 y 29) todavía no caen en el sector de eliminación y pueden permanecer en producción.

Otro error, es que animales ubicados en el N° de orden 24, 25, 26, considerados originalmente para permanecer en el piño, deben ser eliminados porque presentan un

nivel productivo bajo y quedan en el área de eliminación, y uno de ellos es de 5° parto, por tanto, deben ser eliminados.

Al contrario, de los nueve animales considerados los más productivos, después del ajuste, sólo seis quedarán en este grupo. Además, a este grupo se incorporan animales de 1° parto, cuya producción ajustada presenta mayor nivel de producción que los animales originalmente seleccionados y que corresponden al N° de orden 13, 14, y 28. En este grupo, se mantendrán dos animales de 5° parto, como una excepción, por ser animales de producción por sobre el promedio.

La eliminación de los animales ya mencionados y el reemplazo de éstos por animales de mayor potencial productivo, producen un aumento de la producción de leche. Para comprobar esta afirmación se estimó la producción de leche, considerando que los animales de reemplazo producen la misma leche promedio que sus antecesores de primer parto, lo que no es totalmente correcto, y la producción del resto de los animales fueron ajustadas de acuerdo al cambio de edad. De igual forma se realizó el cálculo para una segunda temporada.

En la primera temporada, el aumento de la producción de leche fue de 9,82%, lo que equivale a 304 L o 10,8 L adicionales totales por animal. Expresado en kg de queso, se traduce en 1,6 kg adicional por animal.

En la segunda temporada, se alcanza a 14,9% de incremento desde la primera selección, lo que equivale a 523 L o 16,4 L totales por animal adicional. Como la selección es rigurosa, el incremento de producción de leche del piño se produce porque los animales incrementan su producción por N° ordinal de parto, y por el incremento potencial de las crías de reemplazo. Es necesario considerar que en el incremento de la producción es fundamental realizar la cruce con un macho de mayor potencial lechero que las hembras mantenidas en el piño. De esta manera, el incremento de la producción debería ser mayor, dada la mayor producción de los animales de primer parto, hijas del macho con mayor producción.

La metodología permite estimar la producción de los animales a un mismo ordinal de parto. Aunque en esta estimación se están utilizando coeficientes calculados para otra raza, posibilita una estimación aproximada para realizar una comparación y seleccionar los mejores animales. En este grupo, no se consideró el coeficiente de parto (melliceros y triples), que provocan un incremento de la producción láctea. Con un buen manejo de encaste, los partos múltiples se repiten, ya que obedecen tanto a un componente genético como nutricional.

