

Presente y posibilidades de la producción ovina en Chile¹

Guillermo García D.²

La producción agropecuaria ha estado creciendo a un ritmo muy inferior al demográfico en los últimos 20 años, lo que se ha debido, en gran parte, al estagnamiento de la producción ganadera. Además de esta lentitud en su crecimiento, se caracteriza por su baja productividad con respecto a otros sectores y porque su comercio exterior deja un saldo neto desfavorable al país. Los lanares no escapan al problema general planteado ya que entre los censos de 1936 y 1965 esta especie aumentó en 16,3%, mientras la población del país lo hizo en 97%. Esto ha significado que las existencias hayan bajado, por cada mil habitantes, de 1.270 cabezas en 1936 a 877 en 1955 y a 753 en 1965.

Se sabe que las existencias de ovinos alcanzaron a más de 7,5 millones de cabezas hacia 1943, pero que de allí en adelante, y después de algunos años de estancamiento, éstas entraron en un período de declinación que duró hasta 1955. Entre las razones que pueden mencionarse para explicar este fenómeno están el recrudescimiento de algunas enfermedades, disminución de los recursos forrajeros, especialmente en la provincia de Magallanes por efecto de la plaga de conejos, la agudización de la erosión y pérdida de la fertilidad del suelo (Cuadro 1).

Cuadro 1 — Existencia de ovinos en Chile (en miles).

ZONAS	AÑOS		
	1936	1955	1965*
Norte (Tarapacá a Atacama)	73,7	99,7	78,2
Centro-Norte (Coquimbo a Valparaíso)	268,4	341,4	350,7
Central (Santiago a Talca)	770,6	797,9	885,9
Centro-Sur (Maule a Maileco)	912,6	601,0	702,4
Sur (Cautín a Chiloé)	933,7	892,6	1.033,2
Austral (Aisén y Magallanes)	2.794,2	3.053,7	3.639,6
Totales	5.749,1	5.786,5	6.690,0

*Datos provisorios.

FUENTE: Dirección de Estadísticas y Censos.

1.604.000 cabezas y de 1.800.000 en 1965. Este aumento de las disponibilidades se debió, en parte, al mayor número de cabezas beneficiadas y también a la menor cantidad de carne exportada en 1964 (1.116,6 ton.) y 1965 (790,8 ton.).

Aun cuando se ha registrado un aumento de la masa de ganado ovino, en la práctica se obtiene una cantidad menor de carne *per capita*, porque el beneficio es menor. El actual consumo de carne ovina es de 4,0 Kg por habitante-año, lo que representa un 8,4% del consumo total que es de 39,4 Kg (promedio 1960-62) (Cuadro 4).

El problema de los conejos dejó de serlo gracias a la mixomatosis y los otros se van remediando, pero muy lentamente. Por estas razones, se inicia la recuperación de las existencias a partir de 1957 a una tasa acumulativa de 0,84% anual (Cuadro 2).

La eficiencia productiva de la explotación ovina es más que regular, pero su margen de mejoramiento es considerable. La producción anual de carne, medida por animal-existencia aumentó hasta llegar a un máximo de 5,6 Kg en 1951/53 y se estancó en los trienios siguientes a un nivel de 4,9 Kg, muy similar al de 1945/47, para ser en el de 1962/64 de 5,1 Kg (Cuadro 3).

El total de ovinos beneficiados en 1964 se estima en alrededor de

¹Recepción manuscrito: 16 de junio de 1966.

²Ingeniero Agrónomo, Servicio Ovinos y Lanar, Departamento de Ganadería, Ministerio de Agricultura. Profesor de las Cátedras Producción Ovina y Caprina, de las Facultades de Agronomía de las Universidades de Chile, Católica de Chile y de Concepción.



Cabeza típica de carnero Corriedale.

La producción de lana ha tenido un mejoramiento sostenido que de 3 Kg por animal-existencia a principios del periodo 1945/47, ha alcanzado a 3,6 Kg en los últimos años (Cuadro 5).

La producción de lana es un rubro de suma importancia, ya que significa una fuente importante de divisas y el mantenimiento de una próspera industria textil nacional. Del total de 23 millones de Kg de lana producida, se consume alrededor de 70% en el país y el resto de 30% se exporta (representa el 53% del valor total de las exportaciones pecuarias). Además, el país debe importar más o menos el 7% de lo consumido, lo que está representado por lana Merino de finura 64's y más fina principalmente, y algo de lana tipo Lincoln extragruesa de finura 36's-40's, en las cuales se presenta un déficit.

Cuadro 2 — Aumento o disminución de la existencia ovina por zonas entre 1955 y 1965.

ZONA	AUMENTO O DISMINUCION	
	EN NUMERO CABEZAS (MILES)	EN PORCENTAJE
Norte	- 21,5	- 21,6
Centro-Norte	+ 9,3	+ 2,7
Central	+ 88,0	+ 15,0
Centro-Sur	+ 101,4	+ 16,9
Sur	+ 140,6	+ 15,8
Austral	+ 585,9	+ 19,2

BOSQUEJO SOBRE LA EXPLOTACION OVINA DEL PAIS

Dentro de la ganadería nacional la explotación ovina juega un papel de importancia si se considera el número de cabezas existentes, el tipo de pasturas en que se crían y el uso que se da a su producción. Atendiendo a una distribución fitogeográfica y que también está de acuerdo a las razas que más se adaptan, los ovinos se pueden distribuir según se señala en el Cuadro 1.

El Corriedale es el ovino que está más representado entre la existencia (62%), siguiéndole el Merino con 18% (15% para el Merino Precoz y 3% para el Merino Australiano) y 11% los Caras Negras (Suffolk y Hampshire Down) (Cuadro 6).

Cuadro 3 — Beneficio y consumo de carne de ovino en el país.

AÑOS	BENEFICIO ANIMALES NACIONALES (MILES DE CABEZAS)	IMPORTACIONES ANIMALES EN PIE (MILES DE CABEZAS)	PRODUCCION CARNE ANIMALES NACIONALES (TON.)	PRODUCCION CARNE OVINOS IMPORTADOS (TON.)	IMPORTACION DE CARNE (TON.)	EXPORTACION DE CARNE (TON.)	DISPONIBILIDAD TOTAL DE CARNE PARA CONSUMO (TON.)
1955	1.558,4	65,3	30.544,6	1.423,6	43,5	473,9	31.537,7
1956	1.786,0	38,5	35.005,6	835,3	0	895,5	34.949,4
1957	1.789,1	24,9	35.066,4	542,8	0	2.690,3	32.918,9
1958	1.784,7	8,5	34.980,1	185,3	0	1.762,9	33.402,5
1959	1.759,4	14,8	34.484,2	322,6	0	3.209,1	30.952,5
1960	1.513,7	65,9	29.668,5	1.436,6	114,0	876,8	30.342,3
1961	1.952,4	55,4	38.267,0	1.207,7	355,8	2.134,6	37.695,9
1962	1.887,2	27,4	36.989,1	597,3	149,7	934,0	36.802,1
1963	1.711,0	65,8	33.535,6	1.434,4	22,6	1.761,4	33.231,2

FUENTE: CONSEA y Departamento de Ganadería del Ministerio de Agricultura.

ZONA NORTE (Tarapacá-Atacama). Los ovinos en esta zona aprovechan algunos suelos de riego (en donde sólo es posible el cultivo de la alfalfa por su alta resistencia a los suelos salinos que allí se encuentran), terrenos de vegas de pastos duros y grandes planicies de secano con gramíneas muy pobres que sólo se pueden utilizar en ciertos períodos del año. Actualmente, la CORFO ensaya las posibilidades de utilizar áreas con tamarugo (*Prosopis tamarugo* Phil.), ya que se ha visto que los ovinos pueden vivir consumiendo sus frutos (tamaruguilla), elemento rico en proteína digestible y TDN, y hojas secas (pajilla) al igual que verdes.

Las razas dominantes son la Merino Australiano, Merino Precoz, Cabezas Negras y Criollas, criadas en forma muy primitiva. Los carneros pasan todo el año con las ovejas, de manera que es posible encontrar crianza en todas las edades y tiempo. El porcentaje de corderos criados no sobrepasa el 60% y la producción de lana fluctúa entre 1½ Kg y 2 Kg, muy corta y que se aprovecha localmente.

Cuadro 4 — Relación existencia de ovinos-población.

AÑOS	EXISTENCIA OVINOS (MILES)	OVINOS POR 1.000 HABITANTES
1936*	5.749	1.269
1955*	5.929	877
1965*	6.690	753

*Censo Agropecuario.

FUENTE: Dirección de Estadísticas y Censos.

ZONA CENTRO-NORTE (Coquimbo-Valparaíso). La principal raza que se cría es la Merino Australiano, por ser la única que se adapta al sistema trashumante de explotación y que aprovecha en buena forma los pastos pobres de la región. La explotación se realiza en mejores condiciones que en la Zona Norte, existiendo algunas propiedades de gran cabida que poseen ganados de alta selección y producción de lana (4 a 5 Kg por cabeza), que combinan sus campos con las veranadas de la Cordillera de los Andes.

Cuadro 5 — Comercio exterior de la lana (promedio 1959/63).

IMPORTACION			EXPORTACION		
TON.	MILES DOLARES	% VALOR	TON.	MILES DOLARES	% VALOR
3.241	4.351	3,6	7.195	6.707	20,6

FUENTE: Geografía Económica de Chile: CORFO (1965).

ZONA CENTRAL (Santiago-Talca). Es la zona del Merino Precoz. Aprovecha bastante bien las praderas naturales, dado su crecimiento precoz que le permite llegar a 35-40 Kg a los 5 meses de edad. Producen 3 Kg de lana, pudiendo alcanzar 3½ Kg si se aplicaran prácticas adecuadas de manejo, alimentación, selección y sanidad, en la mayoría de las explotaciones.

Además, están presentes también los Caras Negras, que son criados por los pequeños propietarios, principalmente con el fin de obtener un cordero para la venta lo más temprano posible, aunque su producción de lana no sea superior a 2 Kg.

Cuadro 6 — Producción de lana y número de ovinos según razas¹.

RAZAS	N° CABEZAS (EN MILES)	PRODUCCION DE LANA (TON)
Merinos	1.200	3.300
Cruza fina (58/60's)	250	700
Corriedale	4.100	16.400
Romney Marsh y otros	300	1.200
Caras Negras (Down)	750	1.400

¹Apreciación del autor (1965).

aunque en la parte norte de la zona se encuentra una mezcla de Hampshire-Suffolk notoriamente degenerados por la alimentación pobre a que se les somete y a una excesiva consanguinidad. Esta zona, fuertemente erosionada por los cultivos de cereales año a año, presenta condiciones especiales para una explotación ovina semintensiva hecha en base a pastos mejorados y a suplementos forrajeros (henos, ensilajes, coqueta, etc.).

La productividad de los rebaños es bastante baja. No más de 2 Kg de lana promedio y una parición de alrededor de 65-70%. Las condiciones sanitarias del ganado son pésimas, existiendo sólo un mínimo de interés por una explotación más de acuerdo con sus posibilidades.

ZONA SUR (Cautín-Chiloé). La raza preferida en la zona ha sido la Hampshire, por su gran resistencia al ataque de la pudrición de la pezuña y del vellón. También se encuentran Caras Blancas, tales como Corriedale, Oldemburgo y Romney Marsh, especialmente esta última, que ha tomado gran auge en los pasados 5 años, gracias a una campaña sostenida que han llevado los organismos de fomento del Estado.

La producción promedio de la zona es de 2,5 a 3 Kg de lana, con una parición de 80%. La calidad forrajera de la zona y el buen manejo que de ellas se haga permite esperar mantener cargas de más de 10 ovinos, Romney Marsh, por hectárea, que son capaces de producir 50 Kg de lana, 200 Kg de carne de cordero y 120 Kg de carne de oveja (ha-año).

ZONA AUSTRAL (Aisén-Magallanes). Es la zona ovejera por excelencia. La mitad de la población ovina del país se encuentra en las provincias de Aisén y Magallanes. La raza que domina es la Corriedale, que se adapta muy bien por su condición de animal de doble propósito, gran aprovechador de vegas y corrales, y acepta una explotación extensiva, dada su condición de animal semigregario. Se estima que en las zonas de mayores precipitaciones y de pastos introducidos el Romney Marsh debería tener una importancia mayor.

El promedio de producción de la zona es de 4 Kg de lana de finura mediana (50-56's). Se estima que este nivel fácilmente puede llegar a 4,5 y aún 5 Kg en un corto plazo, si se mejoran algunas prácticas de manejo y disminuyen las mortandades de animales.

POSIBILIDADES FUTURAS

Según los estudios técnicos realizados para el Plan de Desarrollo Ganadero de CORFO (Tomo 1), las existencias podrían aumentar en el plazo de 10 años, de 6,2 millones de cabezas con que partió en 1961 a 8,95 millones en 1970, meta que podría alcanzarse sin grandes dificultades.

En el sentido indicado anteriormente, se deben considerar las posibilidades que ofrecen las pasturas artificiales en las zonas Central, Centro-Sur, Sur y Austral del país. Experiencias efectuadas en secano con animales en Concón, Leyda y Melipilla señalan que es posible mantener 3 a 4 ovinos por ha. en las mejores condiciones de producción, y en Santo Domingo, hasta 10 lanares por ha. en pastoreo rotativo de alfalfares de secano.

En general, en la Zona Central el porcentaje de parición medido a la señalada fluctúa entre promedios de 70-75%, con una producción de lana de 3 Kg.

ZONA CENTRO-SUR (Maule-Malleco). Los Merinos Precoces se encuentran limitados hasta la provincia de Ñuble. Más al sur el exceso de lluvia los hacen propensos al ataque de la pudrición de la pezuña ("Foot-rot") y del vellón; de allí que abunden los Cabezas Negras, especialmente el Hampshire,

En Concepción se ha logrado tener 10 capones por ha. en praderas de trébol subterráneo fertilizado anualmente con abonos fosfatados. En la Zona Sur las praderas naturales son capaces de mantener 5 ovinos por ha. y 10 las praderas sembradas con pastos adecuados. En Magallanes, las observaciones hechas en varios miles de ha. con pastos introducidos, han demostrado que es posible tener 3 a 4 lanares por ha-año. Dados los resultados obtenidos en la Zona Austral, se estima que ella sola podría aumentar su masa a 4,5-5 millones de cabezas en un corto período (Cuadro 7).

Cuadro 7 — Metas del desarrollo de la explotación ovina en 10 años.

AÑOS	EXISTENCIA (MILES DE CABEZAS)	TASA DE BENEFICIO (EN % DE LAS EXISTENTES)	ANIMALES DE BENEFICIO (MILES DE CABEZAS)	RENDIMIENTO DE CARNE (KG) POR ANIMAL DE BENEFICIO	PRODUCCION DE CARNE (MILES DE TON.)	RENDIMIENTO EN LANA (KG POR ANIMAL EXISTENCIA)	PRODUCCION DE LANA (MILES DE TON.)
1960	6.202,6	27,7	1.718,2	17,8	30,6	3,4	21,1
1965	6.995,5	29,3	2.078,6	17,9	37,1	3,7	26,0
1970	8.950,0	34,4	3.076,5	18,6	57,1	3,8	34,0
Indice base 1960 = 100							
1960	100	100	100	100	100	100	100
1965	113	106	121	101	121	109	123
1970	144	124	179	104	187	112	161

FUENTE: Programa Nacional de Desarrollo Ganadero (Tomo 1).
CORFO y Ministerio de Agricultura.

El mayor número de lanares y el mejor manejo, sanidad y alimentación, podría significar en un programa a 10 años plazo, 57 mil toneladas de carne (87% más que lo actual), para lo cual habría que obtener una mejora en la tasa de beneficio, que es en la actualidad de 27,7%, a 34,4% y un aumento simultáneo en el rendimiento en carne por animal beneficiado de 17,8 a 18,6 Kg.

En la primera parte del programa no se ha conseguido un aumento real en la producción de carne para el consumo debido a la menor matanza, lo que ha permitido que zonas como la Sur y Austral aumenten notoriamente el número de lanares existentes (15,8 y 19,2%, respectivamente). Por lo demás, en la Zona Austral, una adecuada política ganadera que permita un real precio por la carne producida permitiría una producción que se calcula en un 60% más de animales beneficiados (de 346.190 beneficiados en 1965 podría subir a 600.000). Este precio real aumentaría el número de "vientres" en la región para reemplazar a los capones que se calcula llegan a cifras cercanas al 30% de la existencia total y que sólo se crían por lo bajo del actual precio artificial de la carne. Mayor cantidad de vientres significa también mayor número de corderos disponibles para el sacrificio.

En líneas generales puede decirse que el país se encuentra en muy buenas condiciones para aumentar su producción de carne ovina. De los 6,69 millones de lanares existentes, 86% son de doble propósito y 10% productores de carne. Una adecuada política de fomento, extensión y sanidad podría hacer llegar fácilmente la producción a los límites que se tienen programados, máxime cuando en la mayoría de las zonas no ha alcanzado todavía un nivel aceptable.

En cuanto a la producción de lana, dicho Plan Decenal estima, de acuerdo a la tendencia de aumento del rendimiento por animal-existencia que se ha observado en los últimos años, que ésta puede aumentar de 3,4 Kg por cabeza a 3,8 Kg en el lapso de 10 años, lo que significaría que la lana subiría a una producción de 34.000 toneladas (61% de aumento). Esto traería un aumento considerable en las exportaciones y con ello en la entrada de divisas, ya que se estima que alrededor del 40% estaría en condiciones de venderse al extranjero (tipo Corriedale especialmente). Debe considerarse que, posiblemente, esta producción puede ser superada, ya que su actual promedio de lana por cabeza ha llegado a 3,6 Kg.

FACTORES LIMITANTES

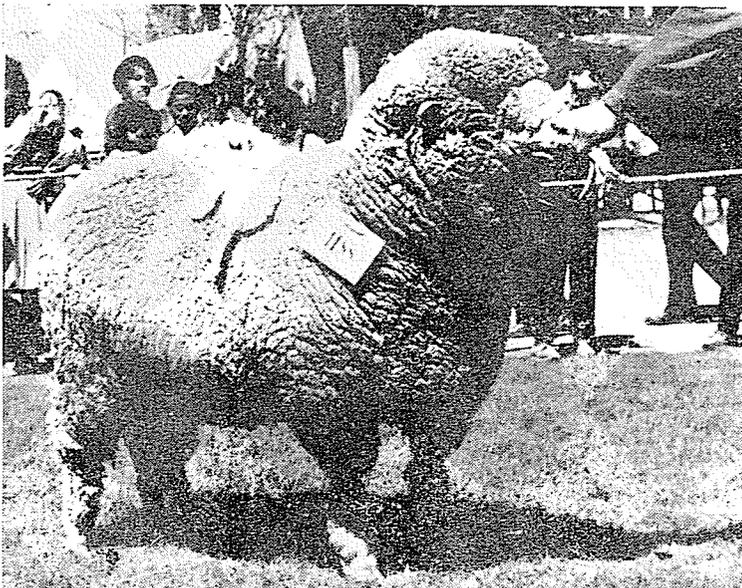
El aumento de la producción se ve impedido por la acción de 4 factores fundamentales: manejo, alimentación, raza-selección y sanidad. De los 4 factores enunciados el más sencillo de solucionar es el que se refiere a la sanidad de los ovinos. Se estima que un extenso programa de extensión y divulgación de las prácticas que se recomiendan en cada caso y una acción punitiva del Estado más acentuada (Código Sanitario) permitiría un aumento de la producción de lana, de la cantidad de animales sacrificados para el consumo y una baja de la tasa de mortalidad.

La alimentación es un factor demasiado importante como para no iniciar cualquier programa de mejoramiento de la producción con prioridad de acción en este sentido. Cálculos prudentes estiman que la producción de lana varía de 20 a 25% entre un año y otro a causa de la variación alimenticia. El problema se agrava debido a que la deficiencia nutritiva se produce en pleno período de gestación de la oveja, especialmente en su último tercio, lo que significa: menor producción de lana, por ser más fina y corta; lana de menor calidad (quebradiza); bajo porcentaje de corderos criados (en el país es de 65%, pudiendo fácilmente ser aumentado a un 75%); mortalidad alta de ovejas; menores posibilidades de selección, ya que las crías obtenidas apenas si alcanzan para reemplazar los que deben salir por viejos o que han muerto, etc.

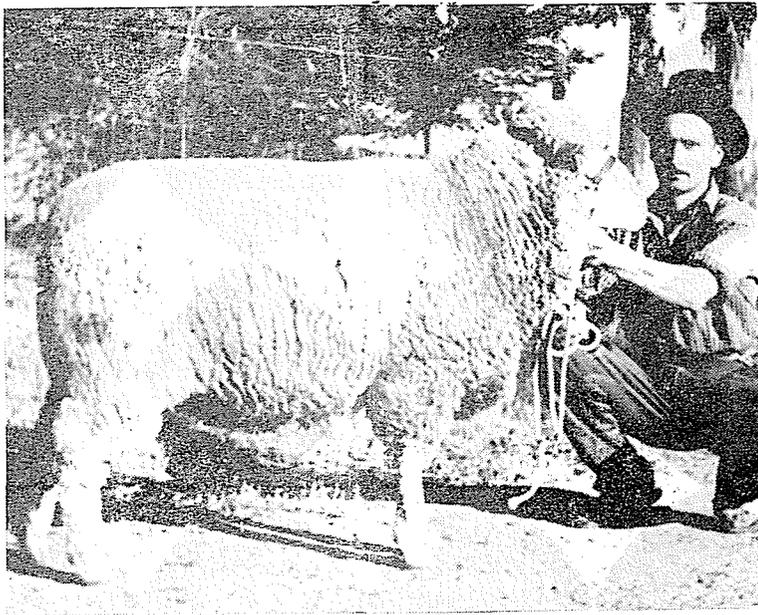
En general, el manejo ovino en las zonas Norte, Central y Centro-Sur es deficiente, más que regular en la Sur y bueno en la Austral. Es común, por ejemplo, encontrar masas de ovejas avejentadas, porque el control de edad se lleva sólo por los dientes, como asimismo, se trata de producir corderos tempranos en zonas marginales y pobres, o no se hace un examen testicular de los carneros que en algunas partes permanecen todo el año con las ovejas.

La distribución de razas es más o menos adecuada en lo que se refiere a Merinos, Corriedale y Romney Marsh. En el caso de los Caras Negras (Hampshire y Suffolk), ovinos criados para la producción de carne, ha ocurrido un hecho curioso, ya que al Suffolk, por ejemplo, se le han dado las peores condiciones forrajeras posibles, llegándose a afirmar que es la "cabra con lana" lo que ha traído como consecuencia su total degeneración, como era de esperar en animales de altos requerimientos alimenticios para su tipo de producción (80-85% de las entradas que producen provienen de la venta de carne).

En cuanto a selección, ella se hace en forma muy empírica, siendo prácticamente nula en el caso de ovinos productores de lana y de doble propósito.



Carnero Merino Precoz Francés, cuatro dientes.



Carnero Merino Precoz Alemán, cuatro dientes.

INVESTIGACIONES REALIZADAS EN PRODUCCION OVINA

Las investigaciones realizadas en este campo de la producción animal han estado a cargo de un pequeño grupo de personas que, actuando como un solo equipo, han abordado el problema con un criterio común e integrado.

Uno de los problemas estudiados ha sido el racial. En general, se observa una buena distribución de razas en el país, salvo en lo que se refiere a las zonas Centro-Sur y Sur. En la primera de las nombradas (Maule a Malleco) se hizo una completa experiencia, utilizando 6 razas, con el fin de determinar cuál era la más conveniente, atendiendo a las condiciones de extrema rusticidad prevalecientes en la zona de secano destinada a la crianza de ovejas. Se pudo determinar que las que mejor se adaptaban eran la Merino Precoz Alemán y la Suffolk, siendo la primera de ellas la que daba las utilidades más altas. También se hicieron observaciones en la Zona Sur (Cautín a Chiloé), las que han permitido recomendar a la raza Romney Marsh como la más adecuada al clima lluvioso allí imperante; al mismo tiempo se están realizando controles con la Oldemburgo de reciente introducción en el país.

Se ha considerado que la explotación ovina se desenvuelve en un medio de difíciles expectativas, ya que se requiere de fuertes inversiones para mejorar las praderas que utiliza. Esto es un cuadro general que se observa en las zonas Central y Austral, en donde se encuentra el 70% de la masa ovina existente. Además, en estas zonas prevalecen los Merino Precoces y el Corriedale que tienen en común su doble propósito y que tomaron una gran proporción de sangre Merino en su generación racial. Atendiendo a estas razones se consideró que una de las maneras más efectivas, rápidas y de menor costo que existían para aumentar la producción, era lograr métodos de selección más eficientes que la simple apreciación visual y el empleo de adecuados sistemas de apareamientos, o sea, buscar un mejoramiento genético.

Siguiendo las normas establecidas en Australia para sus Merinos, se estudiaron las correlaciones existentes entre las diversas características productivas de los Merino Precoces (Francés y Alemán) y Corriedale, encontrándose que éstas eran altas en relación con el peso del vellón y de cuerpo, que en definitiva son las que interesan. De allí se infirió que su heredabilidad era alta también, de donde pudo sacarse la primera aplicación práctica en el sentido de recomendar la selección por peso de cuerpo y peso de vellón en contraposición a una simple apreciación visual que se deja llevar por características ajenas a la producción misma. Se pudo comprobar que no bastaba ubicar los animales de más alta producción sino que había que hacer un apareamiento dirigido, de manera de "cruzar lo mejor con lo mejor". Para facilitar el trabajo se elaboraron tablas que permiten separar a los ovinos por producción total (carne y lana) en los grupos

que se desee, conociendo su peso de cuerpo y de vellón. En los Cuadros 8, 9 y 10 se dan ejemplos de los resultados obtenidos con este sistema de selección y apareamiento dirigido que ahora se recomienda.

Cuadro 8 — Producción de lana en Plantel Caleta Josefina (Corriedale), Tierra del Fuego.

TEMPORADA	KG LANA X CABEZA
1961/62*	5,82
1962/63	6,35
1963/64	6,48
1964/65	6,95
1965/66	7,32

*Comienzo del trabajo de selección y apareamiento dirigido.

Cuadro 9 — Producción de lana en Campex Springhill (Corriedale), Tierra del Fuego.

TEMPORADA	KG LANA X CABEZA
1953/1954	4,20
1957/1958*	4,60
1960/1961	5,45
1961/1962	5,70
1963/1964	6,00

*Comienzo del trabajo de selección y apareamiento dirigido.

En la actualidad se estudian métodos de selección similares para el Romney Marsh. Se investiga, además, la posibilidad de obtener un tipo racial más adecuado a las necesidades del país, mediante la cruz del Romney Marsh tipo inglés con el neozelandés. Esto permitiría tener un ovino de más alzada que este último, con su misma calidad de lana, pero con un cordero precoz de más peso a los 4 meses de edad.

La alimentación es el factor más importante para el buen logro de una producción adecuada. Sobre todo, en el último tercio de la preñez y en los dos primeros meses de la lactancia es cuando mayores son los requerimientos. En los ovinos ocurren estos períodos en las épocas de más escasez de pasto, otoño e invierno, según la región, de modo que se hace necesario suplementar por 1-2 meses la ración si se quiere tener una lana de buena resistencia, una adecuada parición de las ovejas y precocidad en el crecimiento de los corderos (Cuadro 11).

Con el objeto de solucionar esta deficiencia alimenticia de efectos tan considerables en la producción de los lanares, se han efectuado numerosos trabajos que señalan las posibilidades de diferentes henos, ensilajes, de la coseta y de áreas rezagadas de pastos introducidos (a base de leguminosas). Se ha visto, además, que la suplementación en estas épocas de escasez permite aumentar el número de animales por ha-año.

En lo que a manejo se refiere, se ha tratado de buscar soluciones para problemas simples que tienen gran importancia en la producción general. Con este objeto se realizan investigaciones, a fin de establecer la mejor época de parición para la zona Centro-Sur, que es marginal en cuanto a producción de corderos tempranos, como lo pretenden sus agricultores. Se ha podido comprobar que las pariciones más tardías son 20 a 30% más altas, con pesos de corderos superiores (3 a 5 Kg) y menor mortalidad. En este mismo campo del aumento de las pariciones se han efectuado trabajos que señalan la importancia del "flushing", o golpe alimenticio, 2 a 3 semanas antes de iniciarse los apareamientos de verano; el efecto estimulante de la presencia de carneros en la entrada en celo de las ovejas en verano, y la mayor fertilidad que se consigue en las ovejas primerizas al someterlas a una buena alimentación en su primer año de vida y con su encaste en potrerros más pequeños o con rodeos más seguidos.

Cuadro 10 — Producción en Merino Precoz Francés (Melipilla).

TEMPORADA	KG LANA X CABEZA	% PARICION
1961*	2,2	80,0
1963	2,8	95,2
1964	3,0	86,7
1965	3,4	94,3

*Comienzo del trabajo de selección y apareamiento dirigido.

Uno de los grandes problemas de la lana es la calidad con que se produce. Como se ve en el Cuadro 11, se han encontrado disminuciones de resistencia de hasta 45%, lo que significa un menor precio y una cantidad producida más baja. Desgraciadamente el hecho se agrava, ya que esta disminución de resistencia se produce en el medio de la mecha de lana que hace que ésta quede con menos de 5 cm al cortarse por estar quebradiza (la lana para el peinado necesita más de 5 cm de largo). Para obviar en parte este problema en zonas en donde todavía no es posible la suplementación, como es en la provincia de Magallanes, se investiga la

posibilidad de la esquila preparto que dejaría la zona con lana quebradiza en la punta de la mecha. Esta nueva época para efectuar la esquila tendría, además, el efecto de permitir una mejor crianza del cordero, ya que su destete podría hacerse después de los 2½ a 3 meses, como es en la actualidad, lo que significaría mayor cantidad de corderos de más alto peso. No debe olvidarse que la entrada por corderos en Magallanes es alrededor de 50% del total.

Con el objeto de estudiar las posibilidades de pequeñas áreas regadas o con pastos introducidos en la Zona Central de secano, se están realizando investigaciones en el cruzamiento de razas diferentes, dos o más, que permite aprovechar el vigor híbrido que se genera. En esta forma se pueden usar estas pequeñas áreas en hacer engordas de corderos de gran precocidad.

En los últimos 4 años, se ha estado estudiando la posibilidad de usar con ovinos los bosques de tamarugo que existen en la provincia de Tarapacá, en la llamada Pampa del Tamarugal. Se ha visto que este árbol es capaz de vivir en este medio totalmente seco

aprovechando la humedad que es posible encontrar en el subsuelo, esto último debido a la rapidez de crecimiento de sus raíces que en poco tiempo son capaces de llegar a estas napas subterráneas. Las experiencias efectuadas hasta el momento muestran las grandes posibilidades que tienen estos animales en los bosques de tamarugo en donde viven aprovechando sus frutos acumulados en el suelo y del ramoneo de sus hojas.

Cuadro 11 — Variación porcentual del diámetro de la lana en un año de crecimiento.

RAZA	LUGAR	VARIACION MAXIMA EN %	% DISMINUCION MAXIMA EN RESISTENCIA
Merino	Casablanca	24,8	45
Merino	Maipú	22,1	38*
Merino	Cauquenes	14,3	28*
Merino	Cauquenes	25,1	20*
Corriedale	T. del Fuego	25,0	25
Corriedale	T. del Fuego	48,8	44
Corriedale	T. del Fuego	31,5	28

*Con suplementación otoñal.

INVESTIGACION

Expresión de la heterosis en la calidad molinera y panadera de híbridos de trigo¹

Patricio Parodi P.² y Héctor Wulf M.³

INTRODUCCION

La investigación de los últimos seis años ha dado lugar a la posibilidad de utilizar la heterosis en la formación de variedades de trigo híbrido. Sin duda que el problema más trascendente en este proyecto era transformar al trigo, una especie naturalmente autógena, en una especie artificialmente heterógama. Esto fue posible sólo cuando los investigadores japoneses Kihara (15) y Fukasawa (8, 9, 10),

informaron de la presencia de macho-esterilidad en trigo. Posteriormente, en 1962 Wilson y Ross (26) y luego en 1964, Livers (17), formaron líneas macho-estériles con base genética hexaploide, utilizando el citoplasma de *Triticum timopheevi* Zhuk.

Se ha reconocido que para producir variedades híbridas es necesario utilizar efectiva y económicamente un alto nivel de heterosis. El efecto del vigor híbrido debe superponerse sobre el rendimiento base de la variedad comercial más productiva de la zona. Al producir tales variedades deberá obtenerse buena calidad sin sacrificar la heterosis. Si se da una alta prioridad a las consideraciones de calidad en el planeamiento de un programa destinado a producir variedades de trigo híbrido, este aspecto puede ser alcanzado. Se estima (4)

¹Recepción manuscrito: 20 de julio de 1966.

²Ingeniero Agrónomo M. S., Proyecto Trigo, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Profesor Cátedra Investigación Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso. Profesor Asociado, Cátedra Genética y Cátedra Mejoramiento de Plantas, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile.

³Ingeniero Agrónomo, Laboratorio Farinología, Proyecto Trigo, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias.