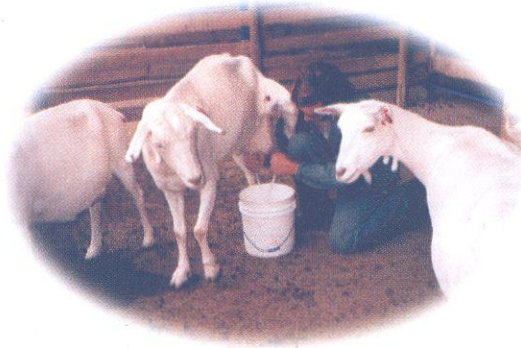


## Capítulo 7

# Producción de Leche con Distintos Genotipos de Cabras



Ernesto Jahn B.

# Capítulo 7

## Producción de leche con distintos genotipos de cabras

*Ernesto Jahn B.*

### INTRODUCCIÓN

En el mundo existe una gran diversidad de razas de cabras, cuyas características han sido descritas en otro capítulo de este manual. Los países con mayor producción de leche de cabra son India, Irán y Pakistán, y en general en el mundo la explotación de cabras se relaciona con pequeños productores. En Europa los mayores desarrollos de la industria de leche de cabra está en los países mediterráneos. Se han desarrollado razas con diferentes propósitos como son carne, fibra y leche. En muchos casos son doble propósito, sin embargo, las especializadas en producción de leche en su mayoría se han desarrollado en Suiza. Las razas con mayor presencia en Estados Unidos inscritas en los registros de las asociaciones de criaderos son Anglo-Nubian, Alpina, La Mancha, Saanen y Toggenburg. Se observa una clara predominancia de las razas Nubian y Alpina (Cuadro 7.1.). Se estima que en Estados Unidos existen alrededor de 46.000 cabras inscritas.

**Cuadro 7.1.** Número de cabras hembras por raza existentes en Estados Unidos, estimación para el año 1993.

RAZA	NÚMERO AÑO 1993
Anglo-Nubian	11.000
Alpina	7.000
Lamancha	4.000
Saanen	3.000
Toggenburg	2.500
Oberhasli	1.000

Haenlein, 1996.

En Chile sobre el 80% de las cabras son Criollas, pero existe un número apreciable, no cuantificado, de cruza con razas europeas. Además, encontramos un número importante de hembras puras de las razas Anglo – Nubian, Saanen y Toggenburg, y un número reducido de otras razas. En los últimos años se han realizado varias importaciones de animales finos, de los cuales existe un elevado número de cruza F1 y F2 de mayor pureza, es decir, cruza de Criollas con machos finos de primera y segunda generación.

Según datos de Estados Unidos, la producción de leche en 305 días para las hembras que tienen control lechero, lo cual significa los mejores ganaderos, fluctúa entre 726 y 960 litros para las diferentes razas, como se observa en el Cuadro 7.2. Esta producción en muchos casos significa una producción diaria de alrededor de 10% del peso vivo. En algunas razas se observó un aumento en la productividad entre los años 1979 y 1992, observándose los mayores incrementos en las cabras Saanen, que además fueron las de mayor productividad en el año 1992. En la mayoría de las razas el porcentaje de materia grasa de la leche es alrededor de 3,5 a 3,8%, sin embargo, las cabras de la raza Anglo-Nubian contienen 4,5% de materia grasa (Cuadro 7.2.). El contenido de proteína fluctúa bastante, y los menores niveles (alrededor de 3%) se observan en las razas Saanen y Toggenburg, la raza Anglo-Nubian tiene leche con 3,69% de proteína. Desde el punto de vista de la composición, la raza Anglo-Nubian tiene las mayores concentraciones de proteína y de grasa en la leche.

**Cuadro 7.2.** Promedio de producción de leche en 305 días y su composición para diferentes razas en Estados Unidos.

RAZA	1979	1984	1989	1992
Alpina, kg leche	840	872	904	860
% grasa	3.7	3.5	3.6	3.6
% proteína	--	--	3.06	3.09
La Mancha, kg leche	722	755	778	774
% grasa	3.8	3.8	3.8	3.8
% proteína	--	--	3.29	3.27
Anglo-Nubian, kg leche	687	700	714	740
% grasa	4.5	4.5	4.6	4.5
% proteína	--	--	3.66	3.69
Oberhasli, kg leche	--	--	--	726
% grasa	--	--	--	3.8
% proteína	--	--	--	3.07
Saanen, kg leche	864	887	944	960
% grasa	3.5	3.4	3.5	3.5
% proteína	--	--	3.02	3.00
Toggenburg, kg leche	842	872	870	898
% grasa	3.3	3.3	3.4	3.3
% proteína	--	--	3.01	2.98

Haenlein, 1996.

En Chile la producción de leche de cabras Saanen puras está en promedio, en los buenos rebaños, alrededor de 450 a 500 litros por lactancia. Como el origen de estos animales son criaderos extranjeros con producciones desde 800 a 1000 litros, se deduce que existe un gran potencial de producción; al que sin

duda se podría acceder en la medida que se mejoren las normas de manejo y alimentación de los caprinos.

El potencial de producción de las diferentes razas lecheras de cabras en Estados Unidos es bastante superior a los promedios de los animales inscritos, y los récords de producción de leche son de 1836 litros por lactancia de 305 días para la raza Oberhasli y 3023 litros para la Toggenburg (Cuadro 7.3.). Las razas Alpina y Saanen tienen una producción máxima de 2700 y 2900 litros, respectivamente. Con respecto a la producción de grasa, los máximos observados varían entre 73 kg en lactancias de 305 días en la raza Oberhasli y 174 kg en la raza Anglo-Nubian.

**Cuadro 7.3.** Producción máxima de leche y grasa en 305 días de lactancia para diferentes razas en Estados Unidos.

RAZA	LECHE (kg)	GRASA (kg)
Alpina	2916	140
La Mancha	2454	81
Nubia	2423	174
Oberhasli	1836	73
Saanen	2695	102
Toggenburg	3023	102

Haenlein, 1996.

En la mayoría de las zonas en que se produce leche de cabra, la producción de leche es marcadamente estacional, debido a que la mayor parte de la alimentación proviene de praderas con alta estacionalidad de producción. Para mantener un abastecimiento constante del mercado y por ende aumentar la demanda, deben fomentarse pariciones en forma más uniforme durante el año. Sin embargo, esto es posible, en forma natural se produce una fuerte concentración de los partos en primavera. En el Cuadro 7.4. se presenta la distribución de partos en los estados del oeste de Estados Unidos. Se observa que 80% de los mismos se produce entre los meses de febrero a mayo, es decir, durante el período de primavera.

**Cuadro 7.4.** Distribución de los partos a lo largo del año en cabras con control lechero (DHIA) en los estados del oeste de Estados Unidos.

MES DE PARTO	NÚMERO	PORCENTAJE
febrero 1993	638	15,9
marzo	1.138	28,3
abril	930	23,2
mayo	507	12,6
junio	175	4,4
julio	69	1,7
agosto	108	2,7
septiembre	31	0,8
octubre	101	2,5
noviembre	100	2,5
diciembre	43	1,1
enero 1994	177	4,4
TOTAL	4.017	

Haenlein, 1996.

### **Producción de leche de cabras Saanen, Criollas y sus cruzas.**

En INIA Quilamapu se evaluó la producción de leche de cabras Saanen finas, Criollas provenientes de la precordillera andina de Ñuble y sus cruzas F-1. Las hembras parieron durante el mes de septiembre y la ordeña se inició en octubre del año 1999 y en noviembre del año 2000. Se realizaron controles semanales de la producción de leche.

En los cuadros 7.5. y 7.6. se presentan las producciones mensuales para las temporadas 1999-2000 y 2000-2001 para los tres genotipos, Criollas, F-1 y Saanen. La producción diaria en noviembre, como promedio de las dos temporadas, fue de 0,66; 1,26 y 1,96 litros por día para las hembras Criollas, F-1 y Saanen, respectivamente. En el mes de marzo estas producciones fueron de 0,28; 0,84 y 1,44 litros por día para los mismos genotipos, respectivamente. Esto significa que las hembras Saanen producen 2,97 veces la producción de las criollas en noviembre, y esta diferencia se aumenta a 5,14 veces en marzo. La diferencia en producción de leche entre las F-1 y las Saanen es de 1,55 veces en noviembre y 1,71 veces en marzo.

La variabilidad en la producción de leche, expresada por la desviación estándar es mayor en las hembras Criollas, luego en las F-1, y la menor variabilidad la

presentan las hembras Saanen. Durante la temporada 2000-2001 la variabilidad en la producción de las hembras Saanen fue superior a la temporada 1999-2000, especialmente debido a que se incorporaron animales de primera lactancia.

La alta variabilidad en la producción de leche para las Cabras criollas y F-1 permite realizar una selección por producción, con lo cual el promedio general se incrementaría en forma considerable. Es así como basado en los datos de la temporada 1999-2000, eliminando 20% de la masa de Criollas el promedio se incrementa de 78,6 litros por lactancia a 90,1 litros, y con 30% de eliminación este promedio se incrementa a 93,8 litros. Para el caso de las F-1 eliminando 20% de la masa el promedio se incrementa de 207,1 litros a 230,9 litros, y con 30% de eliminación la producción aumenta a 242,2 litros.

**Cuadro 7.5.** Producción de leche (litros), de hembras Criollas, F-1 y Saanen en la temporada 1999-2000\*.

TIPO HEMBRA	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	TOTAL TEMP.
<b>Criollas</b>									
Promedio mensual, L	27,7	18,3	14,8	10,8	6,3	3,4	0,0	0,0	78,6
Desviación Estándar	11,9	7,2	7,4	6,1	4,3	2,5			37,5
Promedio L/día	0.89	0.61	0.48	0.35	0.22	0.22	0,0	0,0	0,46
<b>F1</b>									
Promedio mensual, L	45,1	36,6	37,9	34,9	29,9	26,9	19,4	14,4	207,1
Desviación Estándar	14,5	16,8	12,9	10,3	9,39	10,5	10,2	7,36	95,6
Promedio L/día	1.46	1.22	1.22	1.13	1.03	0.87	0.65	0.46	1,00
<b>Saanen</b>									
Promedio mensual, L	65,1	55,9	55,7	53,8	44,4	46,6	38,4	29,3	389,2
Desviación Estándar	5,1	12,8	11,9	11,19	8,7	9,5	7,8	9,1	66,4
Promedio L/día	2.10	1.86	1.80	1.74	1.53	1.50	1.28	0.94	1,59

\* El total de producción no incluye la leche consumida por los cabritos.

**Cuadro 7.6.** Producción de leche (litros), de hembras Criollas, F-1 y Saanen temporada 2000-2001\*.

TIPO HEMBRA	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	TOTAL TEMP
<b>Criollas</b>									
Promedio Mensual, L	21.3	21.4	17.8	12.8	10.85	8.76	0,0	0,0	75.7
Desviación Estándar	10.8	9.1	5.0	5.0	5.5	5.5			44.2
Promedio L/día	0.7	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0,0	0,0	0.5
<b>F1</b>									
Promedio Mensual, L	38.9	37.7	33.6	28.2	24.4	20.3	16.1	13.5	196.0
Desviación Estándar	15.6	13.9	14.4	13.5	13.4	10.9	7.8	7.3	92.0
Promedio L/día	1.30	1.26	1.12	0.94	0.81	0.68	0.54	0.45	0.88
<b>Saanen</b>									
Promedio Mensual, L	62.1	53.3	52.5	45.7	43.0	43.5	28.0	27.0	354.9
Desviación Estándar	13.3	12.9	16.7	15.4	15.1	12.8	12.1	12.8	96.2
Promedio L/día	2.07	1.72	1.69	1.63	1.39	1.45	0.90	0.90	1.46

\* El total de producción no incluye la leche consumida por los cabritos.

En los cuadros 7.7. y 7.8., se presentan los datos de producción total por lactancia para los tres genotipos en las dos temporadas. Los totales no consideran la leche consumida por las crías. Durante la temporada 2000-2001 la producción ordeñada fue de 75,7; 196,0 y 354,9 litros para las hembras Criollas, F-1 y Saanen, respectivamente. La producción de la temporada 2000-2001 es levemente inferior a la temporada anterior para las F-1 y Saanen, sin embargo, hay un mes de diferencia en el inicio del período de ordeña. Si en el caso de las Saanen se considera un mes de producción, su producción total se incrementa a 416 litros, lo cual es levemente superior a los 389 litros obtenidos en la primera temporada de ordeña.

Los días de lactancia fueron de 203,9; 261 y 300,8 días para las hembras criollas, F-1 y Saanen, respectivamente, durante la temporada 2000-2001 (Cuadro 7.8.). Durante esta temporada los días entre inicio de lactancia e inicio de ordeña fueron de 52, 44 y 59 días para los mismos genotipos, respectivamente. Considerando que el inicio de la ordeña en la segunda temporada fue más tarde, la producción total en la segunda temporada fue levemente superior a la primera.

**Cuadro 7.7.** Producción total por lactancia (L) para cabras Criollas F-1 y Saanen, y persistencia de la lactancia, temporada 1999-2000.

PARÁMETROS	CRIOLLA	F-1	SAANEN
Producción total, L	78.6	207.1	389.2
Días lactancia	176	244	279
Persistencia a diciembre, %	53.4	84.0	85.5
Persistencia a febrero, %	22.7	66.3	66.2
Persistencia a abril, %	0	43.0	59.0

**Cuadro 7.8.** Producción total por lactancia (L) para cabras Criollas, F-1, Saanen, y persistencia de la lactancia, temporada 2000-2001.

PARÁMETROS	CRIOLLA	F-1	SAANEN
Producción total, L	75.7	196.0	354.9
Días lactancia	203.9	261.0	300.8
Persistencia a diciembre, %	100.5	96.9	85.8
Persistencia a febrero, %	60.1	72.5	73.6
Persistencia a abril, %	41.1	52.2	70.0
Días lactancia a inicio ordeña	52.5	43.9	58.8

La persistencia de la lactancia depende del genotipo y es mayor en las Saanen y F-1 que en las criollas, sin embargo, durante la temporada 2000-2001 la persistencia de las hembras criollas fue considerablemente superior a la observada en la temporada 1999-2000. La persistencia de la lactancia al mes de abril en la segunda temporada fue de 41,1; 52,2 y 70,0% para los genotipos Criolla, F-1 y Saanen, respectivamente.

## BIBLIOGRAFÍA

ANÓNIMO, s/f. Algunas razas caprinas y sus características. Universidad Católica de Chile. [http://www.puc.cl/sw\\_educ/prodanim/mamif/siii14.htm](http://www.puc.cl/sw_educ/prodanim/mamif/siii14.htm), sept 27, 2001. 4 p.

GARCÍA, O. (1), GARCÍA, E. (1), BRAVO, J. (1), y BRADFORD, E. (2), 1996. Análisis de un experimento de cruzamiento usando caprinos criollos e importados. VII. Producción de leche y evaluación de grupos raciales. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)* 13:611-625. 1. FONAIAP-Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado Lara. Apdo. 592 Barquisimeto. Venezuela., 2. University of California. Animal Science Department. Davis California. [http://www.redpav-fpolar.info.ve/fagroluz/v13\\_5/v135z010.html](http://www.redpav-fpolar.info.ve/fagroluz/v13_5/v135z010.html), junio 14, 2001. 10 p.

GONZÁLEZ, C., 1998; Desarrollo caprino en la Región de Coquimbo: Antecedentes y análisis. Citado en "Caprinos de leche en Chile: situación actual y perspectivas", FIA, Ministerio de Agricultura, Chile, 1999. 63 p.

HAENLEIN, G., 1996. Status and prospects of the dairy goat industry in the United States. *J. Anim. Sci.* 74:1173-1181.

INSTITUTO DE EDUCACIÓN RURAL, 1988. Manual de crianza de caprinos. Santiago, Chile. 47 p.

KSV, SWITZERLAND, 1992. La cría de cabras en Suiza. Berna, Mäder Offsetdruck AG Gümligen. Suiza. 17 p.

WILKINSON, M. J., y STARK A. B., 1989. Producción comercial de cabras. Editorial Acribia, S. A., Zaragoza, España. 165 p.