

243  
203



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

## "EFECTO DE HETEROSIS EN EL PESO DE CORDEROS AL NACIMIENTO Y AL DESTETE".

### T E S I S

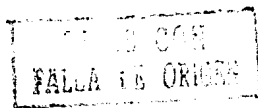
Presentada ante la División de Estudios Profesionales de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México Para la obtención del Título de **MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P o r

**ENRIQUE RAMIREZ PEREZ**

Asesores: M.V.Z. Antonio Ortíz Hernández  
M.V.Z. Ricardo Navarro Fierro

México, D. F.



1991





Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## C O N T E N I D O

	PAGINAS
RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	3
MATERIAL Y METODO .....	5
RESULTADOS .....	7
DISCUSION .....	8
CONCLUSION .....	10
LITERATURA CITADA .....	11
CUADROS Y FIGURAS .....	13

## RESUMEN

ENRIQUE RAMIREZ PEREZ: Efecto de heterosis en el peso de corderos al nacimiento y al destete (bajo la dirección de Antonio Ortíz Hernández y Ricardo Navarro Pierro).

Este estudio se realizó en el Centro Ovino del Programa de Extensión Agropecuaria (C.O.P.E.A.) de la Universidad Nacional Autónoma de México (U.N.A.M.).

Se analizaron los datos de 367 hembras de distintos componentes genéticos; Dorset (D), Suffolk (S), Finish Landrace (FL), Tabasco (TB), Tarsset (TR) e híbrida y 19 sementales de las razas; Dorset (D), Finish Landrace (FL), Suffolk (S), Tabasco (TB), Tarsset (TR) y Cruzas, que produjeron un total de 433 corderos. Con el fin de analizar los factores que afectan el peso al nacimiento y al destete.

Se utilizó un análisis de varianza, donde se observó que la heterosis, la raza de la madre, el sexo de la cría, el mes de nacimiento y el tipo de parto influyen en el peso al nacimiento. Por otro lado todos los factores anteriores más el tipo de lactancia, afectaron el peso al destete ( $P < 0.05$ ).

Los resultados obtenidos mostraron que la crusa con mayor peso al nacimiento fué la 1) Suffolk/Tarsset (S/TR), el comportamiento en los pesos según la raza o la crusa fué en orden decreciente;

- 2) Suffolk/Dorset (S/D)
- 3) Cruzas indefinidas (CR)
- 4) Suffolk (S)
- 5) Dorset (D)
- 6) Tarsset (TR)
- 7) Tabasco (TB)
- 8) Finish Landrace (FL)

En cuanto a los mayores pesos al destete, fué también la crusa 1) Suffolk/Tarsset (S/TR), el comportamiento de los pesos según la

raza o la craza fué en órden decreciente;

2)Cruzas indefinidas (CR)

3)Suffolk/Dorset (S/D)

4)Suffolk (S)

5)Tarsset (TR)

6)Finish Landrace (FL)

7)Tabasco (TE)

8)Dorset (D)

Los híbridos obtuvieron mayor peso al nacimiento y al destete que \_  
los animales de raza pura, con una heterosis ( $P<0.05$ ).

## INTRODUCCION

La producción de ganado ovino es considerada de gran importancia para el consumo de alimento de origen animal en el país, por lo tanto es necesario incrementarla y mejorarla (6) y (10).

La selección apropiada de animales para la producción y un programa de cruzamiento adecuado, representa para el productor una herramienta para incrementar con eficiencia la producción de alimentos (5).

El cruzamiento entre ovinos, ha tenido una gran importancia en la producción comercial. Por lo tanto, en México un gran porcentaje de animales para abasto son de este tipo (10) y (11).

La ventaja comercial de utilizar cruzamiento en la producción radica en obtener heterosis, debido a la diferencia en la información genética aportada por las razas utilizadas, formando así un genotipo que se manifiesta en características productivas más deseables en algunos aspectos (4) y (7).

Se define a la heterosis, como el aumento en vigor de las descendencias sobre la de los padres, cuando se aparean individuos no emparentados. Este vigor híbrido se expresa en mayor ganancia de peso y un crecimiento más rápido. Es decir, con la heterosis se logra un buen número de corderos al nacimiento, mayor supervivencia hasta el destete y mayor ganancia de peso (8), (12) y (13).

El uso de un programa sistemático de cruzamiento en la producción comercial de ovinos, es un recurso eficiente para mejorar la habilidad maternal (número de corderos destetados) y viabilidad de corderos hasta el destete (1) y (2).

Así tenemos que el cruzamiento da mejores resultados utilizando animales de diferentes razas (13).

Dependiendo de la cruda que se lleve a cabo se obtendrá mayor variabilidad de información genética y con esto mejor resultado en la

producción ovina (7).

El objetivo del presente estudio es estimar la heterosis en el peso al nacimiento y al destete de los corderos y comparar los pesos de algunas razas y cruza.

## MATERIAL Y METODO

Este experimento se realizó en el Centro Ovino del Programa de Extensión Agropecuaria de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México (U.N.A.M.) el cual se encuentra ubicado en Topilejo, (Delegación de Tlalpan) en el Km 29 de la carretera federal México-Cuernavaca, a una altura de 2,760 m. sobre el nivel del mar, cuya ubicación geográfica es 19° 13' latitud N y 99° 8' longitud O ; presenta un clima sub-húmedo templado con una temperatura media de 10.07°C y una precipitación pluvial anual de 500-1200 mm. (9).

En este centro se maneja un sistema de tipo intensivo.

### A n i m a l e s :

- El hato de hembras Dorset (D) proviene de una cruce por absorción que se desarrollo en el Centro Nacional para la Enseñaza, Investigación y Extensión de la Zootecnia (C.N.F.I.F.Z.) durante tres generaciones. Los sementales son de registro e importados de E.U.A.
  - El hato Suffolk (S) es de registro e importado de E.U.A.
  - El hato Tabasco (TB) proviene de un lote originalmente obtenido del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias (I.N.I.P.) de la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos (S.A.R.H.) de su centro experimental de paso del Toro, Ver. En la actualidad, es producto de dos generaciones de cruces con sementales Tabasco seleccionados con base en su ganancia de peso.
  - El hato Tarsset (TR) corresponde a un programa desarrollado por el Departamento de Genética y Bioestadística, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México en el cual se emplearon hembras consanguíneas Dorset (del hato de absorción) y sementales Tabasco seleccionados por su ganancia de peso. Todas las hembras actuales son producto de esta primera cruce, así como aquellos corderos indicados como Tarsset.
  - El hato Finish Landrace (FL) es de registro e importado.
- También existen los hatos correspondientes a Criollos y Cruzas con



el fin de mejorar la productividad.

**D i s e ñ o e x p e r i m e n t a l :**

Se analizaron los datos de 367 hembras con un total de 433 corderos. Las hembras a utilizar fueron de muy variados componentes genéticos. Los sementales a utilizar fueron 19.

La información que se obtuvo es la siguiente:

- Número de arete de la madre.
- Raza de la madre.
- Peso y Edad de la madre.
- Número de partos de la madre.
- Tipo de parto y tipo de lactancia.
- Número de arete del padre.
- Raza del padre.
- Peso y Edad del padre.
- Número de arete de la cría.
- Raza de la cría.
- Sexo de la cría.
- Mes de nacimiento.
- Mes de destete.
- Peso al nacimiento.
- Peso al destete.

Para el análisis de peso al nacimiento y al destete, se utilizó un análisis de varianza cuyo modelo incluyó:

Raza de la madre, raza del padre, tipo de parto (para peso al nacimiento), tipo de lactancia (para peso al destete), número de partos de la madre, mes de nacimiento (para peso al nacimiento) y mes del destete (para peso al destete).

Con todos estos datos se analizó, cual es la raza o cruce de cordero (efecto de heterosis) que obtiene el mayor peso al nacimiento y al destete.

## RESULTADOS

El promedio de peso del total de corderos al nacimiento fué de \_\_\_ 4.0 Kg. La craza que obtuvo el mayor peso fué la Suffolk/Tarset \_\_\_ (S/TR) con promedio de 4.6 Kg. Y la raza que obtuvo el menor peso \_\_\_ fué la Finish Landrace (FL) con promedio de 2.7 Kg. Como puede apre- ciarse en la figura No.1 .

Haciendo una comparación de peso al nacimiento de los híbridos con los de raza pura, se obtuvieron los siguientes pesos promedio de \_\_\_ 4.2 Kg. y de 3.7 Kg. respectivamente.

El promedio de peso al destete fué de 12.3 Kg. La craza que obtuvo el mayor peso fué la Suffolk/Tarset (S/TR) con un promedio de \_\_\_ 13.6 Kg. Y la raza con el menor peso fué la Dorset (D) con un proce- dio de 10.2 Kg. Esto se aprecia en la figura No.2 .

Se hace la misma comparación de pesos promedio al destete de híbridos con razas puras obteniendo los siguientes pesos de 13.0 Kg. y \_\_\_ de 11.1 Kg. respectivamente.

En la figura No.3 se hace una comparación entre peso al nacimiento \_\_\_ y peso al destete obteniendo los siguientes resultados: La craza \_\_\_ Suffolk/Tarset (S/TR) obtuvo el mayor peso al nacimiento, de 4.6 Kg y al destete de 13.6 Kg.

Así como la raza que obtuvo el menor peso al nacimiento fué la raza Finish Landrace (FL) con un peso promedio de 2.7 Kg. y al destete fué la raza Dorset (D) con un peso promedio de 10.2 Kg.

Los corderos híbridos son mayores que las razas puras en peso al \_\_\_ nacimiento y al destete con una comparación significativa de \_\_\_ (P<0.01).

En el peso al destete hay una heterosis significativa (P<0.05).

## DISCUSION

En cuanto al peso al nacimiento y al destete en la figura No.1 y 2 se aprecian los promedios de peso estudiados; la craza 3/1a fué la de mayor peso. Este resultado se apoya en lo asentado en la literatura de James (7) y Speding (15) quien concluyen que las crías procedentes de la raza Suffolk obtienen mayor peso al nacimiento y al destete.

En las figuras No.1 y 2 es posible observar que las crías de raza pura presentan el menor peso al nacimiento y al destete, estos datos se consideran aceptables ya que Valencia (19) y colaboradores reportaron en un estudio que los corderos híbridos son mejores que los de raza pura.

Las crías híbridas, mostraron gran superioridad en los pesos y ganancias diarias obtenidas en las diferentes edades de estudio en comparación con las crías de raza pura lo cual coincide con lo citado por Carlson (3) y Sclis (14).

En general se dice que se necesitan experimentos mas cuidadosos que sean diseñados para determinar la influencia de la heterosis sobre los caracteres económicos en los borregos. La mayoría de los caracteres parecen ser mejorados por el cruzamiento, en especial la ganancia de peso de los corderos desde el nacimiento hasta el destete (3) y (20).

Tal eficiencia en peso es similar a la reportada en los diferentes estudios citados ya anteriormente, y apoyado lo mencionado por Strickerger (16), Undersander (18) y Wilkinson (20) quien asientan que al reducir el número de animales de raza pura en un hato, se incrementa la eficiencia en la producción de ésta. Dicho comportamiento es reportado en la literatura como "Vigor híbrido o Heterosis", mencionando que el individuo que sea producto del cruzamiento de cepas diferentes, será superior a las dos cepas progenitoras.

Ensminger (5) concluye que el método de cruzamiento puede resultar benéfico para producir mas kilos de carne para el consumo.

James (7) y Strickberger (16) compararon animales cruzados con razas puras encontrando que todas las crías cruzadas tuvieron diferencias significativas en las estimaciones de heterosis para ganancia de peso diario.

Lasley (6) llega a la conclusión que los animales híbridos destetan corderos con mayor peso.

El tipo de cruzamiento a utilizar depende de la finalidad del productor, pero se reconoce como uno de los mejores, cuando se utilizan varias razas; obteniendo mayor fertilidad, mayor número de corderos vivos y de corderos destetados (15) y (17).

## CONCLUSION

Los corderos de tipo pesado así como las cruza de éstos (híbridos) obtuvieron mayor peso durante su desarrollo, Esto sugiere una posibilidad con la cual se podría incrementar la productividad de las crías en un rebaño, así como el material genético del mismo sería con la utilización de cruzamientos orientados a aprovechar las ventajas de la hibridación.

## LITERATURA CITADA

- 1.- Alonso, A.J.I. : Sistemas de cruzamiento modernos para la producción de corderos para abasto. Memorias del Curso de Actualización Aspectos de Producción Ovina. Pac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. 1979.
- 2.- Erin, M.S. : Pot Heterosis, Complementarity and Epistatis to work for your flack. The Shepherd 43 : 12-16 (1989).
- 3.- Carlson, W.J. : Making Genetics work for the producer. The Shepherd 34 : 24-33 (1989).
- 4.- Castro, G.H. : Programa de mejoramiento genético en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Proyecto Tarslet, Memorias del Curso de Actualización Aspectos de Producción Ovina. Pac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. 1979.
- 5.- Esaminger, M.E. : Producción Ovina. 2a. ed. El Ateneo. Buenos Aires, Argentina. 1976.
- 6.- Escamilla, I. : Engorda Intensiva del Cordero. Memorias del Curso de Actualización Aspectos de Producción Ovina, Pac. de Med. Vete. y Zoot. U.N.A.M. 1979.
- 7.- James, W.B. : Cría y Mejoramiento del Ganado. 3a. ed. McGraw-Hill. S.A. México, D.F. 1980.
- 8.- Lasley, J.P. : Genetica del Mejoramiento del Ganado. ed. Uteg. 1970.
- 9.- López, E. : Climatología de la República Mexicana. Escuela Nacional Preparatoria. México. Aguilar, No.1923.
- 10.- Pérez Inclan, M.A. : Situación Actual de la Ovinocultura en México. Curso de Actualización sobre Aspectos de Producción Ovina. Pac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. 1978.
- 11.- Pérez Inclan, M.A. : Análisis Evolutivo de la Ganadería Ovina de 1940-1976. Pac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. 1978.
- 12.- Sales, L.S. : La Oveja Productiva Cameros-Ovejás-Corderos. 3a. ed. Sintesis, Barcelona, España. 1972.

- 13.- Sheridan, A.K. : Crossbreeding and Heterosis. Anim. Bred. Abstr. 49 : 131-144 (1981).
- 14.- Solis, G.M. : Evolución del comportamiento de ovinos farset de seis meses de edad. Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. 1979.
- 15.- Speding, W.C.R. : Sheep Production and Grazing Management, 2th. ed. Bailliere, Tindall and Cassell, London, 1970.
- 16.- Strickberger, W.M. : Genética. 2a. ed. Omega S.A. Barcelona. 1976.
- 17.- Unberger, S.H. : Production Systems and Strategies for increased forage utilization. The Shepherd 34 : 10-15 (1989).
- 18.- Undersander, D. : Production híbrida. The Shepherd 34 : 16-18 (1989).
- 19.- Valencia, Z.M. y Berruecos, J.M. : Crecimiento en el borrego - curva de crecimiento durante la lactancia. Técnica Pecuaria - México. 1972.
- 20.- Wilkinson, K.D. : Why Imported Genetics. The Shepherd 34 : 26-29 (1989).

FIGURA No. 1  
 PROYECTO DE ALIADO AL MERCADO  
 DE LOS ALIADOS EN FORMA DE UN DE 20.000.

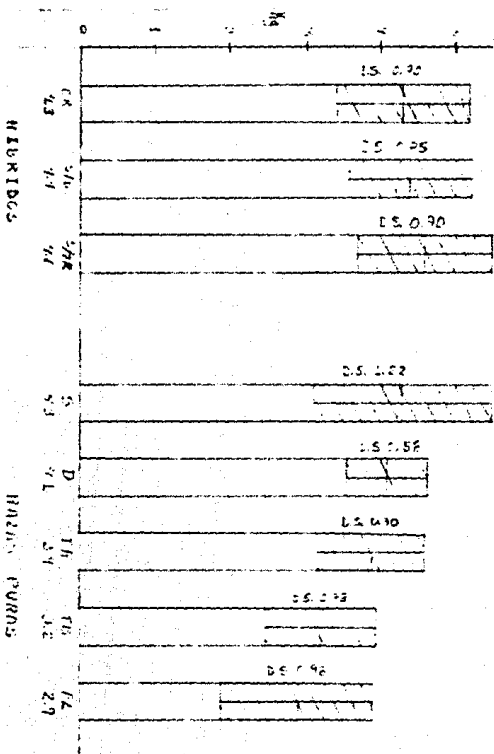
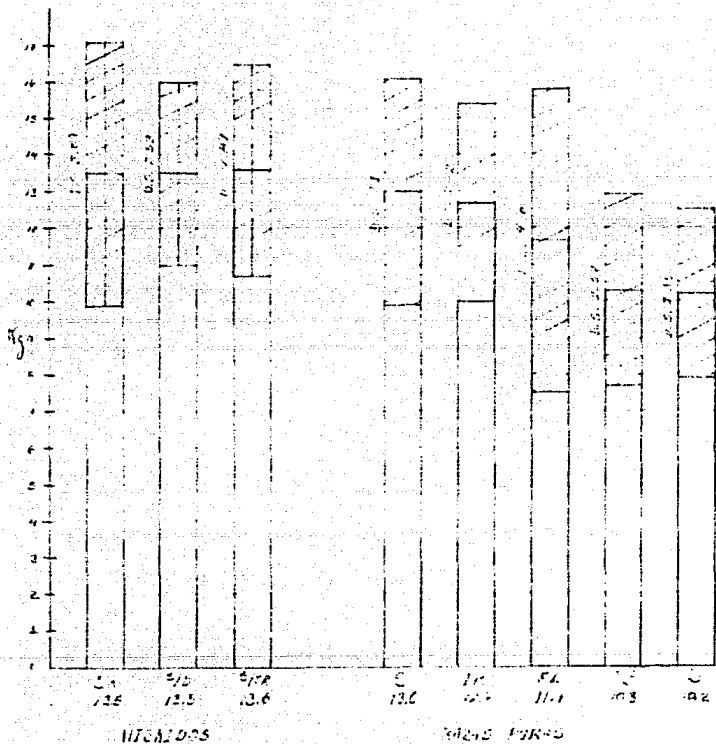




FIGURA 1.2  
 PROGRAMA DE PASO AL SECTOR  
 DE ASESORIA EN OBRAS DE RECONSTRUCCION



Dr. J. J. J. J. J.

Figura No. 3  
 CLASIFICACION DE ELEMENTOS DE PISO  
 EL DISEÑO Y LA CONSTRUCCION EN TORNO A  
 EL QUERENTE DE LAS PAREDES.

