

205
98

Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**EVALUACION DE LA EFICIENCIA PRODUCTIVA DEL
REBAÑO OVINO DEL CENTRO NACIONAL PARA LA
ENSEÑANZA INVESTIGACION Y EXTENSION DE LA
ZOOTECNIA, U. N. A. M. DE 1977 A 1978.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

p r e s e n t a

Norma Huerta Martínez



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 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.

C O N T E N I D O

	Página
I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCION	2
III. MATERIAL Y METODOS	8
III.1 Información General	8
III.2 Origen de los Animales	8
III.3 Datos y Análisis Realizados	10
IV. RESULTADOS Y DISCUSION	14
IV.1 Promedios Generales	14
IV.1.a Diferencia entre pariciones	14
IV.1.b Diferencias entre meses de nacimiento	17
IV.1.c Efecto de raza	22
IV.1.d Efecto de tipo de parto	32
IV.1.e Efecto de la edad de la hembra	36
IV.1.f Efecto de sexo	42
IV.2 Correlaciones Entre las Variables	45
IV.3 Análisis de Varianza	51
V. CONCLUSIONES	54
VI. BIBLIOGRAFIA	55

RESUMEN.

Con el objeto de evaluar la productividad de los ovinos bajo condiciones intensivas de explotación, se realizó un estudio en el CNETEZ de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, localizada en Tepotzotlán, Edo. de México, entre las coordenadas geográficas 19°44' de latitud norte y 99°44' al oeste del meridiano de Greenwich, a 2,450 mts. - snm., el clima de la región es del tipo CwB'A.

Se estudió el producto de dos pariciones entre los meses de Marzo de 1977 y Marzo de 1978, utilizando 227 corderos de las razas Dorset, Suffolk, Tabasco, Tarsel (Tabasco X Dorset) y sus cruza.

Los resultados mostraron que los corderos con mejores pesos, fueron los nacidos en Primavera, con un peso al nacer de 3.49 kg, y un peso ajustado a 120 días de 29.69 kg. Aparentemente, las mejores madres fueron las de la raza Dorset, pero la comparación entre razas puede ser poco válida, ya que hay un efecto confundido de edad. Las mejores crías fueron las Tarsel, debido posiblemente a la heterosis. Los machos siempre mostraron más peso que las hembras con una diferencia de 2kg, excepto al nacer, cuando fueron iguales. Los gemelos fueron menos pesados que los corderos de parto sencillo, con una diferencia de 4 a 7 kg, en los pesos ajustados a 60, 90 y 120 días. La raza con mayor porcentaje de partos gemelares fue la Tabasco con un 60%. Las correlaciones sugieren al peso al destete como un indicador del crecimiento postdestete.

II. INTRODUCCION.

La explotación ovina tiene dos fines comerciales: la producción de carne y de lana. Es de hacer notar que todo el territorio nacional es apto para esta explotación, ya que en el trópico se desarrollan las razas que no producen lana, pero si son de buena cantidad y calidad de carne y en las zonas frías, extremas y templadas, están las razas especializadas en lana y de doble propósito. Sin embargo, la producción ovina ha sido marginada a una actividad de subsistencia ya que se cuenta con un potencial natural de 14 millones de ha., generalmente sobre pastoreados (Pérez Inclán, 1979). Estas superficies son también explotadas con otras especies, originándose el sobrepastoreo y la erosión paulatina del recurso tierra-pasto, explicando así en parte, la insatisfacción de la demanda nacional y consecuentemente, nuestra dependencia externa en cuanto a productos y subproductos ovinos se refiere.

Se considera que la ovinocultura no es redituable y a veces hasta denigrante en ciertos niveles, destinándose los servicios técnicos y financieros al ganadero explotador de otras especies, por lo que la administración pública agropecuaria decidió fomentar esta actividad por medio de programa de cría y disseminación de animales mejorados, formando centros regionales de fomento ovino y se crearon fideicomisos y créditos de avío para la ovinocultura, como el programa proyectado por la Secretaría de Agricultura y Ganadería (DGEA SAG, 1976).

Actualmente, están disponibles 200 millones de pesos para el desarrollo de la actividad ovina (Pérez Inclán, 1979). Los resultados hasta ahora han sido aislados y el panorama actual no dista mucho del de hace diez o quince años.

La asistencia técnica no ha llegado a los ovinocultores, cosa que es físicamente imposible, dado que solamente existen aproximadamente 60 técnicos especialistas en la materia (Pérez Inclán, 1979).

En cuanto a la tendencia del hato ovino nacional, se presenta que las unidades de producción privada mayores de cinco ha., poseen 17.04% del total del rebaño nacional, correspon-

diendo el resto a los menores de cinco ha., 19.14%, a los ejidos y comunidades 31.66%, al ganado en las poblaciones y el 32.16% existente en las viviendas (V Censo Agrícola Ganadero y Ejidal, 1975).

Pocas explotaciones de comuneros y ejidatarios se consideran como tales, ya que el número de animales que poseen es muy escaso y por lo tanto, con baja productividad. Los animales de varios individuos son pastoreados en terrenos ejidales o de la comunidad, provocando graves problemas, como insalubridad, pastoreo deficiente, altos niveles de consanguinidad, etc.

Del ganado que poseen comuneros y ejidatarios, sólo el 1.22% es fino: sin embargo, ellos constituyen el 63.82% del total del ganado ovino en México (V Censo Agrícola Ganadero y Ejidal 1975) lo que indica que se debe impulsar el crecimiento de la ganadería ovina ejidal y comunera por medio de programas para su mejoramiento.

El ganado fino no ha constituido, en ningún año, más del 10.6% de la población total y muestra una disminución total del 53.2% en números absolutos desde 1959 hasta 1970 (Pérez Inclán, 1978).

La composición del hato nacional es de 96.2% de ganado criollo y 3.8% de ganado puro, siendo las principales razas - Rambouillet, Suffolk, Hampshire y Tabasco (DGEA, 1976), (V Censo Agrícola Ganadero y Ejidal, 1975).

Los pequeños propietarios tienen el 17% de la población ovina con una productividad del 46.5% y los ejidatarios, el 83% con una productividad del 34% (V Censo Agrícola Ganadero y Ejidal, 1975).

En cuanto a la estructura del hato, se considera como máxima, dependiendo de la raza y tipo de explotación, una re-

lación de un macho por cada 25 hembras. Sin embargo, al analizar su reproductividad media con 628,489 cals menores de seis meses y un total de ovejas de 2.559,532 en edad reproductiva (I Censo Agrícola Ganadero y Ejidal, 1975) se observa que sólo el 24.5% de ellas se están reproduciendo efectivamente.

Por lo que se refiere a la carne, la demanda nacional tiende a estacionarse y el número de cabezas para el sacrificio tiende a disminuir. Para poder satisfacer el consumo del país, se ha recurrido a la compra de ovinos en pie para el abasto, carne congelada y refrigerada (DGE, 1974).

La industrialización de la carne de ovino en nuestro país es casi nula, ya que por nuestros gustos y costumbres, se consume de preferencia en forma de barbacoa.

Aunque el total de animales sacrificados no es computado estadísticamente, observamos que en 1973 se sacrificaron 744,662 cabezas con un rendimiento en canal de 17 kg. con un valor de 246 millones de pesos y en 1974, se sacrificaron 727,714 cabezas con un rendimiento de 17.2 kg. y un valor de 298 millones de pesos. En 1973, fue necesario importar 46 ton. de carne ovina de Estados Unidos, con un valor de \$ 2.450,000.00, y de Nueva Zelanda, 511 ton. con un valor de \$ 4.500,000.00 (DGE, 1974).

En 1974 se importaron 104 ton. de carne fresca o refrigerada con un valor de \$ 1.000,000.00 y 274 ton. de carne congelada con un valor de \$ 2.800,000.00 (DGE 1974).

En 1973 se importaron de Canadá y Estados Unidos para pie de csla 907 animales con un valor de \$ 1.100,000.00 y en 1974, 7,537 animales con un valor de \$ 5.500.000.00, supuestamente para mejorar los rebaños nacionales (DGE, 1974). Sin embargo, se desconoce hasta el momento el destino final de los animales y su repercusión mejoradora (DGE, 1974).

La producción de carne en 1970 fue de 21,050.730 ton. , y en 1975 33,310.040 ton. El consumo per cápita fue en 1970 - de 0.742 kg y en 1975 de 0.738 kg . El consumo nacional de -- carne en 1970 fue de 9,357 ton. y en 1974 de 12,875 ton. (DGE, SAG, 1976).

La mayoría de los ovinocultores utilizan su ganado como un recurso económico para situaciones difíciles y autoconsumo.

La gran mayoría de los rebaños nacionales coinciden con la escasa calidad de sus productos, principalmente lanas cortas de escaso rendimiento al lavado (40 - 43 %) y de poca aceptación en el mercado, por lo tanto, con bajos precios de compra.

La producción de lana que llegan a obtener la venden a un intermediario, que compra muy barato, o bien la llevan a procesar a algunos telares artesanales, obteniendo una o dos prendas de lana para uso familiar. Cuando logran poca lana, - guardan la de varias trasquilas para venderla o procesarla en mayor volumen.

La producción de lana promedio por cabeza en México ha disminuido de 1950 a la fecha, siendo en 1970 de un kilo por animal.

Como queda obvio del análisis de la información precedente, la oferta nacional no ha podido satisfacer la demanda interna de los productos y subproductos derivados de la ovina cultura.

La industria textil ha seguido su crecimiento en base a recurrir al mercado exterior, pues la producción nacional de lana sucia en 1970 fue de 4.286,464 ton. En 1974 fueron importadas 3.428 ton. de lana sucia con un valor de 154 millones - de pesos, mas dos millones de pesos por desperdicio de la lana sucia u dos millones seiscientos mil pesos por el desperdicio

cio de lana limpia. Entre 1975 y 1977 México importó 6,708 ton. de lana sucia (Pérez Inclán, 1978).

De 1969 a 1975 existe una tendencia a disminuir el volumen de importación de lana, pues en 1969 se importaron 14,000 ton. y hasta junio de 1975 sólo 1,564 ton., no porque haya aumentado la producción nacional, sino que la industria textil ha incrementado el uso de fibras sintéticas solas o combinadas con lana. Además, el aumento en el precio mundial de la lana y la devaluación del peso mexicano han repercutido en la reducción de las compras.

Una buena parte de la producción nacional de la lana se usa para la fabricación de prendas artesanales. La proporción utilizable entre las lanas nacionales y las importadas es de 75% de lanas importadas contra 27% de lanas nacionales. Esto se debe principalmente a las características de longitud y finura de las fibras nacionales, que distan mucho de las importadas (Pérez Inclán, 1979).

La producción de carne de ovino en el trópico es posible gracias a la cría de ovinos que carecen de lana, como la raza tabasco. Se cree que proviene del Continente Africano y fueron traídos por los conquistadores. Estos animales se desenvuelven perfectamente en climas tropicales y subtropicales, pudiendo aprovechar eficazmente los esquilmos y subproductos agrícolas de la región y teniendo su carne muy buena palatabilidad.

La introducción de razas de doble propósito como la corriedale y las especializadas en la producción de carne, como la Suffolk y la Dorset deberá incluir programas de investigación que permitan conocer sus bondades y sus limitaciones; -- problemas sociológicos derivados la introducción de animales Rambouillet en comunidades indígenas de Chiapas, han sido descritos por Gómez Quiles en 1978, donde se puede notar que un proyecto sin el apoyo del conocimiento sociológico rural de donde se pretende implantar, puede llegar a ser un fracaso.

El programa de genética ovina del Departamento de Genética y Bioestadística de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, tiene por objeto conocer las posibilidades productivas de las razas Suffolk, Dorset y Tabasco así como la raza Tasset (Tabasco X Dorset) y de las cruces de estos animales. El objetivo de este trabajo es evaluar la productividad de los ovinos de las razas Dorset, Suffolk, Tabasco, -- Dorset X Tabasco (Tasset), Tasset X Dorset, Tasset X Suffolk, -- Tasset X Romney Marsh, en condiciones intensivas de explotación en el Centro Nacional para la Enseñanza, Investigación y Extensión de la Zootecnia (Rancho Cuatro Milpas), de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM y así poder obtener información y recomendaciones precisas con relación al uso de estos animales.

I. MATERIAL Y METODOS.

III.1 INFORMACION GENERAL.

Para la realización de este trabajo se utilizaron los registros del Area de Producción ovina del Centro - Nacional para la Enseñanza, Investigación y Extensión - de la Zootecnia (Rancho Cuatro Milpas), de la FMVZ de la Universidad Nacional Autónoma de México, que se encuentra localizado en el Municipio de Tepetzotlán, Estado - de México entre las coordenadas geográficas 19°44' de - latitud norte y 99°44' al oeste del meridiano de - - - Greenwich. Su altitud es de 2,450 mts. snm.

El clima predominante de la región corresponde a la clave CwB'A (DEE, 1976).

III.2 ORIGEN DE LOS ANIMALES.

El hato de hembras Dorset utilizado proviene de - una cruce por absorción que se ha desarrollado en el - - CNEIEZ, durante tres generaciones. El hato original era criollo y los sementales usados en todo el proceso han - sido de registro e importados.

El hato Suffolk es de registro e importado de - - - E.U.A.

El hato Tabasco proviene de un lote originalmente obtenido del I.N.I.P., SARH, de su Centro Experimental - de Paso del Toro, Ver. En la actualidad, es producto de dos generaciones de cruce con sementales Tabasco selec - cionados, con base en su ganancia de peso (Castro, 1979).

El hato Tasset corresponde a un programa desarro - llado por el Departamento de Genética y Bioestadística, de la FMVZ, de la UNAM, en el cual se emplearon hembras consanguíneas Dorset (del hato de absorción) y sementa - les Tabasco seleccionados por su ganancia de peso, - - -

(Castro, 1974). Todas las hembras actuales son producto de esta primera cruce, así como aquellos corderos indicados como Tasset.

Los sementales Romney Marsh, fueron proporcionados por el centro de cría de Ajuchitlán, Qro., de la Sub Secretaría de Ganadería, SARH.

Los animales se encuentran en confinamiento bajo las siguientes prácticas de manejo:

Se abrió un registro individual tanto de las ovejas como de los sementales y de los corderos, incluyendo identificación, raza, sexo y edad.

El empadre se realizó en los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1976 y de junio a noviembre de 1977, por medio de monta controlada, utilizando machos vasectomizados para la detección de calores en las ovejas.

El manejo de los corderos al nacimiento consistió en la desinfección del ombligo y pesaje, abriendo un registro individual, incluyendo el tipo de parto (sencillo o gemelar), raza, edad e identificación de la madre y del padre así como la fecha y hora de nacimiento.

Cuando tienen una semana de edad, los corderos se arretan y descolan, pesándose cada semana hasta el destete (18 kg o dos meses de edad). Posteriormente, cada 15 días hasta los seis meses y, a partir de esta fecha hasta alcanzar un año de edad, se continuarán pesando mensualmente.

La trasquila se realiza una vez al año en el mes de marzo, pesando el vellón de cada animal.

III.3 DATOS Y ANALISIS REALIZADOS.

El trabajo incluye la información colectada del 10. de marzo de 1977 hasta el 30 de marzo de 1978, - - abarcando los datos de 227 corderos, con edades que -- llegaron hasta de un año. El pie de cría original se muestra en el Cuadro 1 y la distribución de los corderos de acuerdo a la raza, al sexo y parición en el Cuadro 2.

En este último cuadro se indican como parición - I y II las que ocurrieron entre los meses de abril a - mayo de 1977 y de noviembre a marzo de 1978, respectivamente.

CUADRO No. 1

PIE DE CRÍA OVINO DEL C.N.E.I.E.Z. UTILIZADO EN EL ESTUDIO

RAZA	HENBRAS	HACHOS	TOTAL
DORSET	70	4	74
SUFFOLK	19	3	22
TABASCO	16	15	31
TARSET	17	2	19
ROMNEY MARSH	--	2	2
			148

CUADRO No. 2

DISTRIBUCION DE LAS CRIAS DE ACUERDO A LA RAZA SEXO Y PARICION									
RAZA	PARICION I			PARICION II			TOTAL		
	HEMBRA	MACHO	TOTAL	HEMBRA	MACHO	TOTAL	HEMBRA	MACHO	TOTAL
DORSET	11	19	30	31	38	69	42	57	99
SUFFOLK	2	1	3	13	9	22	15	10	25
TABASCO	10	4	14	8	19	27	18	23	41
TARSET	22	15	37	--	--	--	22	15	37
TARSET X SUFFOLK	--	--	--	8	4	12	8	4	12
TARSET X DORSET	--	--	--	4	4	8	4	4	8
TARSET X ROMNEY	--	--	--	5	--	5	5	--	5
									227 ---

Las variables analizadas fueron: Edad de la hembra al parto, peso al nacer del cordero, dos pesos y edades antes del destete, peso y edad al destete, peso a los 90 días y un peso y edad después del destete, así como el peso de la lana al año de edad, tipo de parto, mes de nacimiento y sexo del cordero.

Con las variables indicadas, se obtuvieron las ganancias de peso diarias en diferentes periodos, así como los pesos ajustados a determinadas edades, utilizando -- las siguientes fórmulas:

Promedio de ganancia

$$\text{diaria al destete} = \frac{(\text{Peso al destete} - \text{peso al nacer})}{\text{edad al destete}}$$

Peso ajustado a 20 días

$$= \frac{(\text{Peso antes del destete} - \text{peso al nacer})}{\text{edad antes del destete}} \times 20 + \text{peso al nacer}$$

Peso ajustado a 40 días

$$= \frac{(\text{Peso después del destete} - \text{peso al nacer})}{\text{edad después del destete}} \times 40 + \text{peso al nacer}$$

Peso ajustado a 60 días

$$= \frac{(\text{Peso al destete} - \text{peso al nacer})}{\text{edad al destete}} \times 60 + \text{peso al nacer}$$

Peso ajustado a 90 días

$$= \frac{(\text{Peso a los 90 días} - \text{peso al nacer})}{\text{días a los 90 días}} \times 90 + \text{peso al nacer}$$

Peso ajustado a 120 días

$$= \frac{(\text{Peso después del destete} - \text{peso al nacer})}{\text{edad después del destete}} \times 120 + \text{peso al nacer}$$

Con esta información, se procedió al análisis de los datos, perforándolos en tarjetas IBM y procesándolos

en el Centro de Estadística y Cálculo, Colegio de Post Graduados, SARH, Chapingo, México.

Se utilizó el programa *Statistical Analysis System* (SAS), de acuerdo a las indicaciones de Barr y Goodnight (1972), siguiendo los procedimientos Means, Corr, Regr, para el cálculo de medias, correlaciones y análisis de varianza, respectivamente.

El modelo de regresión empleado fue:

$$Y_{ijklmnpk} = \mu + S_i + R_j + P_k + T_l + A_m + M_n + B_1 E_p + B_2 E_p + B_3 E_p + B_4 E_p + C_{ijklmnp}$$

En donde:

$Y_{ijklmnpq}$ son las variables en estudio descritas anteriormente.

μ es la media general

S_i es el efecto de sexo ($i = 1, 2$)

R_j es el efecto de la raza de la hembra ($j = 1, 4$)

P_k es el efecto de la raza del semental ($k = 1, 4$)

T_l es el efecto de tipo de parto ($l = 1, 3$)

A_m es el efecto del año ($m = 1, 2$)

M_n es el efecto del mes ($n = 1, 3$)

B_1, B_2, B_3, B_4 , son los coeficientes de regresión lineal cuadrática, cúbica y cudrtica, para el efecto de la edad de la madre.

E_p es la covariable del efecto de la edad de la madre

$C_{ijklmnpq}$ es el error aleatorio.

A partir de este modelo y siguiendo las indicaciones de Draper y Smith (1966), con el método de eliminación por retroceso, fueron excluidos del modelo aquellos efectos no significativos para llegar al modelo -- que mejor explique a la variable.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

IV.1 PROMEDIOS GENERALES.

IV.1.a. DIFERENCIAS ENTRE PARICIONES.

Con los datos obtenidos en las dos pariciones se obtuvieron los promedios y desviaciones estandar para cada una de las variables en estudio. Los resultados de ese análisis se muestra en el Cuadro 3. De estos se ha realizado la Gráfica 1 para visualizar las diferencias entre los pesos obtenidos en las dos pariciones.

Para el promedio de edad de la hembra en la primera parición fue de 3.88 años, dato que bajó ligeramente en la segunda parición a 3.24 años, lo que indica que se han incorporado animales jóvenes al pil de cría, pues de lo contrario, las edades en la segunda parición serían mayores.

Considerando las diferencias de edades de los corderos en los pesos que se tomaron -- después del nacimiento, se observa que son mayores en la primera parición que en la segunda.

En la Gráfica 1, la tendencia muestra -- que el aumento de peso a edades determinadas en la primera parición es mayor que en la segunda, lo cual indica que los animales en esta parición tardaron más tiempo para alcanzar un peso inferior al de la primera. Al comparar la ganancia diaria a los 60 días se encontró que es mayor en la primera parición que en la segunda, con 10.19 kg y 0.12 kg respectivamente). En los pesos ajustados a 60, 90 y 120 días, se observa la misma tendencia.

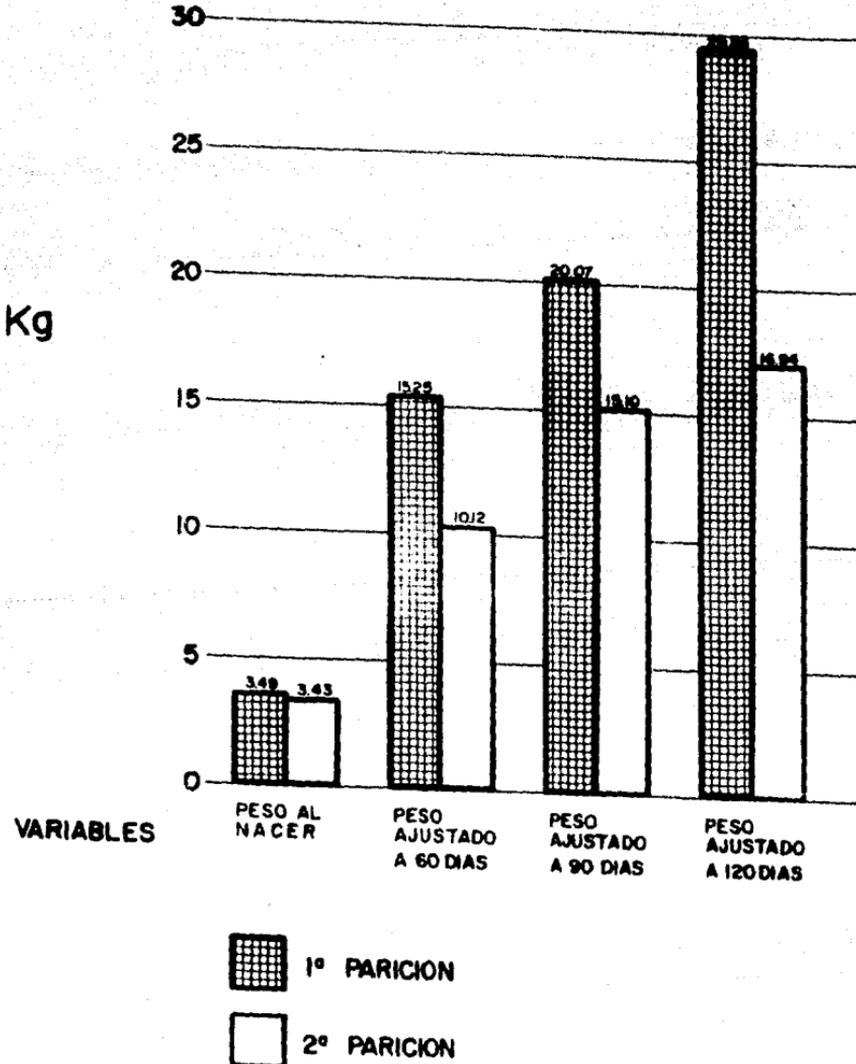
**PROMEDIOS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO DE LAS DOS
DIFERENTES PORCIONES. \square**

	Primera Parición	Segunda Parición
Edad de la hembra	3.88 + 0.68 (81)	3.24 + 1.11 (141)
Peso al nacer	3.49 + 0.67 (69)	3.24 + 0.77 (116)
Peso I antes del destete	7.49 + 2.03 (69)	--
Edad antes del destete	20.68 + 12.98 (69)	--
Peso II antes del destete	13.61 + 2.31 (69)	13.71 + 2.73 (85)
Edad antes del destete	51.63 + 13.82 (59)	94.82 + 26.77 (85)
Peso al destete	17.28 + 2.48 (69)	16.72 + 3.07 (116)
Edad al destete	74.34 + 17.84 (69)	119.08 + 29.34 (116)
Peso a los 90 días	18.93 + 4.16 (69)	14.73 + 3.32 (8)
Edad a los 90 días	83.82 + 7.80 (69)	87.16 + 3.71 (8)
Peso I después destete	20.59 + 2.02 (31)	17.98 + 3.11 (79)
Edad después destete	82.93 + 15.55 (31)	135.11 + 30.95 ()
Peso de lana al año	1.53 + 0.55 (30)	--

a) Entre paréntesis, el número de observaciones.

Grafica N° 1

PESO AL NACER Y PESOS AJUSTADOS A EDADES DETERMINADAS DE LAS CRIAS EN LAS DOS DIFERENTES PARICIONES.



Es importante señalar que en los últimos meses de 1977 y los primeros de 1978 (segunda parición), hubo problemas alimenticios en la explotación debido a una sequía prolongada en la región, lo cual puede explicar en parte, estos resultados.

El peso de la lana al año sólo se obtuvo de las crías hembras de la primera parición, encontrándose que la producción promedio fue de 1.53 kg, lo cual es superior al promedio nacional (1.00 kg), (Pérez Inclán, 1978).

Es importante recalcar que la información de este cuadro ha juntado los resultados de todas las razas, y que las comparaciones entre razas se realizarán posteriormente.

IV.1.b. DIFERENCIAS ENTRE MESES DE NACIMIENTO.

Como se explicó en el capítulo de Material y Métodos, los meses programados para la primera parición fueron abril y mayo de 1977 - con un total de 59 partos y para la segunda -- noviembre y diciembre de 1977 y enero febrero y marzo de 1978, con 97 partos. Cabe aclarar que los corderos nacidos entre noviembre y diciembre de 1977, corresponden a un programa de investigación tendiente a acortar el intervalo entre partos por lo que la segunda parición tuvo una parición de 5 meses.

El total de corderos analizados es de 221 y en el Cuadro 4 están distribuidos según la parición y el mes en que nacieron.

DISTRIBUCION DE LOS CORDEROS DE ACUERDO A LA PARICION
Y MES EN QUE NACIERON

MES	PRIMERA A PARICION	SEGUNDA A PARICION	PORCENTAJE
Noviembre	--	7	3.1
Diciembre	--	7	3.1
Enero	--	88	39.8
Febrero	--	27	12.3
Marzo	3	12	6.8
Abril	34	--	15.4
Mayo	43	--	19.5
TOTAL:	80	141	100.0

De los 221 corderos el 36.2% corresponden a la primera parición. Se tuvo un promedio de 1.36 y de 1.45 corderos nacidos para cada una de las dos pariciones, teniendo un porcentaje de mortalidad al nacimiento de 15 y 18% respectivamente.

Resultados similares fueron reportados por Vesely y Peter (1974) en un estudio realizado con cuatro razas puras durante varios años encontraron un rango de 1.34 a 1.44 de corderos nacidos por parto. Scott, (1970) encontró 1.35 crías por parto para una parición en el mes de mayo y 1.27 crías por parto para la parición en el mes de febrero. El mismo autor encontró para la primera parición 14.6% de mortalidad, y 23.9% para la segunda.

Los promedios y desviaciones estándar para los pesos de los corderos de acuerdo al mes de nacimiento se encuentran en el Cuadro 5 y en la gráfica 2. El efecto de los meses de nacimiento en el peso al nacer y pesos pre destete, y postdestete, resultó estadísticamente significativo ($P < 0.05$) indicando así, mejores resultados en los corderos nacidos en abril y mayo.

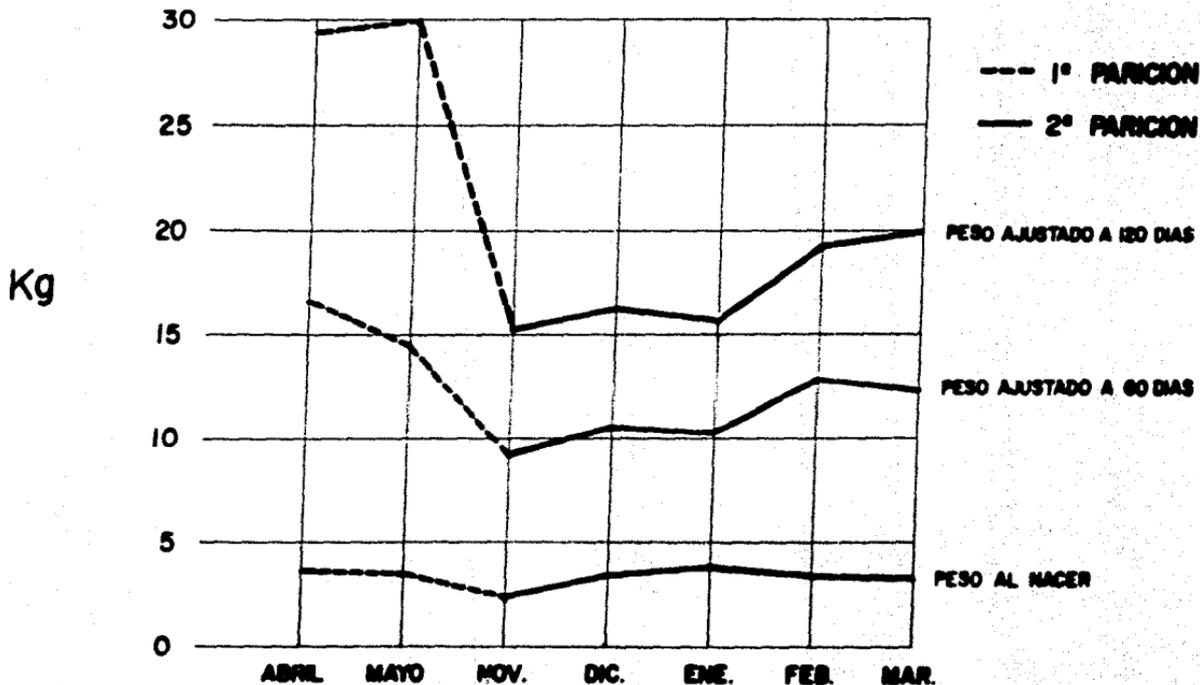
Como se puede notar, para peso al nacer las diferencias son más marcadas al comparar el mes de noviembre contra los otros meses. Esto pudiera deberse primero, al bajo número de animales, también a que seis de los siete corderos son de la raza Tabasco y dicha raza es más ligera que las otras. En el peso ajustado a 60 días, esta diferencia en contra del mes de noviembre aún persiste.

CUADRO No. 5

PROMEDIOS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO DE ACUERDO AL MES EN QUE NACIO LA CRIA, EN LAS DOS DIFERENTES PARICIONES . ^a							
Variables	Primera Parición				Segunda Parición		
	Abril	Mayo	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Edad de la hembra	3.85+0.55 (15)	4.00+0.75 (34)	2.57+1.78 (43)	3.14+1.08 (7)	3.32+1.12 (7)	2.85+4.81 (88)	3.80+1.32 (27)
Peso al nacer	3.60+0.61 (27)	3.42+0.71 (39)	2.37+0.62 (7)	3.41+0.52 (7)	3.60+0.72 (72)	3.36+0.84 (22)	3.19+0.61 (11)
Ganancia diaria a los 60 días	0.21+0.05 (27)	0.18+0.04 (38)	0.11+0.01 (7)	0.11+0.01 (7)	0.10+0.04 (72)	0.15+0.06 (22)	0.14+0.09 (11)
Peso ajusta do a 60 días	16.60+3.78 (27)	14.58+3.38 (38)	9.13+1.58 (7)	10.46+0.95 (7)	10.09+2.84 (72)	12.77+4.12 (22)	12.13+5.75 (11)
Peso ajusta do a 90 días	21.31+4.06 (27)	19.54+3.81 (38)	---	---	11.90+0.67 (7)	16.70+3.19 (4)	15.70+6.0 (5)
Peso ajusta do a 120 días.	29.68+7.37 (23)	29.89+3.40 (8)	15.25+1.65 (5)	17.45+2.45 (7)	15.83+3.50 (43)	19.04+3.80 (17)	19.98+7.90 (8)
^a Entre paréntesis, el número de observaciones.							

Grafica N° 2

PESO AL NACER Y PESOS AJUSTADOS
A 90 Y 120 DIAS DE ACUERDO AL MES
EN QUE NACIO LA CRIA.



Debido a que la mayoría de los corderos de la primera parición nacieron entre los meses de abril y mayo y los de la segunda entre enero y febrero podemos asumir que corresponden a una parición de primavera y a una de invierno respectivamente. El peso al nacer y el peso ajustado a 120 días en la parición de primavera, -- fueron de 3.42 a 3.60 kg y de 29.68 a 29.89 kg respectivamente. Las mismas variables en la parición de invierno fueron de 2.37 a 3.60 kg para el peso al nacer y de 15.25 a 29.98 kg para el peso ajustado a 120 días.

La tendencia entre las dos pariciones fue descrita por Scott, [1970], quien encontró que para la parición de primavera el peso al nacer -- fue de 4.1 kg y el peso a los 120 días de -- 25.5 kg y para la parición de invierno 4.2 kg -- y 35.5 kg para el peso al nacimiento y peso a -- 120 días respectivamente, indicando así que se obtienen mejores resultados en invierno, cosa -- que no ocurrió en nuestro estudio, posiblemente por el efecto mencionado de sequía.

IV.1.c. EFECTO DE RAZA.

En los Cuadros 6 y 7 se encuentran los pro medios y desviaciones estandar para las varia-- bles en estudio de acuerdo a la raza del semen-- tal y de la hembra, respectivamente. Los re-- sultados mostraron que la raza Dorset tiene -- un promedio mayor de peso al nacer que el res-- to de las razas, siendo este de 3.70 kg para -- cuando la raza de la madre era Dorset, y de -- 3.73 kg para cuando era la raza del padre; es-- ta misma raza, tuvo el menor peso al destete -- registrado con 16.73 kg para la raza de la ma-- dre y 16.54 kg para la raza del padre.

**PROMEDIOS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO DE ACUERDO
A LA RAZA DEL SEMENTAL . a)**

Variables	Dorset	Suffolk	Tabasco	Romney Marsh
Edad de la hembra	3.89 ± 0.84 (107)	2.20 ± 0.41 (94)	3.55 ± 0.85 (74)	2.00 ± 0.00 (5)
Peso al nacer	3.73 ± 0.72 (81)	3.48 ± 0.70 (51)	3.12 ± 0.65 (65)	3.32 ± 0.51 (4)
Ganancia diaria a los 60 días	0.13 ± 0.08 (81)	0.16 ± 0.07 (51)	0.15 ± 0.05 (69)	0.11 ± 0.01 (4)
Peso ajustado a 60 días	11.93 ± 4.11 (81)	13.43 ± 4.93 (51)	12.64 ± 3.94 (69)	9.95 ± 0.71 (4)
Peso ajustado a 90 días	20.12 ± 4.75 (51)	26.28 ± 0.76 (2)	19.02 ± 3.73 (42)	--
Peso ajustado a 120 días	20.26 ± 8.20 (44)	19.62 ± 6.05 (28)	21.15 ± 7.92 (58)	19.64 ± 4.68 (2)
Peso de lana al año	2.22 ± 0.40 (9)	1.70 (1)	1.22 ± 0.26 (20)	--

a) Entre paréntesis, el número de observaciones.

CUADRO No. 7

PROMEDIOS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO DE ACUERDO A LA RAZA DE LA HEMBRA. <u>a)</u>				
VARIABLES	Dorset	Suffolk	Tabasco	Tarset
Edad de la hembra	4.11 ± 0.65 (131)	2.36 ± 0.56 (25)	3.04 ± 0.77 (41)	2.00 ± 0.00 (25)
Peso al nacer	3.70 ± 0.70 (102)	3.48 ± 0.73 (22)	2.86 ± 0.56 (38)	3.31 ± 0.61 (23)
Ganancia diaria a los 60 días	0.15 ± 0.06 (102)	0.19 ± 0.07 (22)	0.12 ± 0.04 (38)	0.09 ± 0.02 (23)
Peso ajustado a 60 días	13.29 ± 4.17 (102)	15.15 ± 4.83 (22)	10.56 ± 2.70 (38)	8.49 ± 1.49 (25)
Peso ajustado a 90 días	19.95 ± 4.24 (62)	26.28 ± 0.76 (2)	16.89 ± 2.95 (11)	--
Peso ajustado a 120 días.	23.31 ± 8.64 (52)	20.77 ± 6.19 (21)	16.68 ± 3.89 (25)	14.93 ± 3.69 (12)

a) Entre paréntesis, el número de observaciones.

En cuanto al peso ajustado a 60 días y ganancia diaria a esa edad se encontró que la mejor raza del semental fue la Suffolk seguida de Dorset y Tabasco. Estos últimos, con rendimientos muy similares. Para el peso ajustado a 120 días la mejor raza de semental fue la Tabasco, seguido del Dorset y como último, Suffolk.

Esto podría explicarse pues hay efectos confundidos en que las edades promedio de las hembras fueron muy distintas de acuerdo a la raza del semental. Las hembras apareadas con Tabasco tienen más de un año de edad que las apareadas con Suffolk y esta ventaja puede hacerse más evidente a medida que aumenta la edad de los corderos.

De acuerdo a la raza de la hembra en el peso ajustado a 60 días y ganancia diaria a los 60 días, la mejor fue Suffolk seguido de Dorset, Tabasco y Tasset.

Las hembras Dorset, Suffolk, Tabasco y Tasset no se pueden comparar en su comportamiento debido al efecto confundido de edad. Las hembras de raza Tasset son de sólo 2 años lo que puede explicar parcialmente su bajo rendimiento aparente, mientras que las hembras Dorset tienen un promedio de edad de 4.1 años y las Tabasco de 3.04 años. Un efecto similar puede ocurrir con la raza Suffolk con 2.36 años de edad ya que su comportamiento es disminuido respecto a la capacidad real de producción de una hembra adulta.

Para el peso de los 120 días, el orden progresivo favorece a las razas Suffolk, Tabasco y Tasset.

Con los datos de estos cuadros se han preparado las Gráficas 3 y 4 incluyendo en ellas el peso al nacer así como los pesos -- ajustados a 60, 90 y 120 días. Nuevamente se pueden notar las diferencias indicadas.

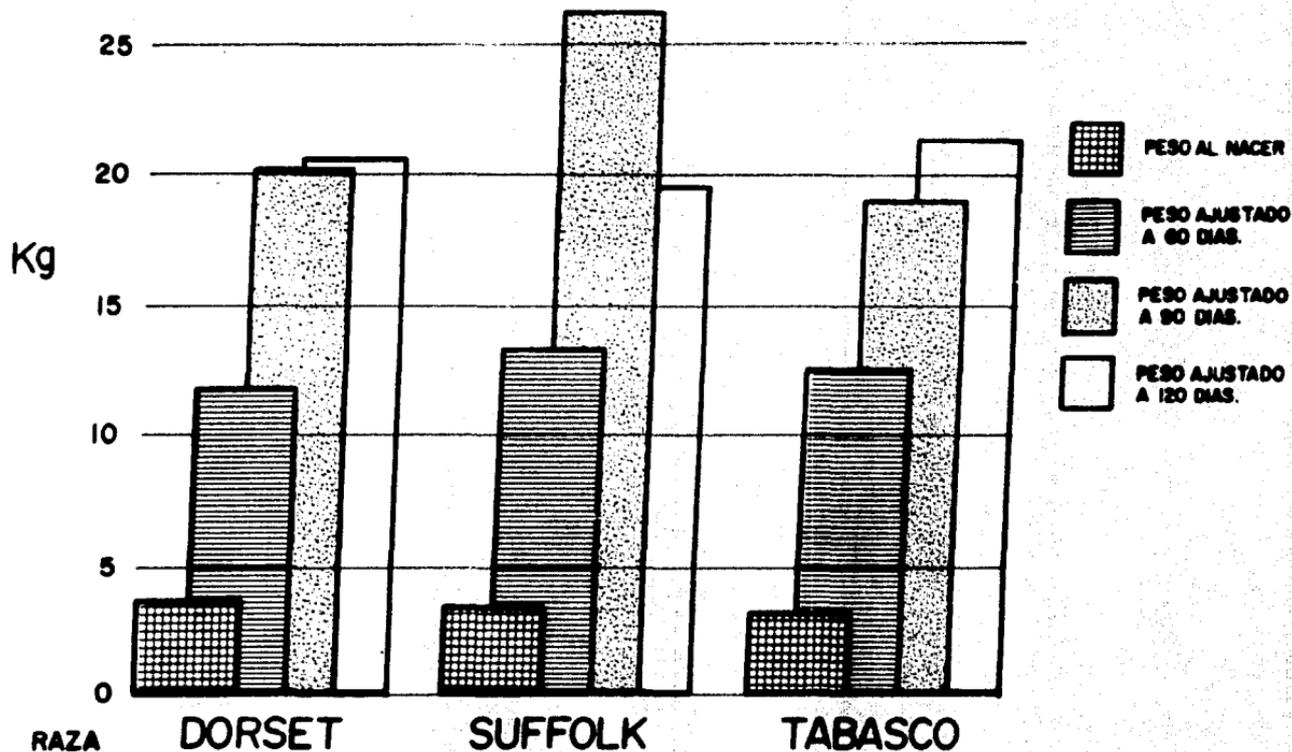
De acuerdo a la raza de la hembra, diferentes autores indican lo siguiente: --
 Dickerson y Laster (1975), encontraron un peso de 19.3 ± 0.5 kg y 36.3 ± 0.8 kg para la raza Suffolk y de 14.8 ± 0.5 kg y 26.9 ± 0.8 kg para la raza Dorset, a los 70 y 160 días, -- respectivamente. Dickerson, Glimp y Gregory (1975), indican pesos a los 70 días de 21.9 kg y 17.3 kg, para las razas Suffolk y Dorset -- respectivamente. Dickerson (1975), considera para el peso al nacer 5.1 kg y 4.1 kg, para -- los 75 días, 23.5 kg y 18.01 kg, y para los 154 días, 53.6 kg y 40.4 kg en las razas -- Suffolk y Dorset respectivamente.

Debido a que se tomaron diferentes edades en este estudio respecto a las referencias anteriores, se puede confirmar objetivamente, al comparar el peso al nacer con -- Dickerson (1975) quien reporta 5.1 kg para la raza Suffolk y 4.1 kg para la raza Dorset, -- cuando en nuestro estudio fueron de 3.48 kg -- y 3.70 kg respectivamente.

En el Cuadro 8 se muestran los promedios y desviaciones estandar de las variables en -- estudio, de acuerdo a la raza de la cría, que dando clasificadas en Dorset, Suffolk, Tabasco y Tasset (Tabasco X Dorset), Tasset X Suffolk, Tasset X Romney Marsh y Tasset X Dorset. -- Los pesos al nacer y pesos ajustados a 60, 90 y 120 días se muestran en la Gráfica 5.

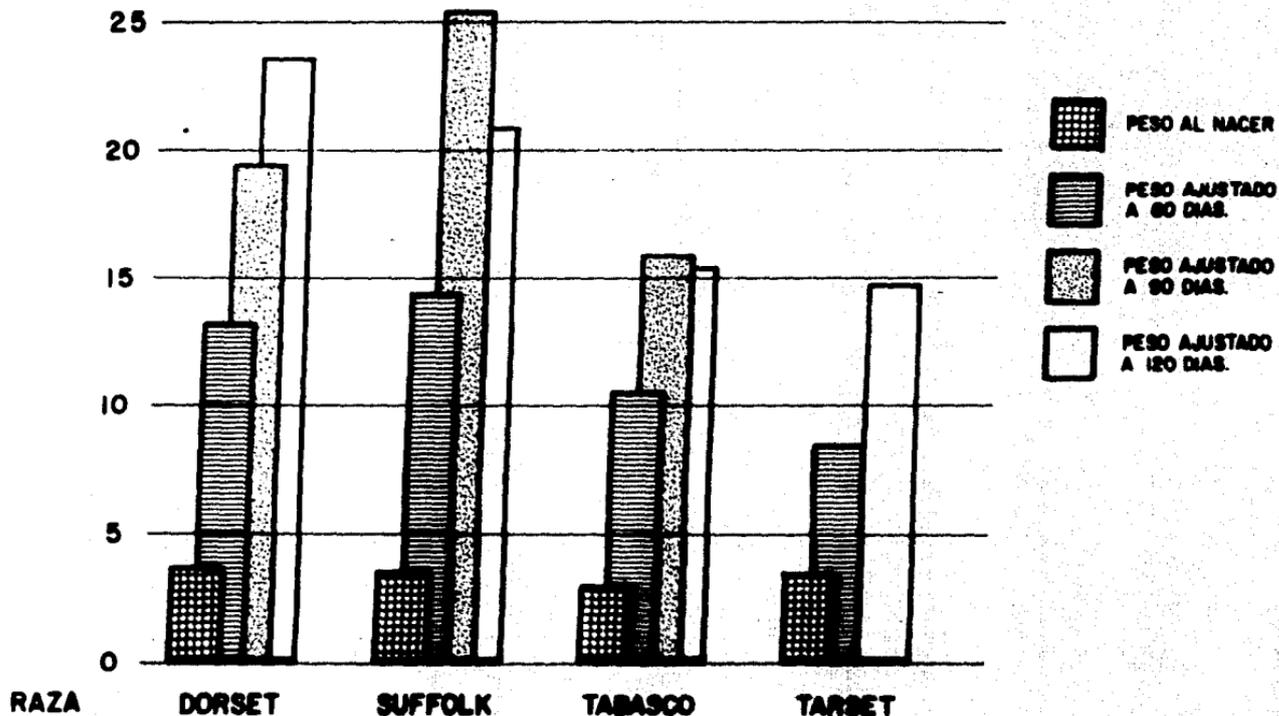
Grafica N° 3

PESO AL NACER Y PESOS AJUSTADOS
A 60, 90 Y 120 DIAS DE ACUERDO A LA
RAZA DEL PADRE.



Grafica N° 4

PESO AL NACER Y PESOS AJUSTADOS
A 60,90 Y 120 DIAS DE ACUERDO A LA
RAZA DE LA MADRE.



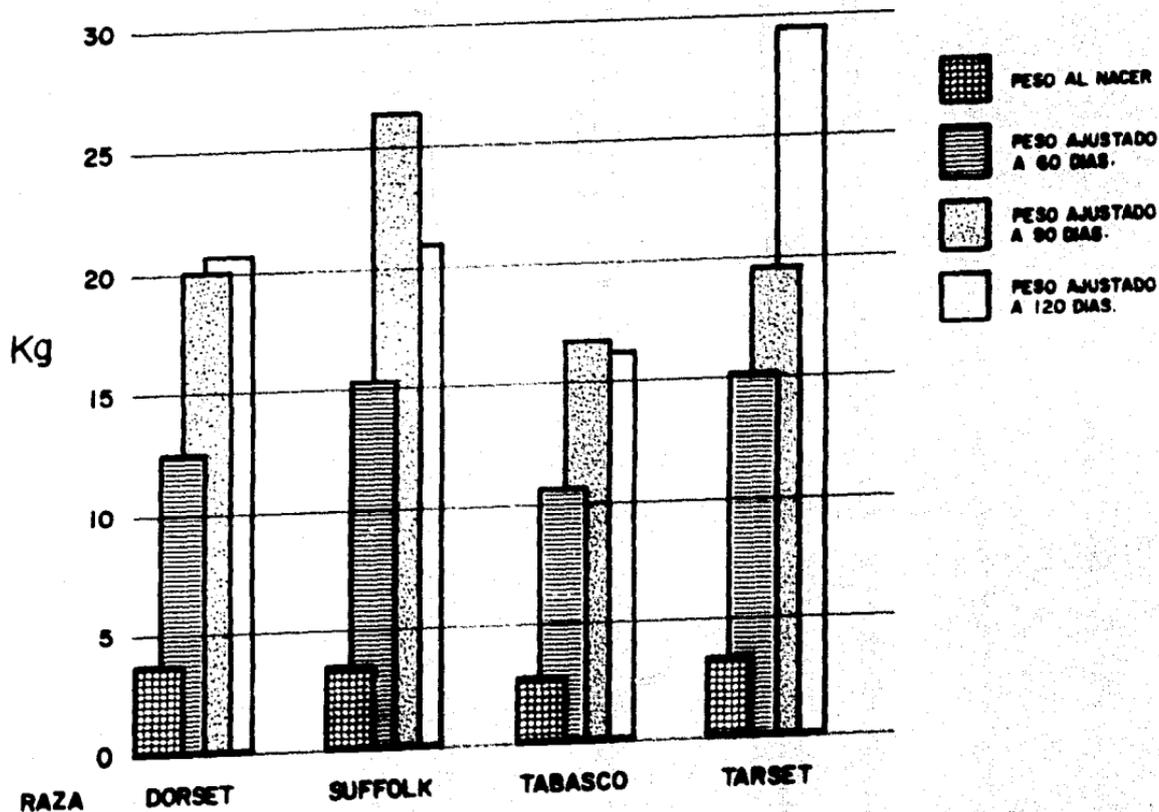
CUADRO No. 8

PROMEDIOS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO DE ACUERDO A LA RAZA DE LA CRIA. ^{a)}							
VARIABLES	Dorset	Suffolk	Tabasco	Tarset	Tarset X Suffolk	Tarset X Romney	Tarset X Dorset
Edad de la hembra	4.09+0.61 (96)	2.36+0.56 (25)	3.04+0.77 (41)	4.17+0.75 (34)	2.00+0.00 (10)	2.00+0.00 (5)	2.00+0.00 (10)
Peso al nacer	3.82+0.71 (69)	3.48+0.73 (22)	2.88+0.56 (38)	3.46+0.62 (32)	3.50+0.66 (9)	3.32+0.51 (4)	3.14+0.60 (10)
Ganancia diaria a los 60 días	0.14+0.06 (69)	0.19+0.07 (22)	0.12+0.04 (38)	0.19+0.05 (34)	0.09+0.01 (9)	0.11+0.01 (4)	0.08+0.02 (10)
Peso ajustado a 60 días	12.30+4.8 (69)	15.15+4.83 (22)	10.56+2.70 (38)	15.16+3.58 (32)	9.23+1.37 (9)	9.95+0.71 (4)	8.26+1.60 (10)
Peso ajustado a 90 días	20.00+4.89 (29)	26.28+0.76 (3)	16.89+2.95 (11)	19.78+3.65 (32)	--	--	--
Peso ajustado a 120 días	20.62+8.12 (37)	20.77+6.18 (21)	16.68+3.89 (25)	29.33+5.74 (14)	14.80+1.15 (5)	19.64+4.68 (2)	13.18+2.07 (5)

a) Entre paréntesis, el número de observaciones.

Grafica N° 5

PESO AL NACER Y PESOS AJUSTADOS
A 60, 90 Y 120 DIAS DE ACUERDO A LA
RAZA DE LA CRIA .



El mejor peso, al nacer lo presentó la raza Dorset con 3.82 kg y el más bajo la raza Tabasco, con 2.82 kg.

Al analizar los pesos ajustados al destete, las mejores crías son de las razas Tarsset y Suffolk, encontrándose los menores pesos en aquellos corderos hijos de hembras Tarsset.

Aunque estos resultados pudieran parecer contradictorios es importante señalar que las ganancias de peso son mejores en el Tarsset -- debidas a la heterosis. Las crías de hembras Tarsset son producto de su primer parto, teniendo por esta razón menores pesos.

Obsevando los pesos posteriores al destete se ve que las crías Tarsset tienen una ganancia de peso mayor que la que tienen las otras razas. Los pesos postdestete alcanzados por las crías de hembras Tarsset fueron las menores; sin embargo el número de observaciones no es suficiente para obtener conclusiones definitivas; además de que el efecto de edad, las sitúa en desventaja.

Sidwell y Miller (1971), indican para el peso al nacer, peso a 90 días y ganancia diaria en la raza Suffolk: 5.30 ± 0.07 kg, 30.3 ± 0.44 kg, y 0.30 ± 0.005 kg y para la raza Dorset 3.88 ± 0.08 kg, 23.9 ± 0.53 kg y 0.22 ± 0.006 kg, respectivamente. Los mismos autores muestran para la crucea Targhee-Dorset: 4.24 ± 0.12 kg, 26.9 ± 0.75 kg y 0.26 ± 0.007 kg en el peso al nacer a los 90 días y ganancia diaria respectivamente.

Valencia, Salinas y Berruecos (1974) encontraron en la raza Tabasco, un peso al nacer de 2.59 kg, y peso al destete a los 90 días de 14.43 kg.

Talavera, González y Berruecos (1974) indican para la raza Tabasco, 2.44 kg al nacer y 13.94 kg al destete. El peso ajustado a 90 días de 11.18 kg con 0.097 kg de ganancia diaria. Con las referencias anteriores se puede comparar que en nuestro estudio, se obtuvieron promedios menores con respecto a los de Sidwell y Miller (1971); sin embargo, con respecto a los estudios en la raza Tabasco, se obtuvieron valores superiores.

IV.1.d. EFECTO DE TIPO DE PARTO.

El número de partos registrados asciende a 156, de los cuales, 45.3% fueron sencillos y el 54.7% fueron gemelares, lo que nos da un total de 221 corderos. El 15.38% fue de gemelares con un muerto; el Cuadro número 1 nos muestra un total de 227 corderos, que nos indica una mortalidad de 3% de la primera semana al destete.

Las muertes se presentaron principalmente en la noche por la falta de asistencia durante el parto. Otra causa de mortalidad fue el aplastamiento, ya que los parideros son inadecuados en tamaño, por lo que se decidió trasladar a las ovejas paridas a corrales improvisados más grandes. También aunque en bajo porcentaje, existieron partos distócicos y enfermedades como la Enterotoxemia de los corderos.

Según el tipo de parto la edad de la hembra fue ligeramente menor en el parto sencillo (3.40 años) que en el gemelar (3.53 años), lo que muestra que a mayor edad hay cantidad de partos gemelares (Cuadro 9).

Los pesos y las ganancias de peso en todas las edades, fueron mejores en los corderos nacidos de parto sencillo que los de gemelar, lo cual es de esperarse considerando la competencia entre los gemelos.

Sidwell y Miller (1971) encontraron pesos al nacer de: 5.15 ± 0.04 kg y de 4.17 ± 0.03 kg, peso al destete (90 días) 27.9 ± 0.32 kg y 25.7 ± 0.20 kg y ganancia diaria de 0.27 ± 0.004 kg para los corderos de tipo de parto simple y gemelar, respectivamente. Los corderos de tipo de parto gemelar criados como simples por la muerte del otro gemelo, tuvieron unos promedios de peso al nacer de: 4.17 ± 0.03 kg, para el peso al destete 27.2 ± 0.37 kg y una ganancia diaria de 0.26 ± 0.004 kg.

Castillo et al., (1974) obtuvieron un peso al nacer de 2.7 kg y 2.2 kg. Para el peso al destete (90 días) 15.0 kg y 12.7 kg en los partos simples y gemelares respectivamente.

La tendencia general se confirma en todas las razas. Los corderos de parto sencillo son más pesados que los de gemelar y las ganancias, también son mejores.

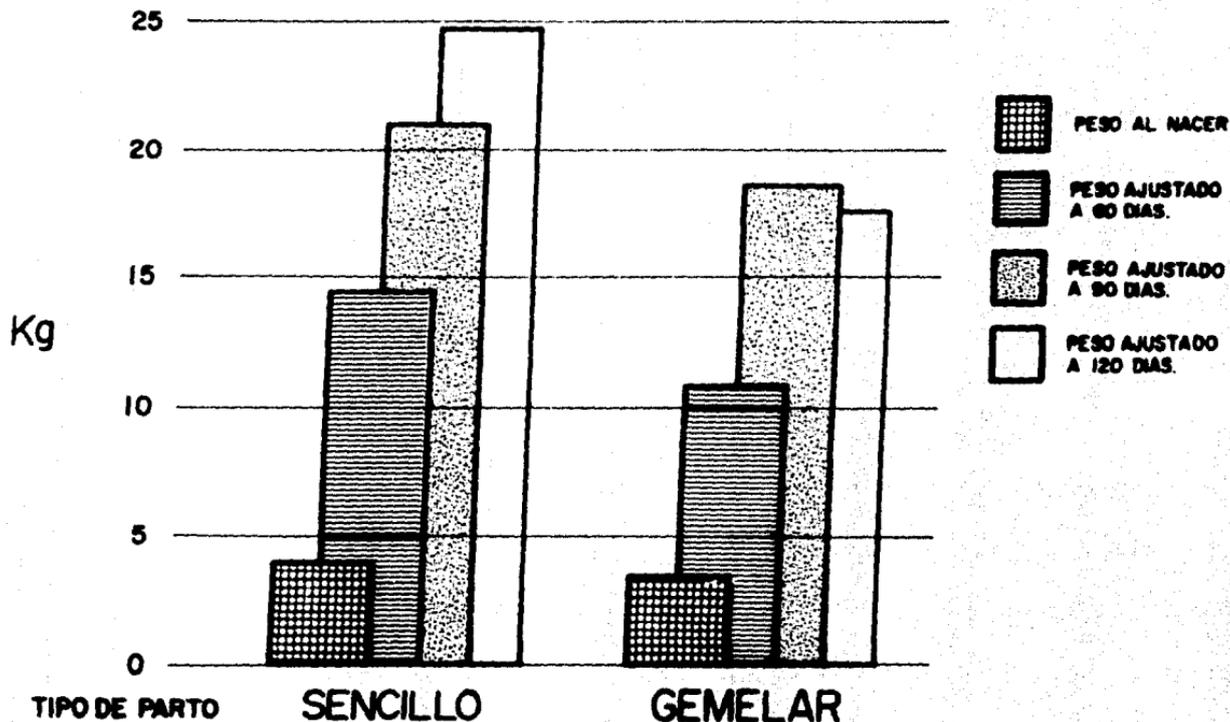
CUADRO No. 9

PROMEDIOS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO DE ACUERDO AL TIPO DE PARTO . ^a		
Variables	Sencilla	Gemelar
Edad de la hembra	3.40 ± 0.95 (96)	3.53 ± 1.07 (126)
Peso al nacer	3.78 ± 0.71 (79)	3.21 ± 0.66 (106)
Ganancia diaria a los 60 días	0.17 ± 0.07 (79)	0.12 ± 0.05 (106)
Peso ajustado a 60 días	14.35 ± 4.41 (79)	10.96 ± 3.35 (106)
Peso ajustado a 90 días	20.90 ± 4.40 (40)	18.27 ± 3.75 (35)
Peso ajustado a 120 días	24.52 ± 7.88 (42)	17.87 ± 6.10 (68)

^a Entre paréntesis, el número de observaciones.

Grafica N° 6

PESO AL NACER Y PESOS AJUSTADOS
A 60,90 Y 120 DIAS DE ACUERDO AL TI
PO DE PARTO.



Para comparar los niveles de producción de los gemelos y de los sencillos de acuerdo a la raza de la hembra, se calcularon los valores obtenidos en ambas pariciones (Cuadro 10 y Gráfica 7).

En el Cuadro 11 se indican los porcentajes de gemelos obtenidos en cada raza. Como se puede observar, los valores fueron altos en todas las razas siendo los mayores en las hembras Tabasco y siguiendo la Dorset.

Bodisco et al. (1973) muestra un porcentaje de partos múltiples de 39.0 % en la raza Barbados Black Belly y Castillo et al. -- (1974) reportan 70.1 % de partos simples y 21.0 % de partos dobles en la raza Tabasco, lo cual es menor a lo encontrado en el presente estudio.

IV.1 c. EFECTO DE LA EDAD DE LA HEMBRA.

En el Cuadro 12 y en la Gráfica 8 se muestran los promedios y desviaciones estándar de las variables en estudio de acuerdo a la edad de la hembra, en donde se observa que los pesos al nacer se incrementan con la edad de la hembra, excepción hecha de los 5 años, en donde sólo hay cuatro corderos y el efecto no puede evaluarse.

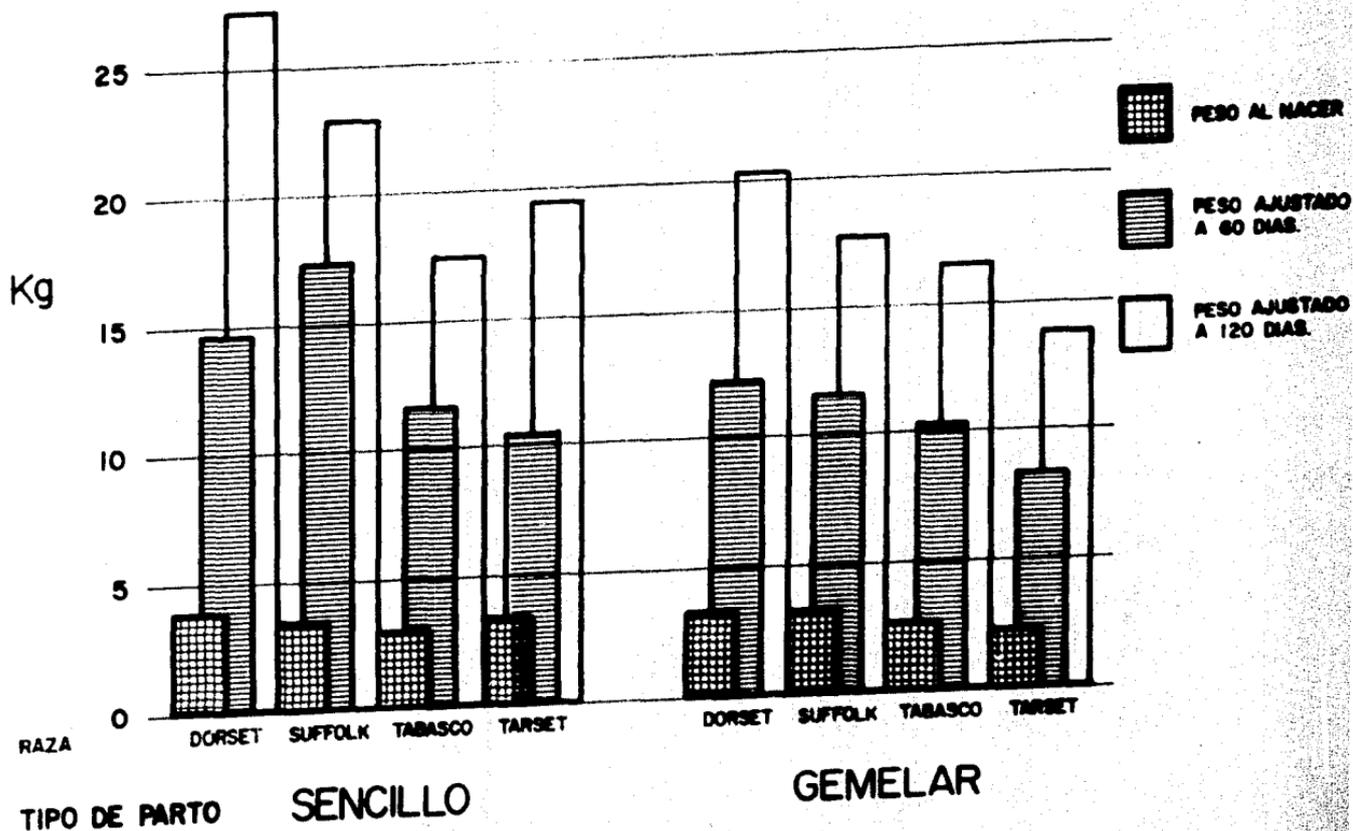
Los pesos ajustados a 60 y 120 días y el promedio de ganancia diaria también muestran la misma tendencia, salvo en caso de las hembras de 5 años, posiblemente por las razones expuestas.

PROMEDIOS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO DE ACUERDO A LA RAZA DE LA HEMBRA Y EL TIPO DE PARTO. ^{a)}								
	Dorset		Suffolk		Tabasco		Tasset	
	Sencillo	Gemelar	Sencillo	Gemelar	Sencillo	Gemelar	Sencillo	Gemelar
Edad de la hembra	3.88 +0.38 (44)	4.26 +0.71 (52)	2.33 +0.48 (15)	2.40 +0.69 (10)	2.70 +0.82 (10)	3.16 +0.73 (31)	4.23 +0.75 (17)	4.11 +0.78 (17)
Peso al nacer	3.95 +0.66 (49)	3.47 +0.85 (53)	3.72 +0.76 (13)	3.13 +0.54 (9)	3.0 +0.58 (9)	2.81 +0.56 (29)	3.72 +0.44 (8)	3.09 +0.58 (15)
Ganancia diaria a los 60 días	0.17 +0.06 (49)	0.14 +0.05 (53)	0.22 +0.07 (13)	0.14 +0.03 (9)	0.14 +0.04 (9)	0.12 +0.03 (29)	0.10 +0.01 (8)	0.08 +0.2 (15)
Peso ajustado a 60 días	14.63 +4.22 (49)	12.05 +3.75 (53)	17.48 +4.71 (13)	11.78 +2.51 (9)	11.93 +3.02 (9)	10.13 +2.50 (29)	10.25 +0.67 (8)	8.23 +1.33 (15)
Peso ajustado a 90 días	21.18 +4.22 (34)	18.46 +4.11 (28)	26.28 +0.76 (2)	--	15.84 +4.61 (4)	17.50 +1.63 (7)	--	--
Peso ajustado a 120 días	27.27 +8.34 (23)	20.17 +7.63 (29)	22.95 +6.51 (12)	17.86 +4.57 (9)	17.57 +2.99 (5)	16.46 +4.12 (20)	19.64 +4.68 (2)	13.99 +1.79 (10)

^{a)} Entre paréntesis, el número de observaciones.

GRAFICA N° 7

PESO AL NACER Y PESOS AJUSTADOS
A 60 Y 120 DIAS DE ACUERDO A LA
RAZA DE LA HEMBRA Y TIPO DE PAR-
TO.



CUADRO No. 11

PORCENTAJE DE PARTOS SENCILLOS Y GEMELARES EN CADA RAZA		
	Sencillo	Gemelar
Dorset	62.85	37.14
Suffolk	75	25
Tabasco	40	60
Tarset	65.38	34.61

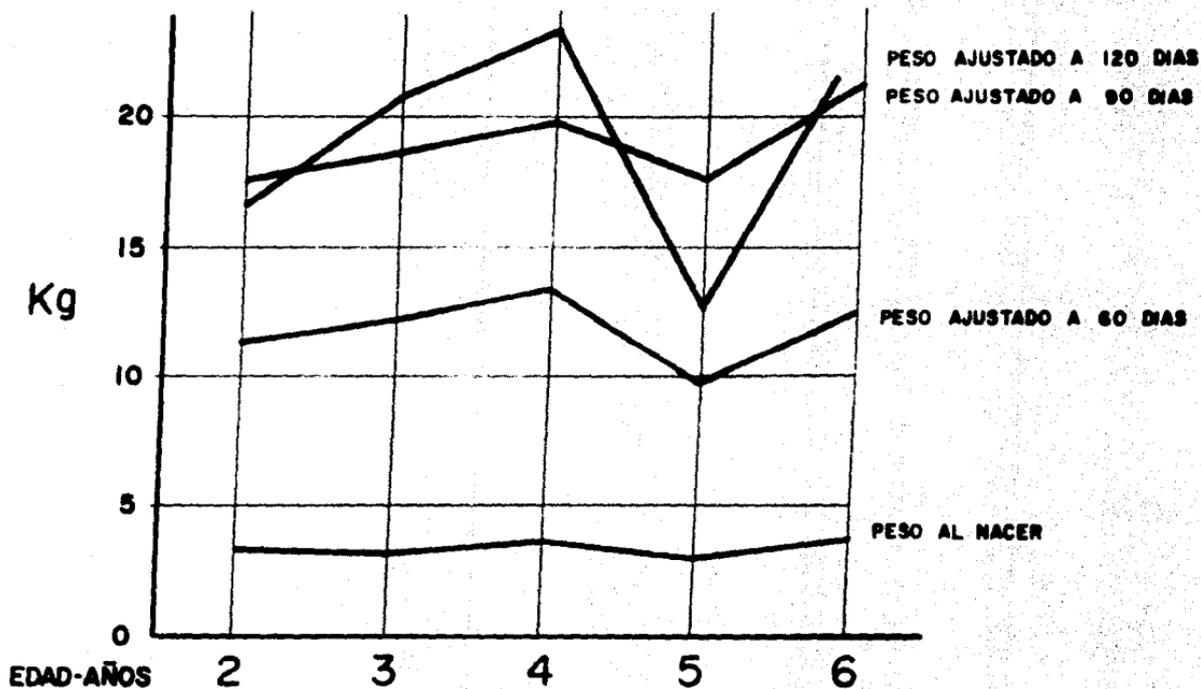
CUADRO No. 12

PROMEDIOS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO DE ACUERDO A LA EDAD DE LA HEMBRA. <u>a</u>					
Variables	2 años	3 años	4 años	5 años	6 años
Peso al nacer	3.30+0.70 (50)	3.16+0.74 (31)	3.64+0.73 (90)	2.95+0.54 (4)	3.70+0.51 (10)
Ganancia diaria a los 60 días	0.13+0.07 (50)	0.15+0.05 (31)	0.15+0.06 (90)	0.11+0.05 (4)	0.14+0.06 (10)
Peso ajustado a 60 días	11.28+4.49 (500)	12.27+3.33 (31)	13.18+4.22 (90)	9.91+3.44 (8)	12.55+3.81 (10)
Peso ajustado a 90 días	17.81 (1)	19.66+4.74 (16)	19.93+4.26 (52)	17.86+4.36 (2)	21.70+3.19 (4)
Peso ajustado a 120 días	16.63+4.45 (36)	20.86+6.68 (18)	23.04+8.63 (50)	12.98 (1)	21.05+6.39 (5)

a Entre paréntesis, el número de observaciones.

Grafica N° 8

PESO AL NACER Y PESOS AJUSTADOS
A 60, 90 Y 120 DIAS DE ACUERDO A LA
EDAD DE LA MADRE.



Sidwell y Miller (1971) indican los siguientes pesos al nacer, al destete (90 días) y ganancias diarias para las hembras de 2 años 4.23 ± 0.05 kg, 26.6 ± 0.36 kg, 0.255 ± 0.004

kg, para los 3 años 4.43 ± 0.05 kg, - - - - 27.1 ± 0.35 kg y 0.259 ± 0.004 kg, y para los 4 años 4.83 ± 0.05 kg, 26.9 ± 0.34 kg, - - 0.259 ± 0.004 kg, lo cual muestra la misma tendencia encontrada en este trabajo.

IV.1.6. EFECTO DE SEXO.

En el Cuadro 13 se muestran los promedios y desviaciones estandar de los pesos y ganancias de los corderos en estudio, de acuerdo al sexo de la cría, en donde se observa que las hembras tienen un peso al nacer ligeramente mayor. En los siguientes períodos, los machos siempre tuvieron promedios mayores de pesos similar a su ganancia de peso diario. Esto incluso repercute en el peso ajustado a 60 días, donde se encuentra una diferencia de 1.5 kg a favor de los machos.

El sexo del cordero no influyó el peso al nacimiento ($P > 0.05$); sin embargo, la ganancia diaria de peso fue altamente influenciado por el sexo ($P < 0.01$) teniendo los machos una diferencia de 1.42 kg, más que las hembras, en el peso ajustado a 60 días.

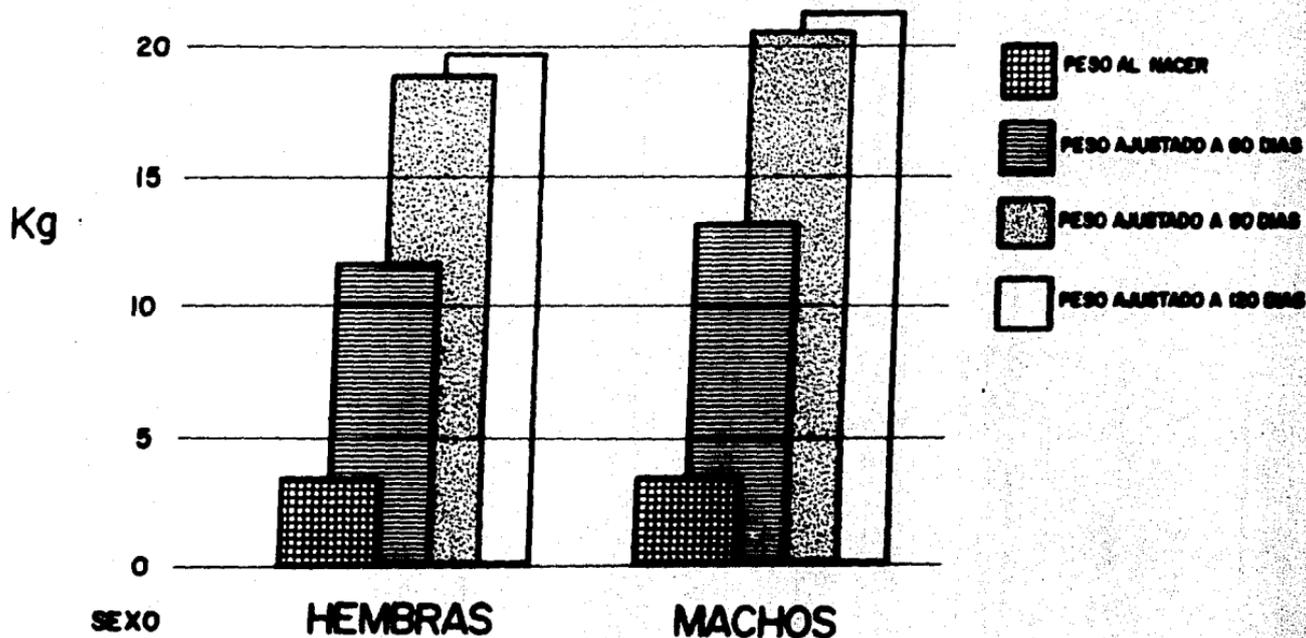
El sexo también influyó significativamente el peso ajustado a 120 días ($P < 0.01$) teniendo los machos 1.68 kg más que las hembras.

PROMEDIOS Y DESVIACIONES ESTANDAR DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO DE ACUERDO AL SEXO DE LA CRIA. ^{a)}		
VARIABLES	Hembras	Machos
Edad de la hembra	$3.34 + 1.04$ (111)	$3.62 + 0.99$ (111)
Peso al nacer	$3.47 + 0.70$ (96)	$3.43 + 0.77$ (89)
Ganancia diaria a los 60 días	$0.13 + 0.05$ (96)	$0.16 + 0.07$ (89)
Peso ajustado a 60 días	$11.72 + 3.61$ (96)	$13.14 + 4.62$ (89)
Peso ajustado a 90 días	$18.92 + 3.97$ (43)	$20.68 + 4.54$ (38)
Peso ajustado a 120 días	$19.52 + 6.60$ (52)	$21.20 + 8.26$ (56)

a) Entre paréntesis, el número de observaciones.

Grafica N° 9

PESO AL NACER Y PESOS AJUSTADOS
A 60, 90 Y 120 DIAS DE ACUERDO AL
SEXO DE LA CRIA.



Castillo et al. (1974) en un trabajo - realizado con un rebaño de la raza Tabasco, - afirma que los machos siempre fueron de mayor peso corporal que las hembras, al nacimiento y al destete.

Fraser y Stamp (1968) observaron que - los machos son 0.227 kg mas pesados que las hembras al nacimiento, lo cual no se encontró en el presente trabajo.

Valcin (1969) en borregos de la raza - Daglic, reporta que los machos fueron mas pesados que las hembras al nacimiento y a los 90 días de edad. En cambio, Ruttle (1971) dice que los machos son significativamente mas pesados que las hembras al nacimiento, pero - no a otra edad.

IV.2. CORRELACIONES ENTRE LAS VARIABLES.

En el Cuadro 14 se muestran los coeficientes de correlación simple entre las variables en estudio. La prueba de hipótesis (significancia del coeficiente), se realizó contra la hipótesis nula, es decir, si el coeficiente es o no diferente a cero.

Como se puede notar al aumentar la edad de la - hembra se aumenta el peso al nacer siendo esta correlación positiva y significativa, aunque pequeña --- (0.18), tal vez por el efecto mencionado con relación a las hembras de 5 años (ver IV.1.e. pag.22)

Las correlaciones con peso ajustado a 60 días y promedio de ganancia diaria, son positivas pero bajas no llegando al nivel de significancia.

CORRELACIONES GENERALES PARA LAS VARIABLES DE CRECIMIENTO DE CORDEROS. <u>a)</u> <u>b)</u>				
	Ganancia diaria	Peso ajustado a 60 días	Peso ajustado a 90 días	Peso ajustado a 120 días
Peso al nacer	.25 (185)	.41 (185)	.47 (75)	.33 (110)
Ganancia diaria a los 60 días	--	.99 (185)	.84 (75)	.83 (110)
Peso ajustado a 60 días	--	--	.86 (75)	.83 (110)
Peso ajustado a 90 días	--	--	--	.81 (37)

a) Entre paréntesis, el número de observaciones.

b) * $P < 0.05$

** $P < 0.01$

ns No significativo ($P > 0.05$)

CORRELACIONES PARA LAS VARIABLES DE CREAMIENTO DE LOS CORDEROS DE LA RAZA DORSET. a) b)				
	Ganancia diaria	Peso ajustado a 60 dfas	Peso ajustado a 90 dfas	Peso ajustado a 120 dfas
Peso al nacer	.19 (69)	.35 (69)	.39 (29)	.30 (37)
Ganancia diaria a los 60 dfas	--	.98 (69)	.97 (29)	.96 (37)
Peso ajustado a 60 dfas	--	--	.97 (97)	.95 (29)
Peso ajustado a 90 dfas	--	--	--	.95 (14)

a) Entre paréntesis, el número de observaciones.

b) * $P < 0.05$

** $P < 0.01$

ns No significativo ($P > 0.05$)

CORRELACIONES PARA LAS VARIABLES DE CRECIMIENTO DE LOS CORDEROS DE LA RAZA SUFFOLK. a) b)				
	Ganancia diaria a los 60 días	Peso ajustado a 60 días	Peso ajustado a 90 días	Peso ajustado a 120 días
Peso al nacer	0.29 (22)	0.42 (22)	--	0.09 (21)
Ganancia diaria a los 60 días	--	0.99 (22)	--	0.58 (21)
Peso ajustado a 60 días	--	--	--	0.54 (21)

a) Entre paréntesis, el número de observaciones.

b) * $P < 0.05$

** $P < 0.01$

ns No significativo ($P > 0.05$)

CORRELACIONES PARA LAS VARIABLES DE CRECIMIENTO DE LOS CORDEROS DE LA RAZA TABASCO. a) b)				
	Ganancia diaria	Peso ajustado a 60 días	Peso ajustado a 90 días	Peso ajustado a 120 días
Peso al nacer	0.21 (38)	0.41 (38)	0.37 (11)	0.24 (25)
Ganancia diaria a los 60 días	--	0.98 (38)	0.86 (11)	0.81 (25)
Peso ajustado a 60 días	--	--	0.91 (11)	0.80 (25)
Peso ajustado a 90 días	--	--	--	0.82 (7)

a) Entre paréntesis, el número de observaciones.

b) * $P < 0.05$

** $P < 0.01$

ns No significativo ($P > 0.05$)

CORRELACIONES PARA LAS VARIABLES DE CRECIMIENTO DE LOS CORDEROS DE LA RAZA TARSET. a) b)				
Peso al nacer	0.51 (32)	0.64 (32)	0.61 (32)	0.14 (14)
Ganancia diaria a los 60 días	--	0.99 (32)	0.84 (32)	0.64 (14)
Peso ajustado a 60 días	--	--	0.87 (32)	0.64 (14)
Peso ajustado a 90 días	--	--	--	0.80 (14)

a) Entre paréntesis, el número de observaciones.

b) * $P < 0.05$

** $P < 0.01$

ns No significativo ($P > 0.05$)

El tipo de parto gemelar tenderá a bajar el peso al nacer, peso al destete y promedio de ganancia diaria, ya que en todos los casos la correlación fue significativa y negativa.

Como se puede ver, el peso al nacer muestra asociaciones positivas con peso al destete y promedio de ganancia diaria, indicando que aquellos que nacen mayores seguirán manteniendo ventajas sobre los nacidos pequeños. En parte esto puede deberse a un factor -- combinado con un tipo de parto donde los corderos gemelos pesan menos que los de partos sencillos. El peso ajustado a 60 días se encuentra asociado con el peso a los 90 y 120 días, lo que muestra que los corderos que pesan más al destete tendrán mejores pesos a los 90 y 120 días. En general las asociaciones entre pesos y ganancias predestete y postdestete son altas y significativas. Los resultados obtenidos sugieren la posibilidad de utilizar el peso al destete (60 --- días) como indicador del crecimiento posterior.

IV.3. ANALISIS DE VARIANZA.

Como se indicó en el Capítulo de Material y Métodos se realizó un análisis de varianza para determinar la importancia de los efectos sobre las variables en estudio, siguiendo el modelo expuesto anteriormente.

En el Cuadro 19 se muestran los niveles de significancia obtenidos para cada efecto, así como el coeficiente de determinación múltiple (R^2) el cual explica, en tanto por uno, la variación dada por el modelo.

CUADRO No. 19

SIGNIFICANCIA DE LOS EFECTOS PARA CADA VARIABLE Y COEFICIENTE DE DETERMINACION MULTIPLE DEL MODELO.										
Variable	Sexo	Raza de la Hembra	Raza del Macho	Tipo de Parto	Tipo de Partición	Edad de la Hembra	PC	PQ	PCUA	R ²
Peso al nacer	ns	**	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	0.37
Peso de lana al año	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0.80
Ganancia diaria a los 60 días	**	**	**	**	**	ns	ns	ns	ns	0.58
Peso ajustado a 60 días	**	**	**	**	**	ns	ns	ns	ns	0.58
Peso ajustado a 90 días	**	**	ns	**	**	ns	ns	ns	ns	0.40
Peso ajustado a 120 días	ns	**	**	**	**	ns	ns	ns	ns	0.64

52

Con relación al peso al nacer, los efectos significativos fueron la raza de la hembra y el tipo de parto. Esto indica que la mejor raza de la hembra fue la Dorset y que, como se ha explicado anteriormente, pudiese tener un efecto confundido por ser hembras de mayor edad.

Con relación al tipo de parto, los sencillos pesaron al nacer significativamente más que los gemelos.

Para el peso de la lana el único efecto significativo fue la raza del padre de la cría (ver Cuadro 8). Los resultados indican una mayor producción en los Dorset que en los Suffolk. Los valores para semimentales Tabasco se refieren a crías de estos machos sobre hembras Dorset es decir de corderos Dorset.

Para la ganancia diaria predestete el único efecto no significativo fue la edad de la hembra lo cual no puede explicarse ya que se esperaría que a mayor edad, hubiese una mejor capacidad maternal. Tal vez el hecho de que haya animales jóvenes seleccionados, podría hacer generar resultados como estos.

Para el peso ajustado a 60 y 120 días los efectos significativos fueron sexo, raza de la hembra, raza del macho y estación, indicando que las diferencias mostradas en los cuadros respectivos alcanzaron significancia estadística (ver Cuadros 6, 7 y 13).

V. CONCLUSIONES.

1. Se encontraron mejores pesos y ganancias en los corderos nacidos en primavera (primera parición).
2. La mejor raza de la madre fue la Dorset. Las mejores crías fueron las Tasset, posiblemente por un efecto de heterosis.
3. Los machos fueron más pesados que las hembras, excepto al nacer, cuando fueron iguales.
4. Las crías de animales Dorset tuvieron significativamente más lana después de un año.
5. Los gemelos fueron consistentemente menos pesados que los corderos de parto sencillo.
6. Las razas con mayores porcentajes de gemelos fueron la - Tabasco (60%) y la Dorset (37.14%).
7. Los pesos de los corderos fueron aumentando conforme la hembra aumentaba de edad.
8. Las correlaciones encontradas, sugieren usar el peso al destete como un indicador del crecimiento postdestete.

VI. BIBLIOGRAFIA.

- 1.- BARRR, J. A. y J. H. GOODNIGHT, 1972.
Anser's to the Statistical Analysis System.
North Carolina State University
N. C. U.S.A.
- 2.- CASTILLO, R.H., J.M. BERRUECOS, B.R. QUEZADA, J.M.
PEREZ, L.J. HERNANDEZ, A.J. LOPEZ. 1974.
Cambios de la eficiencia reproductiva (70-73) en-
un hato de borrego Tabasco o Peligüey mantenido en
semiastabulación en trópico Mexicano.
Resúmenes de la XI Reunión Anual del INIP. SAG., p.2
- 3.- CASTRO, G.H., 1979.
Proyecto Tarsat.
Curso de actualización sobre Aspectos de Producción
ovina.
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- 4.- DICKERSON, G.E., H.A. GLIMP, K.E. GREGORY, 1975.
Genetic resources for efficient meat production
in sheep preweaning viability and growth of
Finnsheep and domestic crossbred lambs.
J.Anim.Sci. 41 (1): 43-53.
- 5.- Dirección de Estadística y Estudios Económicos S.R.H.
Praderas tecnificadas tipo Temascalcingo en el Cen-
tro Nacional para la Enseñanza, Investigación y Ex-
tensión de la Zootecnia.
Memorandum Técnico No.352, 1976.
- 6.- Dirección General de Extensión Agrícola, S.A.G.
El extencionismo pecuario en la situación actual
de la ganadería nacional y en su proyección para
1983.
México, D.F. 1976.
- 7.- Dirección General de Estadística, S.I.C.
Consejo Agrícola Ganadero y Ejidal V.
Resumen general. Talleres Gráficos de la Nación.
México, 1975.
- 8.- Dirección General de Estadística, S.I.C.
Tabuladores Preliminares de Importaciones.
México, 1974.
- 9.- DRAPER, N. y H. SMITH, 1967.
Applied Regression Analysis.
John Wiley and Sons Inc., New York.

- 10.- FRASER, A. y STAMP, 1968.
J. Sheep Husbandry and Diseases 5a. Ed. Crusby
Lockwood and Son, J.T.D.
- 11.- GOMEZ QUILES, J.M. 1978.
Perspectivas del desarrollo ovino en el Edo. de
Chiapas, Parte I Estudio del proceso textil in-
dígena en las comunidades de San Juan Chamula y
Zinacantán, Chis.
Tesis Fac. de Med. Vet. Zoon. UNAM. 1978.
- 12.- PEREZ INCLAN, M.A. 1978.
Análisis evolutivo de la ganadería ovina
nacional de 1940 a 1976.
Tesis Fac. de Med. Vet. Zoon. UNAM. 1978.
- 13.- PEREZ INCLAN, M.A. 1979.
Situación actual de la ovicultura en México.
Curso de actualización sobre aspectos de produc-
ción ovina. Fac. de Med. Vet. Zoon. UNAM.
- 14.- SCOTT, GEORGE E. (Ed.)
The Sheepman's production handbook, Sheep indus-
try development program, Denver, Colorado, p.47
y 56, 1970.
- 15.- Sidwell, G.M. y L.R. Miller, 1971.
Production in some breed of sheep and their
crosses: II Birth Weights and weaning weights of
lambs.
J. Anim. Sci. 32 (6): 1,084- 1,089.
- 16.- TALAVERA, J.C., J.M. GONZALEZ, J.M. BERRUecos.
Factores genéticos y ambientales en el crecimen-
to al destete del borrego Tabasco o Peligüey.
Resúmenes de la XI Reunión Anual del INIP. SAG.,
p.15., 1974.
- 17.- VALENCIA, Z.M., T.E. SALINAS, J.M. BERRUecos 1974.
Crecimiento y productividad del borrego Tabasco y
Peligüey al año de edad.
Resúmenes de la XI Reunión Anual del INIP.,
SAG., P 2.
- 18.- VESELY, J.A. y H. PETERS, 1974.
Lamb production from ewes of four breeds and their
two-breed and three-breed crosses.
J. Anim. Sci.