

EVALUACION DE PARAMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN CRUCES DE CUATRO RAZAS OVINAS

Mauricio O. Rodríguez*

Angela M. López*

Henry Grajales**

Alfonso Naranjo***

RESUMEN

El trabajo utilizó datos de 2035 animales de los cruces de machos Romney Marsh, Corriedale y Hampshire con hembras criollas y sus recíprocos, en cruzamientos alternos y absorbentes con la descendencia obtenida, para 24 cruces analizados. La información se tomó del CRI-ICA "San Jorge", años 1979 a 1990.

Independientemente de que en términos generales no se encontraron diferencias en cuanto a la producción de carne o lana, si el productor está interesado en llevar a cabo un programa de cruzamientos, dentro de los cruces específicos se podría recomendar: Con Hampshire, aparear machos criollos con hembras Hampshire y las hembras obtenidas cruzarlas con machos Hampshire. Se puede llegar a la siguiente generación, usando machos criollos, con buenos resultados, pero no superiores a los inmediatamente anteriores; Con Romney Marsh, llegar a la segunda generación, apareando machos Romney Marsh con hembras media sangre (1/2 Cr 1/2 Rm). De las razas extranjeras es quizá la más conocida en Colombia y con la cual el ICA ha trabajado más ampliamente, con resultados favorables para nuestro medio. Se puede asegurar que es la raza mejor adaptada en Colombia, prosperando muy bien en tierras bajas y húmedas (Vásquez y Prada, 1979; Naranjo y Sabogal, 1989). Con Corriedale, llegar hasta la segunda generación, apareando machos Corriedale con hembras media san-

gre, resultantes del primer cruce (1/2 Cr 1/2 Cd).

INTRODUCCION

La explotación ovina en nuestro país ha estado tradicionalmente vinculada a una "economía de subsistencia", de tal forma que se concentra en pequeños rebaños formados básicamente por sangre criolla, que se estima en un 95%; del cual el 85% de la población se considera son pequeños rebaños de 2 a 10 animales. Un 5% son animales de razas puras, (Naranjo 1968; Alderso y col., 1988).

Conscientes del gran potencial productivo ovino, entidades como el Instituto Colombiano Agropecuario "ICA", la Caja de Crédito Agrario Industrial y Minero y el Servicio Nacional de Aprendizaje "SENA", han establecido centros de investigación con el propósito de incrementar la población mediante programas de multiplicación y fomento. Además aprovechar las aptitudes de la raza criolla, como su adaptación, buena fertilidad y prolificidad para cruzarla con razas foráneas que aportan buenos pesos al nacimiento y al destete y mayor producción en cantidad y calidad de carne y lana.

Este trabajo evalúa cuantitativa y cualitativamente el comportamiento productivo de los cruces de tres razas foráneas y la criolla, con miras a determinar en qué nivel de cruzamiento son más eficientes.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó en el CRI, ICA "San Jorge", situado en jurisdicción del municipio de Soacha (Dpto. de C/marca), que tiene un área de 781 hectáreas comprendidas entre los 2800 y 3200 m.s.n.m., topografía predominantemente quebrada, temperatura promedio de 13 grados centígrados, humedad relativa entre 55-91% y precipitación anual de 769mm.

Se utilizó información correspondiente a 2035 animales, entre 1979 y 1990. Durante este período se llevaron a cabo apareamientos de machos de razas especializadas: Romney Marsh, Corriedale y Hampshire con hembras criollas y sus recíprocos al igual que cruzamientos alternos y absorbentes con la descendencia obtenida, para un total de 24 cruces.

En general las razas introducidas a nuestro país son buenas productoras de lana y carne, de apariencia robusta y precoces. La raza criolla presenta buena fertilidad, prolificidad, rusticidad y habilidad materna.

Descripción de los cruzamientos

-Cruzamiento Absorbente: Consiste en el apareamiento de hembras de la raza criolla con un macho de la raza mejorante o especializada. Las hembras obtenidas (f1 o 1/2 sangre), se cruzan con un macho no emparentado de la raza usada en el primer cruce, y así sucesivamente. A partir de la cuarta generación, ya no se consideran animales cruzados, pues la raza

mejorante ha absorbido casi por completo a la criolla.

-Cruzamiento Alternativo: Consiste en aparear hembras criollas con un macho mejorante. Las hembras obtenidas (f1), se cruzan con un macho no emparentado de la raza mejorante y así progresivamente alternando los machos de las dos razas.

Es importante anotar que en cuanto al manejo general del rebaño el CRI "San Jorge" tiene implementado el sistema del "año ovino" que permite organizar y definir cada una de las diferentes etapas de la vida productiva y reproductiva dentro de la explotación.

Parámetros Productivos y Reproductivos. Las variables analizadas fueron:

Peso al nacimiento (kg), Peso al destete (kg), Peso del vellón (kg), Finura de la lana (counts o's), Longitud de la fibra (cm), Fertilidad (%), Fecundidad (%), Prolificidad (%), Supervivencia al destete (%), Peso al destete por 100 ovejas puestas en monta (PD100), Peso del vellón por 100 ovejas puestas en monta (PV100).

Los datos se analizaron usando el modelo general lineal del sistema de análisis estadístico (SAS).

RESULTADOS Y DISCUSION

El mejor promedio para las variables peso al nacimiento y peso al destete fue de 4,16 kg y 18,5 kg respectivamente, para el cruce 3/4 Hampshire y 1/4 Criollo,

* Zootecnistas, Universidad Nacional.

** Zootecnista, M.Sc. Profesor Asistente F.M.V.Z., Universidad Nacional.

*** M.V.Z. Programa Nacional Ovino, ICA.

siendo estadísticamente significativas las diferencias con respecto a los otros 23 cruces analizados. Se hace evidente el grado de significancia del efecto del reproductor para el peso al nacimiento, y ésta a su vez tiene una correlación alta con el peso al destete.

Los mejores pesos al destete para todos los cruces se obtuvieron en los años 1989 y 1982, siendo estos 20.30 y 19.86 kg respectivamente, no coincidiendo con el mejor peso al nacimiento que se presentó en el año 1987, de 4.07 kg.

El rango para el peso del vellón oscila entre 0.73 y 0.96 kg, siendo mayores para los cruces: 3/4 Rm * 1/4 Cr, con 0.956 kg; 1/2 Cr * 1/2 Rm, 0.928 kg; 11/16 Rm * 5/16 Cr, 0.899 kg y 11/16 Cd * 5/16 Cr, con 0.892 kg. En 1982 se obtuvieron los mejores pesos del vellón para todos los cruces, con 1.27 kg en promedio.

La finura de la fibra responde a factores de raza y medio ambiente, ya que el sexo no fue significativo. La lana más fina se obtuvo de los cruces de macho Hampshire por hembra criolla, en las proporciones 3/4 Hp * 1/4 Cr; 5/8 Hp * 3/8 Cr; 1/2 Cr * 1/2 Hp; 11/16 Hm * 5/16 Cr. En el año 1981, se reunieron los mejores datos para finura de la lana con 53.61's en promedio.

La lana de fibra más larga se obtuvo del cruce de macho criollo por hembra Romney Marsh en todas las generaciones, y macho criollo por hembra Hampshire en la cuarta generación. Los mejores promedios se obtuvieron en los años 1982 y 1990 con 8.719 y 8.711 cm, respectivamente. Al igual que la finura la longitud está influenciada por factores raciales y de ambiente.

Para la variable fertilidad, los valores promedios se establecieron entre 76.45 y 95.50%, proporcionando un rango de variación que biológicamente podría ser de considerable influencia dentro de la explotación. El mejor promedio para fertilidad en todos los cruces se logró en 1983 y 1980 con promedios de 98.17 y 93.76% respectivamente.

En términos generales las variables reproductivas: Fertilidad, Fecundidad, Prolificidad y sobre-

CRUCE	No. ANIMALES	PROPORCION SANGRE
1	131	1/2 cd 1/2 cr
2	143	1/2 cr 1/2 cd
3	99	1/2 Rm 1/2 cr
4	138	1/2 cr 1/2 Rm
5	85	1/2 Hp 1/2 cr
6	69	1/2 cr 1/2 Hp
7	121	3/4 cd 1/4 cr
8	136	3/4 cd 1/4 cd
9	112	3/4 Rm 1/4 cr
10	115	3/4 cr 1/4 Rm
11	66	3/4 Hp 1/4 cr
12	125	3/4 cr 1/4 Hp
13	114	5/8 cd 3/8 cr
14	101	5/6 cr 3/8 cd
15	84	5/8 Rm 3/8 cr
16	63	5/8 cr 3/8 Rm
17	104	5/8 Hp 3/8 cr
18	59	5/8 cr 3/8 Hp
19	26	11/16 cd 5/16 cr
20	29	11/16 cr 5/16 cd
21	22	11/16 Rm 5/16 cr
22	30	11/16 cr 5/16 Rm
23	18	11/16 Hp 5/16 cr
24	43	11/16 cr 5/16 Hp

Rm: Romney Marsh 1/2" = 5/8" = 62.5%
 Cr : Corriedale 1/4" = 5/16" = 32.25%
 Hp: Hampshire 3/4" = 11/16" = 68.75%
 cr: Criolla 3/4" = 37.5%

vivencia al destete, se ven afectadas más por factores ambientales que de tipo racial. Para la variable peso al destete por 100 ovejas puestas en monta, los años 1983, 1980 y 1982 reunieron los mejores datos para todos los cruces con 1752.72, 1688.14 y 1621.43 kg respectivamente. Para la variable peso del vellón por 100 ovejas puestas en monta, en 1982 se presentó el mejor promedio para todos los cruces, con 104.10 kg.

Los mejores pesos al nacimiento y al destete los presentó el tratamiento 11, correspondiente al cruce de macho Hampshire con oveja criolla, en la segunda generación (3/4 Hp 1/4 Cr). Coincidiendo con la afirmación de Goodwin, 1971 de que "La talla del cordero al nacer está controlada por factores como la nutrición durante la preñez, sexo, raza y si el parto es múltiple o simple".

Las variables productivas: Fertilidad, Fecundidad y Prolificidad, y la Supervivencia al destete, se vieron afectadas más por factores

ambientales que de tipo racial. Según Hafez, 1967 y Gunn, 1989 la nutrición, el estado corporal en la época de apareamiento y la interacción de ambos, son probablemente los factores más importantes que determinan la fertilidad. Coincide además, con Prada y Vásquez, 1988 y Prada y col., 1988 quienes afirman que el número de óvulos liberados por celo está en relación con la raza, la edad y principalmente la nutrición recibida en el período de premona. Black, 1989, afirma que la mortalidad neonatal está determinada por factores como peso al nacimiento, la heredabilidad materna, la alimentación de la madre, el tamaño la camada, las condiciones medio-ambientales y la sanidad.

Estadísticamente no se encontraron diferencias significativas para las variables derivadas, peso al destete y peso del vellón por 100 ovejas puestas en monta; referidas a tratamiento, lo que permite concluir que entre los cruces evaluados no existen diferencias en cuanto a la producción de

carne o lana. Según Naranjo y col., 1984 al comparar los resultados obtenidos de animales criollos con los logrados a través de los cruzamientos alternos de las razas: criollas, Romney Marsh, Corriedale y Hampshire; en éstos se destetan más kilogramos de cordero por 100 ovejas puestas en monta.

CONCLUSIONES

Independientemente de que en términos generales no se encontraron diferencias en cuanto a la producción de carne o lana, si el productor está interesado en llevar a cabo un programa de cruzamientos, dentro de los cruces específicos se podría recomendar: Con Hampshire, aparear machos criollos con hembras Hampshire y las hembras obtenidas cruzarlas con machos Hampshire. Se puede llegar a la siguiente generación, usando machos criollos, con buenos resultados, pero no superiores a los inmediatamente anteriores; Con Romney Marsh, llegar a la segunda generación, apareando machos Romney Marsh con hembras media sangre (1/2 Cr 1/2 Rm). De las razas extranjeras es quizá la más conocida en Colombia y con la cual el ICA ha trabajado más ampliamente, con resultados favorables para nuestro medio. Se puede asegurar que es la raza mejor adaptada en Colombia, prosperando muy bien en tierras bajas y húmedas (Vázquez y Prada, 1979; Naranjo y Sabogal, 1989); Con Corriedale, llegar hasta la segunda generación, apareando machos Corriedale con hembras media sangre, resultantes del primer cruce (1/2 Cr 1/2 Cd).

Es conveniente hacer énfasis en la importancia de la raza criolla como banco genético, el que requiere ser conservado y mejorado, mediante programas de selección que favorezcan las características en que es más eficiente, con el objeto de tener una reserva que permita llevar a cabo cruzamientos sin riesgo de atentar contra su existencia. Esta raza es el resultado de mezclas entre las razas que llegaron a nuestro medio, evolucionaron y posteriormente se cruzaron con otras razas importadas hasta obtener el producto actual (Sabogal y Pastrana, 1981).

TABLA 2 VALOR PROMEDIO DE LAS VARIABLES PRODUCTIVAS PARA LOS CRUCES OVINOS EN ESTUDIO						
	PESO NACER	PESO DESTETE	PESO VELLON	FINURA	LONGITUD	
	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	
1	3.619 de	15.742 de	0.860 bc	49.877 bc	6.968 cd	
2	3.648 de	14.828 e	0.836 bc	49.212 c	7.310 c	
3	3.734 b	15.701 de	0.818 bc	47.559 cd	7.819 bc	
4	3.899 bc	17.910 ab	0.928 ab	48.587 cd	8.553 ab	
5	3.701 ce	15.894 de	0.733 c	50.426 bc	6.417 de	
6	3.912 bc	17.771 abc	0.778 c	51.466 ab	6.086 de	
7	3.748 cd	16.238 d	0.891 b	50.716 b	6.689 d	
8	3.555 e	15.487 e	0.813 c	47.474 d	8.004 b	
9	3.931 b	17.977 ab	0.956 a	46.887 c	8.227 b	
10	3.559 de	17.181 bc	0.870 b	46.409 de	8.877 a	
11	4.162 a	18.571 a	0.790 c	52.849 a	5.805 e	
12	3.611 de	17.154 c	0.814 c	48.385 cd	7.964 b	
13	3.504 e	15.731 de	0.862 bc	50.865 b	6.799 cd	
14	3.396 e	15.210 e	0.831 c	48.262 cd	7.866 bc	
15	3.571 de	16.719 cd	0.886 b	48.868 cd	8.054 b	
16	3.546 de	17.256 bc	0.862 bc	46.683 de	8.404 ab	
17	3.740 c	16.946 c	0.770 c	51.970 ab	6.268 de	
18	3.778 bcd	17.940 ab	0.811 c	49.240 c	7.022 cd	
19	3.460 e	14.635 e	0.892 abc	48.179 cd	7.478 bcd	
20	3.353 e	14.986 e	0.752 c	47.365 bce	7.763 bc	
21	3.737 c	16.866 bcd	0.899 abc	49.409 bc	8.224 abc	
22	3.454 e	17.323 abc	0.819 c	46.354 de	8.233 ab	
23	3.630 b	16.899 bcd	0.799 c	51.444 ab	7.118 cd	
24	3.358 e	16.230 cd	0.800 c	45.212 e	8.392 ab	

Letras diferentes representan diferencias significativas (P,05).

TABLA 3 VALOR PROMEDIO DE LAS VARIABLES PRODUCTIVAS - EFECTO AÑO						
VAR.AÑO	PESO NACER	PESO DESTETE	PESO VELLON	FINURA	LONGITUD	
	(X)	(X)	PV(X)	(X)	(X)	
79	3.368 e	14.076 f	0.527 e	7.173 cd	6.968 cd	
80	3.682 cd	17.867 c	1.003 bc	47.226 e	8.337 ab	
81	8.051 f	12.275 g	0.692 f	53.618 a	7.109 cd	
82	3.636 de	19.861 a	1.272 a	50.557 bc	8.719 a	
83	3.845 bc	18.940 b	1.035 b	51.460 b	7.550 cd	
84	3.675 d	17.258 c	0.869 e	49.793 cd	7.645 bc	
85	3.691 d	15.750 d	0.602 g	48.928 de	6.672 d	
86	3.739 cd	16.050 d	0.917 cd	47.462 e	7.416 cd	
87	4.047 a	15.103 e	0.686 f	47.680 e	7.635 bc	
88	3.476 e	13.908 f	0.570 g	47.567 e	6.146 e	
89	3.648 dd	20.298 a	0.962 c	48.480 e	7.056 d	
90	3.945 ab	17.210 c	0.899 de	47.879 e	8.711 a	

Letras diferentes representan diferencias significativas (P).

TABLA 4
VALOR PROMEDIO DE LAS VARIABLES REPRODUCTIVAS
PARA LOS CRUCES OVINO EN ESTUDIO

VAR CRUCE	% FERTILIDAD (X)	% FECUNDIDAD (X)	% PROLIFICIDAD (X)	% SOBREVIVENCIA AL DESTETE (X)
1	85.991 ab	91.246 a	106.246 ab	90.783 a
2	81.263 ab	81.932 ab	101.824 b	88.299 a
3	78.947 b	87.163 a	110.607 a	89.966 a
4	76.269 b	76.071 b	101.342 b	89.671 a
5	84.205 ab	91.574 a	109.540 ab	94.511 a
6	76.451 b	77.064 b	101.326 b	86.586 a
7	83.790 ab	87.980 a	105.468 ab	88.639 a
8	89.229 a	92.829 a	104.419 b	88.654 a
9	81.862 ab	83.705 ab	102.699 b	83.752 a
10	83.326 ab	88.071 a	105.923 ab	93.011 a
11	86.629 ab	86.357 ab	103.811 b	87.383 a
12	87.393 ab	92.152 a	105.633 b	92.954 a
13	89.807 ab	90.866 a	101.999 b	88.796 a
14	82.558 ab	86.048 a	104.265 b	87.988 a
15	84.559 ab	90.225 a	107.167 ab	86.158 a
16	93.961 a	96.232 a	103.106 b	86.180 a
17	91.447 a	94.053 a	103.582 b	86.589 a
18	87.350 ab	90.326 a	103.633 b	87.902 a
19	95.497 a	96.466 a	101.709 b	95.670 a
20	89.275 ab	91.323 a	102.685 b	88.864 a
21	88.356 ab	89.526 ab	101.789 b	92.801 a
22	83.962 ab	87.233 ab	104.367 b	92.777 a
23	83.234 ab	86.981 ab	105.471 ab	84.956 a
24	93.725 a	95.594 a	102.506 b	92.336 a

Las letras diferentes representan diferencias significativas (P).

TABLA 5
VALOR PROMEDIO DE LA VARIABLES PRODUCTIVAS EFECTO AÑO

VAR AÑO	% FERTILIDAD(X)	% FECUNDIDAD (X)	% PROLIFICIDAD (X)	% SOBREVIVENCIA AL DESTETE (X)
79	80.055 c	83.300 cd	105.325 ab	84.927 b
80	93.765 ab	99.147 a	105.742 ab	90.601 ab
81	72.049 c	75.209 d	105.082 ab	71.418 c
82	86.355 bc	88.117 bc	102.350 b	92.400 ab
83	98.175 a	98.527 a	101.188 b	87.569 b
84	86.967 bc	90.949 abc	105.248 ab	93.315 ab
85	90.237 b	95.608 ab	106.324 a	98.146 a
86	90.243 b	94.099 ab	104.705 ab	93.578 ab
87	89.513 b	92.458 abc	103.955 ab	87.049 b
88	81.222 c	82.974 d	102.598 b	88.421 b
89	78.186 c	81.413 d	104.514 ab	92.231 ab
90	81.268 c	83.707 d	103.574 ab	92.958 ab

Letras diferentes representan diferencias significativas.

TABLA 6
VALOR PROMEDIO DE LAS VARIABLES DERIVADAS
PARA LOS CRUCES OVINO EN ESTUDIO

VAR / DER CRUCE	PD (X) 100	PV (X) 100
1	1326.97 abc	71.279 ab
2	1091.75 d	58.285 bc
3	1234.55 cd	64.213 ab
4	1334.23 bc	52.570 b
5	1422.63 abc	62.830 b
6	1192.22 cd	48.623 c
7	1293.1 bcd	69.073 ab
8	1286.47 cd	66.820 ab
9	1350.08 abc	66.743 ab
10	147.43 ab	70.802 ab
11	1535.65 ab	63.572 b
12	1506.21 ab	71.220 ab
13	1327.36 abcd	68.668 ab
14	1208.5 cd	66.294 ab
15	1365.82 abc	69.585 ab
16	1556.31 ab	75.030 ab
17	1395.81 abc	63.235 b
18	1561.28 a	69.996 ab
19	1402.5 abc	83.627 a
20	1354.39 abc	65.245 ab
21	1414.71 abc	71.458 ab
22	1361.74 abc	66.416 ab
23	1275.21 abcd	60.429 bc
24	1421.29 abc	67.574 ab

Letras diferentes representan diferencia significativas (P < 0.05).
 VAR. DER Variable
 PD100 Peso al destete por 100 ovejas en monta
 PV100 Peso del vellón por 100 ovejas en monta.

TABLA 7
VALOR PROMEDIO DE LAS VARIABLES
DERIVADAS - EFECTO AÑO

VAR. DER AÑOS	PD100 (X)	PV100 (X)
79	1033.06 fg	40.736 f
80	1621.43 abc	85.354 bc
81	714.64 h	39.725 f
82	1688.14 ab	104.100 a
83	1752.72 a	90.601 b
84	1455.43 cd	73.901 cd
85	1504.83 cd	57.429 e
86	1398.66 de	76.905 cd
87	1259.27 ef	55.611 e
88	1921.16 g	41.554 f
89	1510.29 bcd	68.168 d
90	1373.47 cde	67.705 d

Letras diferentes representan diferencia significativas.
 VAR. DER. Variable
 PD100 Peso al destete por 100 ovejas en monta
 PV100 Peso del vellón por 100 ovejas en monta.

BIBLIOGRAFIA

ALDERSO, A.; NARANJO, A.; KRESE, D.; BURFENING, P. J.; BLACKWEL, R. L.; BRADFORD, G.E. Comportamiento comparativo de las razas ovinas Rambouillet, Corriedale, Romney Marsh y Criolla en Colombia, en: Producción Ovina en Colombia, ICA. Tibaitatá, 1988.

BLACK. Crecimiento y calidad de la canal, en: HAREISING, W. Producción Ovina, 1 ed. en español, A.G.T. editor, S.A. México, 1989.

GOODWIN, D. H. The production and management of sheep,

first published, Hutchinson education Ltd. London, 1971.

GUNN. Influencia de la Nutrición sobre el comportamiento reproductivo ovino, en: HAREISING, W. Producción ovina, 1 ed. en español, A.G.T. editor S.A. México 1989.

HAFEZ, E. Reproducción de los Animales de granja, ed. por E.S.E. México, 1967.

NARANJO, A.; MORALES, y PASTRANA, R. Mejoramiento del ovino criollo colombiano mediante cruces recíprocos y alternos en: Avances en inves-

tigación en ovinos, ICA. San Jorge, 1984.

NARANJO, A. y SABOGAL, Y. Principales Razas Ovinas Existentes en Colombia, en: Avances en investigación ovina, ICA. San Jorge, 1984.

NARANJO, A. La industria ovina en Colombia, en: Producción ovina en Colombia, ICA. Tibaitatá, 1968.

PRADA, R. y VASQUEZ H. Principales normas sobre manejo de ovinos, en: Producción ovina en Colombia, ICA. Tibaitatá, 1988.

PRADA, R.; NARANJO, A.; GOMEZ, F. Comportamiento reproductivo ovino bajo dos niveles de alimentación. Celos, Fertilidad y pesos corporales, en: Producción ovina en Colombia, ICA. Tibaitatá, 1988.

SABOGAL, Y. y PASTRANA, R. La lana, ICA. Bogotá 1981.

VASQUEZ, H. y PRADA, R. Ovinos. Manual de asistencia técnica # 8, 2 ed. ICA. Bogotá, 1979.