

destetados. Las madres de parto gemelar se separaron del nacimiento al destete para proporcionarles alimentación complementaria. Los corderos se mantuvieron separados hasta el destete de acuerdo al semental, posteriormente se reunieron en un sólo lote alimentándoseles a mano una ración conforme a los estándares de la NRC.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se encontraron diferencias significativas ($p < .01$) para el peso al nacimiento entre partos simples (5 Kg) y dobles (3.81 Kg) (Gráfica 1), así como entre hembras (4.19 Kg) y machos (4.63 Kg), y entre sementales (Tabla 1 y Gráfica 3). A los 60 días solo hubo diferencia ($p < .01$) entre sexos, siendo superiores las hembras (18.23 vs 13.18 Kg); a partir del destete y hasta los 180 días los machos mostraron mayor crecimiento (Gráfica 2). A medida que los corderos crecieron la R^2 se incremento de .57 a .71.

Existieron diferencias ($p < .01$) entre el peso al nacimiento de corderos únicos y gemelos de los tres sementales, también entre sexos (hembras=3.93 vs machos=4.66 Kg) para el semental 1 (Tabla 2). El peso a los 60 días, las hijas de los tres sementales tuvieron mayor peso que los hijos; posteriormente, a los 90 días, los hijos del semental 3 mostraron mayor crecimiento que sus hermanas, no sucedió lo mismo con los hijos de los otros sementales. A los 180 días la superioridad de los machos sobre las hembras fue notoria en los hijos de los tres sementales. La R^2 para los tres sementales también aumentó con la edad, alcanzando el valor más alto EL semental 2 a los 180 días ($R^2 = .84$).

El comportamiento de los corderos Rambouillet de este Centro difiere con el Merino Español en cuanto a peso al nacer para machos (3.9 Kg) y hembras (3.7 Kg), a los 60 días los pesos de las hembras son casi iguales en el Merino Español que en los animales estudiados, no ocurriendo lo mismo con los machos, en donde se manifiesta un menor desarrollo (machos españoles=19.5 vs machos del Centro=13.2 Kg) (Luque et al., 1977).

Con respecto al trabajo de Ochoa y Ortuño (1988) realizado en este mismo Centro y que usaron cruza de Rambouillet, los resultados del presente trabajo son ligeramente inferiores para las cruza Rambouillet x Suffolk y Rambouillet x Hampshire, pero mayores para la cruza de Rambouillet x Tabasco. Respecto al peso al destete en los machos los resultados de este trabajo son inferiores, no sucedió lo mismo con los pesos de las hembras en las tres cruza probadas. La baja en el peso de los machos probablemente se explique en que tuvieron más dificultad para adaptarse al creep feeding. Los pesos al destete son superiores a lo reportado por Ruttle y Kiyngi (1971) en corderos de agostadero de Nuevo México destetados a los dos meses (15.9 vs 14 Kg).

El peso promedio a los 180 días de los corderos del Centro fue mayor al reportado por Mohan y Acharya en 1982 (38.33 vs 20.47 Kg). A partir del destete el efecto del padre desaparece y el crecimiento depende de la habilidad de cada individuo. De acuerdo a los resultados obtenidos (R^2) es viable seleccionar corderos prospectos para sementales a los 180 días por tasa de crecimiento, reduciendo los costos de mantener todos los corderos hasta los 16 meses como lo cita Turner (1977); el peso a 180 días es compatible con las necesidades del mercado, pues a mayor peso

se paga menor precio por Kg de ganado en pie. No sucede lo mismo cuando se selecciona por calidad de lana y otras características asociadas como lana en cara (Turner, 1977).

BIBLIOGRAFIA

Luque, J., R. Garzón y A. Rodero. 1977. In: Fundamentos Históricos y Genéticos del Merino Español. Pub. Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Cordoba, España. p 69-94.

Mohan, M. and R.M. Acharya. 1982. Int. Goat and Sheep Res. 22-29.

Ochoa, C. M.A. y Ortuño, D. de L. A. 1988. In: Primer Congreso Nacional de Producción Ovina. AMTEO. p 90-93. Calera, Zac., Méx.

Ruttle, J.L. and C.B. Kiyngi. 1971. Bull. 579. New Mexico State Univ. 17 pp.

Turner, H.N. 1977. Anim. Breed. Abs. 45:9-31.

TABLA 1. MEDIAS MINIMO CUADRATICAS Y ERRORES ESTANDAR EN KG PARA PESOS EN TODO EL REBAÑO.

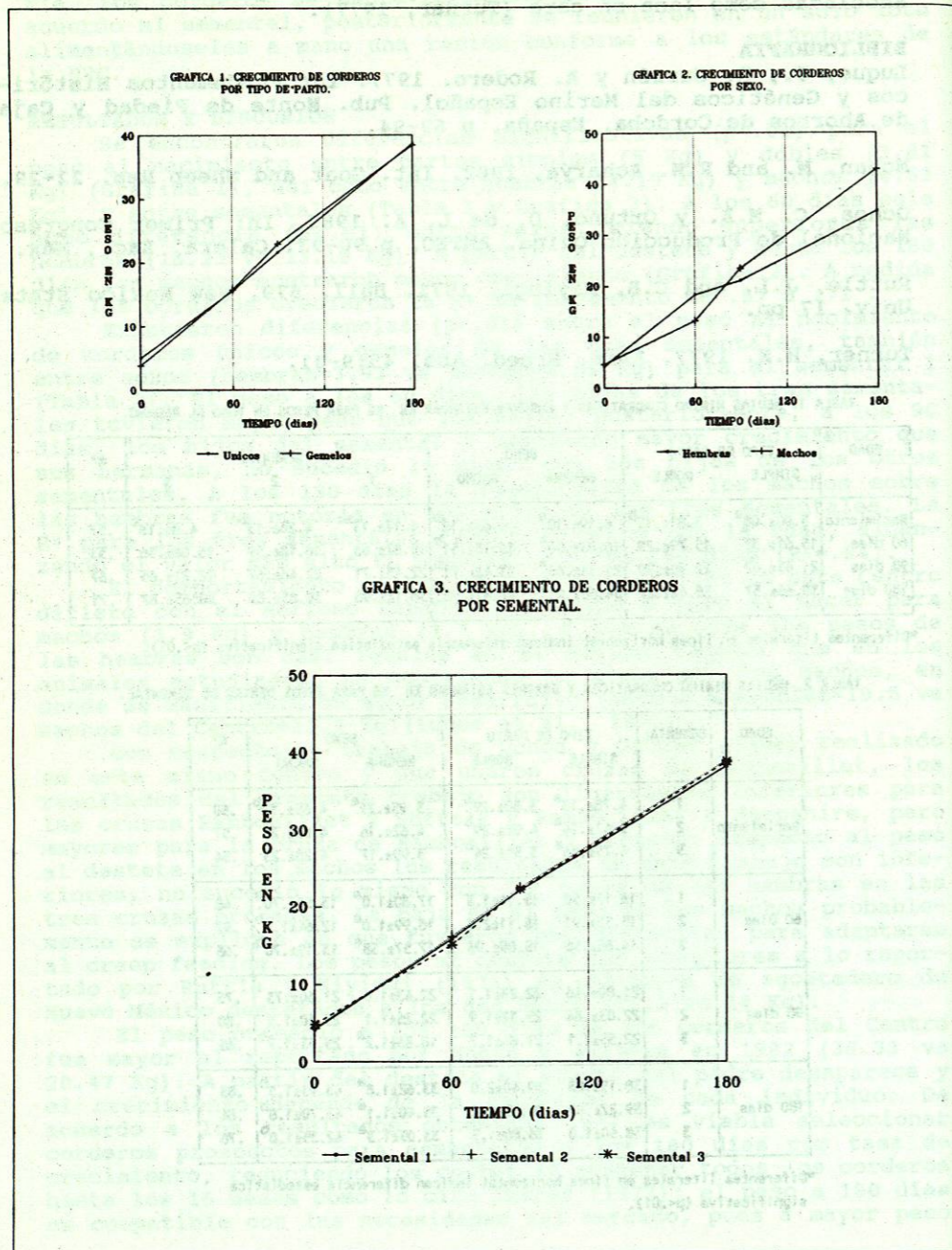
| EDAD | TIPO DE PARTO | | SEXO | | SEMENTAL | | | R^2 |
|------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|-------|
| | SIMPLE | DOBLE | HEMBRA | MACHO | 1 | 2 | 3 | |
| Nacimiento | 5.00±.08 ^a | 3.81±.15 ^b | 4.19±.10 ^a | 4.63±.12 ^b | 4.17±.13 ^{bc} | 4.26±.13 ^{bc} | 4.8±.13 ^c | .57 |
| 60 días | 15.61±.37 | 15.79±.79 | 18.23±.50 ^a | 13.18±.51 ^b | 15.87±.63 | 16.18±.59 | 15.06±.56 | .53 |
| 90 días | 21.63±.42 | 22.90±.90 | 21.11±.66 ^a | 23.42±.71 ^b | 22.13±.71 | 22.46±.67 | 22.21±.65 | .67 |
| 180 días | 38.66±.57 | 38.42±.22 | 34.66±.91 ^a | 42.81±.98 ^b | 38.12±.98 | 38.85±.80 | 38.65±.87 | .71 |

*Diferentes literales en línea horizontal indican diferencia estadística significativa ($p < .01$).

TABLA 2. MEDIAS MINIMO CUADRATICAS Y ERRORES ESTANDAR EN KG PARA PESOS DENTRO DE SEMENTAL.

| EDAD | SEMENTAL | TIPO DE PARTO | | SEXO | | R^2 |
|------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------|
| | | SIMPLE | DOBLE | HEMBRA | MACHO | |
| Nacimiento | 1 | 4.78±.13 ^a | 3.80±.29 ^b | 3.93±.21 ^a | 4.65±.19 ^b | .50 |
| | 2 | 5.41±.14 ^a | 4.02±.29 ^b | 4.62±.16 | 4.82±.25 | .57 |
| | 3 | 4.75±.16 ^a | 3.51±.24 ^b | 3.99±.17 | 4.28±.23 | .54 |
| 60 días | 1 | 16.17±.50 | 15.14±1.3 | 17.80±1.0 ^a | 13.51±.70 ^b | .48 |
| | 2 | 15.53±.91 | 16.11±2.2 | 18.99±1.0 ^a | 12.64±1.5 ^b | .57 |
| | 3 | 14.88±.56 | 15.89±.96 | 17.57±.58 ^a | 13.19±.70 ^b | .66 |
| 90 días | 1 | 21.80±.46 | 22.23±1.1 | 22.43±1.0 | 21.60±.73 | .75 |
| | 2 | 22.03±.84 | 25.32±1.9 | 22.26±1.1 | 25.10±1.5 | .80 |
| | 3 | 22.55±1.1 | 21.84±1.7 | 18.86±1.2 ^a | 25.53±1.7 ^b | .65 |
| 180 días | 1 | 38.15±.83 | 39.40±2.0 | 33.62±1.8 ^a | 43.93±1.3 ^b | .83 |
| | 2 | 39.27±.89 | 39.83±2.2 | 35.40±1.1 ^a | 43.70±1.8 ^b | .84 |
| | 3 | 38.60±1.0 | 36.80±1.5 | 33.05±1.3 ^a | 42.35±1.8 ^b | .76 |

*Diferentes literales en línea horizontal indican diferencia estadística significativa ($p < .01$).



ANALISIS GENETICO Y AMBIENTAL DE UNA PRUEBA DE COMPORTAMIENTO EN TRES RAZAS OVINAS
 GENETIC AND ENVIRONMENTAL ANALYSIS OF THREE SHEEP BREEDS PERFORMANCE TEST

J. J. Garcia Moya*, D. Quijano Manzo, J. Solís Ramírez y G. Guevara Viera

Departamento de Zootecnia, Universidad Autónoma Chapingo Carretera México-Texcoco, Km 37.5. Chapingo, México. C.P. 56230

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar genética y ambientalmente características productivas postdestete y estimar la relación fenotípica mediante correlaciones fenotípicas entre características productivas pre y postdestete, se realizó una prueba de comportamiento (PC) durante dos meses (de 12 a 14 meses de edad) usando 76 ovinos (43 machos y 33 hembras) de las razas Corriedale (12 individuos), Rambouillet (29 individuos) y Suffolk (35 individuos), a los cuales se les había registrado peso al nacer (PN), peso al destete (PD), ganancia diaria de peso predestete (GDPP) y peso a los 6 meses (P6M). Los caracteres estudiados fueron peso a los 12 meses (P12M), peso a los 14 meses (P14M) y ganancia diaria de peso (GDP) y conversión alimenticia (CA) durante la PC. Se obtuvieron correlaciones fenotípicas entre todas las características. Los caracteres se analizaron utilizando un modelo lineal que incluyó los efectos de raza (R), semental anidado en raza (Sm), sexo (S), número de parto (NP), tipo de parto (TP), y algunas covariables. Se observó que para el caso de P12M solo la covariable P6M fue importante ($P < 0.01$). Mientras P14M fue afectado por S y TP ($P < 0.01$) y las covariables P12M ($P < 0.01$) y edad a P14M ($P < 0.05$). La variable GDP fue afectada significativamente por S ($P < 0.01$) y TP ($P < 0.05$). Finalmente, sobre CA tuvieron un efecto significativo la variable S y la covariable P12M ($P < 0.01$). Los valores de las correlaciones fenotípicas entre PD-P12M, PD-P14M, GDPP-P12M, GDPP-P14M, GDP-P12M, GDP-P14M y GDP-CA fueron .70, .68, .64, .62, .54, .70 y -.05, respectivamente. No se encontraron diferencias significativas entre razas para ninguna de las variables; no obstante, la raza Suffolk mostró mejores valores para GDP y CA. Las correlaciones fenotípicas obtenidas sugieren la necesidad de realizar PC a edades más tempranas, antes de proceder a una selección de reemplazos con base a características cercanas al destete.

INTRODUCCION

Una de las alternativas para satisfacer la demanda de proteína de origen animal en la población humana, es la selección de ovinos con mayor velocidad de crecimiento pre o postdestete, o bien seleccionar individuos con una mejor eficiencia de utilización del alimento. De estos caracteres mencionados parece más recomendable considerar a la ganancia diaria postdestete y la conversión alimenticia como mejores alternativas, debido a que se ha demostrado una fuerte influencia de efectos ambientales sobre la GDPP. Estas dos características, evaluadas por medio de PC, han demostrado ser valiosas herramientas para

la selección de reemplazos, principalmente sementales, pues aportan la mitad de los genes en una población (Warwick y Legates, 1980). Por lo anterior, los objetivos del presente trabajo son: evaluar genética y ambientalmente los caracteres involucrados en la PC en tres razas de ovinos, y estimar la relación fenotípica mediante correlaciones fenotípicas entre características productivas predestete y las estudiadas durante la PC, con el fin de contar con información para una posible selección de animales de reemplazo a una edad más temprana.

MATERIALES Y METODOS

La presente investigación se realizó en el módulo de ovinos de la Granja Experimental del Departamento de Zootecnia de la Universidad Autónoma Chapingo, localizada en Chapingo, México. Se utilizaron 76 ovinos (43 machos y 33 hembras) de las razas Corriedale (8 hembras y 4 machos), Rambouillet (9 hembras y 20 machos) y Suffolk (16 hembras y 19 machos). A estos ovinos se les dió un seguimiento del nacimiento a los 14 meses de edad, aproximadamente, siendo los dos últimos meses una prueba de comportamiento. A todos los animales se les dió el mismo manejo, para el caso específico de la prueba de comportamiento consistió en ofrecerles a todos una misma dieta que cubriera sus requerimientos nutricionales, los cuales se tomaron de las tablas de McDonald et al. (1985). La dieta se elaboró considerando una ganancia diaria de peso de 150 g, su composición en materia seca (MS) fue: rastrojo de maíz 54.4 %, harina de soya 9.4 %, sorgo 7.8 %, melaza 27.2 %, urea 0.5 %, sal común 0.3 % y minerales 0.4 %; con un total de MS de 85.5 %. Los ovinos se separaron por raza y sexo en grupos de 3 a 5 individuos, se les dió un periodo de adaptación al tipo de alimento de 15 días. Al inicio de la prueba se pesaron, desparasitaron interna y externamente y se les aplicó vitaminas A, D, E. Diariamente se pesó el alimento ofrecido y rechazado del día anterior para obtener consumo medio por individuo mediante la operación consumo menos rechazo dividido entre número de animales por grupo. La prueba duró 2 meses y al final se volvió a registrar el peso vivo individual para obtener la ganancia diaria de peso durante la prueba (GDP) y la conversión alimenticia (CA). Posteriormente, mediante un modelo estadístico lineal mixto, se estimaron los efectos genéticos y ambientales sobre peso vivo al inicio de la prueba (P12M: edad promedio de 12 meses), peso vivo al final de la prueba (P14M), GDP y CA. Para ello se utilizó el Método de los Mínimos Cuadrados según el Programa de Harvey (1987). El modelo incluyó, para todos los caracteres, los efectos de raza (R), semental anidado dentro de raza (Sm), sexo (S), número de parto (NP) y tipo de parto (TP), así como el efecto de las covariables peso vivo a los 6 meses de edad (P6M) para P12M, P12M y edad a P14M para P14M y P12M para GDP y CA.

Se obtuvieron las correlaciones fenotípicas ajustadas entre peso al nacer (PN), peso al destete (PD; todos los individuos se destetaron a 90 días de edad), ganancia diaria de peso predestete (GDPP), P6M, P12M, P14M, GDP y CA. El modelo utilizado consideró los efectos de R, Sm, S, NP y IP.

RESULTADOS Y DISCUSION

Peso a los 12 meses (P12M). El análisis de varianza indica que ninguno de los efectos genéticos y ambientales tuvieron un efecto significativo ($P < 0.2$) sobre esta variable, excepto la covariable P6M en su efecto lineal ($P < 0.001$), la media de mínimos cuadrados para el coeficiente de regresión de P6M fue de 1.06 (Cuadro 1), lo cual indica que por cada cambio en una unidad del P6M, el P12M aumentará en 1.06 unidades. La media poblacional ajustada fue de 33.15 Kg.

Peso a los 14 meses (P14M). Sobre esta característica productiva mostraron un efecto significativo solamente las variables S y TP ($P < 0.01$) y las covariables P12M ($P < 0.01$) y edad a P14M ($P < 0.05$), en su efecto lineal. Probablemente, cuando los animales tuvieron acceso a una dieta de mejor calidad, las diferencias fisiológicas entre sexos fue mas evidente, así como las causadas por el TP. Las medias ajustadas (Cuadro 1) indican que los machos fueron 6.38 Kg superiores a las hembras (47.45 vs 41.07). Los corderos de TP sencillo fueron 2.12 Kg más pesados que los de tipo gemelar (45.32 vs 43.20). Los coeficientes de regresión lineal para P12M y edad a P14M fueron 1.02 y 0.04, respectivamente.

Cuadro 1. Medias de mínimos cuadrados de los efectos genéticos y ambientales sobre peso a los 12 meses (P12M), peso a los 14 meses (P14M), ganancia diaria de peso de la prueba (GDP), conversión alimenticia (CA) y coeficiente de regresión.

| CONCEPTO | MEDIAS DE MINIMOS CUADRADOS | | | |
|---------------------|-----------------------------|------------|--------|-----------|
| | P12M(Kg) | P14M(Kg) | GDP(g) | CA(Kg) |
| Media general | 33.15±.18 | 44.26±.49 | 207±6 | 8.74±.18 |
| Raza | | | | |
| Corriedale | 33.38±1.57 | 44.15±.82 | 209±13 | 8.70±.34 |
| Rambouillet | 31.50±.91 | 42.75±.69 | 191±8 | 9.06±.21 |
| Suffolk | 34.55±.77 | 45.89±.64 | 221±8 | 8.45±.20 |
| Sexo | | ** | ** | ** |
| Machos | 33.24±.95 | 47.45±.53 | 265±8 | 7.21±.21 |
| Hembras | 33.05±.92 | 41.07±.56 | 148±8 | 10.27±.21 |
| Número de parto | | | | |
| Uno | 33.32±1.07 | 44.25±.55 | 206±9 | 8.62±.24 |
| Dos | 30.91±1.04 | 44.52±.60 | 217±10 | 8.37±.26 |
| Tres | 34.03±1.28 | 44.63±.76 | 213±11 | 8.87±.30 |
| Cuatro | 33.91±1.76 | 44.17±1.01 | 200±16 | 9.07±.39 |
| Cinco o más | 33.57±1.36 | 43.74±.81 | 199±13 | 8.75±.34 |
| Tipo de parto | | ** | * | |
| Sencillo | 33.52±.77 | 45.32±.52 | 219±6 | 8.65±.18 |
| Gemelar | 32.77±1.17 | 43.20±.68 | 195±10 | 8.83±.26 |
| Coeff. de regresión | | | | |
| P6M (L) | 1.06±.14** | | | |
| P12M (L) | | 1.02±.05** | | .12±.02** |
| Edad a P14M (L) | | .04±.02* | | |

L=Efecto lineal de la covariable. *=Efecto significativo ($P < 0.05$). **=Efecto altamente significativo ($P < 0.01$).

Ganancia diaria de peso (GDP). El análisis señaló que hubo un efecto significativo de S ($P < 0.01$) y TP (0.05) sobre esta variable. Lo cual podría explicarse en forma similar a lo mencionado para P14M, donde el mérito genético se expresa en función del ambiente. Las medias de mínimos cuadrados indican que la GDP (Cuadro 1) para machos fue 116 g superior a la de hembras (265 vs 149) y la de TP sencillo fue 24 g mayor a la de TP gemelar (219 vs 195). El efecto genético de R no fue importante ($P < 0.1$), siendo las medias ajustadas para Corriedale, Rambouillet y Suffolk de 209, 191 y 221 g/día, respectivamente.

Conversión alimenticia (CA). La variable independiente S mostró un efecto significativo, así como la covariable P12M en su efecto lineal ($P < 0.001$). La media ajustada (Cuadro 1) para machos fue 3.06 Kg mejor que las hembras (7.21:1 vs 10.27:1). El coeficiente de regresión lineal para P12M fue 0.12, lo cual indica que por cada cambio en una unidad de P12M la CA aumenta en 0.12 unidades. El efecto genético de R no fue significativo ($P < 0.2$), siendo las medias de mínimos cuadrados para Corriedale, Rambouillet y Suffolk de 8.70:1, 9.06:1 y 8.45:1, respectivamente.

Correlaciones fenotípicas. Las correlaciones fenotípicas ajustadas entre características productivas pre y postdestete indican una elevada asociación positiva de PD con GDPP, P6M, P12M y P14M (Cuadro 2); lo cual podría indicar la posibilidad de realizar mejoramiento genético, mediante selección, sobre PD, y esperar cambios importantes en GDPP, P6M, P12M y P14M como respuesta correlacionada. Las correlaciones obtenidas entre PN-PD, PN-P12M y PD-P12M fueron .04, .33 y .70, respectivamente, las cuales son similares a las reportadas por Robert et al. (1986), excepto para el primer valor el cual fue de .23. Las correlaciones fenotípicas entre GDPP-P6M, GDPP-P12M y GDPP-P14M fueron altas y positivas, al igual que P6M-P12M, P6M-P14M y P12M-P14M. Se observa una alta asociación de P12M y P14M con PD, GDPP y P6M, lo que podría causar cambios importantes en P12M y P14M por respuesta correlacionada, al seleccionar para PD, GDPP o P6M. Los valores mayores de las correlaciones fenotípicas para GDP con otra variable fueron entre GDP-P6M, GDP-P12M y GDP-P14M (Cuadro 2); por ello si se considera que P12M y P14M tienen altas

Cuadro 2. Correlaciones fenotípicas entre las características productivas peso al nacer (PN), peso al destete (PD), ganancia diaria de peso predestete (GDPP), peso a los 6 meses (P6M), peso a los 12 meses (P12M), peso a los 14 meses (P14M), ganancia diaria de peso durante la prueba (GDP) y conversión alimenticia (CA)

| CARACTERISTICAS | PN | PD | GDPP | P6M | P12M | P14M | GDP |
|-----------------|------|-----|------|-----|------|------|------|
| PD | .04 | | | | | | |
| GDPP | -.12 | .99 | | | | | |
| P6M | .25 | .83 | .79 | | | | |
| P12M | .33 | .70 | .64 | .89 | | | |
| P14M | .33 | .68 | .62 | .89 | .98 | | |
| GDP | .23 | .36 | .32 | .56 | .54 | .70 | |
| CA | .02 | .27 | .27 | .34 | .40 | .33 | -.05 |

correlaciones con PD, GDPP y P6M, se podría seleccionar a una edad más temprana. Las correlaciones con CA fueron positivas pero bajas, a excepción de GDP-CA que fue baja y negativa (-.05), lo cual indica que al aumentar la GDP, la CA se mejora ligeramente (Cuadro 2).

En base a los resultados es notable que a la edad a la cual estas variables se midieron, algunos efectos ambientales no son importantes, cobrando una mayor importancia el mérito genético. Asimismo debe señalarse que variables como GDP y CA, medidas en una prueba de comportamiento, proporcionan elementos más confiables acerca del valor genético de individuos que interesan como reemplazos. Por lo que tomando en cuenta los análisis anteriores, se puede afirmar que la raza Suffolk presenta una mejor GDP y CA durante la prueba de dos meses y que el PD parece tener, en general, una asociación más adecuada con las otras variables, excepto con CA, la cual la tiene con GDP. Sin embargo, para una mayor precisión en la selección temprana de individuos, es conveniente la estimación de índices que eficienten la producción de carne con caracteres como GDP y CA.

BIBLIOGRAFIA

- Harvey, W. R. 1987. User's guide for LSMCMW, PC-1 version computer program. Ohio state University. U.S.A.
 McDonald, P.; Edwards, R. A. y Greenhalg, J. F. D. 1985. Nutrición animal. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 518 p.
 Robert, H. S.; Bassett, J. W.; Cartwright, T. C. y Brackwell, R. L. 1986. J. Anim. Sci. 63:729-740.
 Warwick, J. E. y Legates, J. E. 1980. Cria y mejoramiento del ganado. Mc Graw-Hill. México.

EVALUACION DE ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LA CANAL EN TRES RAZAS OVINAS
SOME CARCASS TRAITS EVALUATION IN THREE SHEEP BREEDS

D. Quijano Manzo*, J. J. García Moya, J. Solís Ramírez y R. Ramírez Valverde.

Departamento de Zootecnia, Universidad Autónoma Chapingo.
Carretera México-Texcoco, Km 37.50. Chapingo, México. C. P. 56230

RESUMEN

Progresivamente la demanda nacional e internacional de productos cárnicos ha venido siendo de mayor calidad, lo que conduce a producir canales con una mayor cantidad de carne magra o bien buscar una relación equilibrada entre la cantidad de carne y grasa y los gustos de los consumidores. Por lo que se planteó el presente trabajo con el objetivo de evaluar cuantitativamente el rendimiento y composición de la canal en machos de las razas Corriedale, Rambouillet y Suffolk disponibles en la Granja Experimental del Departamento de Zootecnia de la Universidad Autónoma Chapingo, se sacrificaron 5 borregos machos de cada raza, a una edad promedio de 483 días. El método para la evaluación de la canal fue descrito por Owen et al. (1977). Los datos obtenidos de rendimiento de la canal (RC), porcentaje de músculo (PM), porcentaje de grasa (PG), porcentaje de hueso (PH), la medida GR, área del *Longissimus dorsi* (ALD), las proporciones carne/hueso (C/H), carne/grasa (C/G) y grasa/hueso (G/H) se analizaron mediante el Procedimiento de Mínimos Cuadrados de Harvey (1987), utilizando un modelo de efectos fijos donde se incluyó la variable Raza y como covariable el Peso al Sacrificio. Los resultados indican que existe efecto significativo de Raza sobre las variables PM, PG, la medida GR y M/G ($P < 0.05$), pero no existen efectos significativos sobre RC, ALD, G/H y C/H ($P > 0.05$). Por otra parte la covariable Peso al Sacrificio tuvo efectos significativos para PM, PG, GR, ALD ($P < 0.05$), sin embargo para RC y C/H no existieron efectos significativos ($P > 0.05$). Lo que indica que el peso al sacrificio influye de manera importante sobre la calidad de la canal y que la raza Suffolk es mejor en las características de PM, PG, M/G, ALD sobre las razas Corriedale y Rambouillet.

INTRODUCCION

La evaluación de canales se hace con la finalidad de seleccionar los genotipos que tengan mejores características en la canal. La calidad y rendimiento de la canal deben ser criterios importantes para la selección de reemplazos en ovinos para carne. Actualmente una canal deseable es aquella que tiene una proporción músculo-grasa alta, debido a la propia demanda de los consumidores, pues existe el temor de contraer problemas circulatorios y de obesidad por la presencia de grasas saturadas y colesterol (Passmore et al. 1986, citado por Purchas, 1989). Además en términos de eficiencia de la utilización de la energía se requiere de tres veces más energía para producir un gramo de grasa que para producir un gramo de músculo (Kempster et al. 1982). Por lo que es importante desarrollar políticas de selección de razas que sean eficientes en la transformación de alimento a músculo, bajo las condiciones de los diferentes sistemas de producción de México, para lo cual se requiere de formar personal técnico en el área de evaluación y mejoramiento de las características de la canal. Con base a lo anterior el objetivo

del presente trabajo es evaluar cuantitativamente el rendimiento de la canal y algunas características de la composición de la canal en las razas Corriedale, Rambouillet y Suffolk.

MATERIALES Y METODOS

El presente experimento se llevó a cabo en la Granja Experimental del Departamento de Zootecnia y en el Laboratorio de productos cárnicos del Departamento de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Autónoma Chapingo, en Chapingo, Edo. de México. El estudio se realizó utilizando 5 borregos machos de la raza Corriedale, 5 Rambouillet y 5 Suffolk con una edad promedio de 483 ± 5.0 días. Los animales fueron sometidos a una prueba de comportamiento antes del sacrificio, durante la cual se les alimentó con una dieta que cubría los requerimientos de los animales según McDonald (1985), compuesta por rastrojo de maíz, melaza, urea, soya y un suplemento mineral. El método para evaluar la composición de la canal fue descrito por Owen et al. (1977). Los animales se sacrificaron por degüello parcial (previo ayuno de 12 horas), registrándose el peso al sacrificio, peso de la canal caliente y calculándose el peso vacío de los animales. Posteriormente se refrigeraron las canales por un lapso de 24 horas a una temperatura de 4°C . La canal se dividió longitudinalmente en la línea media de la columna vertebral, utilizándose solamente la mitad derecha para hacer las mediciones de área de *Longissimus dorsi* (ALD), la medida GR que consiste en medir la grasa subcutánea a 11 cm apartir de la línea media entre la décimo-segunda y décimo-tercera costilla, posteriormente se realizó una disección completa de la media canal en músculo (carne magra), hueso y grasa. Los datos obtenidos se analizaron mediante el Procedimiento de Mínimos Cuadrados de Harvey (1987). Después de análisis preliminares se aplicó un modelo de efectos fijos que incluyó la variable raza (R) y como covariable peso al sacrificio (PS).

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Cuadro 1 se muestran las medias de mínimos cuadrados y su error estándar para rendimiento de la canal (RC), porcentaje de carne magra (PM), porcentaje de grasa (PG) y porcentaje de hueso (PH) de la mitad de la canal. Para el caso de RC no se observaron efectos significativos de raza y peso al sacrificio ($P > 0.05$), sin embargo, hubo una ligera superioridad de la raza Suffolk sobre la raza Corriedale y ésta sobre la Rambouillet (Cuadro 1). Para PM se encontraron diferencias entre razas ($P < 0.05$), siendo la raza Suffolk superior en un 2.39 % y 3.35 % sobre las razas Corriedale y Rambouillet respectivamente, pero no para PS ($P > 0.05$) esto coincide con lo reportado por McClelland et al. (1976) y Kempster (1979). Para el PG se encontraron efectos significativos para R y PS ($P < 0.05$), esto concuerda con lo encontrado por McClelland et al. (1976), siendo la raza Suffolk inferior en el porcentaje de grasa en un 6.41 % respecto a la raza Corriedale y un 3.35 % a la raza Rambouillet, debiéndose esto a que animales de menor talla como la Corriedale tienden a producir canales con mayor grasa a la misma edad (Wood, 1983, citado por Kirton, 1983). En el PH no existió efecto de R ($P > 0.05$), pero sí para PS ($P < 0.05$), esto se apega a lo señalado por McClelland et al. (1976) y Kirton (1982). En general fue observado que la proporción de tejidos (carne magra, grasa y hueso) varían en relación al peso