

MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCION OVINA EXTENSIVA EN REGIONES SEMIARIDAS

Improvement of extensive sheep production in semiarid-regions

Améliorement de la production extensive du mouton dans les régions
semi-arides

G. GARCIA D. *
P. JOUSTRA P. **

INTRODUCCIÓN

La explotación ovina en Chile se realiza principalmente en la región semi-árida, en donde se desarrollan medio millón de Merinos con una producción media de lana de 2,5 Kg por cabeza; pariciones (corderos criados) del 70 %, y mortalidades anuales del 6 al 7 %, con rebaños de 500 a 2.000 ovinos; y en la región de las estepas frías, en la que existen 2,3 millones de ovinos de la raza Corriedale, con una producción media de lana de 4 Kg/cabeza; pariciones del 68-70 % y mortalidades anuales del 7 al 9 %, siendo los rebaños de 4.000 a 5.000 ovinos en los pequeños, de 10.000 a 20.000 en los medianos y de 50.000 a 100.000 en los grandes.

La región mediterránea, semiárida o «secano interior», se encuentra ubicada entre los paralelos 32° y 36° de latitud Sur y meridianos 71° y 72° de longitud Oeste. Es de clima básicamente mediterráneo, con un aumento de las precipitaciones de norte a sur, y cuyo rango varía de 250 a 700 mm las que se concentran en invierno, manteniendo veranos secos y períodos sin lluvia de cinco a nueve meses. Está constituida por la estepa espinal (*Acacia cavens*), de topografía ondulada. La composición de la pradera natural es muy cambiante, de acuerdo a su ubicación, características de los pueblos y variación climática. Presenta una cubierta herbácea con especies de origen mediterráneo naturalizadas, cuyo grupo de mayor importancia son las plantas anuales. Entre las leguminosas: *Medicago polymorpha*, *Trifolium glomeratum* y *Dibium*, y entre las gramíneas: *Hordeum*, *Bromus*, *Vulpia*, *Lolium*, *Avena*. Otro grupo importante son los *Erodium*. Entre las nativas se encuentran de los géneros *Danthonia*, *Stipa*, *Nasella*, *Melica*, *Ades-*

* Servicio Agrícola y Ganadero, Santiago, Chile.

** Corporación de Fomento a la Producción, Santiago, Chile, Casilla 4088, Santiago, Chile.

nia, *Astragalus*, *Trigonella* y *Trifolium*. Debe agregarse a la cubierta herbácea el recurso de cierto valor representado por la flora arbustiva-arbórea formada exclusivamente por la estepa espinal (7).

La región de las estepas frías está ubicada entre los paralelos 51° y 54° de latitud Sur y los meridianos 69° y 73° longitud Oeste. Es de clima frío, con temperaturas medias de 10°C en enero y de 2°C en julio. Las precipitaciones varían de 250 a 350 mm anuales, bien distribuidas, con caída de nieve en invierno. Existe una subregión de matorrales de características tropófilas, intermedia, dominando la vegetación arbustiva, siendo la asociación típica de *Chilliostrichum diffusum* (mata verde), que convive con la *Festuca pallescens*. La otra subregión es la de las estepas propiamente tal, con plantas xerófitas que corresponden a las pampas patagónicas, siendo la planta dominante la *Festuca pallescens* con otra serie de especies que crecen a su abrigo, de composición variada, de acuerdo a las características del suelo y los índices pluviométricos (géneros *Bromus*, *Alopecurus*, *Armeria*, *Oxalis*, *Acaena*, *Azorella*, *Poa*, *Hordeum*, *Agrostis*, *Stipa*) (3).

ESTUDIOS PRELIMINARES

El incremento de la producción ovina puede provenir del cambio del medio ambiente en que se desarrolla la explotación (mejoramiento de praderas y adecuado manejo), y/o utilizando animales de producción más alta criados en el mismo medio, como son aquellos que están sobre el promedio del rebaño. En las áreas de praderas naturales con condiciones ambientales muy difíciles de cambiar, y en donde el manejo de los animales es el adecuado, el mejoramiento genético de las explotaciones es el sistema más recomendable. En este caso sería necesario hacer una selección que permitiera separar los animales de más alta producción y aparearlos entre sí, a fin de obtener descendencia de la misma calidad de sus progenitores.

En características con índices de herencia medianos a altos, la selección masal es la que aparece como la más conveniente, ya que en cierta medida el genotipo de un animal corresponde a su apariencia externa. Los estudios realizados por diversos investigadores (1) señalan que las características peso de cuerpo y de vellón tienen índices de herencia medianos a altos en los Merino Australiano y en el Corriedale (Cuatro I). Los autores, estudiando el comportamiento de rebaños Merino Precoz, han asumido que estos índices también tendrían valores similares.

CUADRO I

INDICES DE HERENCIA AL AÑO DE EDAD (12-18 meses)

	<i>Merinos</i>	<i>Corriedale</i>	
Peso vellón sucio...	0,30 a 0,5	0,24 a 0,52	(TURNER, KATADA y TAKEDA)
Peso vellón limpio ...	0,37 a 0,47	—	(BROWN y TURNER)
Peso de cuerpo ...	0,30 a 0,60	0,40 a 0,50	(TURNER, KATADA y TAKEDA)
Cobertura de cara ...	0,38 a 0,52	0,46	(BROWN y TURNER, YOUNG, DE ALBA)

Métodos de selección

NEALE, con la colaboración de STAUDER (8), ha ideado un sistema de selección de ovinos en el cual da la mayor importancia a la producción de cada animal, carne y lana, en aquellos de aptitud dual. Parte de la base de que los altos valores de repetición y heredabilidad que presentan los Merinos (Rambouillet) que él utilizó permiten asegurar que la selección basada en estas características traerá consigo un notable aumento de la producción. GARCÍA (4) hace extensiva esta posibilidad al Merino Precoz y Corriedale, que son razas de doble propósito con buenos valores de heredabilidad y repetición. Para ello aplicó el Sistema de Selección por Producción Total (que es un índice), que separa los ovinos en grupos de producción y hace el apareamiento selectivo de manera de cruzar «lo mejor con lo mejor» (Cuadro II). Concluyó que «las tendencias observadas en las tres generaciones de borregos Corriedale, el desarrollo de la producción de un rebaño de 4.000 ovinos Corriedale (Cuadro III) y de tres Merino Precoz (Cuadro IV), dan la suficiente base para asegurar que el Sistema de Selección por Producción Total y el apareamiento de lo mejor con lo mejor crea la variación necesaria como para poder elegir a los animales de las siguientes generaciones y permite un aumento considerable de la producción (20 a 27 % más de lana en los ejemplos citados).

La utilización de medidas precisas es de gran importancia en la selección, ya que mediante ellas es posible clasificar en forma correcta cada animal. TURNER (10) ha señalado que la eficiencia de la selección por peso de vellón, basada en la apreciación visual, es sólo un 30-40 % de lo que se puede lograr midiendo cuantitativamente la producción. Sin embargo, cuando se trata de masificar la selección en rebaños con 10.000 o más ovejas, los ganaderos utilizan la selección visual para separar los animales. En estas condiciones se han buscado métodos

CUADRO II

PROMEDIO DE PESO DE CUERPO Y VELLÓN DE BORREGOS CORRIEDALE SEPARADOS EN CUATRO GRUPOS POR PRODUCCIÓN TOTAL (5)

Grupos de selección	Peso del cuerpo (Kg.)			Peso del vellón sucio (Kg.)		
	1959	1960	1961	1959	1960	1961
S	49,3	55,6	63,1	5,2	6,7	6,5
A	46,0	50,8	58,8	4,5	5,6	5,4
B	40,0	44,3	55,3	4,1	5,2	4,7
C (rechazo)	34,0	36,6	54,5	3,8	4,7	3,9
Promedio:	43,9	47,6	57,3	4,4	5,4	5,0

CUADRO III

REBAÑO CORRIEDALE SELECCIONADO POR PRODUCCIÓN TOTAL CON APAREAMIENTO SELECTIVO

	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Animales esquilados (número)...	2.954 *	4.281	4.633	4.640	4.658	4.399
Lana/cabeza (Kg.) ...	5,82	6,55	6,48	6,95	7,32	6,93
Corderos criados (%) ...	93,8	90,9	87,7	86,2	91,6	88,7

* Ovejas superiores provenientes de un rebaño de 30.000 que produjeron en 1961 un promedio de lana/cabeza de 4,5 Kg.

CUADRO IV

REBAÑOS MERINO PRECOZ SELECCIONADOS POR PRODUCCIÓN TOTAL
CON APAREAMIENTO SELECTIVO

	N.º cabezas	Lana sucia/cabeza (Kg.)	% corderos sacrificados
Rebaño A:			
1962 ...	850	2,2	71
1970 ** ...	2.500	2,8	82
Rebaño B:			
1963 ...	780	2,5	70
1970 ** ...	1.500	3,2	85
Rebaño C:			
1963 ...	1.420	2,3	71
1970 ** ...	2.200	3,0	85

** Aumento de masa por establecimiento de praderas artificiales en parte del predio.

que permitan hacer esta apreciación visual más eficiente mediante la consideración de características fáciles de apreciar. Para ello se estudiaron las correlaciones fenotípicas más importantes que permitieron señalar qué características deben observarse para obtener los animales de más alta producción.

En Merino Precoz, ninguna de las correlaciones encontradas sirve para ser usada como estimación valedera del peso de vellón o del peso corporal (Cuadro V). Sin embargo, JOUSTRA (7) opina que se podría intentar una clasificación primaria de animales con miras a apareamientos selectivos. Las asociaciones de peso de vellón con largo de mecha y peso de cuerpo, como las estudiadas en otras partes de peso de vellón con densidad (9), permiten esbozar un sistema de selección mejor que el de la simple estimación subjetiva. Así, la selección de animales de más tamaño y desarrollo, como índice de mayor peso corporal, y la apreciación de densidad y largo de mecha, pueden ayudar o separar animales extremos.

CUADRO V

CORRELACIONES EN REBAÑOS MERINO PRECOZ (6)

	Mínima	Máxima	Moda
Peso de vellón:			
Peso cuerpo	0,15	0,37	0,24
Largo mecha	0,15	0,50	0,48
Diámetro fibras.....	0,06	0,30	0,27
Rizos	-0,36	-0,02	-0,23
Peso de cuerpo:			
Largo mecha.....	-0,21	0,14	0,04
Diámetro fibras.....	-0,01	0,17	0,16
Rizos	-0,16	0,02	0,02

CUADRO VI

CORRELACIONES EN REBAÑOS CORRIEDALE (6)

	Mínima	Máxima	Moda
Peso de vellón sucio:			
Peso cuerpo	0,19	0,40	0,37
Largo mecha	0,19	0,49	0,37 y 0,49
Diámetro fibras	0,15	0,45	0,18 y 0,45
Rizos	-0,31	-0,16	—
Peso de cuerpo:			
Largo mecha	-0,07	0,17	-0,08 y 0,16
Diámetro fibras	-0,11	0,10	-0,10
Rizos	-0,06	0,06	—

Las correlaciones en Corriedale (Cuadro VI) son parecidas a las obtenidas en Merino Precoz. Se agrega a las asociaciones del peso del vellón con largo de mecha y peso corporal la obtenida con diámetro de fibras, que agrega un nuevo factor en la estimación del peso del vellón. El engrosamiento de las fibras puede ser un factor limitante en la comercialización de la lana. A niveles más altos de producción, las relaciones entre peso de vellón y diámetro señalan que es necesario preocuparse de estabilizar la finura (44 % de vellones gruesos en el grupo de más alta producción contra 22 % en los de menor). Las correlaciones encontradas por JOSTRA (7) con grado de cobertura de lana en la cara insinúan la conveniencia de eliminar animales demasiado tapados de cara, tanto por su efecto detrimental en el peso corporal como por los problemas de manejo (esquilas de cara extras).

DISCUSIÓN

Rol de la oveja

En las regiones semiáridas mediterráneas y en las estepas frías de Chile existen alrededor de 500.000 Merino Precoz y 2,3 millones de Corriedale, respectivamente. Sus índices de corderos criados son bajos y de mortalidad altos. En estas condiciones, el número de hembras obtenidas apenas si alcanza para reponer las ovejas viejas que deben eliminarse cada año y las que se mueren. Por esta razón, su papel es meramente productivo y de reposición. Vale decir que no significarían mucho, desde el punto de vista del mejoramiento genético, si no se efectúa con ellas un apareamiento selectivo que permita influir más, a través de sus crías machos (carnerillos), a aquellas de producción más alta.

Rol del carnero

Cuando los índices de parición y mortalidad no son los más adecuados, el carnero pasa a tomar el *rol* fundamental en el mejoramiento genético de la masa. Para ello es necesario producirlos en la cantidad y calidad requeridos. O sea, aprovechar las ovejas mejores existentes que, actuando como vientres y apareadas con los mejores carneros, serán las encargadas de producirlos.

Los carneros a utilizar es necesario que se saquen de los mismos rebaños en proceso de mejoramiento. Esta condición los hace realmente mejoradores, ya que, precisamente, es en ese medio en donde han sido superiores, además de que su diferencial de selección es enorme con respecto a la del rebaño sin seleccionar. Los carneros de otros predios que pudieran usarse sólo cumplirían con una función correctiva si se desea mejorar algunas características fenotípicas deseables (carácter, por ejemplo).

Este importante *rol* de los carneros requiere de una adecuada estructura de mejoramiento en donde las mejores ovejas tengan oportunidad de ser apareadas con los mejores carneros, buscando un efecto multiplicador.

Estructura piramidal de mejoramiento

DE ALBA (2) señala que las razas «puras» lo son, en general, para unos cuantos genes reconocibles (las marcas de las razas) y que en otras características, sobre todo las de productividad, los animales «puros» no poseen ninguna uniformidad ni pureza. En las regiones en estudio, las producciones de los ovinos «puros por pedigree» (PPP), por lo general, son inferiores a las obtenidas en los «puros por cruzamiento» (PPC) y, en algunos casos, a los de masa o majada si se crían en condiciones similares. Como ejemplo, se señalan los datos de producciones obtenidos en un predio representativo, con estos tres tipos de animales (Cuadro VII).

Por las razones señaladas se trabajó en los rebaños con producciones por sobre el promedio de peso de vellón de las regiones. Se utilizaron predios con 1.500-2.000 ovejas en la zona mediterránea semiárida (Merino Precoz) y de 10.000-20.000 en la zona de las estepas frías (Corriedale). En los rebaños elegidos se separaron grupos compuestos por el 25 % de las mejores ovejas seleccionadas por producción total mediante apreciación visual (carne: tamaño y desarrollo; lana: largo de mecha y densidad de vellón). De estos grupos separados se selecciona-

CUADRO VII

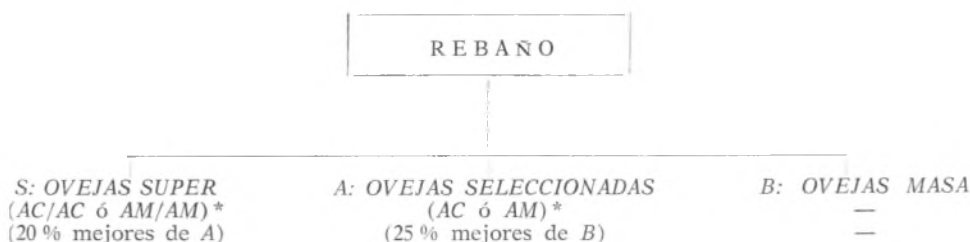
PRODUCCIÓN PROMEDIO DE LANA EN PLANTEL CORRIEDALE
(Kg. lana/cabeza)

TIPO OVINOS	AÑOS	
	1968	1969
PPP	5,5	5,7
PPC	6,2	6,5
Masa Super	5,5	5,9
Masa corriente	5,4	5,8

ron, a su vez, subgrupos compuestos por el 20 % de las mejores. En esta forma se utilizaron como reproductores para sus propios rebaños el 10 % de los machos producidos. Estos dos subgrupos son revisados por los inspectores de la Asociación Corriedale o Merino, según el caso, quedando posteriormente tatuados (Gráfico 1).

GRAFICO 1

GRUPOS DE OVEJAS SEPARADAS EN REBAÑOS BAJO MEJORAMIENTO GENÉTICO



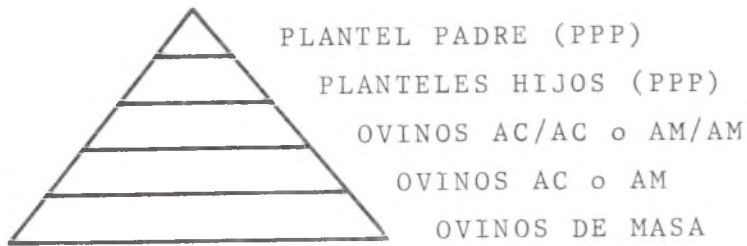
Los grupos de *ovejas super* (S) se aparean con carneros *PPP* de alta producción de los planteles hijos del sector, si es que es posible adquirirlos, o con los *carneros super* provenientes del 10 % de los machos obtenidos en ese grupo. Por su parte, las *ovejas seleccionadas* (A) se aparean con *carneros super* y/o del 10 % de los obtenidos en el mismo grupo. Los carnerillos sobrantes producidos servirán para mejorar otros rebaños del sector.

En esta forma se ha creado una estructura piramidal de mejoramiento genético de la producción que consulta la existencia de animales superiores en cada estrato, que van aumentando desde la punta de la pirámide hacia la base de la misma. El estrato superior produce sus propios carneros y los del estrato inmediatamente inferior (Gráfico 2).

* Asociación Corriedale o Merino.

GRAFICO 2

ESTRATOS DEL MEJORAMIENTO OVINO



Para el mejoramiento de los ovinos *PPP* se ha creado una estructura similar, consultando un *plantel padre* a cargo de una Estación Experimental regional y *planteles hijos*, por lo menos uno en cada medio ecológico diferente, que trabajan con control de producción.

En la primera fase del programa de mejoramiento, los *planteles* (productores de *PPP*) tienen una acción reducida mientras sus niveles productivos no mejoren. El resto se efectúa con el 30 % de los predios que tienen producciones ostensiblemente superiores a los promedios de cada región ecológica considerada.

RESUMEN

Las praderas naturales de regiones semiáridas, mediterráneas y frías son especialmente aptas para ovinos de doble propósito que tengan sangre de Merinos. Esta es condición de animales que se adaptan a las condiciones de crecimiento de las praderas, se pueden manejar en rebaños de tamaño grande, por su carácter gregario y trashumante, y tienen una heredabilidad media o alta para sus características productivas (carne y lana). En razas de este tipo (Merino precoz y Corriedale), el sistema de selección por producción total (carne y lana) se ha mostrado como el más adecuado, ya que permite separar las ovejas por producción y luego aparearlas selectivamente: lo mejor con lo mejor. Se han obtenido mejoramientos de un 20 % en la producción de rebaños de 5.000 ovinos en períodos de ocho años.

En las condiciones de manejo extensivo en praderas naturales, los índices de parición (cordero criado) son bajos y los de mortalidad altos. En estas condiciones, la hembra poco significa desde el punto de vista de mejoramiento genético si no se usa como reproductora; de allí la máxima importancia de los carneros y de un adecuado sistema para producirlos. Para ello se han utilizado las mejores ovejas (carne y lana), en una estructura piramidal de los diversos tipos genéticos que lleva el mejoramiento, con un efecto multiplicador, de los rebaños selectos a los corrientes o de producción.

SUMMARY

The natural pastures of semiarid mediterranean and cold regions are specially appropriate for double purpose ovine having Merinos blood. This condition gives animals that adapt themselves to the growing conditions of the prairies, can be

handled in big flocks because of its gregarious and transhumant character and have an heritability medium or high for their productive performances (meat and wool). In strains of this type (precocious Merino and Corriedale), the selection system for total production (meat and wool) has shown to be the most adequate since it permits to separate the ewes by production and then to pair them selectively: the best with the best. A 20 % improvement has been got in the production of flocks of 5000 ovines in periods of 8 years.

In the conditions of extensive handling in natural pastures, the parturition's rates (grown lamb) are low and the ones of mortality are high. In these conditions the female means little from the point of view of genetic improvement if it is not used as reproductive, from here the importance of rams and of an adequate system to produce them. For this, the best ewes (meat and wool) have been used in a pyramidal structure of various genetic types leading to improvement, with a multiplier effect of the flocks better than the common ones or of production.

RESUME

Les prairies naturelles de régions semi-arides méditerranéennes et froides sont spécialement aptes aux ovins à double but qui aient du sang Merinos. Cette condition donne des animaux qui s'adaptent aux conditions culturales des pâturages, peuvent se manier en grands troupeaux, par leur caractère grégaire et trashumant; ils ont une hérédité moyenne ou élevée pour leur caractéristiques productives (viande, laine). Dans des races de ce genre (Merinos précoce et Corriedale), le système de sélection par production totale (viande, laine) a démontré être la plus adéquate car elle permet de séparer les brebis par production et ensuite de les accoupler avec choix: les meilleures avec les meilleures. On a obtenu des améliorations d'un 20 % dans la production de troupeaux de 5.000 ovins en périodes de 8 ans.

Dans les conditions de maniement extensif dans des prairies naturelles, les index d'accouchement (mouton élevé) sont bas et ceux de mortalité hauts. Dans ces conditions la femelle signifie peu du point de vue d'amélioration génétique si elle n'est pas utilisée comme reproductrice, d'où la grande importance des beliers et d'un système adéquat pour les produire. Pour cela on a utilisé les meilleures brebis (viande et laine) dans une structure pyramidale des divers types génétiques qui mènent à l'amélioration, avec un effet multiplicateur, des troupeaux meilleurs aux courants ou de production.

BIBLIOGRAFIA

1. ALOMAR, D. J.; ROVIRA, M. A. (1972): *Efecto de la selección por producción total sobre características productivas de la lana*. Tesis mecanografiada. Escuela de Agronomía, Universidad de Chile.
2. DE ALBA, J. (1964): *Reproducción y genética animal*. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (OEA), Turrialba, Costa Rica.
3. DOBERTI, E. (1958): *Investigación sobre recuperación de suelos ocupados con vegetación arbustiva en Magallanes*. Tesis mecanografiada. Escuela de Agronomía, Universidad Católica, Chile.

4. GARCÍA, G. (1962): *Variación de algunas características productivas en borregos Corriedale seleccionados por producción total*. Trabajo presentado a las XIII Jornadas Agronómicas, Los Angeles, Chile.
5. GARCÍA, G.; JOUSTRA, P. (1965): Sistema de selección en ovinos por producción total. *Agricultura Técnica*, vol. 25, núm. 2, Chile.
6. GARCÍA, G.; JOUSTRA, P. (1967): Correlaciones fenotípicas en ovinos Merino y Corriedale. *Agricultura Técnica*, vol. 27, núm. 2, Chile.
7. JOUSTRA, P. (1971): *Producción ovina en Investigación Agropecuaria*. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chile.
8. NEALE, P. E. (1959): Selective sheep breeding system and their effectiveness for developing extremes. *Agricultural Experiment Station New Mexico State College*. Research Report N° 31, USA.
9. SCHINCKEL, P. G. (1956): Body-weight-fleece-weight relationships in a strain of Merino sheep. *Australian Journal of Agricultural Research*, vol. 7, núm. 1, Australia.
10. TURNER, H. N. (1956): Measurement as an aid to selection in breeding sheep for wool production. *Animal Breeding Abstract*, vol. 24, núm. 2, Australia.