

Correlaciones fenotípicas en ovinos Merinos y Corriedale¹

Guillermo García D.² y Pedro Joustra P.³

INTRODUCCION

Los ovinos constituyen un rubro importante en la actividad agropecuaria de las zonas de praderas naturales de nuestro país, de modo que su mejoramiento es una necesidad si se quiere utilizarlas eficientemente.

El aumento de la producción ovina se puede lograr alterando el medio ambiente en que viven estos animales, especialmente la alimentación, y/o mediante una adecuada selección.

El incremento de las praderas artificiales en toda el área de secano es un proceso que se limita a sectores más bien restringidos, ya sea por las posibilidades que dan los suelos o por el alto costo que estas prácticas significan. Por esta razón es recomendable propiciar un mayor esfuerzo en el mejoramiento genético de estos animales.

Este proceso de mejoramiento genético para que sea más eficiente requiere de mediciones como son la del peso de vellón y peso corporal. Ellas son fáciles de efectuar en los rebaños pequeños, pero difíciles en los medianos y casi imposibles en los más grandes. Teniendo presente la superioridad de eficiencia que presentan los sistemas de selección basados en métodos objetivos sobre el de simple estimación subjetiva, se ha buscado como solución al problema el combinar la rapidez y facilidad de la apreciación visual con la eficiencia y seguridad de las mediciones objetivas.

De allí que sea necesario determinar las correlaciones fenotípicas que son una ayuda importante en la selección, además de ser imprescindibles para la confección de índices de selección y estimaciones aceptables de posibles correlaciones genéticas para un medio ambiente determinado.

REVISION DE LITERATURA

Turner (13) resume en una ecuación los distintos componentes que contribuyen al peso de vellón limpio.

$$W = SRNALK$$

W = Peso de vellón limpio.

S = Peso corporal.

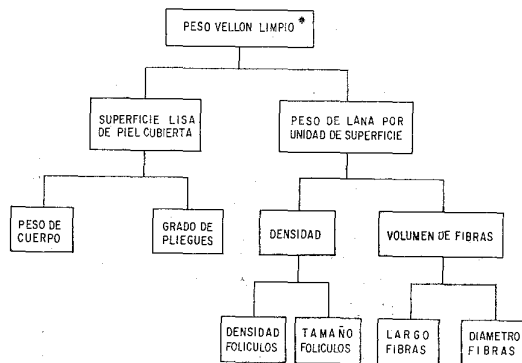
R = Pliegues en el cuerpo.

N = Densidad de fibras.

L = Largo de fibras.

A = Area seccional de las fibras.

El esquema de Dun (7) aclara la influencia de cada uno de los componentes del vellón.



* Esquema de R. B. Dun (7)

Turner y Dunlop (14) establecen que si los componentes del peso de vellón fueran independientes, cualquier cambio en uno de ellos se reflejaría en aquél. Pero existen correlaciones entre los componentes que hacen que la influencia de la variación de un componente en el peso del vellón se vea afectada por la acción de otros componentes que varían al estar correlacionados al primero.

Turner (12) en 1956 hizo una recopilación completa de las correlaciones entre peso de vellón y sus componentes para diferentes razas en diversos países. En ese estudio muestra que los valores alcanzados por los autores son, en general, de valores absolutos bajos.

Morley (10) en exhaustivo trabajo sobre parámetros genéticos y fenotípicos de características económicamente importantes para Merino Australiano, encontró correlaciones altas

¹Recepción manuscrito: 12 de abril de 1967.

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

³Ingeniero Agrónomo, Proyecto Producción Ovina, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Profesor de la Cátedra de Genética y Mejoramiento Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile.

entre peso de vellón sucio y limpio, rendimiento al lavado y peso vellón limpio, largo de mecha y peso vellón limpio y de valores variables para las otras.

Morley (11) estima que las correlaciones fenotípicas entre peso de cuerpo y peso de vellón son causadas por factores ambientales que estimulan simultáneamente el aumento del peso de vellón y del cuerpo.

Turner (13) dice que en Merino Australiano los factores más importantes que influyen en el peso de vellón son la densidad y el largo de mecha, ya que invariablemente los ovinos que presentan el mayor peso de vellón son los que combinan un alto número de fibras por unidad de superficie con una mecha larga.

Henderson y Hayman (8), en estudios efectuados con Romney Marsh en diferentes niveles de alimentación, determinaron que más del 75% de la variabilidad del peso de vellón limpio era explicada por variaciones del largo de mecha. En cambio, en condiciones alimenticias semejantes la variabilidad del peso de vellón limpio era influenciada en igual forma por el largo de mecha y la densidad de las fibras.

En la comercialización de la lana su diámetro se aprecia mediante lo que se llama finura, que se establece por el número de rizos por unidad de longitud (sistema Bradford). Young y Dunlop (16) determinaron, en las lanas Merino Australiano que se venden, que el 90% de la variación en el precio puede explicarse por la finura, el rizado, el largo de mecha, el color, suavidad y carácter. Agregan que, considerando la finura solamente, esta característica explica alrededor del 80% de esta variación.

C. S. I. R. O. (5) en una recopilación sobre selección en Merinos establece que la ganancia en peso de lana obtenida a través de la selección visual, es equivalente a sólo un tercio de lo conseguido cuando se selecciona por peso de vellón. Esta diferencia sube a un 50% cuando ella se considera en base a las entradas obtenidas.

MATERIAL Y METODOS

Se dispuso de borregas y borregos de las razas que se explotan en mayor proporción en Chile, en los años y en los lugares que se indican:

REBAÑO Nº	RAZA	Nº DE ANIMALES	LOCALIDAD	OBSERVACIONES
1	Merino Australiano	400	Los Vilos	borregas 1964
2	Merino Precoz Francés	422	Melipilla	borregas 1960
3	Merino Precoz Francés	520	Melipilla	borregas 1961
4	Merino Precoz Alemán	500	Santo Domingo	borregas 1961
5	Merino Precoz Alemán	440	Alcones	borregas 1964
6	Corriedale	316	Tierra del Fuego	borregas 1961
7	Corriedale	246	Tierra del Fuego	borregas 1962
8	Corriedale	291	Tierra del Fuego	borregas 1963
9	Corriedale	155	Tierra del Fuego	borregas 1964
10	Corriedale	239	Tierra del Fuego	borregas 1964

Las condiciones ecológicas y climáticas han sido descritas para Los Vilos por Benedetti (1); las de Melipilla, por Joustra y Valenzuela (9) (15); las de Santo Domingo, por Chirwing y Latrielle (3); las de Alcones, por Domeyko (6), y las de Tierra del Fuego, por Bustamante (2) y Claro (4).

Todas las variables analizadas se midieron en el momento de la esquila de los animales cuando sus edades fluctuaban entre 15 y 18 meses de edad.

En la mayoría de los casos los animales estudiados corresponden a la totalidad del rebaño, los que se individualizaron y controlaron.

Los controles efectuados comprendieron la determinación del peso corporal inmediatamente después de la esquila, el peso de vellón sucio y la extracción de una muestra de lana en la mitad de la región costal al nivel medio del cuerpo, la que posteriormente fue analizada en laboratorio de acuerdo a las técnicas usuales para largo de mecha, diámetro de fibras y rizado.

Las variables estudiadas se describieron estadísticamente a través de media aritmética, desviación típica y coeficiente de variación. Se calcularon además las correlaciones simples entre las características.

RESULTADOS

En el Cuadro 1 se presentan las medias y sus parámetros de dispersión de las variables peso de cuerpo, peso de vellón sucio, diámetro de fibras, largo de mecha y rizos por pulgada, obtenidos de los rebaños Merino que se analizaron.

En el Cuadro 2 se muestran las medias y sus parámetros de dispersión de las variables obtenidas de los rebaños Corriedale utilizados.

Los valores encontrados se consideran normales, para las diferentes variables, en los distintos rebaños, salvo el peso de cuerpo de los Merino Australiano que aparecen como bajos. Los coeficientes de variación muestran valores muy similares en los rebaños Merino, pero con grandes variaciones en los Corriedale si se comparan los del rizo/pulgada con las otras características.

En general, estos resultados de medias aritméticas representan rebaños típicos dentro de sus razas y en sus respectivas zonas.

Cuadro 1 — Valores promedios, desviaciones típicas y coeficientes de variación en rebaños Merinos.

	MERINO AUSTRALIANO			MERINO PRECOZ FRANCES			MERINO PRECOZ ALEMAN			MERINO PRECOZ ALEMAN					
	REBAÑO Nº 1			REBAÑO Nº 2			REBAÑO Nº 3			REBAÑO Nº 4			REBAÑO Nº 5		
	\bar{x}	SX	C.V.	\bar{x}	SX	C.V.	\bar{x}	SX	C.V.	\bar{x}	SX	C.V.	\bar{x}	SX	C.V.
1. Peso cuerpo (Kg.)	31,6	3,5	11,07	47,7	3,7	7,76	42,6	5,0	11,74	43,2	4,2	9,72	41,8	3,1	7,42
2. Peso vellón (Kg.)	4,0	0,6	15,00	2,4	0,3	12,50	2,0	0,3	15,00	2,4	0,4	16,67	3,8	0,5	13,16
3. Diámetro (u.)	16,6	2,5	15,06	21,8	2,1	9,63	18,9	2,2	11,64	18,1	2,5	13,81	23,3	2,2	9,44
4. Largo mecha (cm.)	10,0	1,3	13,00	5,8	0,7	12,07	5,2	0,7	13,46	5,9	1,0	16,94	9,2	1,3	14,13
5. Rizos/pulgada	—	—	—	15,1	1,8	11,92	14,7	1,9	12,92	16,1	2,5	15,53	14,5	1,5	10,34

Cuadro 2 — Valores promedios, desviaciones típicas y coeficientes de variación en rebaños Corriedale.

	CORRIEDALE														
	REBAÑO Nº 6			REBAÑO Nº 7			REBAÑO Nº 8			REBAÑO Nº 9			REBAÑO Nº 10		
	\bar{x}	SX	C.V.	\bar{x}	SX	C.V.	\bar{x}	SX	C.V.	\bar{x}	SX	C.V.	\bar{x}	SX	C.V.
1. Peso cuerpo (Kg.)	39,38	3,69	9,37	35,70	5,48	15,35	43,26	4,55	10,52	49,57	6,08	12,26	39,22	4,89	12,47
2. Peso vellón (Kg.)	3,92	0,52	13,26	4,23	0,64	15,13	4,04	0,64	15,84	4,57	0,80	17,51	3,40	0,63	18,52
3. Diámetro (u.)	25,60	2,74	10,70	26,20	3,31	12,63	26,60	2,01	7,55	22,98	3,45	15,01	25,83	3,92	15,18
4. Largo mecha (cm.)	12,84	1,65	12,85	12,93	1,71	13,22	13,04	1,69	12,96	13,43	2,32	17,27	12,29	2,12	17,25
5. Rizos/pulgada	8,35	2,85	34,13	9,01	2,64	29,30	8,18	1,91	23,35	—	—	—	—	—	—

Los valores de correlación simple obtenidos para los rebaños tipo Merino, Cuadro 3, aunque significativos en su mayoría, son de bajo valor absoluto. Resaltan en este sentido, los encontrados para Merino Australiano (Rebaño Nº 1) en que las asociaciones entre las variables son débiles. En cambio, se encuentran valores altos sostenidos en la relación peso de vellón-largo de mecha de los Merinos Precoces (Rebaños 2 al 5).

Los valores de las correlaciones estudiadas para los rebaños Corriedale, Cuadro 4, son bajos en valores absolutos. Aparecen como independientes el peso de cuerpo con las otras variables a excepción del peso del vellón. Los valores más altos corresponden a la asociación

entre largo de mecha con rizado, si bien es inversa.

Considerando como variable dependiente el peso de vellón sucio e independientes las demás, peso corporal, diámetro de fibras, largo de mecha y rizos/pulgadas, se obtienen valores muy semejantes en las correlaciones múltiples de los rebaños Merino estudiados. Además, estos valores son altamente significativos. (Cuadro 5).

Los valores de correlación múltiple obtenidos para los rebaños Corriedale son semejantes y de valores absolutos más altos que en el caso de los Merino. Los coeficientes encontrados son altamente significativos. (Cuadro 6).

Cuadro 3 — Correlaciones fenotípicas en los rebaños Merinos.

	Nº	PESO DE VELLON		PESO DE CUERPO		LARGO DE MECHA		DIAMETRO DE FIBRAS	
Peso de cuerpo	1	0.231**							
	2	0.146**							
	3	0.372**							
	4	0.159**							
	5	0.238**							
Largo de mecha	1	0.290**	-0.097						
	2	0.498**	0.141**						
	3	0.275**	-0.209**						
	4	0.478**	0.034						
	5	0.379**	0.055						
Diámetro de fibras	1	0.181**	0.003	0.015					
	2	0.306**	0.107*	0.298**					
	3	0.170**	0.010	-0.101*					
	4	0.264**	0.126**	0.220**					
	5	0.287**	0.036	0.057					
Rizos por pulgada	1	—	—	—	—				
	2	-0.359**	-0.164**	-0.324**	-0.527**				
	3	-0.026	0.017	-0.216**	-0.083				
	4	-0.153**	-0.023	-0.335**	-0.139**				
	5	-0.221**	0.021	-0.208**	-0.139**				

*P < 0.05.

**P < 0.01.

Cuadro 5 — Correlaciones múltiples en rebaños Merinos.

	M. AUSTRALIANO		M. PRECOZ FRANCES		M. PRECOZ ALEMAN	
	REBAÑO Nº 1	REBAÑO Nº 2	REBAÑO Nº 3	REBAÑO Nº 4	REBAÑO Nº 5	
R _{2, 1345}	0,430	0,589	0,568	0,524	0,543	

DISCUSION

Se han estudiado las correlaciones existentes entre los principales factores que influyen en el peso del vellón. Sin embargo, no se incluyó la densidad del vellón, de gran importancia bajo este punto de vista, debido a falta de medios para determinarla con precisión.

Cuadro 4 — Correlaciones fenotípicas en rebaños Corriedale.

	Nº	PESO DE VELLON		PESO DE CUERPO		LARGO DE MECHA		DIAMETRO DE FIBRAS	
Peso de cuerpo	6	0.191**							
	7	0.387**							
	8	0.352**							
	9	0.399**							
	10	0.296**							
Largo de mecha	6	0.398**	0.015						
	7	0.191**	-0.090						
	8	0.378**	-0.070						
	9	0.493**	0.168*						
	10	0.493**	0.169*						
Diámetro de fibras	6	0.194**	-0.112	0.119*					
	7	0.153**	0.080	0.275**					
	8	0.446**	-0.090	0.249**					
	9	0.326**	0.087	0.319**					
	10	0.452**	0.098	0.383**					
Rizos por pulgada	6	-0.306**	0.058	-0.456**	-0.136*				
	7	-0.161**	-0.020	-0.507**	-0.389**				
	8	-0.237**	-0.060	-0.371**	-0.436**				
	9	—	—	—	—				
	10	—	—	—	—				

*P < 0.05.

**P < 0.01.

Cuadro 6 — Correlaciones múltiples en rebaños Corriedale.

	CORRIEDALE				
	REBAÑO Nº 6	REBAÑO Nº 7	REBAÑO Nº 8	REBAÑO Nº 9	REBAÑO Nº 10
R _{2, 1345}	0,475	0,607	0,473	0,612	0,606

Se utilizaron las correlaciones simples y múltiples para ver el grado de asociación de las características estudiadas con peso de vellón sucio. Sin embargo, las correlaciones calculadas adolecen de error, ya que se suponen lineales pudiendo no serlas. Existen dos métodos estadísticos diseñados últimamente para establecer la influencia de las características que determinan el peso de vellón, uno de

los cuales es la técnica del porcentaje de desviación, desarrollado por H. N. Turner (13) que implica la comparación de dos grupos seleccionados, por ejemplo, por alto y bajo peso de vellón, uno tomado como base, en los cuales los porcentajes de cambios observados en el peso del vellón son aproximadamente iguales a la suma de los cambios porcentuales de sus correspondientes componentes. Pero, debido al hecho que no se consideró la densidad del vellón, se hizo inaplicable el uso de este sistema.

El otro método estadístico ideado es el de Henderson y Hayman (8), que es una modificación del anterior, en el cual se emplean los logaritmos para repartir la varianza del peso del vellón limpio entre sus componentes, de acuerdo a la fórmula siguiente:

$$\text{var } W = \text{var } N + \text{var } A + \text{var } L + 2 \text{ cov } (A, L) + 2 \text{ Cov } (N, L) + 2 \text{ cov } (N, A).$$

El uso de la covarianza se incluye en la fórmula por el hecho de que N, A y L están a menudo correlacionados, de modo que resultan ser tan importantes como las varianzas. Una discusión completa de la variación del peso de vellón debe contemplar tanto las variabilidades de los componentes como sus interrelaciones.

La técnica propuesta por Henderson y Hayman, parecería ser la más adecuada ya que evita el error de correlación. Sin embargo, la falta de algunos datos (densidad del vellón) y la índole de este trabajo, inclinan a pensar que las correlaciones propuestas dan una idea suficientemente clara para los propósitos primarios que persigue este ensayo.

MERINOS

La mayoría de los valores de correlación para estos rebaños son de valores absolutos bajos como se puede apreciar a través de sus respectivos coeficientes de determinación (Cuadro 7).

Merino Australiano. La asociación más fuerte encontrada corresponde a las de peso de vellón sucio con largo de mecha y peso del cuerpo. Sin embargo, la variación en estas características sólo alcanza a explicar entre el 7,5 y el 5,3% de la variación del peso del vellón.

La característica que muestra más independencia con respecto a las otras consideradas en este trabajo, es el diámetro de fibras que prácticamente carece de relación con peso de cuerpo y largo de mecha. Estos resultados están de acuerdo con otros obtenidos en Australia principalmente y abren amplias posibilidades para la obtención de alta finura en mechas de buena longitud.

La magnitud de las correlaciones encontradas entre las características y el peso de vellón y medida su influencia por medio de sus coeficientes de determinación, indican que ninguna de ellas podría por sí sola tomarse como índice de peso de vellón, aunque el largo de mecha y el peso corporal tienen cierta influencia. En todo caso si se selecciona para la obtención de un mayor peso de vellón, se podrá obtener un mejoramiento más alto mediante su medición física, en el entendido que las correlaciones existentes sólo afectarían levemente la calidad de la lana.

Merino Precoz Francés. Las correlaciones más altas se encontraron en el Rebaño N° 2 entre peso de vellón con largo de mecha. En ellas cerca del 25% de la variación del peso de vellón se puede explicar a través de la variación del largo de mecha y del peso con diámetro de fibra en que el coeficiente de determinación fue de 9,36%. Por otra parte, en el Rebaño N° 3 los factores más correlacionados con el peso de vellón fueron peso de cuerpo y largo de mecha ($r^2 = 13,8$ y $7,6\%$, respectivamente).

Cuadro 7 — Coeficientes de determinación r^2 para rebaños Merinos.

	REBAÑO PESO DE			
	Nº	VELLON		
Peso de cuerpo	1	0.05336		
	2	0.02132		
	3	0.13838		
	4	0.0253		
	5	0.0566		
Largo mecha	1	0.0841	PESO DE CUERPO	0.009409
	2	0.2480		0.019881
	3	0.0756		0.043681
	4	0.2283		0.001756
	5	0.1502		0.003025
Diámetro	1	0.032761	LARGO DE MECHA	0.000009
	2	0.09363		0.011449
	3	0.02890		0.000100
	4	0.0697		0.015876
	5	0.0916		0.001296
Rizado	1			
	2	0.277729		0.104976
	3	0.00689		0.046656
	4	0.0233		0.000529
	5	0.0443		0.000441
				DIAMETRO DE FIBRAS
				0.000225
				0.088804
				0.010201
				0.0483
				0.003249
				0.277729
				0.006889
				0.112225
				0.019321
				0.043264
				0.019321

Las asociaciones más importantes dentro de las características fueron las de rizado con diámetro de fibras, peso de vellón y largo de mecha. Sin embargo, la única correlación que se mantuvo en estos rebaños de borregas de una misma propiedad, pero de años diferentes, fue la de rizado con largo de mecha. En ella existe la tendencia de que a medida que aumenta el largo de las fibras disminuye el número de rizos por unidad de longitud. Esta circunstancia hace que la correlación existente tenga mucha importancia económica ya que la finura de la lana se determina empíricamente por apreciación visual del número de rizos por unidad de longitud.

Merino Precoz Alemán. Las correlaciones más altas se encontraron en el Rebaño Nº 4 entre peso de vellón y largo de mecha ($r = 0,478$). Esta misma correlación sigue siendo la mayor en el Rebaño Nº 5 aunque de un valor absoluto menor. Al analizar los valores de sus coeficientes de determinación se observa que el porcentaje de variación del peso de vellón explicado por la variación de la variable asociada, en este caso peso de vellón, es de 24,8 y 15,0%, respectivamente.

Las asociaciones más importantes dentro de las características fueron las de largo de mecha con rizado, aunque inversas en los dos rebaños. Esta correlación, a pesar de ser altamente significativa, sólo explica el 11,2 y 4,3% de la variación de una variable en relación a la variación de la otra en los rebaños N.os 4 y 5, respectivamente.

Las otras asociaciones encontradas son, en general, de bajo valor en ambos rebaños. Algunas correlaciones son significativas en un rebaño para prácticamente desaparecer en el otro, como es el caso de diámetro con largo de mecha y peso de cuerpo. La otra asociación importante desde el punto de vista práctico, es diámetro con rizado que alcanza a $-0,139$ en los dos rebaños; aunque altamente significativa, es de valor bajo y sólo explica el 1,9% de la variación.

Estas asociaciones, al igual que en los casos anteriores, pueden ser de gran utilidad en el trabajo de mejoramiento de aquellas características más importantes desde el punto de vista práctico, como el peso de vellón y peso corporal, ya que no se observan correlaciones perjudiciales muy fuertes que pudieran afectar la calidad de lo producido.

CORRIEDALE

En general, la correlación más alta encontrada fue entre peso de vellón con largo de mecha. En los 5 rebaños estudiados los valores fluctuaron entre 0,191 y 0,493, todos altamente significativos. Otras correlaciones con

valores importantes son las de peso de vellón con peso de cuerpo y diámetro de fibras.

Los coeficientes de determinación en los diferentes rebaños estudiados (Cuadro 8), explican el 3,6 al 24,3% de la variación del peso del vellón debida a la del largo de mecha. La tendencia, sin embargo, es que los coeficientes de determinación sean relativamente altos, lo que es de gran importancia ya que ello indicaría que en los animales productores de lana más larga es el largo de mecha el factor de mayor influencia en el peso de vellón.

Las variaciones del peso de vellón debidas a la variación del peso de cuerpo y el diámetro, medidas por sus coeficientes de determinación, se pueden considerar intermedias ya que alcanzan a explicar hasta el 15,9% en el caso del peso de cuerpo y 20,4% en el del diámetro de fibras. Los valores obtenidos varían con cierta amplitud entre los diferentes rebaños.

Las correlaciones entre las características muestran sus valores más altos entre largo de mecha y rizado que, considerados en valor absoluto, es la más alta obtenida entre todas las estudiadas (En Rebaño Nº 7 $r = 0,507$).

Cuadro 8 — Coeficientes de determinación r^2 para rebaños Corriedale.

	REBAÑO Nº	PESO DE VELLÓN			
Peso de cuerpo	6	0.036481			
	7	0.149769			
	8	0.123904			
	9	0.159201			
	10	0.087616			
Largo mecha	6	0.158404	PESO DE CUERPO	0.000225	
	7	0.036481		0.008100	
	8	0.142884		0.004900	
	9	0.243049		0.028224	
	10	0.243049		0.028561	
Diámetro de fibras	6	0.037636			LARGO DE MECHA
	7	0.023409		0.012544	0.014161
	8	0.198916		0.006400	0.075625
	9	0.106276		0.008100	0.062001
	10	0.204304		0.007569	0.101761
Rizos por pulgada	6	0.093636		0.009604	0.146689
	7	0.025921			
	8	0.056169			
	9	-----			
	10	-----			
					DIAMETRO DE FIBRAS
	6	0.093636	0.003364	0.207936	0.018496
	7	0.025921	0.000400	0.257049	0.151321
	8	0.056169	0.003600	0.137641	0.190096
	9	-----	-----	-----	-----
	10	-----	-----	-----	-----

También se encuentran valores significativos inversos entre rizado-diámetro que en el caso de dos rebaños son más bien altos ya que sus coeficientes de determinación explican entre el 15,1 y 19% de su variación (Rebaños N.os 7 y 8). Las correlaciones de diámetro con largo de mecha, aunque significativas, son de valores moderados y variables, pero que confirman la tendencia de que a fibras más largas corresponden diámetros mayores.

Las correlaciones encontradas en los rebaños Corriedale son, en general, muy convenientes desde el punto de vista de la selección de estos lanares, ya que ellas vienen a complementar el trabajo que se realiza al buscar un mayor peso de vellón en animales más grandes. Debe tenerse presente que características tales como largo de mecha, diámetro y peso de cuerpo que inciden en la determinación del peso de vellón, son de fácil medición visual. Por otra parte, estas correlaciones estarían indicando que en una primera etapa, en rebaños de baja y mediana producción, las características anotadas conseguirían un aumento rápido de la producción de lana por cabeza, pero que llegado a un nivel más alto, el diámetro debería estabilizarse, posibilidad que existe dada la magnitud de las otras correlaciones estudiadas.

Las correlaciones encontradas fueron prácticamente iguales para los Rebaños N.os 9 y 10, que corresponden a machos y hembras criados en un mismo medio y en un mismo año. Ello indicaría que es posible ampliar los resultados a cualquier condición y animal de esta raza.

Los valores de correlación múltiple son, en general, más bajos en Merinos que en Corriedale (Cuadros 5 y 6), lo que estaría indicando que el factor densidad del vellón, que no fue considerado en el presente trabajo, tendría una importancia mayor en los primeros.

CONCLUSIONES

Las correlaciones del peso del vellón con sus componentes, a excepción de la densidad que no fue considerada, y entre ellos, son, en general, significativas aunque de valores absolutos bajos tanto en las razas Merinos como en la Corriedale.

Los factores que se mostraron más influyen-

tes en el peso del vellón fueron el largo de mecha y el peso de cuerpo. Sin embargo, la variación del largo de mecha en Merinos, en su cifra más alta, explicó el 24,8% de la variación en el peso de vellón, y en el Corriedale el 24,3%; en el caso del peso de cuerpo el 13,8% en los Merinos y 15,9% en el Corriedale. Esto está indicando que ninguna de las características por sí sola puede ser índice de peso de vellón de modo que su medición física seguiría siendo el método más indicado para conseguir su incremento.

La correlación negativa entre peso de vellón y rizos por unidad de longitud puede llegar a ser muy importante a niveles altos de producción, ya que la finura de la lana, apreciada en la práctica comercial por el número de rizos, disminuirá, afectando con ello su valor en el mercado.

Los valores absolutos, en general bajos, encontrados para las correlaciones fenotípicas permiten suponer cierta independencia entre las características. Según Morley (10) las correlaciones fenotípicas en ovinos pueden considerarse índice, dentro de ciertos límites, de las genéticas, por lo que es posible suponer que se podría intentar toda clase de combinaciones entre los factores estudiados para cualquier trabajo de selección en estas razas.

Las características correlacionadas positivamente con peso de vellón, tales como peso de cuerpo, largo de mecha y diámetro, favorecen ampliamente una selección para su aumento en una etapa de producción media o baja. A niveles más altos de producción, en donde el diámetro de las fibras se convierte en un factor limitante desde el punto de vista económico (16), la magnitud de las correlaciones existentes dentro de los componentes permite suponer que es posible seguir aumentando la producción, aunque a un ritmo menor, manteniendo estable el diámetro.

Los ovinos, en general, aprovechan praderas de pastos naturales difíciles de mejorar ya sea por su alto costo o por las limitaciones del medio. Ello aconseja intentar el aumento de la producción a través de una mayor eficiencia por animal que aumentarla por un mayor número de ellos por hectárea. En estas condiciones la aplicación de las correlaciones existentes entre las características productivas, fácilmente medibles, pasa a tener una importancia primordial.

RESUMEN

Con el objeto de estudiar las correlaciones existentes entre el peso del vellón y sus principales componentes, se estudiaron muestras de rebaños representativos de las razas Merino Australiano, Merino Precoz Francés, Merino Precoz Alemán y Corriedale, criados todos en praderas naturales de sus respectivas zonas de explotación.

Las características consideradas fueron peso de vellón sucio, peso corporal, diámetro de fibras, largo de mecha y rizos por pulgada.

Las mediciones en los ovinos fueron hechas en la esquila a una edad fluctuante entre 15 y 18 meses.

Las correlaciones del peso del vellón con los componentes estudiados, son en general, significativos aunque de valores absolutos bajos, tanto en las razas Merino como en la Corriedale. Las más altas encontradas fueron entre peso de vellón con largo de mecha, con valores de 0,498 en Merino Precoz Francés, 0,478 en Merino Precoz Alemán, 0,290 en Merino Australiano y 0,493 en Corriedale.

Las correlaciones entre los componentes fueron variables. Los valores más constantes estuvieron en el caso de largo de mecha con rizado, en Merinos y Corriedale, siendo de valores absolutos más altos en los últimos ($-0,335$ y $-0,507$, respectivamente).

Las correlaciones múltiples, considerando como variable dependiente el peso de vellón sucio, fueron de 0,430 para el Merino Australiano, 0,589 en Merino Precoz Francés, 0,543 en Merino Precoz Alemán y 0,607 en Corriedale.

Se discuten los alcances que los valores pueden tener desde el punto de vista de la selección de los ovinos de las razas estudiadas.

SUMMARY

Studies were carried out to determine the correlation values between fleece weight and its main components. For these purpose flocks of Australian Merino, Early Merinos (French and German Merino), and Corriedale breeds raised on natural pastures in their respective area of adaptation were considered.

The characteristics herein considered were: greasy fleece weight, body weight, fiber diameter, staple length and crimp/inch.

The measurements made at shearing time were performed on 15 and 18 months old sheep.

The correlation obtained for fleece weight and the other components studied were in general significant, although the absolute coefficients values were low for both: Merinos and Corriedale. The higher correlation values were between fleece weight and staple length: 0.498 in French Merino; 0.478 in German Merino, 0.290 in Australian Merino and 0.493 in Corriedale.

The correlation values found between the components were variable. Regular constant values were among staple length and crimp/inch in Merino and Corriedale, being the absolute values higher in the last breed (-0.335 and -0.507 , respectively).

Multiple correlation coefficient considering greasy fleece weight as dependent variable were 0.430 for Australian Merino, 0.589 in French Merino, 0.543 in German Merino and 0.607 in Corriedale.

Finally the possibilities of using these findings regarding selection criteria within the breeds studied, are herein reported.

LITERATURA CITADA

1. BENEDETTI R., EINAR. Correlaciones fenotípicas en ovinos de la raza Merino Australiano. Tesis Ing. Agr. Santiago, Chile, Universidad Católica de Chile. 1966. 63 p. (Mecanografiada).
2. BUSTAMANTE G., RENÉ. Correlaciones fenotípicas en Corriedale. Tesis Ing. Agr. Santiago, Chile, Universidad de Chile. 1961. 52 p. (Mimeografiada).
3. CHIRWING, B. J. y LATRILLE, L. L. Correlaciones fenotípicas en ovinos Merino Precoz Alemán. Tesis Ing. Agr. Santiago, Chile, Universidad de Chile. 1961. 65 p. (Mimeografiada).
4. CLARO M., DANIEL. Correlaciones fenotípicas en Corriedale. Tesis Ing. Agr. Santiago, Chile, Universidad de Chile. 1963. 71 p. (Mimeografiada).
5. C. S. I. R. O. Selecting Merino Sheep. Proposals for increasing wool production by accurate measurement. Leaflet series Nº 13. 1965. 20 p.
6. DOMEYKO L-P., J. Correlaciones entre peso de cuerpo y otras características fenotípicas en ovinos Merino Precoz Alemán. Tesis Ing. Agr. Santiago, Chile, Universidad Católica de Chile. 1966. 67 p. (Mimeografiada).
7. DUN, R. B. The influence of selection and plain of nutrition on the components of fleece weight in Merino sheep. Australian Journal of Agricultural Research. 9 (6): 802-818. 1958.
8. HENDERSON, A. E. and HAYMAM, B. I. Methods of analysis and the influence of fleece characters on the unit area wool production of Romney lambs. Australian Journal of Agricultural Research. 11 (5): 851-860. 1960.
9. JOUSTRA P., P. Correlaciones entre peso de cuerpo y otras características fenotípicas en ovinos Merino Precoz Francés. Tesis Ing. Agr. Santiago, Chile, Universidad de Chile. 1960. 47 p. (Mecanografiada).

10. MORLEY F. H. W. Selection for economic characters in Australian Merino Sheep. Estimates of phenotypic and genetic parameters. N. S. W. Dep Agr. Sci. Bull N° 73. 1951. 25 p.
11. ———. Selection for economic characters in Australian Merino Sheep. V. Further estimates of genetic and phenotypic parameters. Australian Journal of Agricultural Research. 6 (1): 91-98. 1955.
12. TURNER H. N. Measurement as an aid to selection in breeding for wool production. Animal Breeding Abstracts. 24 (2): 87-118. 1956.
13. ———. Relationships among clean wool weight and its components. I. Changes in clean wool weight related to changes in the components. Australian Journal of Agricultural Research. 9 (4): 521-552. 1958.
14. ——— and DUNLOP A. A. Studies on the inheritance of productive characters in Merino Sheep. Genetics of fleece structure, Phenotypic and genetics relationships among characteristics associated with wool production. Sydney. C. S. I. R. O. 1956. 5 p.
15. VALENZUELA U., R. Correlaciones entre peso de cuerpo y otras características fenotípicas en ovinos Merino Precoz Francés. Tesis Ing. Agr. Santiago, Chile, Universidad Católica de Chile. 1962. 43 p. (Mecanografiada).
16. YOUNG S. S. and DUNLOP A. A. Wool price variations. Wool Technology. 3 (2): 13-16. 1956.