

2 ej. 198

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

"EVALUACION DE LOS RESULTADOS
OBTENIDOS EN OVINOS TARSET
(TABASCO x DORSET) HASTA LOS SEIS MESES"

T E S I S
Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P r e s e n t a
ARTURO SOLIS GUEAVRA

ASESORES:

M. V. Z., M. Sc., HILDA CASTRO G.

M. V. Z., Ph., D., J.M. BERRUECOS V.

MEXICO, D. F.

1979

8370



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

I N D I C E

	Pag.
Resumen.....	2
1.- Introducción.....	3
1.1.- Generalidades, (p.3). 1.2.- Vigor Híbrido o Heterosis, (p.8). 1.3.- Descripción de la raza ovina Tabasco, (p.15). 1.4.- Descripción de la raza ovina Polled Dorset, (p.18). 1.5.- Objetivo, (p.20).	
II.- Material y Métodos.....	21
III.-Resultados y Discusión.....	27
IV.- Conclusiones.....	34
V.- Bibliografía.....	35
VI.- Apéndice.....	39

R E S U M E N

Se analizaron los datos de las 27 primeras crías obtenidas en el proyecto Tarsset, producto de la cruce de hembras Polled Dorset de una línea consanguínea obtenida por absorción, con sementales Tabasco seleccionados para ganancias de peso. El trabajo fué realizado en las instalaciones del Centro Nacional para la Enseñanza, Investigación y Extensión de la Zootecnia (C.N.E.I.E.Z.) de la U.N.A.M. en Tepetzotlán Edo. de México.

El peso en Kgs. al nacer, al destete y a los 186 días para la raza Tarsset fueron de 3.86 ± 0.59 , 22.84 ± 3.09 y 29.96 ± 3.01 respectivamente. El porcentaje de mortalidad fué 2.7%. Se encontraron diferencias significativas en los pesos, todas ellas a favor de los machos. El ovino Tarsset muestra una aparente superioridad en términos de heterosis de características al destete en comparación con el ovino Tabasco y el Dorset. Los valores de heterosis fueron de 21.76, 33.02 y 34.30% para peso al nacimiento, peso al destete y promedio de ganancia diaria respectivamente. Las correlaciones fenotípicas muestran una alta asociación entre peso al destete y pesos subsecuentes, sugiriendo a esta variable (PDDES) como un posible indicador del desarrollo del cordero Tarsset.

I.- I N T R O D U C C I O N

1.1.- GENERALIDADES

Considerando que no todos los países tienen las condiciones geográficas como climatológicas necesarias para el buen desarrollo de la especie ovina y que solo aquellos donde gran parte de su superficie territorial es apta para el aprovechamiento de la vegetación mediante el pastoreo, encontramos a México colocado entre los diez primeros países potencialmente productores de ganado ovino en el mundo (19,32). Sin embargo, en la actualidad, la producción de carne de ovino en México padece de deficiencias muy marcadas y no alcanza a cubrir la creciente demanda nacional, situación que nos obliga a importar grandes cantidades de carne (32).

En 1974 la producción nacional de carne de ovino en México fué de 12'496,344.0 kg. en canal (10). Se importó en este mismo período (Enero a Diciembre) 379,000 kg. de dicho producto con un precio aproximado de - - - 3,874.0 Millones de pesos (31). La importación de lana sin cardar ni peinar fué de 4,465 toneladas con un valor de 162.6 Millones de pesos (31).

En México, la población ovina es de pobre calidad genética, ya que más del 90% de ésta se encuentra formada por razas criollas o mestizas explotadas bajo condiciones extensivas con un bajo nivel de tecnificación (11,12,22).

Aproximadamente un 5% de la población ovina nacional está formada por hatos de razas especializadas o ganado fino, considerándose dentro de esta categoría al ganado de raza pura y al que es producto de la cruce de dos razas o de una raza pura con cualquier otra clase de ganado de la misma especie. Esto quiere decir que contamos con cerca de 200,000 cabezas de ganado especializado y las razas más comunes en el país son: Rambouillet, Suffolk, Corriedale y Tabasco. Es importante mencionar a los 860 animales de la raza Romney Marsh que la S.A.R.H. importó de Australia y que con el fin de producir un pie de cría (4,000 vientres) en un lapso corto mantiene en uno de sus centros de fomento ganadero (Ajuchitlan, Qro) (11,12, 22,32).

El ganado fino o especializado tiende a disminuir según lo reporta el V Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal (D.G.E., S.I.C. - 1970) para el período de 1959 a 1970. Por otra parte, se sabe que para los años de 1975 y 1977 las estadísticas muestran que el ganado fino jamás ha llegado a constituir en ningún año más del 10.6% de la población ovina nacional y desde 1959 hasta 1970 ha demostrado una disminución del 53.2% en números absolutos (9,11,26).

Para 1970 la población ovina fué de 4'903,831 cabezas de ganado, 5'304,500 en 1975, 4'985,025 en 1976 y para 1977 la población bajó a 4'747,244 cabezas. Estas cifras nos indican que durante la primera mitad de la presente década, el número de cabezas aumentó paulatinamente para después empezar a disminuir, a tal grado que

para 1977 la población ovina nacional era menor que la del año de 1970 (9,11).

A pesar del incremento de la demanda de carne y lana de ovino y de las importaciones de estos productos, se estima que la tasa de disminución de la población ovina en nuestro país va desde 0.05 hasta 1.0% anual (11).

En 1970 había aproximadamente 20,000 ovinocultores en el país siendo el 95% ejidatarios y el 5% comuneros y pequeños propietarios; así mismo el 31.66% del rebaño era ejidal, 32.15% de las comunidades y el 36.2% de los pequeños propietarios (9,22).

De continuar la baja producción de carne de ovino y un aumento en su demanda, resulta lógico el pensar en la posibilidad de llegar a agotar el escaso pie de cría que hasta ahora poseemos. Todo esto traerá como consecuencia que para 1980 exista una gran baja en la producción de carne de ovino, así como un menor número de cabezas para pie de cría, viendonos obligados a importar un mayor número de estas, tanto para el abasto como para pie de cría, todo esto a un mayor precio.

Viendo la realidad de estos hechos y analizando las perspectivas que anuncia la ganadería nacional, resulta conveniente el tratar de mejorar genéticamente a la población ovina del país y reemplazarla paulatinamente con razas especializadas, aunado a un manejo adecuado, así como a programas de alimentación y medicina preventiva de las mismas.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (S.A.R.H.) por medio de la Subsecretaría y Ganadería y sus dependencias oficiales como lo son la Dirección General de Ganadería, el Instituto Nacional de Ovinos y Lanas (I.N.O.L.) y el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias (I.N.I.P.) se encuentra interesada en resolver problemas de la ovinocultura nacional, fomentando la tecnificación de las mismas a través del establecimiento de centros de fomento ovino en la República Mexicana como lo son los que existen en Chapa de Mota en el Estado de México, en Calera, Zacatecas, en Teopisca, Chiapas, en Tamuín, San Luis Potosí y en Ajuchitlán, Querétaro (32).

Viendo que el potencial genético de los hatos es un factor limitante de la productividad y cuya importancia va en aumento a medida de que se eliminan los demás impedimentos, la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de los Departamentos de Genética y Bioestadística, Reproducción Animal y Zootecnia de Rumiantes, inició desde el año de 1971, en Centro Nacional para la Enseñanza, Investigación y Extensión de la Zootecnia (C.N.E.I.E.Z.), rancho "Cuatro Milpas" en el Estado de México, un programa de cruce absorbentes en borregas mestizas con machos de la raza Polled Dorset. Luego, a los animales resultantes de esa cruce, se les separó en 2 lotes de acuerdo a sus características externas para seguir con uno, la línea Dorset y con el otro iniciar un programa de cruces (*).

*Reza Guevara L.C., 1978 (Comunicación Personal).

El programa de cruzas fué iniciado en las instalaciones del C.N.E.I.E.Z. en 1975 durante la época de empadre, utilizando para este programa un lote de 32 borregas y 1 semental de la raza Tabasco, color blanco.

Las borregas pertenecían a un lote denominado lote - "Azul", el cuál reunía a aquellas hembras provenientes del programa de cruzas y cuyas características externas se asemejaban menos al de la raza Dorset, la cuál había sido usada para absorber. Es decir, los animales que por su tipo se acercaban más al patrón Dorset; fueron conservados para continuar el programa de absorción.

Con el fin de iniciar un programa de selección, los resultados obtenidos desde 1974 hasta la fecha han sido estudiados y evaluados por Valencia et al. (1977) y Aguilera (1976). Sin embargo aún existen muchas interrogantes con relación al posible uso de las cruzas de animales Dorset con Tabasco.

1.2.- VIGOR HIBRIDO O HETEROSIS

La heterosis, a vigor híbrido, es el nombre dado al aumento en vigor de la descendencia sobre la de los padres cuando se aparean individuos no emparentados (23). El vigor híbrido entraña más que la fortaleza; incluye mayor viabilidad, crecimiento más rápido, mayor producción de leche y mayor fertilidad. Este fenómeno ha sido conocido por mucho tiempo (23).

El cruzamiento de razas es utilizado por los productores de animales para el mercado, principalmente en un esfuerzo para mantener la heterosis, la cual no puede ser fijada dentro de una raza o línea pura (23).

Las diferencias en los genes o las variaciones en los individuos por diferencias en los genes, son el material con el que el criador animal debe trabajar. De ninguna manera el criador puede elaborar nuevos genes, pero sí debe trabajar con la variación genética que ya existe en sus animales (23).

Actualmente, el criador de animales está más interesado que nunca en producir animales de alta eficiencia para un fin dado. Hace muchos años que el cruzamiento de razas es ampliamente empleado en la producción de ovinos (23). El cruzamiento de dos razas mejora la salud y el vigor de los corderos, da por resultado mayor por

centaje de corderos destetados y favorece los pesos altos (14).

La heterosis es evaluada de la siguiente manera: Se comparan las medidas de los diversos caracteres en las razas puras con las medidas obtenidas en su descendencia cruzada. Se han publicado muy pocos experimentos en que los animales producidos por cruzamiento se hayan mantenido juntos con los padres de raza pura, de modo que pudieran compararse los cruzamientos recíprocos con las razas puras (23).

En la comparación del comportamiento de los corderos cruzados y de raza pura producidos por ovejas de raza pura, la supervivencia intrauterina parece mejorar ligeramente en los corderos. Esto se manifiesta en la cifra de corderos nacidos por hembra, que demuestra un aumento de más o menos 3.2 por ciento. La mayor ventaja del cruzamiento de razas reside en el aumento de la supervivencia desde el nacimiento hasta el destete, como lo demuestran 14.6 por ciento más de corderos cruzados destetados por hembra parida, en comparación con los de raza pura. En estos casos, todos los corderos fueron producidos por hembras de raza pura.

El cruzamiento científico ha dado buenos resultados. Los híbridos de las razas Hampshire, Shropshire y Southdowns dieron un mayor porcentaje a la edad del destete, así como rápidas ganancias de peso (14). La cruce de borregos Columbia y Southdowns pro-

duce lana de muy buena calidad (longitud del vellón) y cantidad, así como animales excelentes para el abasto al peso deseado (14). Como productores de carne, los corderos Southdowns y Shropshire sobrepasan a cualquier otro animal, dando un mayor porcentaje de cortes finos, incluyendo la pierna, el lomo y la costilla (14).

A los 18 - 20 meses de edad las cruces de machos Lincoln, Romney Marsh (R.M.) y Border Leicester con hembras Kazakh Finewool, alcanzaron un peso promedio mayor que el de sus padres (razas puras) a la misma edad (2); todas diferencias entre las cruzadas y sus pregenitores fueron significativas, excepto las correspondientes entre las cruces de Romney Marsh y los Romney Marsh puros (2). El peso del vellón no mostró efectos de heterosis (2). La heterosis del peso corporal fué incrementada o aumentada mediante la formación de una triple cruce de Kazakh Finewools, Lincolns y Romney Marsh utilizando para este efecto sementales con un alto nivel de alimentación (2).

Por otro lado, Bicanin y Ogloblin (4), estudiando el peso al nacimiento y el peso a diferentes edades hasta los siete meses, encontraron que las ganancias diarias promedio fueron superiores y la conversión alimenticia para el crecimiento fué mayormente eficiente en las 46 cruces que en los 46 borregos Sar Planinas (raza pura), (4).

Según Clark (1957 - 58) los estudios del cruzamiento de ra

zas en los que participaron borregos Border Leicester y Romney, hechos en Nueva Zelandia, demuestran muy claramente que las hembras cruzadas tienen una ventaja de 20 a 25 por ciento sobre las hembras de raza pura Romney en el porcentaje de corderos vivos a los veintiocho días por cada 100 ovejas apareadas.

Los resultados en este estudio, así como los de otros más, indican que algunas razas producen un número considerablemente mayor de corderos que otras (23). El rendimiento general de las hembras y corderos obtenidos por cruzamiento estará determinado en grado considerable por la prolificidad y por la capacidad maternal de las hembras de las razas participantes (23). Por lo tanto, el cruzamiento de dos razas notables por un alto porcentaje de crías producirá más corderos al destete que el cruzamiento de dos razas conocidas como productoras de un bajo porcentaje de corderos. Aunque el grado de heterosis es el mismo en ambos casos, el nivel de fertilidad puede ser considerablemente distinto, debido al promedio de producción de las razas puras utilizadas para los cruzamientos (23). Esto quizá también sea cierto para otros caracteres.

El cruzamiento de razas aumenta los pesos al destete de los corderos en más o menos 6 a 7 por ciento (23) y los pesos de las hembras maduras en 10 a 15 por ciento sobre el promedio de las razas puras utilizadas en el cruzamiento (23). Sobre la misma base, también aumenta el peso de la lana producida, lo cual podría estar relacionado estrechamente con el aumento del índice de crecimiento-

y la viabilidad de los individuos afectados (23). La longitud de la fibra también aumentó con el cruzamiento, en un 30 por ciento de mejoramiento aunque podría estar fuera de proporción de la verdadera heterosis, debido a que en algunos de los experimentos resumidos en estos estudios (23), se cruzaron machos de lana larga con ovejas nativas (criollas mestizas) o con hembras de razas de lana corta, (23).

Casi todos los resultados obtenidos hasta 1978 muestran, en promedio, un grado positivo de heterosis individual para el promedio de crecimiento. El grado de heterosis es más bajo para el peso al nacimiento (35) que para peso al destete o la ganancia previa a éste (51; edad al destete 3-4 meses). El grado de heterosis mayor fué para la ganancia posterior al destete (6-7%), (25). Parámetros que concuerdan con los resultados encontrados por Peters y Heaney (1974).

El cruzamiento ha sido revisado por Rae (1952), Burgkart y Averdunk (1969) en Europa y en los Estados Unidos de Norteamérica por Terrill (1974). Generalmente los cruzamientos con fines comerciales solo son llevados a cabo en aquellos países donde la estructura de la industria ovina permita la aplicación de un sistema de producción tan estratificado como lo es el cruzamiento científico en ovinos (Robertson, 1971; Bichard, 1974).

Durante la última década, la utilización de nuevas razas de animales domésticos se ha extendido a tal grado que las ventajas del cruzamiento de razas o líneas han sido mejor comprendidas que en los años previos. (Smith, 1964; Moav, 1966; Dickerson, 1969, - - 1973). Además, estudios y experimentos recientes en varios países han contribuido grandemente para que el conocimiento sobre la magnitud de los parámetros de cruzamiento aumente.

Ruz (27) reporta en México los resultados de las cruzas entre el borrego Tabasco y el Merino, asentado que además de transmitir sus características a sus descendientes, no se observaron problemas de ausencia de preñez, abortos o de otra naturaleza, tanto en el apareamiento de macho Tabasco con hembras de la raza Merino, así como de macho Merino con hembras Tabasco. Esto demuestra que el ovino Tabasco puede utilizarse en cruzas que permitan la obtención de heterosis.

Concluyendo citaremos que los corderos provenientes de cruzas entre diferentes razas tienen, en promedio un porcentaje más alto para el peso al destete (51; edad al destete = 3-4 meses) que los corderos de raza pura (25).

Los pesos individuales al destete de corderos provenientes de hembras cruzadas son de 6 a 7½ mayores que aquellos provenientes de borregas de raza pura (23).

En general, debemos decir que se necesitan experimentos más cuidadosos que sean diseñados especialmente para determinar la influencia de la heterosis sobre los caracteres económicos importantes en los borregos. La mayoría de los caracteres parecen ser mejorados por el cruzamiento, en especial la viabilidad de los corderos desde el nacimiento hasta el destete.

1.3.- DESCRIPCION DE LA RAZA OVINA "TABASCO"

El borrego de la raza Tabasco o Pelibuey se encuentra difundido en el Sureste de la República Mexicana y ultimamente ha ganado popularidad en las costas del país. Su origen es desconocido (Ruz; 27), sin embargo se cree que proviene del continente africano, ya que es posible que durante los viajes de los conquistadores del Nuevo Mundo hayan traído algunos ejemplares de estos ovinos a tierras americanas (8,23). Esta hipótesis cobra fuerza ya que existen ciertos tipos de razas de ovinos africanos con gran semejanza al borrego Tabasco o Pelibuey (27).

Es preciso mencionar que en la región del estado de Tabasco este tipo de ovino es conocido o denominado con el nombre vulgar de Borrego "Pedigüey o Peligüey o Pelibuey", nombre con el que los ganaderos dan a entender un animal con pelo de buey, ya que se caracteriza por presentar en su cubierta externa pelo y lana, pero debido a la cualidad del pelo de poseer un tono brillante, no permite que resalte la lana y a simple vista aparece este animal cubierto unicamente con pelo, excepto en la época de muda en la que se forman verdaderas "costras" entrecruzadas de pelo y lana que se mantienen adheridas al cuerpo del animal, para después desprenderse lentamente a medida que transcurre la temporada (27).

Ahora que al igual que otros autores como Berruecos et al. (4), Castillo et al. (8), Valencia et al. (34) y Ruz (27) con el propósito de evitar malas interpretaciones sobre el borrego "Pedigüey o Peligüey o Pelibuey" -- del sureste de México, es conveniente se le denomine con el nombre de ovino "Tabasco".

CARACTERISTICAS ZOOTECNICAS

En términos generales la descripción del borrego - Tabasco según Berruecos et al. (4).

Frente ancha, redonda y sin cuernos.

Pelo corto y fino, piel firme y adherente.

Ojos grandes poco prominentes de color café a verde.

Cuello corto, fuerte y redondeado. El macho presenta en la mayoría de los casos, pelo largo desde la protuberancia occipital hasta la cruz y desde la región faríngea hasta el pecho.

En la hembra el cuello no presenta pelo y es más fino, largo y delgado. En ocasiones presenta pedúnculos epiteliales (mamellas) en la región faríngea.

Extremidades de tamaño medio, delgado y finas, bien aplomadas, presentan una glándula sebácea en el espacio interdigital.

Dentro del color son varios tipos de color sólido como el café, café tabaco, rojo, blanco y en otras ocasiones negro. Pueden ser pintos y golondrinos. La lana presente, cuando existe, es blanca en todos los casos.

Las ovejas en edad y peso de reproducción presentan ciclo estral o celo a través de todo el año (Castillo et al., 1972) notándose una ventaja en relación con ovinos cíclicos que solo lo hacen durante una temporada del año (Mayo-Octubre). Esto es importante para la producción, ya que representa el poder obtener 3 partos cada 2 años.

Esta raza ha obtenido en el trópico buenos índices de fertilidad los cuales varían desde el 65.8% hasta el 90%; así mismo los valores para el porcentaje de ovejas paridas son satisfactorios.

El peso al nacer es bastante bueno y en los estudios realizados se ha observado una media de 2.6kg.(34).

Se ha notado una relación entre el vigor al nacer con la ganancia de peso, es decir, los corderos con mayor peso se desarrollan más rápido. Esto debe tenerse en cuenta cuando el parto sea múltiple para otorgar cuidados especiales.

La incidencia de nacimientos múltiples se ha encontrado entre un 18.8 y 39.9% (34).

1.4.- DESCRIPCION DE LA RAZA OVINA "POLLED DORSET"

Esta raza se originó en la Universidad del Estado de Carolina del Norte (North Carolina State University), E.U.A., a finales de 1953 al presentarse una mutación dentro de un rebaño de ovinos de la raza Dorset Horn, con el nacimiento de un carnero sin cuernos (16).

CARACTERISTICAS ZOOTECNICAS

La descripción de las características zootécnicas del ovino Polled Dorset, se obtuvo según la descripción de Helman y Ensminger (15,16,18).

Los machos se caracterizan por su aspecto fuerte y potente y las hembras son de apariencia viva y denotan temperamento femenino, son muy fecundas y buenas productoras de leche.

Los corderos son precoces en su desarrollo llegando a pesar de 20 a 30 kg. antes de los 3 meses de edad.

En cuanto a la productividad y utilización de los ovinos de esta raza, su función principal es la producción de carne, ya que sus canales presentan masas de carne bien distribuida y de buen sabor. Por esta razón presenta una conformación compacta de diámetros transversos anchos y con cuartos posteriores de buen tamaño.

La cabeza es bien desarrollada, fuerte y ancha, no presenta cuernos, está parcialmente cubierta de lana. La cara está libre de ésta y es de color blanco, nariz y labios de color rosado. Presenta orejas medianas y finas. El cuello musculoso, corto y fuerte, de forma redondeada.

El cuerpo presenta un torax amplio con costillas arqueadas, dorso y lomos anchos, grupa ancha y musculosa, cola implantada en -- una misma línea.

Las extremidades son relativamente cortas con buenos aplomos y huesos finos pero fuertes, piernas musculadas.

El vellón recubre todo el cuerpo a excepción de la cara y extremidades, aunque es escaso o nulo en el vientre. De buena calidad y peso liviano; Ovejas de 2 1/2 a 3 kg. y los Carneros de 4 1/2 a 6 kg.

Los defectos que ésta raza puede presentar son la presencia de cuernos y manchas en la piel o en la lana.

Por último, cabe hacer notar que son animales muy prolíficos con tendencia a las pariciones multiparas, característica que guarda relación con la gran capacidad maternal de la hembra.

1.5.- OBJETIVO

Los objetivos del presente trabajo son analizar los resultados obtenidos de la cruce de borregos Tabasco x Dorset (TARSET) y comparar a esta cruce con las razas originales, con el fin de evaluar el potencial productivo de este híbrido y tratar de fijar sus características productivas en una nueva raza.

II.- M A T E R I A L Y M E T O D O S

El presente trabajo fué realizado en las instalaciones del Centro Nacional para la Enseñanza Investigación y Extensión de la Zootecnia (C.N.E.I.E.Z., U.N.A.M.) Rancho "Cuatro Milpas" localizado en Tepetzotlán, Estado de México, a partir de la época de empadre de Otoño de 1975.

Fueron utilizadas 32 borregas pertenecientes al producto de la cruce absorbente con sementales Dorset, de por lo menos dos generaciones, programa que se inició a partir de hembras mestizas y sementales Dorset de registro.

Las hembras fueron separadas en dos grupos de acuerdo a la similitud con el Dorset. Las menos parecidas, se usaron en el cruzamiento con un semental Tabasco, de donde se origina la información del presente trabajo. Las mas parecidas al tipo Dorset continuaron en programa de absorción.

Hay que hacer notar que las borregas pertenecientes al lote original tenían ciertas características Rambouillet y que eran originarias del Estado de Zacatecas, llegando al C.N.E.I.E.Z. a manera de intercambio por un semental Australiano de registro (*). Las características Dorset, provienen de un semental --

* Reza Guevara I.C.

1978 (Comunicación Personal).

Dorset de registro importado de Australia, usado en la absorción en los años previos.

Las borregas pesaron en promedio 45 Kg. y tenían 2.5 años de edad. El semental Tabasco (Blanco) de 65 Kg. con 2 años de edad aproximadamente.

Las hembras fueron alimentadas con alfalfa y pasto enpradera artificial y en la temporada anterior y durante el empare, se decidió no llevar a cabo la vigorización o "flusihng" de estos animales como se acostumbra en cierto tipo de explotaciones, ya que el concentrado utilizado en la alimentación de los ovinos del C.N.E.I.E.Z. estaba produciendo un grado de obesidad muy marcada y con esto, infertilidad en las ovejas. El concentrado estaba constituido por sorgo molido y urega (14-15% de Protefna) y era consumido por las borregas ad libitum.

Un macho marcador (desviado) fué pasado al corral que ocupaban las borregas para detectar a las que entraran en estro.

Aquellas que lo presentaban eran pasadas con el semental Tabasco para el servicio.

De las 32 borregas, 26 quedaron cargadas y las otras 6 presentaron problemas ya que nunca entraron en estro. Se sospechó de que la mayoría de estas 6 borregas presentaban ovarios estáticos y por lo tanto, fueron desechadas del programa.

A los 3 meses de gestantes se les esquiló y el manejo anterior al parto solo consistió de una inspección periódica de las ubres, en busca de probables cuartos fibrosos que pudieran indicar principios de mastitis.

Una vez nacido el cordero, se procedió a la desinfección del cordón umbilical con solución yodada al 5% y posteriormente se procuró que mamara de la madre lo más pronto posible para evitar el rechazo del cordero por la borrega.

A los 8 días se procedió a descolar a los animales utilizando para esta operación un burdizo y diariamente se revisó el estado de salud de los corderos para prevenir cualquier problema neumónico o de diarreas que pudiera presentarse. Es importante señalar que la cría Tarsset no presenta lana en la cola, lo cuál podría evitar esta operación. Sin embargo, fué realizada como parte de practicas escolares que realizan los alumnos de la F.M.V.Z. en el C.N.E.I.E.Z.

El primer pesaje se efectuó cuando los corderos tenían

una edad promedio de 10 días. Se les siguió pesando cada 15 días - aproximadamente y sus pesos respectivos fueron anotados en una tarjeta de registro.

En cuanto al destete, éste se efectuó a los 74 días de edad aproximadamente, tratando de que concidiera con un peso promedio de 22.5 Kgs. Después de separarlos de las madres, fueron agrupados de acuerdo al sexo en 4 lotes; 3 de hembras y 1 de machos.

Se administraron vitaminas por vía oral (Complejo B y Glicerofosfatos *) como estimulantes del apetito y reconstituyentes para mejorar el estado general de los animales.

Por último, cuando tenían aproximadamente 100 días de edad fueron tratados contra parásitos gastroentéricos con una mezcla de Parbendazole ** y Meniclofolan ***.

Una vez destetados los corderos, se les empezó a dar con centrado de sorgo molido más urea (14-15% de Protefna) en comederos de cemento. Además del concentrado, se les dió alfalfa achicalada en canasta, ad libitum. El agua les era proporcionada en tanques de metal de 200 lts. cortados por la mitad, renovándose diariamente.

* Potenay B-12m . Marca Registrada por Wyeth Vales, S.A.

** Helmatac. Marca Registrada por Norden de México.

*** Bylevon. Marca Registrada por Bayer de México.

Para efectuar el análisis de la ganancia en peso se tomaron los registros de los 27 corderos Tarsset. La información obtenida consiste en; identificación del animal, fecha de nacimiento, sexo, tipo de parto, peso al nacimiento (PNAC), así como cada uno de los pesos obtenidos cada 15 días hasta los 6 meses de edad (PUNO, P2, P3, etc.. hasta P14), incluyendo el peso al destete que corresponde al sexto pesaje o sea P6 es igual al peso al destete (PDES), ver apéndice (P.39).

Los datos analizados en el presente trabajo corresponden al peso en cada uno de los pesajes por los corderos, desde el nacimiento hasta los 6 meses de edad aproximadamente, así como la ganancia promedio en kilogramos (GANU, GAN2, GAN3, etc.. hasta GAN14) entre cada uno de los pesajes, ver apéndice (P.39).

Por último se calculó la ganancia promedio en kilogramos anterior al destete (GANPOST) y la ganancia promedio total (GRANTOT).

Los datos fueron analizados utilizando el sistema estadístico "S.A.S." Statistical Analysis System (3), en la computadora -- I.B.M. del Centro de Estadística y Cálculo del Colegio de Posgraduados, Chapingo, Estado de México. Para esto los datos fueron perforados y procesados utilizando los procedimientos MEANS para el cálculo de promedios y desviaciones estándar, CORR para la obtención de las correlaciones fenotípicas y REGR para el análisis de varianza y de regresión.

Con el objeto de obtener la curva de crecimiento en los corderos Tarsset se realizó un análisis de regresión múltiple con el siguiente modelo:

$$y_{ij} = \alpha + \beta_1 (Di) + \beta_2 (Di)^2 + \beta_3 (Di)^3 + \epsilon_{ij}$$

en donde y_{ij} = es la variable GM,GT,GH,PTOT,PH,PM.

α = es el punto de origen

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = son los coeficientes de regresión lineal, cuadrático y cúbica para el efecto de días (D).

ϵ_{ij} = es el error aleatorio.

Con este modelo general y de acuerdo a lo indicado por Draper y Smith (13), se eliminaron covariables no significativas a fin de obtener el mejor modelo que explicara la relación entre los días de edad y las diferentes variables dependientes.

III.- RESULTADOS Y DISCUSION

Se obtuvieron 26 nacimientos a partir del día 1° de junio de 1976 hasta el día 20 del mismo mes, con sólo uno de los partos-gemelares (2.7% de la parición). El total de corderos fué 27, 17 hembras y 10 machos (62.9 y 37.1% respectivamente). El porcentaje de gemelos en hembras Dorset puras es de 37.83% según Huerta (20).

Otros datos obtenidos fueron: 2.7% de Abortos y 91.9% de Concepción. No hubo distocias, toxemias de preñez ni mortalidad de corderos al nacimiento. Pocos días después del destete, murió un cordero macho a los 86 días de edad, dando un 2.7% de mortalidad.

En el Cuadro No. 1 se pueden ver los resultados obtenidos para los pesos generales de los corderos en cada uno de los períodos notándose una baja de peso entre el P8 (102 días) y el P9 (116 días), ya que en el pesaje anterior al último o sea el P8, los corderos fueron desparasitados por vía oral, adjudicándose dicha pérdida a la tensión resultante por este tipo de manejo. En el Cuadro No. 2 se muestran los valores de las ganancias de peso donde la ganancia neta (GAN) fué negativa debido a la razón anteriormente expuesta.

Los Cuadros No. 4 y No. 5 muestran los pesos y ganancias respectivamente, una vez separados de acuerdo al sexo de la cría.

En las Gráficas No. 1 y 2 se notan tanto el promedio gene-

ral como los promedios por sexo de los pesos y las ganancias respectivamente. Tal y como se demuestra en la Gráfica No. 1, los machos siempre fueron mas pesados que las hembras. Sin embargo, en lo que a ganancia de peso se refiere, en la Gráfica No. 2 las hembras demostraron una mayor ganancia durante 5 de los 14 pesajes (P1, P9, P10, P13, P14) o sea, empezaron ganando más que los machos y finalizaron tambien ganando más, durante los dos últimos pesajes (P13 y P14).

El peso al nacimiento y peso al destete (80 a 90 días) encontrado por Sidwell y Miller (30) en 92 corderos de la raza Dorset provenientes de un lote de hembras puras, así como el promedio de ganancia diaria fueron; $3.88 \pm .08$, $23.9 \pm .53$, $0.223 \pm .006$ kgs. respectivamente. Los resultados obtenidos en la raza Dorset (30), al igual que los parámetros obtenidos por Castillo et al. (8) en la raza Tabasco se comparan con los resultados obtenidos en los corderos Tarsset del presente estudio en el Cuadro No. 3. Ahí puede observarse que tanto el peso al nacimiento como el peso al destete y el promedio de ganancia diaria en la raza Tarsset fueron superiores a los resultados obtenidos en las razas Tabasco y Dorset.

CUADRO No. 1

Promedios Generales, Desviaciones Estándard y Coeficientes de Variación para los diferentes pesos en estudio ^{a)}.

VARIABLE	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDARD	COEFICIENTE DE VARIACION
PNAC	3.86	0.59	15.30
FUNO	6.26	1.54	24.74
P2	11.64	2.09	17.97
P3	15.88	2.16	13.62
P4	19.61	2.48	12.68
P5	22.03	3.09	14.02
PDES	22.84	3.09	13.53
P7	24.46	3.50	14.31
P8	25.21	3.78	15.00
P9	23.59	2.84	12.04
P10	25.38	3.03	11.96
P11	27.15	3.19	11.75
P12	28.19	3.44	12.20
P13	28.50	3.30	11.59
P14	29.96	3.01	10.07

^{a)} = Los pesos están dados en Kg.

CUADRO No. 2

Promedios Generales, Desviaciones Estándar y Coeficientes de Variación para las diferentes ganancias en estudio ^{a)}.

VARIABLE	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR	COEFICIENTE DE VARIACION
GAN1	0.246	0.099	40.43
GAN2	0.384	0.056	14.80
GAN3	0.265	0.035	13.47
GAN4	0.310	0.047	15.27
GAN5	0.173	0.069	40.30
GAN6	0.100	0.058	58.27
GAN7	0.115	0.098	85.46
GAN8	0.053	0.140	261.44
GAN9	0.115	0.094	81.80
GAN10	0.127	0.077	60.82
GAN11	0.126	0.100	79.62
GAN12	0.074	0.065	88.17
GAN13	0.021	0.063	290.96
GAN14	0.104	0.076	73.64
GANPRE	0.254	0.032	12.85
GANPOST	0.063	0.013	20.78
GANIOT	0.139	0.013	9.48

^{a)} = Las ganancias están dadas en Kg.

CUADRO No. 3

Comparación de pesos al nacimiento y al destete, y promedio de ganancia diaria en corderos Dorset, Tabasco y Tars^aet.

RAZA		N A D	PNAC	PDES	PGD
Dorset	*	92	3.88	20.38	0.223
Tabasco	**	32	2.46	13.97	0.156
Tars ^a et		27	3.86	22.84	0.254

N A D = Número de animales destetados.

PNAC = Peso al nacimiento.

PDES = Peso al destete.

PGD = Promedio de ganancia diaria.

^a = Los pesos están dados en kilogramos.

* = Sidwell, G.M., and Miller, L.R. 1971 (30).

** = Castillo, R.H., Román, P.H. y J. M. Berruecos V.,
1974 (8).

CUADRO No. 4

Promedios Generales y Desviaciones Estándar por sexo para los diferentes pesos en estudio ³⁾.

	MACHOS		HEMBRAS		PROMEDIO GENERAL	DESVIACION ESTANDAR GENERAL	SIGNIFICANCIA
	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR			
PNAC	4.05	0.84	3.76	0.59	3.86	0.59	N.S.
PUNO	6.75	1.67	6.00	1.46	6.26	1.54	N.S.
P2	12.58	2.55	11.24	1.77	11.64	2.09	N.S.
P3	16.77	2.70	15.41	1.72	15.88	2.16	N.S.
P4	20.61	3.27	19.08	1.85	19.61	2.48	N.S.
P5	25.88	3.78	21.05	2.19	22.03	3.09	*
PDES	24.77	3.72	21.82	2.18	22.84	3.09	**
P7	26.11	4.07	25.58	2.91	24.46	3.50	N.S.
P8	28.55	4.01	25.44	2.15	25.21	3.78	**
P9	25.44	3.30	22.61	2.05	23.59	2.34	**
P10	27.16	3.49	24.44	2.36	25.38	3.03	*
P11	29.55	3.40	25.88	2.27	27.15	3.19	**
P12	30.94	3.36	26.73	2.51	28.19	3.44	**
P13	30.61	3.36	27.38	2.75	28.50	3.30	*
P14	31.88	2.94	28.94	2.59	29.96	3.01	*

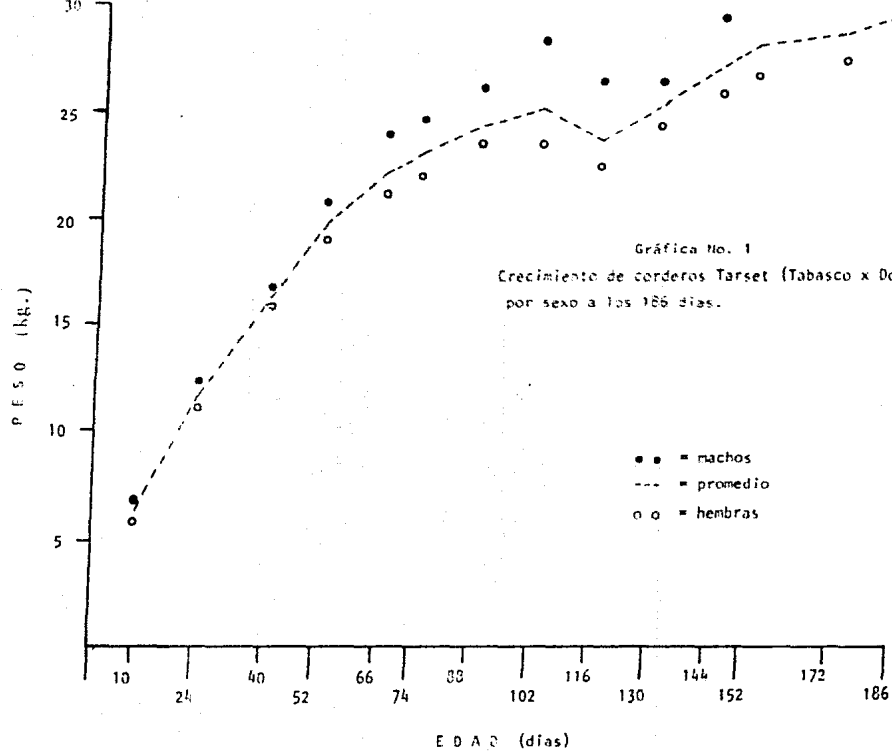
N.S. = No significativo ($P > 0.05$).* = Significativo ($P < 0.05$).** = Altamente significativo ($P < 0.01$).³⁾ = Los pesos están dados en Kg.

n=27

Promedios Generales y Desviaciones Estándar por sexo para las diferentes ganancias de estudio³⁾.

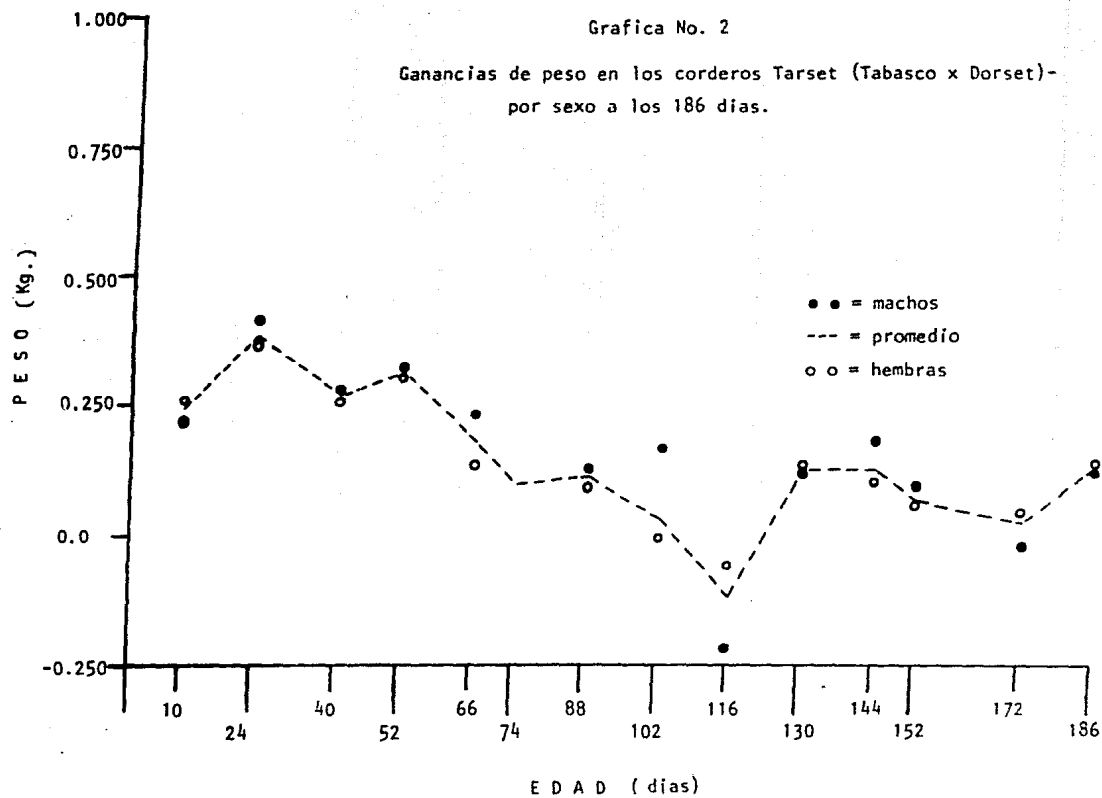
	MACHOS		HEMBRAS		SIGNIFICANCIA		
	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR	PROMEDIO GENERAL	DESVIACION ESTANDAR GENERAL	
GAN1	0.238	0.128	0.251	0.084	0.246	0.099	N.S.
GAN2	0.403	0.065	0.374	0.051	0.384	0.056	N.S.
GAN3	0.274	0.028	0.260	0.059	0.265	0.055	N.S.
GAN4	0.319	0.055	0.306	0.044	0.310	0.047	N.S.
GAN5	0.234	0.059	0.140	0.051	0.173	0.069	N.S.
GAN6	0.111	0.027	0.095	0.070	0.100	0.058	N.S.
GAN7	0.095	0.096	0.126	0.101	0.115	0.098	N.S.
GAN8	0.174	0.091	0.010	0.117	0.053	0.140	**
GAN9	0.222	0.079	0.058	0.050	0.115	0.094	**
GAN10	0.123	0.069	0.150	0.083	0.127	0.077	N.S.
GAN11	0.170	0.108	0.102	0.090	0.126	0.100	N.S.
GAN12	0.099	0.075	0.060	0.057	0.074	0.065	N.S.
GAN13	0.023	0.050	0.045	0.057	0.021	0.063	**
GAN14	0.091	0.075	0.111	0.078	0.104	0.076	N.S.
GANPRE	0.027	0.042	0.246	0.023	0.254	0.032	N.S.
GANPOST	0.063	0.017	0.063	0.010	0.063	0.013	N.S.
GANTOT	0.147	0.014	0.135	0.011	0.139	0.013	*
n	10		17		27		

N.S. = No significativo ($P > 0.05$).* = Significativo ($P < 0.05$).** = Altamente significativo ($P < 0.01$).³⁾ = Las ganancias están dadas en Kg.



Grafica No. 2

Ganancias de peso en los corderos Tasset (Tabasco x Dorset)-
por sexo a los 186 días.



Los porcentajes de heterosis fueron calculados en base a la superioridad del Tarsset en comparación con el promedio de las razas Tabasco y Dorset, expresado en porcentaje del promedio de estas dos razas. Para esto se calcularon valores de peso al destete a 74 días a fin de hacerlas comparables. Los valores de heterosis obtenidos se muestran en el siguiente cuadro (cuadro No. 6).

CUADRO No. 6 Valores del Porcentaje de Heterosis para el peso al Nacimiento, Peso al Destete y Promedio de Ganancia Diaria.

	Porcentaje
Peso al Nacimiento	21.76
Peso al Destete.....	33.02
Promedio de Ganancia Diaria.....	34.30

Si bien para el cálculo de estos valores de heterosis se han asumido los promedios de las razas Tabasco y Dorset a partir de la información de la bibliografía, nos podemos dar una idea acerca del comportamiento del Tarsset.

Al analizar el efecto del sexo sobre los pesos, se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$) en favor de los machos en los pesos P5, P10, P13, P14, y diferencias altamente significati

vas ($P < 0.01$) en PEDES, P8, P9, P11, P12 lo que sugiere que en las primeras etapas de la vida del cordero no se han marcado las diferencias entre sexos, las cuáles se hacen patentes a partir de P5 (66 días).

Analizando las diferencias de acuerdo con el sexo en corderos Tabasco se puede apreciar que siempre los machos fueron superiores en peso a las hembras (8,34). Sin embargo, Sanz Arias (28) - en España con la raza Churra, encontró que los machos tuvieron ganancias más rápidas que las hembras a cualquier edad, pero la diferencia no fué significativa hasta la séptima semana de vida.

Dentro del estudio, al analizar las diferencias entre sexos con relación a la Ganancia Diaria Promedio en los corderos Tasset se encontraron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) en las ganancias 8,9,13, y Total (GAN8, GAN9, GAN13 y GANTOT respectivamente) siendo GAN9 la única a favor de las hembras, aunque de hecho en este período los dos sexos tuvieron pérdidas de peso. Esto podría identificarse como que bajo una condición de estrés, los machos que han estado ganando más, pierden más rápido peso.

Por otro lado citaremos que Marinova (24) al estudiar en tres lotes de corderos el efecto de la cruce entre machos de la raza Ille de France y hembras tipo Tsigai y Merino encontró diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) para la ganancia diaria pro-

medio de 30 a 105 días de edad lo cuál concuerda con los parámetros mencionados en los corderos Tasset para la ganancia ocho (GAN8) o sea a una edad aproximada de 102 días.

En el Cuadro No. 7 se muestran las correlaciones típicas de las variables en estudio. Las correlaciones entre los pesos son positivas y altas. Las correlaciones entre los pesos y las ganancias son variables, encontrándose en algunos casos asociaciones positivas, negativas o cercanas a cero. Esto mismo ocurre al analizar las correlaciones de ganancias entre sí.

En estudios realizados con la raza Tabasco (8), las correlaciones entre las diferentes características en estudio presentaron las significancias esperadas, con excepción de las relacionadas con el peso al nacer. Dando para las correlaciones entre peso al destete con el peso al año y promedio de ganancia diaria al destete y total; 0.53, 0.75 y 0.41 respectivamente, siendo todas altamente significativas ($P < 0.01$). Para peso al año entre promedio de ganancia diaria al destete, promedio de ganancia diaria total; 0.72, 0.72, 0.79, 0.95 respectivamente con diferencias altamente significativas ($P < 0.01$). Lo mismo para las correlaciones entre promedio de ganancia diaria al destete y promedio de ganancia diaria posterior al destete con el promedio de ganancia diaria total con 0.60 y 0.85 respectivamente, mostrando diferencias altamente significativas ($P < 0.01$), (8).

Farid y Nakarechian (17) estudiaron en Iran las correlaciones en la cruce de hembras Iranies con machos de las razas - Corriedale y Targhee encontraron resultados similares a los que - que obtuvieron en los corderos Tarsset. Analizando las correlaciones entre el peso al nacimiento (PNAC), peso al destete (PDES) y ganancias desde el nacimiento hasta el destete con los pesos a diferentes edades encontraron; 0.51, 0.91 y 0.94 respectivamente para 100 días de edad, encontraron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$). También el peso al nacimiento, peso al destete y la ganancia diaria promedio previa al destete arrojaron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$), para las correlaciones entre estas variables y la ganancia diaria total (0.23, 0.25 y 0.23 respectivamente), los cuáles son similares a los obtenidos en este estudio.

Las ecuaciones de predicción para la curva de crecimiento para pesos (PTOT, PM, PH) y ganancias (GM, GT, GH) de los corderos Tarsset, así como los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro No. 8 indicando el valor del coeficiente de determinación múltiple (R-cuadrada) para cada uno de ellos.

CUADRO No. 8

Modelos para la obtención de las curvas de crecimiento.

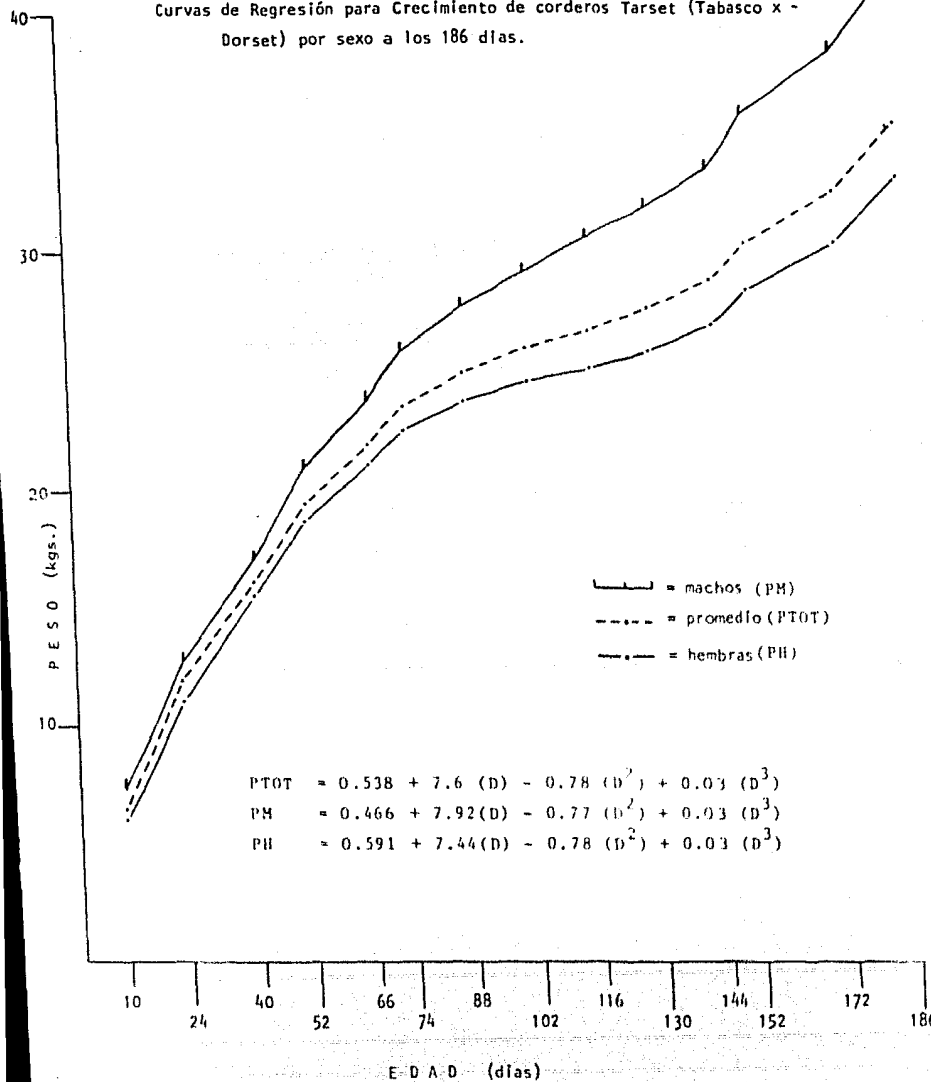
R^2	M O D E L O	
0.41	GM	= 0.325 - 0.02 (D)
0.50	GT	= 0.303 - 0.02 (D)
0.67	GH	= 0.427 - 0.07 (D) + 0.003 (D ²)
0.99	PTOT	= 0.538 + 7.6 (D) - 0.78 (D ²) + 0.03 (D ³)
0.98	PM	= 0.466 + 7.92 (D) - 0.77 (D ²) + 0.03 (D ³)
0.99	PH	= 0.591 + 7.44 (D) - 0.78 (D ²) + 0.03 (D ³)

- R^2 = Coeficiente de Determinación Múltiple.
 GM = Ganancia de los machos.
 GT = Ganancia total (machos + hembras).
 GH = Ganancia de las hembras.
 PTOT = Peso total (machos + hembras).
 PM = Peso de los machos.
 PH = Peso de las hembras.
 D = Edad en días de la cría.

En las Gráficas No. 3 y No. 4 se muestran las curvas de peso y ganancia diaria en los corderos Tarsset obtenidas con los modelos mencionados en el Cuadro No. 8. En estas curvas se puede notar el incremento de peso el cuál es superior en los machos y la reducción de la ganancia, más severa en las hembras.

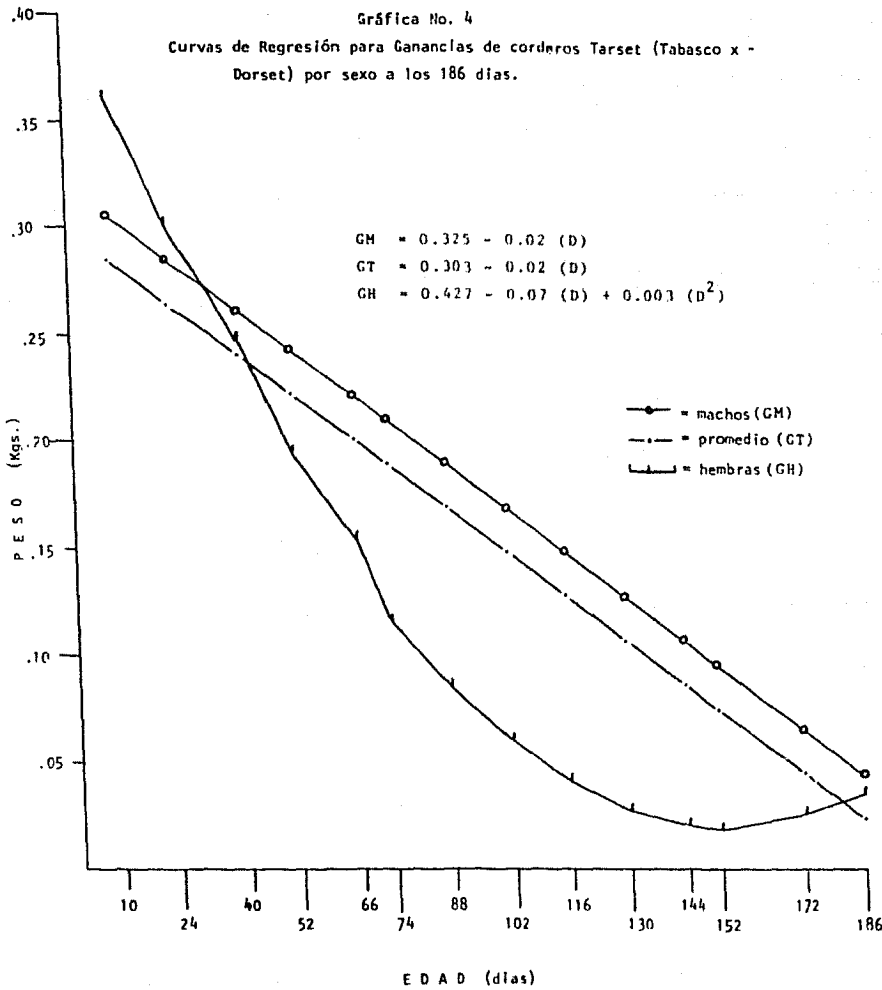
Gráfica No. 3

Curvas de Regresión para Crecimiento de corderos Tasset (Tabasco x - Dorset) por sexo a los 186 días.



Gráfica No. 4

Curvas de Regresión para Ganancias de corderos Tasset (Tabasco x - Dorset) por sexo a los 186 días.



IV.- C O N C L U S I O N E S

- 1.- El peso en Kg. al nacer, al destete y a los 186 días para la raza Tarsset fueron de 3.86 ± 0.59 , 22.84 ± 3.09 y 29.96 ± 3.01 respectivamente. El porcentaje de mortalidad fué de 2.7%.
- 2.- Al comparar por sexos, se encontraron diferencias significativas en los pesos, todas ellas a favor de los machos.
- 3.- El ovino Tarsset muestra una aparente superioridad en términos de heterosis de características al destete en comparación con el ovino Tabasco y el Dorset. Los valores de heterosis fueron de 21.76, 33.02 y 34.30% para peso al nacimiento, peso al destete y promedio de ganancia diaria respectivamente.
- 4.- Las correlaciones fenotípicas muestran una alta asociación entre peso al destete y pesos subsecuentes, sugiriendo a esta variable (PDES) como un posible indicador del desarrollo del cordero Tarsset.

V.- B I B L I O G R A F I A

- 1.- Aguilera, C., C.E.: Estudio Zométrico de los ovinos Dorset del C.N.E.I.E.Z., Rancho 4 Milpas, Tesis Fac. de Med. Vet. y Zoot., U.N.A.M. México, D. F., -- 1977.
- 2.- Baljmon, V.A., Medeubekov, K.V., and Bizumanov, A.: Heterosis and the possibilities of increasing its effect in breeding sheep with crossbred wool. Animal Breeding Abstracts. Vol. 36 : 443 (2677), 1968.
- 3.- Barr, A.J., James, H.G., John, P.S., Jare, T.H.: USE P'S guide to SAS 76, SAS-Institute, Inc., Raleigh, North Carolina.
- 4.- Berruecos, V., J.M., Valencia, Z., M. y H. Castillo R., 1975. Genética del borrego Tabasco o Peliquey. Téc. Péc. Mex. 29 : 59-65.
- 5.- Bicanin, M. and Ogloblin, A.: The food conversion and fattening ability of F₁ crossbreds from South Down x Sar Planina Sheep. Animal Breeding Abstracts - Vol. 36 : 444 (2679). 1968.
- 6.- Boletín Mensual de Economía Agrícola y Estadística. Vols. 22-25. F.A.O., -- O.N.U. Roma 1973-76.
- 7.- Castañón, C., J. A. T.: Análisis Cuantitativo y Cualitativo de la Producción de lana en la raza Romney Marsh en el Hato de Ajuchitlán, Queretaro, Tesis - Fac. de Med. Vet. y Zoot., U.N.A.M. México, D. F., 1978.
- 8.- Castillo, R., H., Román, P., H. y J.M. Berruecos V., 1974. Características del crecimiento del Borrego Tabasco. II. Efecto de la edad y peso al destete y su influencia sobre la fertilidad de la madre. Téc. Péc. Mex. 27 : 28-30.
- 9.- Chan, H., R.: Estado Actual y Perspectiva de la Producción Ovina en México. Revista Vet. Mex. Vol. 4 : 37-39. 1976.
- 10.- Dirección General de Economía Agrícola, S.A. R.H., 1974.

- 11.- Dirección General de Estadística, S.I.C., Censo Agrícola Ganadero y Ejidal. - 1970.
- 12.- Dirección General de Ganadería. S.A.R.H., Programa Plan Nacional Ganadero. -- Programa Ovino, 1975.
- 13.- Draper, R.R. and Smith H.: Applied Regression Analysis. Wiley, New York. 1966.
- 14.- Encyclopaedia Britanica: Sheep. Vol. 21. London, England.
- 15.- Ensminger, M.E.: Manual del Ganadero. Cuarta Edición. Centro Reg. de Ayuda Técnica, A.I.D., Buenos Aires, Argentina. 1970.
- 16.- Ensminger, M.E.: Producción Ovina. Cuarta Edición. Centro Reg. de Ayuda Técnica, A.I.D., Buenos Aires, Argentina. 1973.
- 17.- Farid, A.; Makarechian, M.: The relationships between pre and post weaning --- growth traits in lambs of Iranian Fat Tailed Sheep and their crosses with Corriedale and Targhee rams. Animal Breeding Abstracts. Vol. 46 : 381 (3331). -- 1978.
- 18.- Helman, M.B.: Ovinotecnia. Tercera Edición. Editorial El Ateneo, Argentina 1965.
- 19.- Hernandez, M., D.: Situación de la Ganadería en México, Tesis Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. México, D. F., 1968.
- 20.- Huerta, M., Norma : Evolución de la eficiencia Productiva del Robaño Ovino del Centro Nacional para la Enseñanza Investigación y Extensión de la Zootecnia -- (C.N.E.I.E.Z.), U.N.A.M. de 1977 a 1978, Tesis Fac. de Med. Vet. y Zoot., U.N.-A.M., 1978 (en prensa).
- 21.- Instituto Nacional de Ovinos y Lanas. S.A.R.H., Plan Nacional Ganadero, Ejidal. Programa Ovino, 1974.

- 22.- Instituto Nacional de Ovinos y Lanas. S.A.R.H., Programa Ovino, 1975.
- 23.- Lasley, J., F.: *Genética del Mejoramiento del Ganado*. Primera Edición. U.T.E.H.A., Mex. 1970.
- 24.- Marinova, P.: The effect of crossbreeding Ile de France Rams with Tsigai and Merino Type ewes. *Animal Breeding Abstracts*. Vol. 46 : 30 (186). 1978.
- 25.- Nitter, G.: Breed utilization for meat production in sheep. Department of Animal Breeding, Hohenheim University, Stuttgart, German Federal Republic. *Animal Breeding Abstracts*. Vol. 46. No. 3 : 131-132, March 1978.
- 26.- Perez, I., A.: *Análisis Evolutivo de la Ganadería Ovina Nacional de 1940 a 1976*, Tesis Fac. de Med. Vet. y Zoot., U.N.A.M. México, D. F., 1978.
- 27.- Ruz, J., G.: *Estudio del Ovino Tropical Pedigree del Sureste de México y sus cruzas con el Ovino Merino*, Tesis de Licenciatura. Esc. Nac. de Med. -- Vet., U.N.A.M., México, D. F., 1966.
- 28.- Sanz Arias, R.; Ovejero, F. J.; Zorita, E.: Development of body weight --- from birth to 20 wk. of age in Churro Lambs. *Animal Breeding Abstracts*. -- Vol. 44 : 540 (4807). 1976.
- 29.- Secretaría de Comercio Exterior., Depto. de Fibras y Telas., México, ---- D. F. 1978.
- 30.- Sidwell, G.M., and Miller, L.R: Production in some pure breeds of sheep and their crosses. pp. 1091-32. II.- Birth weights and weaning weights of lambs. USDA, Beltsville Maryland 20205. *Journal of Animal Science*. Vol.-- 32 : 1091-32. 1972.
- 31.- Tabulador de Importaciones, Enero a Diciembre, D.G.E., S.I.C. 1974.
- 32.- Ugalde, O., J.: *Análisis de Algunos Factores Genéticos y Ambientales que Afectan el Peso al Nacer y Crecimiento hasta los Tres Meses de Borregos Romney Marsh*, Tesis Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México, D. F., 1978.

33.- Valencia, J., Barrón, C. y Fernandez B., S.: Pubertad en Corderos Tabasco x Dorset. Revista Vet. Mex. Vol. VIII, Número 4 : 127-30. 1977.

34.- Valencia, Z., M., H. Castillo R. y J.M. Berruecos V., 1975. Reproducción y Manejo del Borrego Tabasco o Peligüey, Téc. Péc. Mex. 29 : 66-68.

VI. - A P E N D I C E

Variable	Significado	Edad en días
GANU	Ganancia uno	10
GAN2	" dos	24
GAN3	" tres	40
GAN4	" cuatro	52
GAN5	" cinco	66
GAN6	" seis	74
GAN7	" siete	88
GAN8	" ocho	102
GAN9	" nueve	116
GAN10	" diez	130
GAN11	" once	144
GAN12	" doce	152
GAN13	" trece	172
GAN14	" catorce	186
<hr/>		
GANPRE	Ganancia previa al destete	
GANPOST	" posterior al destete	
GANTOT	" total	
<hr/>		
PNAC	Peso al nacer	0
PUNO	Pesaje uno	10
P2	" dos	24
P3	" tres	40
P4	" cuatro	52
P5	" cinco	66
PDES	" al destete	74
P7	" siete	88
P8	" ocho	102
P9	" nueve	116
P10	" diez	130
P11	" once	144
P12	" doce	152
P13	" trece	172
P14	" catorce	186