

01673

24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**EVALUACION DE LA PRODUCTIVIDAD AL DESTETE
EN SIETE GRUPOS RACIALES DE OVEJAS MANEJADAS
BAJO CONDICIONES INTENSIVAS DE EXPLOTACION
EN EL VALLE DE MEXICO.**

FALLA DE ORIGEN

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN PRODUCCION ANIMAL**

P R E S E N T A :

M. V. Z. CARLOS BARRON URIBE

Asesores:

Dr. Javier Valencia Méndez

Dr. Carlos Vázquez Peláez

Dr. José Manuel Barruecos Villalobos



México, D. F.

1995



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Resumen

CARLOS BARRON URIBE. Evaluación de la productividad al destete de siete grupos raciales de ovejas manejadas bajo condiciones intensivas de explotación en el Valle de México. Bajo la dirección de José Manuel Berruecos Villalobos, Javier Valencia Méndez y Carlos Vázquez.

Se analizó la información correspondiente a 2710 partos ocurridos entre 1977 y 1984, en ovejas de las razas Suffolk, Polled Dorset, Tabasco, Tarsset (Tabasco x Dorset), Tarsset x Tarsset, Suffolk x Tarsset y sus cruza, manejadas en confinamiento en dos explotaciones localizadas en el Valle de México. Se tuvieron dos sistemas de explotación, uno durante los años 1977 a 1978 que consistió en la producción de un parto al año y el otro de 1979 a 1984 con la producción de tres partos cada dos años. Las variables en estudio fueron: peso total al nacer, peso individual al nacer, peso total al destete, peso individual al destete ajustado a 80 días, promedio de ganancia diaria, edad al destete y duración de la gestación. La información se analizó por medio de correlación simple, análisis de varianza y prueba de Duncan. Los resultados mostraron que la raza que tuvo los mejores pesos, tanto al nacimiento como al destete fue la Suffolk y la de menores pesos la Tabasco (5.6 ± 1.8 y 4.6 ± 1.5 k para peso total al nacer, 31.3 ± 10.4 y 25.8 ± 11.2 k para peso total al destete respectivamente). El peso al nacer y al destete se incrementó a partir del segundo hasta el sexto parto. No hubo diferencias significativas debidas al tipo de parto en relación con el peso al nacer, al destete y promedio de ganancia diaria. Se encontró una correlación positiva entre el peso al nacer y el peso al destete, así como entre la duración de la gestación y el peso al nacimiento en todas las razas. La duración de la gestación fue más corta en las razas Dorset y Suffolk y más larga en la Tabasco; la Tarsset y las cruza tuvieron una duración intermedia. Con el sistema de un parto anual (1979-1980) de 221 hembras expuestas, se obtuvieron 247 crías (1.1 crías/parto). Con el sistema de tres partos en tres años, de 197 hembras expuestas tres veces, se obtuvieron 633 crías (1.07 crías/parto), lo que representa 3.21 crías/oveja expuesta en dos años, que equivale a 0.49 cría extra por oveja por año. No se encontró diferencia significativa entre los dos sistemas, pero hay que hacer notar que en el sistema 2, se obtiene un parto más cada dos años y esto si representa una ventaja económica importante en todas las razas .

LISTA DE CONTENIDO

	PÁGINA
RESUMEN	
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	4
REVISIÓN DE LA LITERATURA	5
EFECTO DE LA RAZA	5
EFECTO DE LA EDAD DE LA HEMBRA	8
EFECTO DEL TIPO DE PARTO	9
MATERIAL Y METODOS	11
ANTECEDENTES GENERALES	11
ORIGEN DEL REBAÑO	12
DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	13
PRÁCTICAS DE MANEJO DE LOS CORDEROS	14
PRÁCTICAS DE MANEJO DE LOS ANIMALES ADULTOS	15
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	17
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
PROMEDIOS GENERALES	20
CORRELACIONES	39
SISTEMA 1	42
SISTEMA 2	50
COMPARACIÓN DE SISTEMAS	68
CONCLUSIONES	71
LITERATURA CITADA	72

LISTA DE CUADROS

<u>CUADRO</u>	<u>PÁGINA</u>
1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN OVINA EN ESTUDIO DE ACUERDO AL NÚMERO DE PARTOS POR AÑO.	12 - 14
2. PROMEDIOS GENERALES, DESVIACIONES ESTANDAR Y COEFICIENTES DE VARIABILIDAD DE CADA UNA DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO, DE ACUERDO AL AÑO DE PARTO.	21
3. PROMEDIOS GENERALES, DESVIACIONES ESTANDAR Y -- COEFICIENTES DE VARIABILIDAD DE CADA UNA DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO, DE ACUERDO A LA RAZA DE LA HEMBRA.	26
4. PROMEDIOS GENERALES, DESVIACIONES ESTANDAR Y COEFICIENTES DE VARIABILIDAD DE CADA UNA DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO, DE ACUERDO AL NÚMERO DE PARTO.	30
5. PROMEDIOS GENERALES, DESVIACIONES ESTANDAR Y COEFICIENTES DE VARIABILIDAD DE CADA UNA DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO, DE ACUERDO AL TIPO DE PARTO.	35
6. CORRELACIONES LINEALES SIMPLES DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO.	40
7. PRUEBA DE DUNCAN PARA LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN (SISTEMA 1)	43
8. PRUEBA DE DUNCAN PARA EL PESO TOTAL DE LAS CRÍAS - AL NACER (SISTEMA 1)	44
9. PRUEBA DE DUNCAN PARA EL PESO INDIVIDUAL DE LAS -- CRÍAS AL NACER (SISTEMA 1)	45
10. PRUEBA DE DUNCAN PARA EL PESO INDIVIDUAL AL DESTETE (SISTEMA 1)	46
11. PRUEBA DE DUNCAN PARA EL PESO TOTAL AL DESTETE DE LAS CRÍAS (SISTEMA 1)	47
12. PRUEBA DE DUNCAN PARA EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA (SISTEMA 1)	48

CUADROPÁGINA

- | | | |
|-----|--|----|
| 13. | PRUEBA DE DUNCAN PARA LA EDAD AL DESTETE (SISTEMA 1) | 49 |
| 14. | ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN Y PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO (SISTEMA 2) | 52 |
| 15. | ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PESO TOTAL AL NACER DE LAS CRÍAS Y PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO (SISTEMA 2) | 54 |
| 16. | ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL NACER Y PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO (SISTEMA 2) | 57 |
| 17. | ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PESO INDIVIDUAL AL DESTETE Y PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO (SISTEMA 2) | 60 |
| 18. | ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA Y LA PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO (SISTEMA 2) | 63 |
| 19. | ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PESO TOTAL DE LAS CRÍAS AL DESTETE Y PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO (SISTEMA 2) | 65 |
| 20. | ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA EDAD AL DESTETE Y PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO (SISTEMA 2) | 67 |
| 21. | SIGNIFICANCIA DE LOS ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LAS VARIABLES DEPENDIENTES, DURACIÓN DE LA GESTACIÓN (GES), PESO TOTAL AL NACER DE LAS CRÍAS (PNC), | |

CUADRO

PÁGINA

PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL NACER (PNCA), _
PESO INDIVIDUAL AL DESTETE (PDA) Y PROMEDIO DE
GANANCIA DIARIA (PSD).

70

LISTA DE GRAFICAS

<u>GRÁFICA</u>	<u>PÁGINA</u>
1. PESO TOTAL AL NACER Y PESO TOTAL AL DESTETE, DE ACUERDO AL AÑO DE PARTO,	22
2. PESO INDIVIDUAL AL NACER Y PESO INDIVIDUAL AL - DESTETE, DE ACUERDO AL AÑO DE PARTO,	23
3. PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA Y PROMEDIO DE EDAD- AL DESTETE, DE ACUERDO AL AÑO DE PARTO,	24
4. PESO TOTAL AL NACER Y PESO TOTAL AL DESTETE, DE ACUERDO A LA RAZA DE LA HEMBRA,	27
5. PESO INDIVIDUAL AL NACER Y PESO INDIVIDUAL AL - DESTETE, DE ACUERDO A LA RAZA DE LA HEMBRA,	28
6. PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA Y PROMEDIO DE EDAD- AL DESTETE, DE ACUERDO A LA RAZA DE LA HEMBRA,	29
7. PESO TOTAL AL NACER Y PESO TOTAL AL DESTETE, DE ACUERDO AL NÚMERO DE PARTO,	31
8. PESO INDIVIDUAL AL NACER Y PESO INDIVIDUAL AL - DESTETE, DE ACUERDO AL NÚMERO DE PARTO,	32
9. PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA Y PROMEDIO DE EDAD- AL DESTETE, DE ACUERDO AL NÚMERO DE PARTO,	33
10. PESO TOTAL AL NACER Y PESO TOTAL AL DESTETE, DE ACUERDO AL TIPO DE PARTO,	36
11. PESO INDIVIDUAL AL NACER Y PESO INDIVIDUAL AL - DESTETE, DE ACUERDO AL TIPO DE PARTO,	37
12. PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA Y PROMEDIO DE EDAD AL DESTETE, DE ACUERDO AL TIPO DE PARTO,	38

1. INTRODUCCION:

EN MÉXICO EXISTE UNA GRAN DEMANDA DE CARNE Y LANA DE OVINOS Y LA PRODUCCIÓN NACIONAL NO SATISFACE LAS NECESIDADES DEL MERCADO, -- POR TAL MOTIVO, LA IMPORTACIÓN DE ESTOS PRODUCTOS ES MUY ELEVADA. (MORENO, 1976; PÉREZ, 1979; SIC, 1975; DGEA, 1976).

LA POBLACIÓN OVINA NACIONAL HA DISMINUIDO DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS A UN RITMO DE 1.1% ANUAL, (MORENO, 1976) LO CUAL CONTRASTA CON EL 3.5% DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO ANUAL (WELLHAUSEN, 1976) QUE ES UNO DE LOS MAS ALTOS DEL MUNDO.

LA FALTA DE TECNOLOGÍA ADECUADA EN LA EXPLOTACIÓN DE ESTA ESPECIE AUNADA A OTROS FACTORES POLÍTICOS, ECONÓMICOS Y SOCIALES HAN FRE-
NADO SU DESARROLLO. ESTO, PESE A QUE EL OVINO POSEE CIERTAS CARACTERÍSTICAS QUE LO COLOCAN EN CONDICIÓN VENTAJOSA SOBRE OTRAS ESPECIES DOMÉSTICAS, TALES COMO SU CAPACIDAD DE UTILIZAR PASTIZALES POCOS, SU ADAPTABILIDAD, - SU RESISTENCIA PARA RECORRER GRANDES DISTANCIAS EN BUSCA DE ALIMENTO Y -- AGUA, Y EL HECHO DE QUE NO COMPITE CON EL HOMBRE EN EL CONSUMO DE GRANOS, POR SU CONDICIÓN DE RUMIANTE. ADEMÁS, EXISTE GRAN VARIEDAD DE RAZAS SUSCEPTIBLES DE EXPLOTARSE EN LAS DIFERENTES REGIONES CLIMÁTICAS DEL PAÍS -- (VALENCIA ET AL., 1978).

POR OTRA PARTE, GRANDES ZONAS DEL TERRITORIO NACIONAL SON POTENCIALMENTE APROVECHABLES PARA LA CRÍA DE OVEJAS, YA SEA COMO ACTIVIDAD ÚNICA O EN COMBINACIÓN CON OTROS RUMIANTES, ESPECIALMENTE BOVINOS.

EN FORMA ESPECÍFICA, LA OVINOCULTURA DEL PAÍS ESTÁ FRENADA POR DIVERSAS CONDICIONES:

1. LA AUSENCIA DE REGIONALIZACIÓN PRODUCTIVA DEL TERRITORIO NACIONAL (PÉREZ, 1979).

2. ESTAR CONSIDERADA COMO UNA ACTIVIDAD POCO RENTABLE, LO QUE OCASIONA QUE LOS SERVICIOS TÉCNICOS, FINANCIEROS, COMERCIALES Y ORGANIZATIVOS SE DESTINEN AL PRODUCTOR DE BOVINOS Y DE PORCINOS PRINCIPALMENTE, RELEGANDO LA ACTIVIDAD OVINA A NIVELES DE UTILIZACIÓN COMPARTIDA CON OTRAS ESPECIES (PÉREZ, 1979).

EXISTEN POR LO MENOS DOS ALTERNATIVAS PARA IMPULSAR LA PRODUCCIÓN OVINA. ESTAS ALTERNATIVAS NO SON EXCLUYENTES Y PUEDEN APLICARSE EN FORMA SIMULTÁNEA. COMO EJEMPLO:

A) MEJORANDO LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EXPLOTACIONES ACTUALMENTE EXISTENTES, MEDIANTE LA INTRODUCCIÓN DE TECNOLOGÍA ADECUADA AL MEDIO.

B) PROMOVRIENDO LA EXPANSIÓN DE LA CRÍA DE OVINOS EN ZONAS NO DEDICADAS ACTUALMENTE A ESTA ACTIVIDAD (VALENCIA, 1978 ET AL).

UNO DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN NOTABLEMENTE EN LA PRODUCCIÓN OVINA ES SU EFICIENCIA REPRODUCTIVA, EXPRESADA COMO LA PROPORCIÓN DE OVEJAS QUE RESULTAN GESTANTES Y LA TASA DE PARICIONES (Nº. DE CORDEROS NACIDOS ENTRE OVEJAS PARIDAS). LA EFICIENCIA DEPENDE DEL NÚMERO DE OVULACIONES, AL CUAL HAY QUE RESTAR LAS FALLAS EN LA FERTILIZACIÓN Y LAS REABSORCIONES EMBRIONARIAS (TERRIL, 1974).

LA TASA DE OVULACIÓN SE PUEDE REPETIR TANTO EN DIFERENTES ESTACIONES COMO ENTRE AÑOS; ASÍ TENEMOS QUE LAS OVEJAS CON ELEVADAS TASAS DE OVULACIÓN TIENDEN A TENER UNA MAYOR PRODUCCIÓN DE CORDEROS QUE AQUELLAS CON TASAS DE OVULACIÓN MENORES. LAS DIFERENCIAS ENTRE AÑOS SE PUEDEN CON FUNDIR CON LA ESTACIONALIDAD Y/O EFECTOS NUTRICIONALES, AMBIENTALES, EDAD DE LAS OVEJAS, SISTEMA DE PRODUCCIÓN, SELECCIÓN, ADECUADO NÚMERO DE SEMEN TALES Y EL USO DE TERAPIA HORMONAL (HULET Y FOOTE, 1967).

NO EXISTE INFORMACIÓN SUFICIENTE EN NUESTRO PAÍS QUE DESCRIBA LAS CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS DE LOS OVINOS DE TIPO CRIOLLO Y PROBABLEMENTE, A ESTO SE DEBE QUE SE HA SUBESTIMADO SU POTENCIAL DE APROVECHAMIENTO COMO UN IMPORTANTE RECURSO PARA LA OBTENCIÓN DE PROTEÍNA DE ORIGEN ANIMAL.

BAJO CONDICIONES DE PASTOREO EXTENSIVO Y SIN NINGUNA SUPLEMENTACIÓN, SE ENCONTRÓ QUE LAS OVEJAS DE LA ZONA DEL AJUSCO, D. F., - PRESENTARON UN PESO PROMEDIO DE 33 KG (MENDOZA, 1977); OTRO ESTUDIO, MENCIONA QUE EL NÚMERO DE CRÍAS POR OVEJA FUE DE 0.77 AL PARTO (CARBAJAL, - 1979) Y 0.59 AL FINALIZAR LA LACTACIÓN, CON UN PARTO AL AÑO (MENDOZA, -- 1977; AGUIRRE, 1978; ESCAMILLA, 1980).

POR OTRA PARTE, LA LITERATURA MENCIONA QUE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN OVEJAS AL PASTOREO FUE DE 1.03 CRÍAS POR OVEJA EXPUESTA- (DICKERSON Y GLIMP, 1975) Y EN ESTABULACIÓN, DE 1.08 (BARRÓN, 1979), CIFRAS SUPERIORES A LAS MENCIONADAS PARA OVEJAS CRIOLLAS.

EL OBJETIVO ES ESTIMAR LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA DE SIETE GRUPOS RACIALES DE OVEJAS MANEJADAS BAJO CONDICIONES INTENSIVAS DE EXPLOTACIÓN, EN EL VALLE DE MÉXICO, PARA REDUCIR EL INTERVALO ENTRE PARTOS, E INCREMENTAR EL NÚMERO DE CRÍAS - KLGs, POR OVEJA POR AÑO. CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS SE PODRÁN DAR RECOMENDACIONES A LOS ESPECIALISTAS INTERESADOS EN LA PRODUCCIÓN DE SISTEMAS OVINOS.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

2.1 EFECTO DE RAZA.

LA GESTACIÓN EN LAS OVEJAS VARÍA DE 144 - 151 DÍAS, AUNQUE EN ALGUNOS CASOS DE GESTACIONES NORMALES, PUEDE VARIAR DE 138 - 159 DÍAS - (TERRIL, 1974). EXISTEN DIVERSOS FACTORES QUE PUEDEN MODIFICAR LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN, COMO SON: LA EDAD DE LA OVEJA, LA ALIMENTACIÓN, EL NÚMERO DE FETOS Y FACTORES GENÉTICOS (HAFÉZ, 1974, CITADO POR FELDMAN 1975). LA GESTACIÓN ES MAS CORTA CUANDO SE PRESENTAN DOS O MAS FETOS Y MAS LARGA AL AUMENTAR LA EDAD DE LA HEMBRA. LAS RAZAS DE CARNE, QUE SON DE CRECIMIENTO RÁPIDO, TIENEN PERÍODOS DE GESTACIÓN MAS CORTOS QUE LAS RAZAS DE LAS FINAS; LAS RAZAS HÍBRIDAS PRESENTAN PERÍODOS DE GESTACIÓN DE DURACIÓN INTERMEDIA (HAFÉZ, 1974, CITADO POR FELDMAN, 1975).

ROBERTS (1975) AL REFERIRSE A LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN EN LAS DIFERENTES RAZAS, INDICA QUE LA RAZA DORSET TIENE UNA DURACION DE 144 DÍAS, LA SUFFOLK DE 144-147 DÍAS (HAFÉZ, 1974). VALENCIA ET AL. (1975) SEÑALAN PARA LA RAZA TABASCO 149.7 ± 3.1 DÍAS DE GESTACIÓN.

SIDWELL Y MILLER (1971), ENCONTRARON QUE EL PESO AL NACER, EL PESO A 90 DÍAS Y LA 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 REPORTAN PARA LA CRUZA 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.

6

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 LAS RAZAS SUFFOLK Y DORSET EL PESO AL NACER 5.1 KG Y 4.1 KG Y EL PESO A LOS 75 DÍAS, 23.5 KG Y 18.01 KG.

ARORA Y ARORA (1980) EN UN ESTUDIO REALIZADO ENTRE 1976 Y 1978 EN LA INDIA CON OVEJAS DORSET Y SUFFOLK REPORTAN QUE EL PESO AL NACER FUE DE 3.32 - 4.06 KG Y 3.4 - 4.2 KG, EL PESO AL DESTETE (3 MESES DE EDAD) FUE DE 11.83 - 22.57 KG Y 12.07 - 24.38 KG RESPECTIVAMENTE. EL PORCENTAJE DE OVEJAS CUBIERTAS FUE DE 70.83 - 90.91% EN DORSET Y 85.00 - 93.75% EN SUFFOLK. EL NÚMERO DE CORDEROS NACIDOS POR CADA 100 HEMBRAS FLUCTUÓ ENTRE- 71.43 Y 107.14 EN DORSET Y ENTRE 40.0 Y 67.25 EN SUFFOLK.

LOHAR Y NORTON (1977) TRABAJANDO CON OVEJAS TARGHEE Y SUFFOLK EN DOS ESTACIONES EXPERIMENTALES MENCIONAN QUE LOS SUFFOLK FUERON - SIGNIFICATIVAMENTE MAS PESADOS AL DESTETE (90 DÍAS) CON UN PESO DE 33.19 Y 32.5 KG, MIENTRAS QUE EL PESO AL NACIMIENTO FUE DE 5.03 Y 4.77 KG. LAS DIFERENCIAS DEBIDAS AL AÑO FUERON SIGNIFICATIVAS PARA EL PESO AL DESTETE PERO NO PARA EL PESO AL NACIMIENTO.

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. VALENCIA, SALINAS Y BERRUECOS (1974) ENCONTRARON EN LA RAZA TABASCO UN PESO AL NACER DE 2.59 KG, Y EL PESO A LOS 90 DÍAS DE 14.43 KG.

CASTILLO ET AL. (1972) AL DESCRIBIR EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE LAS OVEJAS TABASCO EN DOS REBAÑOS, MENCIONA QUE LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN FUE DE 148.6 Y 149.8 DÍAS EN CADA REBAÑO. EL PORCENTAJE DE PARTOS GEMELARES FUE DE 18.8 Y 21.3 %. EL PESO AL NACER PARA LOS MACHOS DE 2.7 Y 2.9 KG EN LOS DOS REBAÑOS Y EL DE LAS HEMBRAS DE 2.5 Y 2.7 KG. EL PESO CORRESPONDIENTE A LOS GEMELOS FUE DE 2.0, 2.0, 1.9 Y 2.2 KG.

CON RESPECTO A CRUZAMIENTOS, TERRILL (1975) AFIRMA QUE CUANDO SON ENTRE RAZAS, SE OBTIENE UN INCREMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD PARTICULARMENTE EN LO QUE RESPECTA A FERTILIDAD, VIABILIDAD DE CRÍAS AL NACER Y LA GANANCIA DE PESO.

BICANIN Y OGLOBLIN (1968) ESTUDIARON EL PESO AL NACIMIENTO Y PESO A DIFERENTES EDADES HASTA LOS 7 MESES Y ENCONTRARON QUE LAS GANANCIAS DIARIAS PROMEDIO FUERON MAYORES EN LAS 46 CRUZAS, QUE EN LAS RAZAS PURAS UTILIZADAS. COMBELLAS (1980) COMPARANDO CORDEROS DE LAS RAZAS WEST AFRICAN Y DORSET HORN X WEST AFRICAN, INDICA QUE EL PESO AL NACER FUE DE 2.4 Y 3.22 KG RESPECTIVAMENTE. EL PESO AL DESTETE DE 10.95 Y 14.8 KG Y EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA DE 121.5 KG PARA WEST AFRICAN Y 171 GR PARA DORSET X WEST AFRICAN. ES IMPORTANTE HACER NOTAR QUE LA RAZA WEST AFRICAN ES SIMILAR AL TABASCO.

LA FERTILIDAD, PROLIFICIDAD, NÚMERO DE CORDEROS DESTETADOS Y EL PESO TOTAL DE CORDEROS DESTETADOS POR OVEJA FUERON ESTUDIADOS EN 5 RAZAS PURAS Y SUS CRUZAS POR VESELY Y PETER (1974). LA FERTILIDAD SE INCREMENTÓ POR EL CRUZAMIENTO, NO ASÍ LA PROLIFICIDAD. LA SUPERVIVENCIA DE CORDEROS TAMBIÉN SE INCREMENTÓ CON EL CRUZAMIENTO. EL NÚMERO DE CORDE

ROS DESTETADOS (3-4 MESES DE EDAD) POR CADA 100 HEMBRAS FUE DE 83 PARA -- LAS RAZAS PURAS, 94 PARA LA CRUZA DE 2 RAZAS Y 104 PARA LA CRUZA DE 3 RAZAS. EL PESO TOTAL DE CORDEROS DESTETADOS POR OVEJA DURANTE LOS 4 AÑOS - QUE DURÓ EL ESTUDIO FUE DE 149.5 KG PARA LA RAZA SUFFOLK.

2.2 EFECTO DE LA EDAD DE LA HEMBRA.

DEAS ET AL (1973), INDICAN QUE EL PORCENTAJE DE PARTOS -- MÚLTIPLES SE ELEVA A PARTIR DE LA SEGUNDA ESTACIÓN REPRODUCTIVA ALCANZANDO SU MÁXIMO HASTA LOS 5 Ó 6 AÑOS DE EDAD Y DESPUÉS HAY UN DESCENSO LIGERO.

NOTTER ET AL (1975), UTILIZANDO CORDEROS DE SIETE RAZAS - PURAS ENCONTRARON UN EFECTO SIGNIFICATIVO DE LA EDAD DE LA HEMBRA SOBRE - EL PESO DE LAS CRÍAS A LOS 90 DÍAS. SIDWELL Y MILLER (1971) SEÑALAN LOS SIGUIENTES PESOS AL NACER, AL DESTETE (90 DÍAS), Y PROMEDIO DE GANANCIA - DIARIA PARA LAS HEMBRAS DE 2 AÑOS 4.23 ± 0.05 KG, 26.6 ± 0.36 KG, 0.255 ± 0.004 KG; PARA LOS DE 3 AÑOS 4.43 ± 0.05 KG, 2.71 ± 0.35 KG Y 0.259 ± 0.004 KG; PARA LOS DE 4 AÑOS 4.83 ± 0.05 KG, 26.9 ± 0.34 KG, 0.259 ± 0.004 KG. GOODWIN (1971) MENCIONA QUE LOS CORDEROS NACIDOS DE HEMBRAS PRIMERIZAS SON MENOS PESADOS QUE LOS PROCEDENTES DE OVEJAS MÁS VIEJAS Y LOS CORDEROS NACIDOS DE OVEJAS MUY GORDAS TIENDEN A SER MÁS LIGEROS QUE LOS QUE PROCEDEN DE AQUELLAS EN ESTADO DE NUTRICIÓN ADECUADO. ISAAC (1980) AL -- ANALIZAR LA PRODUCTIVIDAD DE OVEJAS CRIOLLAS EN LA ZONA DEL AJUSCO, D.F., ENCONTRÓ QUE LAS HEMBRAS DE MAYOR EDAD (3-4 AÑOS), PARIERON LAS CRÍAS MÁS PESADAS. DICKERSON Y GLIMP (1975) EVALUARON 7 RAZAS Y 2 CRUZAS Y ENCONTRARON QUE LA EDAD DE LA HEMBRA TIENE UN EFECTO POSITIVO EN EL PORCENTAJE DE PARTOS MÚLTIPLES. GREGORY ET AL (1977) ESTUDIARON EL EFECTO DE LA - -

HEMERA EN EL NÚMERO DE CORDEROS NACIDOS Y DESTETADOS Y EL PESO DE LOS CORDEROS DESTETADOS POR OVEJA PARIDA, LA RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE CORDEROS DESTETADOS Y EL DE CORDEROS NACIDOS Y PESO AL DESTETE, EN OVEJAS DORSET Y BORDER LEICESTER. EN AMBAS RAZAS, EL NÚMERO DE CORDEROS NACIDOS, EL NÚMERO DE DESTETADOS Y EL PESO DE LOS CORDEROS DESTETADOS MOSTRARON UNA CLARA ASOCIACIÓN CON LA EDAD DE LA HEMBRA, ALCANZANDO SU MÁXIMO A LOS 5 AÑOS DE EDAD EN DORSET Y 4-6 AÑOS EN BORDER LEICESTER. LA ASOCIACIÓN DE LA EDAD DE LA HEMBRA CON EL PESO AL DESTETE Y DE LA RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE CORDEROS DESTETADOS Y CORDEROS NACIDOS FUE MENOS MARCADA. EL PESO AL DESTETE ALCANZÓ SU MÁXIMO VALOR EN AMBAS RAZAS EN LAS HEMBRAS DE 5 AÑOS DE EDAD, EL NÚMERO DE CORDEROS DESTETADOS POR CORDERO NACIDO LLEGÓ AL MÁXIMO EN OVEJAS DE 4 Y 3 AÑOS PARA DORSET Y BORDER LEICESTER RESPECTIVAMENTE. LAS ESTIMACIONES DE PRODUCTIVIDAD, FUERON USADAS PARA CALCULAR LA PRODUCTIVIDAD DE REBAÑOS DORSET DE DIFERENTES EDADES. LA MÁXIMA PRODUCTIVIDAD OCURRE ENTRE LOS 2 Y 6 AÑOS DE EDAD.

2.3 EFECTO DEL TIPO DE PARTO.

KRIZEK ET AL. (1977) TRABAJANDO CON 5 RAZAS Y SUS CRUZAS DURANTE 5 AÑOS, ENCONTRARON QUE EL TIPO DE PARTO, LA RAZA DE LA HEMBRA, LA EDAD DE LA HEMBRA Y EL AÑO TIENEN UN EFECTO SIGNIFICATIVO SOBRE EL PESO AL NACIMIENTO, EL PESO A LOS 30 Y A LOS 60 DÍAS. JOHAR Y NORTON (1977) DESCRIBEN UN EFECTO SIGNIFICATIVO DEL TIPO DE PARTO (SIMPLE O GEMELAR) EN EL PESO AL NACIMIENTO Y AL DESTETE EN LAS RAZAS ESTUDIADAS (SUFFOLK Y TARGHEE). FAHMY Y BAILEY (1978) USANDO ANIMALES DE LA RAZA DORSET SEÑALAN QUE EL NÚMERO DE CORDEROS NACIDOS POR OVEJA PARIDA FUE DE 1.39, 1.36, 1.42 Y 1.42 EN LOS CUATRO AÑOS QUE DURÓ EL ESTUDIO. EL NÚMERO DE CORDEROS DESTETADOS POR OVEJA PARIDA FUE DE 1.17, 1.03, 1.16 Y 1.03. EL PESO AL NA-

CER DE LAS CRÍAS FUE DE 4.08, 3.49, 3.21 Y 3.16 KG VESELY Y PETER (1974) EN UN ESTUDIO REALIZADO CON CUATRO RAZAS PURAS (ROMNELET, COLUMBIA, SUFFOLK, NORTH COUNTRY CHEVIOT) Y SUS CRUZAS, ENCONTRARON UN RANGO DE 1.34 A 1.44 CORDEROS NACIDOS POR OVEJA PARIDA EN EL MES DE MAYO Y 1.27 CRÍAS POR OVEJA PARIDA EN EL MES DE FEBRERO.

HODGSON Y BELL (1973) USANDO OVEJAS SUFFOLK INDICAN QUE EL AÑO, TIPO DE PARTO Y EDAD DE LA HEMBRA AFECTAN SIGNIFICATIVAMENTE EL PESO AL NACIMIENTO Y PESO AL DESTETE. EL TIPO DE PARTO TUVO EL MAYOR EFECTO SOBRE EL PESO AL NACIMIENTO, EL TIPO DE PARTO Y LA EDAD AL DESTETE EL MAYOR EFECTO SOBRE EL PESO AL DESTETE. SE ENCONTRÓ CORRELACIÓN SIGNIFICATIVA (0.36) ENTRE LOS PESOS AJUSTADOS POR AÑO Y TIPO DE PARTO, CON EL PESO AL NACIMIENTO Y EL PESO AL DESTETE.

3. MATERIAL Y METODOS.

3.1 ANTECEDENTES GENERALES.

EL REBAÑO OVINO EN ESTUDIO SE ENCONTRABA ORIGINALMENTE EN EL CENTRO NACIONAL PARA LA ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA ZOOTECNIA (CNEIEZ) EN TEPOTZOTLÁN, EDO. DE MÉXICO, EL CUAL FUE TRASLADADO AL CENTRO OVINO DEL PROGRAMA DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA (COPEA) EN AJUSCO, D. F., EN SEPTIEMBRE DE 1980. EL PRINCIPAL MOTIVO DEL TRASLADO DEL REBAÑO FUE LA MAYOR DISPONIBILIDAD DE FORRAJE. DEBIDO A LO ANTERIOR, EL 40% DE LA INFORMACIÓN ANALIZADA SE REGISTRÓ EN EL CNEIEZ Y EL 60% DE LA INFORMACIÓN RESTANTE EN EL COPEA.

EL CNEIEZ, ESTÁ LOCALIZADO EN EL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO, UBICADO GEOGRÁFICAMENTE POR GARCÍA DE MIRANDA (1981) ENTRE LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS 19° 44' AL NORTE, Y 99° 44' AL OESTE DEL MERIDIANO DE GREENWICH, SU ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR ES DE 2,450 METROS; EL CLIMA PREDOMINANTE DE LA REGIÓN ES DEL TIPO C (W) - (W) B (1), QUE CORRESPONDE A UN CLIMA TEMPLADO SUBHÚMEDO (EL MÁS SECO DE LOS TEMPLADOS SUBHÚMEDOS) CON LLUVIAS EN VERANO, VERANO FRESCO LARGO; -- TEMPERATURA MEDIA ANUAL DE 15,7° C, LA OSCILACIÓN TÉRMICA VA DE 5°- 7° C, Y LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL ES DE 620,6 MM. ANUALES,

EL COPEA SE ENCUENTRA UBICADO EN LAS INMEDIACIONES DEL POBLADO DE TOPILEJO, D.F., A 19° DE LATITUD NORTE Y 99° AL OESTE DEL MERIDIANO DE GREENWICH A 2,760 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR. PREDOMINA EL CLIMA TIPO C(W₂) (W) (B1) 1, QUE ES UN CLIMA TEMPLADO, SUBHÚMEDO, (EL MÁS HÚMEDO DE LOS TEMPLADOS) CON LLUVIAS EN VERANO, SEMIFRÍO, CON VERANO

FRESCO LARGO, TEMPERATURA MEDIA ANUAL DE 10°C, OSCILACIÓN TÉRMICA MENOR - DE 5°C Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL DE 800-1200 MM ANUALES.

3.2 ORIGEN DEL REBAÑO.

EL REBAÑO DE HEMBRAS RAZA POLLED DORSET, PROVINO DE UNA - CRUZA POR ABSORCIÓN, DESARROLLADA EN EL CHEJÉZ, CON EL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE GENÉTICA Y BIOESTADÍSTICA DE LA FMZ, DURANTE VARIAS GENERACIONES, DE 1964-1976. EL REBAÑO ORIGINAL FUE CRIOLLO Y LOS SEMENTALES- USADOS EN TODO PROCESO FUERON DE REGISTRO E IMPORTADOS DE AUSTRALIA.

EL REBAÑO DE OVINOS RAZA SUFFOLK, COMPUESTO DE 20 HEMBRAS Y 3 SEMENTALES DE REGISTRO, FUE IMPORTADO DE ELJA EN EL AÑO DE 1976.

LAS HEMBRAS Y MACHOS DE LA RAZA TABASCO PROVIENEN DE UN LOTE QUE FUE MEJORADO GENÉTICAMENTE EN EL CENTRO EXPERIMENTAL DE PASO DEL TORO, VERACRUZ, DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES PECUARIAS (INIP) PERTENECIENTE A LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS (SARH).

POSTERIORMENTE SE UTILIZARON SEMENTALES DE LA RAZA TABASCO, QUE FUERON SELECCIONADOS CON BASE EN SU GANANCIA DE PESO.

EL GRUPO DE OVINOS TARSET (Tr), CORRESPONDIÓ A UN PROGRAMA DESARROLLADO A PARTIR DE 1975, POR EL DEPARTAMENTO DE GENÉTICA Y BIOESTADÍSTICA DE LA FMZ, UNAM, EN EL CUAL, SE EMPLEARON HEMBRAS CONSANGUÍNEAS POLLED DORSET, DEL HATO DE ABSORCIÓN Y LOS SEMENTALES DE LA RAZA TABASCO, SELECCIONADOS EN BASE A SU GANANCIA DE PESO.

EL LOTE DE OVEJAS TARSET SE MANTUVO EN UN PROGRAMA DE CRUZAMIENTO DEL CUAL SE OBTUVIERON TARSET X TARSET (TR X TR), SUFFOLK X TARSET (S X TR) Y OTROS TIPOS SE AGRUPARON COMO CRUZAS Y QUE INCLUYEN DORSET X TARSET, ROMNEY X TARSET, TABASCO X TARSET Y SUFFOLK X SUFFOLK - TARSET.

LA INFORMACIÓN ANALIZADA EN ESTE TRABAJO CORRESPONDE A LOS REGISTROS DE PRODUCCIÓN DEL REBAÑO E INCLUYE 2710 PARTOS OCURRIDOS ENTRE 1977 Y 1984. LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ANIMALES DE ACUERDO AL AÑO DEL PARTO SE MUESTRA EN EL CUADRO NÚMERO 1.

3.3. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.

EN LOS AÑOS 1977 Y 1978 SE UTILIZÓ EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE UN PARTO AL AÑO, CON EMPADRE EN LOS MESES DE SEPTIEMBRE A NOVIEMBRE Y UN PERÍODO DE LACTANCIA DE 2 A 3 MESES.

EN EL AÑO DE 1977 EL EMPADRE SE REALIZÓ DEJANDO A LOS SEMENTALES TODO EL TIEMPO CON LAS OVEJAS, Y A PARTIR DE 1978, SE LLEVÓ A CABO MEDIANTE MONTA CONTROLADA USANDO MACHOS VASECTOMIZADOS PARA LA DETECCIÓN DE ESTROS. POSTERIORMENTE, LAS HEMBRAS QUE ERAN DETECTADAS EN CALOR SE PASABAN A OTRO CORRAL PARA SER SERVIDAS POR LOS SEMENTALES DE ACUERDO AL PROGRAMA GENÉTICO.

ENTRE 1979 Y 1984 SE IMPLANTÓ UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE UN PARTO CADA 8 MESES (TRES PARTOS EN DOS AÑOS); PARA ESTE FIN, EL EMPADRE SE REDUJO A 45 DÍAS DE DURACIÓN MEDIANTE EL USO DE LA MONTA CONTROLADA. A LOS 90 DÍAS DE INICIADO EL EMPADRE SE REALIZABA EL DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN EMPLEANDO LA TÉCNICA DE ULTRASONIDO CON EL OBJETO DE SEPARAR A

LAS HEMBRAS VACÍAS DE LAS GESTANTES. DESPUÉS DEL PARTO, EL DESTETE SE REALIZABA ENTRE LOS 60 Y 80 DÍAS DE EDAD, SEPARANDO A LOS CORDEROS EN LOS CORRALES DE ENGORDA Y SE INICIABA NUEVAMENTE EL SIGUIENTE EMPADRE.

PARA FINES DEL PRESENTE ESTUDIO SE DENOMINARÁ SISTEMA I - AL DESARROLLADO DURANTE 1977 A 1978 Y SISTEMA II AL COMPRENDIDO ENTRE - - 1979 A 1984.

3.4 PRACTICAS DE MANEJO DE LOS CORDEROS.

LOS ANIMALES EN ESTUDIO, SE MANTUVIERON EN CONFINAMIENTO CON LAS SIGUIENTES PRÁCTICAS DE MANEJO. LOS CORDEROS AL MOMENTO DE NACER FUERON PESADOS Y SE LES EFECTUÓ DESINFECCIÓN DE OMBLIGO; DESPUÉS SE INICIÓ SU REGISTRO INDIVIDUAL, QUE CONSIDERÓ LA FECHA Y HORA DE NACIMIENTO - DEL CORDERO, LA RAZA, EL SEXO, EL TIPO DE PARTO, ASÍ COMO IDENTIFICACIÓN COMPLETA DE LA MADRE Y DEL PADRE.

AL CUMPLIR LA PRIMERA SEMANA DE EDAD, LOS CORDEROS FUERON DESCOLADOS (EXCEPTO CORDEROS DE RAZA TABASCO) E IDENTIFICADOS MEDIANTE UN ARETE EN LA OREJA Y TATUAJE EN LA INGLE DERECHA.

POSTERIORMENTE FUERON PESADOS SEMANALMENTE, HASTA EL MOMENTO DEL DESTETE, EL CUAL SE EFECTUÓ AL PESO DE 13,0 KG O BIEN, A LOS DOS MESES DE EDAD; A PARTIR DE ESTA ETAPA, EL PESAJE SE REALIZÓ QUINCENALMENTE HASTA CUMPLIR LOS SEIS MESES DE EDAD.

EN LO QUE A ALIMENTACIÓN SE REFIERE, EN LA ETAPA DE POST-DESTETE, LA BASE FUE FORRAJE VERDE, HENIFICADO O ENSILADO DE ACUERDO A LA

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION DE LA POBLACION OVINA EN ESTUDIO, DE ACUERDO AL NUMERO DE PARTOS POR AÑO.

UN PARTO EN EL AÑO	AÑO DE PARTO								TOTAL
	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	
HEMBRAS EX- PUESTAS.	70	151	185	221	310	179	529	663	2505
HEMBRAS PA- RIDAS.	63	132	135	196	243	179	520	579	2211
CRÍAS NACIDAS	84	163	178	178	228	238	714	695	2873
DOBLE PARTO EN EL AÑO									
HEMBRAS EX- PUESTAS 2A.			185		376			-	561
HEMBRAS PA- RIDAS			156		343			-	499
CRÍAS NACIDAS			196		452			-	648

ÉPOCA DEL AÑO; ÉSTE CONSISTIÓ DE PASTO, AVENA O MAÍZ. COMO SUPLEMENTO ALIMENTICIO, SE UTILIZARON DOS TIPOS DE CONCENTRADO. EL PRIMERO, DE INICIACIÓN, ELABORADO CON GRANO (ADICIONADO CON 0.5% DE BICARBONATO DE SODIO PARA LA PREVENCIÓN DE ACIDOSIS) FUE SUMINISTRADO DE LOS 45 A LOS 83 DÍAS DE EDAD; DESPUÉS SE CAMBIÓ PAULATINAMENTE AL CONCENTRADO DE FINALIZACIÓN, -- COMPUESTO PRINCIPALMENTE DE GALLINAZA, MELAZA Y GRANOS, HASTA LOS 180 DÍAS DE EDAD.

EL CONSUMO DE AGUA Y SALES MINERALES FUE AD LIBITUM.

LAS PRÁCTICAS DE MEDICINA PREVENTIVA EN LOS CORDEROS CONSISTIERON EN LA APLICACIÓN DE BACTERINA CONTRA PASTEURELLA MULTOCIDA Y PASTEURELLA HAEMOLITICA Y TOXOIDE CONTRA CLOSTRIDIUM PERFRINGENS TIPO "D" A LA TERCERA SEMANA DE NACIDOS, REPITIENDO LA APLICACIÓN AL DESTETE.

LA DESPARASITACIÓN INTERNA SE REALIZÓ AL DESTETE, PREVIO EXAMEN COPROPARASITOSCÓPICO.

LA DESPARASITACIÓN EXTERNA SOLAMENTE SE REALIZÓ CUANDO -- FUÉ NECESARIA, MEDIANTE BAÑOS DE ASPERSIÓN O DE INMERSIÓN.

3.5 PRACTICAS DE MANEJO DE LOS ANIMALES ADULTOS.

SE INICIA UN REGISTRO COMO PIE DE CRÍA, EN EL QUE SE INCLUYEN DATOS DE PRODUCTIVIDAD. PARA EL CASO DE LAS HEMBRAS, SE REGISTRA LA FECHA DE PRESENTACIÓN DE LOS CELOS, EL NÚMERO DE MONTAS REQUERIDO EN CADA CELO, TIPO DE MONTA, SEMENTAL PREÑADOR, FECHA DE DIAGNÓSTICO DE GES-

TACIÓN, FECHA PROBABLE DE PARTO, FECHA REAL DE PARTO, NÚMERO DE CRÍAS POR PARTO, FECHA REAL DE PARTO, NÚMERO DE CRÍAS POR PARTO, SEXO DE LAS CRÍAS, PESO AL NACIMIENTO Y PESO DE DESTETE DE LAS MISMAS. CON RESPECTO A PRODUCCIÓN DE LANA SE ANOTA EL NÚMERO DE TRASQUILA Y LA PRODUCCIÓN EN KG DE CADA UNA DE ELLAS. ASIMISMO SE REGISTRAN TAMBIÉN LAS MEDIDAS PROFILÁCTICAS Y DE MEDICINA PREVENTIVA A LOS QUE HAYA ESTADO SUJETA LA HEMBRA, ASÍ COMO LOS PROBLEMAS CLÍNICOS QUE HAYA PADECIDO Y SU RESPECTIVO TRATAMIENTO.

PARA EL CASO DE LOS MACHOS, DESDE EL MOMENTO EN QUE PASAN A FORMAR PARTE DEL PIE DE CRÍA SE INICIA SU REGISTRO REPRODUCTIVO CON SU IDENTIFICACIÓN Y LOS DATOS DE CADA CICLO REPRODUCTIVO: ES DECIR, IDENTIFICACIÓN DE LAS HEMBRAS A LAS QUE MONTÓ, FECHAS DE MONTA, NÚMERO DE MONTAS EFECTUADAS Y NÚMERO DE MONTAS POR EMPADRE, NÚMERO DE CRÍAS POR EMPADRE, - KG DE CORDERO DESTETADO. AL IGUAL QUE PARA LAS HEMBRAS ADULTAS, SE REGISTRAN LAS MEDIDAS PROFILÁCTICAS DE MEDICINA PREVENTIVA Y PROBLEMAS CLÍNICOS.

RESPECTO A LA ALIMENTACIÓN, EL CONCENTRADO DE FINALIZACIÓN SE SIGUE PROPORCIONANDO A LOS ANIMALES HASTA QUE INICIAN SU CICLO REPRODUCTIVO, ESTO ES, A LAS CORDERAS DE REEMPLAZO HASTA LOS 240 DÍAS DE EDAD Y EN CORDEROS PARA PIE DE CRÍA HASTA LOS 365 DÍAS DE EDAD.

LAS HEMBRAS ADULTAS FUERON SUPLEMENTADAS CON CONCENTRADO (OVINOS GESTACIÓN) ANTES Y DURANTE EL EMPADRE. POSTERIORMENTE, SE VOLVÍAN A SUPLEMENTAR DURANTE EL ÚLTIMO MES DE LA GESTACIÓN Y DE LA LACTACIÓN.

EN CUANTO AL PROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA, INCLUYE LA APLICACIÓN DE LA BACTERINA Y EL TOXOIDE CADA SEIS MESES. LA DESPARASITA

CIÓN, TANTO INTERNA, COMO EXTERNA DOS VECES AL AÑO, PREVIO ANÁLISIS PARASITOSCÓPICO. EL RECORTE DE PEZUÑAS, SE EFECTUÓ SEGÚN LO REQUIRIERON LOS INDIVIDUOS, Y LA TRASQUILA SE REALIZÓ EN FORMA MANUAL, EN ÉPOCA DE PRIMAVERA, REGISTRÁNDOSE INDIVIDUALMENTE EL PESO DEL VELLÓN.

3.6 ANALISIS ESTADISTICO.

CONOCIDA LA EDAD AL DESTETE SE OBTUVO EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA DE PESO DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE FÓRMULA:

$$\text{PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA} = \frac{(\text{PESO AL DESTETE} - \text{PESO AL NACER DE LA CRÍA})}{\text{EDAD AL DESTETE}}$$

CON ESTE VALOR, SE CALCULARON LOS PESOS AJUSTADOS AL DESTETE A 80 DÍAS, DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE FÓRMULA:

$$\text{PESO AL DESTETE AJUSTADO} = (\text{PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA} \times 80) + \text{PESO INDIVIDUAL DE LA CRÍA AL NACER.}$$

ADEMÁS DE ESTA INFORMACIÓN, SE TENÍA PARA CADA HEMBRA SU RAZA, EDAD, NÚMERO DE PARTO, TIPO DE PARTO (SIMPLE, GEMELAR O TRIPLE).

UNA VEZ CODIFICADOS Y PERFORADOS LOS DATOS SE UTILIZÓ EL PROGRAMA STATISICAL ANALYSIS SYSTEM (SAS) EN SU VERSIÓN DE 82-4, DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES DE BARR ET AL. (1979), Y FUERON PROCESADOS EN EL CENTRO DE ESTADÍSTICA Y CÁLCULO DEL COLEGIO DE POSGRADUADOS, SARH.

SE PREPARÓ UN PROGRAMA QUE REALIZARA TODOS LOS CÁLCULOS - DESCRITOS Y SE USARON PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS PROC SORT, PROC MEANS, PROC CORR Y PROC GLM. CON LOS TRES PRIMEROS, SE ACOMODARON LOS DATOS PARA CALCULAR LOS PROMEDIOS Y LAS CORRELACIONES SIMPLES ENTRE LAS VARIABLES. CON EL PROC GLM SE UTILIZÓ UN MODELO ESTADÍSTICO A FIN DE COMPARAR POR ME

DIO DE ANÁLISIS DE VARIANZA LA SIGNIFICANCIA DE LOS EFECTOS. AHÍ MISMO, SE INCLUYÓ LA PRUEBA DE DUNCAN PARA COMPARAR LAS MEDIAS DE MÍNIMOS CUADRADOS OBTENIDAS.

LOS MODELOS ESTADÍSTICOS UTILIZADOS FUERON:

$$V_{ijklm} = M + A_i + EPAR_j + RH_k + TP_\ell + E_{ijklm}$$

$$V_{ijklm} = M + S_i + EPAR_j + RH_k + TP_\ell + E_{ijklm}$$

$$V_{ijklm} = M + A_i + NP_j + RH_k + TP_\ell + E_{ijklm}$$

$$V_{ijklm} = M + S_i + NP_j + RH_k + TP_\ell + E_{ijklm}$$

EN DONDE V_{ijklm} CORRESPONDEN A CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES VARIABLES: GESTACIÓN, PESO TOTAL AL NACER, PESO INDIVIDUAL AL NACER, PESO TOTAL AJUSTADO A UN DESTETE DE 80 DÍAS, PESO INDIVIDUAL AJUSTADO A UN DESTETE DE 80 DÍAS, PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA Y EDAD AL DESTETE.

- M ES LA MEDIA GENERAL.
- A_i ES EL EFECTO DEL AÑO ($i = 77, 84$).
- S_i ES EL EFECTO DE SISTEMA ($i = 1, 2$).
- $EPAR_j$ = EDAD AL PARTO ($j = 1, 9$).
- NP_j = NÚMERO DE PARTO ($j = 1, 9$).
- RH_k = RAZA DE LA HEMBRA ($k = 1, 7$).
- TP_ℓ = TIPO DE PARTO ($\ell = 1, 3$)
- E_{ijklm} = ERROR ALEATORIO.

LOS EFECTOS DE AÑO O SISTEMA FUERON INCLUIDOS EN UNO O EN OTRO MODELO PERO NUNCA SIMULTÁNEOS POR CONSIDERAR QUE SE ENCUENTRAN CONFUNDIDOS. LO MISMO OCURRE CON EDAD AL PARTO (EPAR) Y NÚMERO DE PARTO (NP) TIPO DE PARTO (TP) SE REFIERE AL NÚMERO DE CRÍAS NACIDAS Y LAS RAZAS DE -

LAS HEMBRAS (RH) FUERON CLASIFICADAS DE LA SIGUIENTE MANERA:

UN ANÁLISIS PREVIO, DEMOSTRÓ QUE NO HABÍA DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE LOS AÑOS 1977 Y 1978, RAZÓN POR LA CUAL SE UNIERON EN UNO SOLO, (A_i .°. $i = 78,84$), ALGO SIMILAR PASÓ AL COMPARAR PARTOS GEMELARES Y TRIPLES: DE ESTA MANERA SE JUNTARON PARTO GEMELAR Y TRIPLE PARA CREAR UNA VARIABLE QUE SE LLAME PARTO MÚLTIPLE EN COMPARACIÓN CON PARTO SIMPLE (TP_ℓ .°. $\ell = 1,2$).

EDAD AL PARTO (AL IGUAL QUE NÚMERO DE PARTO) AGRUPÓ EN UNA SOLA CATEGORÍA A TODAS AQUELLAS HEMBRAS CON SEIS O MÁS PARTOS ($EPAR_j$.°. $j = 1, 6$; NP_j .°. $j = 1, 6$).

CON ESTAS RESTRICCIONES SE PROCEDIÓ A DEPURAR EL MODELO.- SE INCLUYERON 2 INTERACCIONES: RAZA DE LA HEMBRA POR AÑO Y RAZA DE LA HEMBRA POR NÚMERO DE PARTO, EN FORMA TAL QUE EL MODELO FINAL FUE:

$$Y_{ijklm} = M + AP_i + RH_j + TP_k + NP_\ell + (RH^*AP)_{ij} + (RH^*NP)_{j\ell} + ijk\ell m$$

EN DONDE Y_{ijklm} SON LAS VARIABLES EN ESTUDIO DESCRITAS ANTERIORMENTE.

AP_i = AÑO DE PARTO ($i = 78,84$)

RH_j = RAZA DE LA HEMBRA ($j = 1, 7$)

TP_k = TIPO DE PARTO ($k = 1, 2$)

NP_ℓ = NÚMERO DE PARTO ($\ell = 1, 6$)

AÑO DE PARTO (AP_1) FUE INTERCAMBIADO INDISTINTAMENTE EN EL MODELO POR SISTEMA (S1) Y NÚMERO DE PARTO (NP_1) POR EDAD AL PARTO - - (E PAR₁), EN FUNCIÓN DE ENCONTRARSE CONFUNDIDOS, TAL COMO SE MENCIONÓ ANTERIORMENTE. TAMBIÉN EL ANÁLISIS FUE REALIZADO SEPARANDO AL SISTEMA 1 - DEL 2 A FIN DE ESTUDIAR LOS OTROS EFECTOS.

4. RESULTADOS Y DISCUSION.

4.1 PROMEDIOS GENERALES.

EN EL CUADRO NÚMERO 2 SE MUESTRAN LOS PROMEDIOS GENERALES Y SUS DESVIACIONES ESTANDARD, ASI COMO EL COEFICIENTE DE VARIABILIDAD DE CADA UNA DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO DE ACUERDO AL AÑO DE PARTO, ESTOS VALORES SE PUEDEN VER EN LAS GRÁFICAS 1,2 Y 3. COMO SE PUEDE NOTAR EL PESO TOTAL DE LAS CRÍAS AL NACER (PNC) SE HA MANTENIDO PRÁCTICAMENTE CONSTANTE, CON UN VALOR MÍNIMO EN 1978 (4.7 ± 1.4 KG) Y UN VALOR MÁXIMO EN 1982 (5.2 ± 1.6 KG).

ESTOS VALORES TIENEN UNA TENDENCIA SIMILAR A LOS REPORTADOS POR SIDWELL Y MILLER (1971), GREGORY ET AL. (1977) Y DICKERSON Y GLIMP (1975). EL PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL NACER FUE MENOR EN 1978 (3.5 ± 0.6 KG) ALCANZANDO SU MÁXIMO EN 1984 (4.2 ± 1.2 KG). ESTE INCREMENTO EN EL PESO ES DE ESPERARSE, SI SE CONSIDERA QUE EXISTE UNA CORRELACION POSITIVA ENTRE EL AÑO DE PARTO Y LA EDAD DE LAS HEMBRAS, LO CUAL CONCUERDA CON LO MENCIONADO POR GOODWIN (1971). ES DECIR, LAS HEMBRAS FUERON AUMENTANDO DE EDAD Y ASÍ, TENIENDO CRÍAS MÁS PESADAS. EN LO QUE RESPECTA AL PESO INDIVIDUAL (PDA) Y PESO TOTAL AL DESTETE (PAJD) EL PESO MÁS BAJO SE PRESENTÓ EN 1980 (13.7 ± 4.5 Y 15.5 ± 6.3 KG RESPECTIVAMENTE), POSIBLEMENTE ESTO SE DEBIÓ, A QUE NO FUÉ POSIBLE SUPLEMENTAR A LAS OVEJAS DURANTE LA LACTACIÓN, LO CUAL OBLIGÓ A PROLONGAR EL PERÍODO DE LACTACIÓN, REFLEJÁNDOSE ESTO EN LA MAYOR EDAD AL DESTETE (112.8 ± 27.5 DÍAS) EN RELACIÓN CON LOS DEMÁS AÑOS. POR EL CONTRARIO, EN 1981 SE OBTUVO EL MEJOR PESO TOTAL AL DESTETE (25.5 ± 10.2 KG) CON LA MENOR EDAD (67.7 ± 8.5 DÍAS).

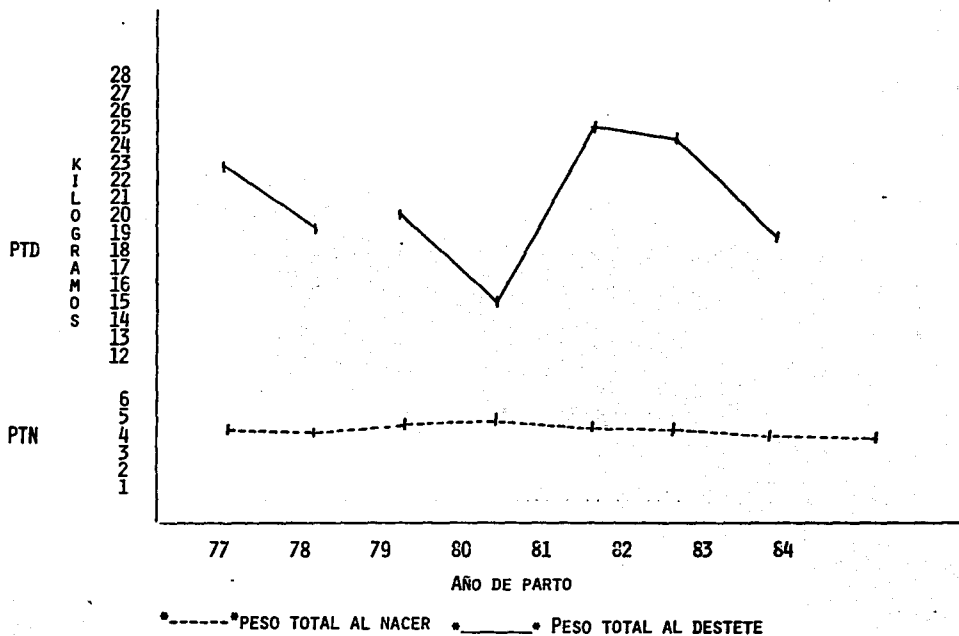
PROMEDIOS GENERALES (\bar{X}), DESVIACIONES ESTANDAR (DS) Y COEFICIENTES DE VARIABILIDAD (CV)
DE CADA UNA DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO, DE ACUERDO AL AÑO DE PARTO.

Variables	77		78		79		80		81		82		83		84	
	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.
PNC kg	4.7 \pm 1.9 (60)	41.4	4.7 \pm 1.4 (94)	30.12	4.9 \pm 1.6 (193)	33.2	5.2 \pm 1.6 (135)	31.3	5.1 \pm 1.7 (307)	32.8	5.0 \pm 1.6 (251)	32.9	4.8 \pm 1.5 (647)	31.4	4.7 \pm 1.8 (55)	35.7
PNCA kg	3.5 \pm 0.61 (60)	17.4	3.7 \pm 0.72 (94)	19.6	3.8 \pm 0.8 (193)	20.1	3.9 \pm 0.8 (135)	20.0	3.82 \pm 0.81 (306)	21.4	4.03 \pm 0.97 (251)	24.15	3.88 \pm 0.93 (646)	24.2	4.20 \pm 1.2 (54)	29.4
PNA kg	19.2 \pm 5.0 (51)	26.1	17.3 \pm 6.43 (69)	37.2	16.8 \pm 4.83 (166)	28.8	13.7 \pm 4.5 (107)	33.0	19.1 \pm 5.04 (266)	26.0	19.7 \pm 5.10 (201)	25.8	16.1 \pm 4.6 (34)	28.4	-	-
PAJD kg	23.1 \pm 6.70 (51)	29.0	19.9 \pm 7.6 (69)	38.1	20.7 \pm 7.1 (167)	34.2	15.5 \pm 6.3 (107)	40.5	25.5 \pm 10.2 (267)	40.1	24.8 \pm 8.7 (202)	34.9	19.6 \pm 8.0 (35)	40.7	-	-
PGD kg	0.196 \pm 0.10 (51)	30.9	0.168 \pm 0.10 (69)	45.9	0.162 \pm 0.05 (193)	33.8	0.12 \pm 0.05 (107)	43.0	0.189 \pm 0.05 (266)	31.0	0.196 \pm 0.05 (201)	30.4	0.161 \pm 0.05 (34)	31.5	-	-
EDES Días	81.2 \pm 17.7 (51)	27.1	92.9 \pm 32.0 (69)	34.4	79.1 \pm 15.8 (193)	19.9	112.8 \pm 27.5 (107)	24.3	67.7 \pm 2.5 (267)	12.7	72.8 \pm 19.9 (205)	27.8	86.2 \pm 11.5 (34)	13.4	-	-
SES Días	145 - (1)	-	148 \pm 2.7 (73)	1.8	147 \pm 2.2	1.8	147 \pm 2.4 (132)	1.66	148 \pm 2.7 (282)	1.8	47.2 \pm 2.8 (214)	1.9	147 \pm 2.8 (499)	1.9	148 \pm 2.7	1.8

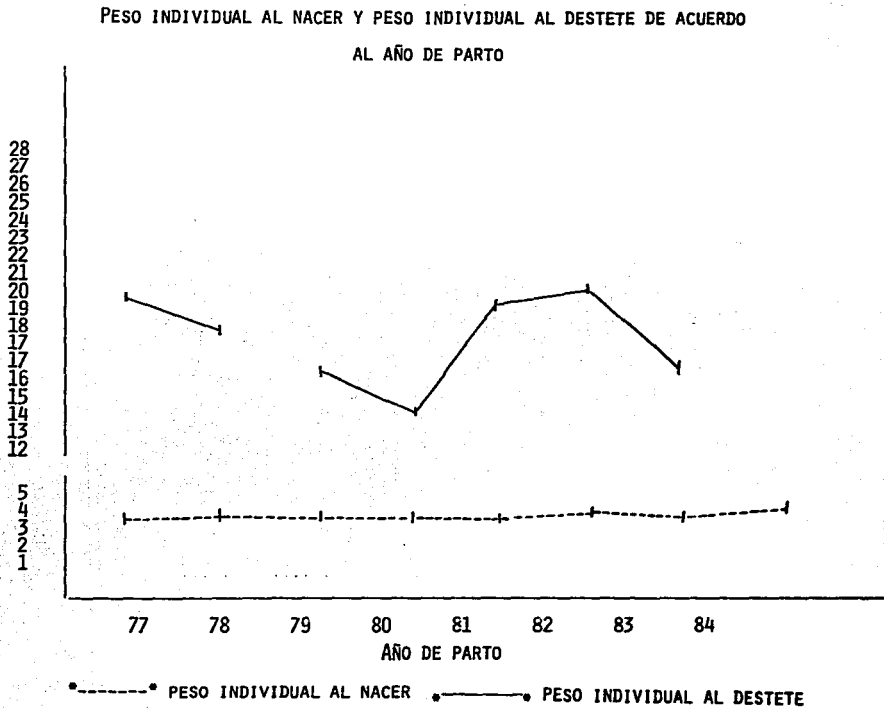
* PNC= PESO TOTAL DE LAS CRIAS AL NACER; PNCA= PESO INDIVIDUAL DE LAS CRIAS AL NACER; PNA= PESO INDIVIDUAL AL DESTETE; PAJD= PESO TOTAL AL DESTETE; PGD= PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA; EDES= EDAD AL DESTETE; SES= DURACION DE LA GESTACION.

GRÁFICA No. 1

PESO TOTAL AL NACER (PTN) Y PESO TOTAL AL DESTETE (PTD),
DE ACUERDO AL AÑO DE PARTO.

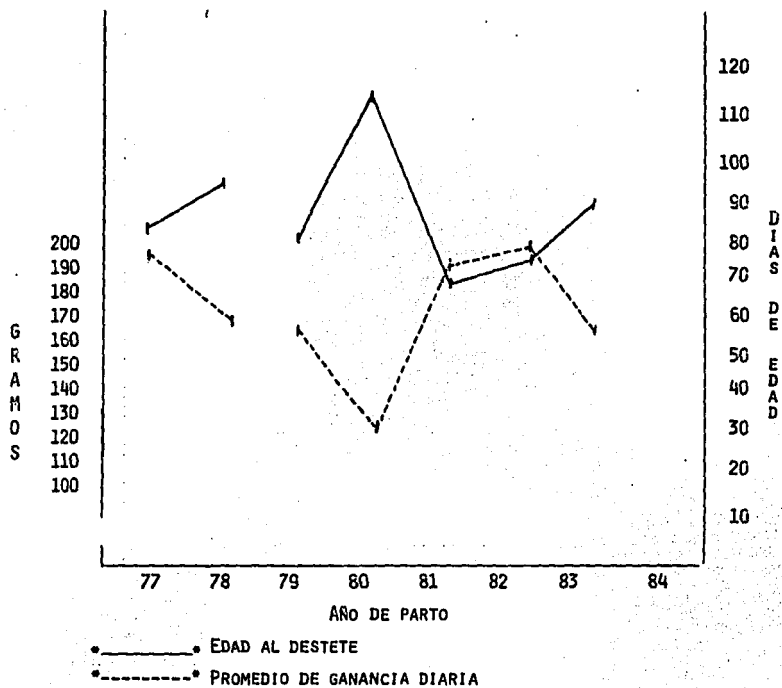


GRÁFICA No. 2



GRÁFICA No. 3

PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA Y PROMEDIO DE EDAD AL
DESTETE DE ACUERDO AL AÑO DE PARTO.



LOS PROMEDIOS GENERALES DE LAS VARIABLES Y SUS DESVIACIONES ESTANDARD Y EL COEFICIENTE DE VARIABILIDAD DE ACUERDO A LA RAZA DE LA HEMBRA SE PUEDEN OBSERVAR EN EL CUADRO NÚMERO 3 Y LAS GRÁFICAS 4, 5 Y 6. LA RAZA QUE TUVO LOS MAYORES PESOS TANTO AL NACIMIENTO COMO AL DESTETE (5.6 ± 1.8 Y 31.3 ± 10.4) FUE LA SUFFOLK SEGUIDA DE LA SUFFOLK X TARSET (5.0 ± 5.1 Y 25.8 ± 11.2).

EL COMPORTAMIENTO DE LA RAZA SUFFOLK FUE SIMILAR AL REPORTADO POR JOHAR Y MORTON (1977) QUIENES MENCIONAN QUE LAS CRIAS DE ESTA RAZA FUERON SIGNIFICATIVAMENTE MAS PESADOS AL DESTETE (90 DÍAS) CON UN PESO DE 33.19 Y 32.5 KG EN LAS DOS ESTACIONES EXPERIMENTALES EN QUE REALIZARON SU TRABAJO, MIENTRAS QUE EL PESO AL NACIMIENTO FUE DE 5.03 Y 4.77 KG.

POR OTRA PARTE, LA RAZA QUE MOSTRÓ LOS PESOS MAS BAJOS AL DESTETE Y EN EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA FUE LA TABASCO CON 15.3 ± 5.95 Y 0.146 ± 0.056 KG RESPECTIVAMENTE, AUNQUE ESTOS PESOS FUERON SUPERIORES A LOS REPORTADOS POR TALLAVERA ET AL. (1974) Y VALENCIA ET AL. (1974) PARA LA MISMA RAZA.

EN LO QUE RESPECTA A LA RAZA TARSET (TABASCO X DORSET), EL PESO AL NACER (3.8 ± 0.9 KG) Y EL PESO AL DESTETE (16.6 ± 4.7 KG) FUERON SUPERIORES A LOS ENCONTRADOS POR COMBELLAS (1980) QUIEN CRUZÓ DORSET HORN X WEST AFRICAN ENCONTRANDO UN PESO AL NACER DE 3.22 KG Y PESO AL DESTETE DE 14.8 KG.

EN EL CUADRO NÚMERO 4 Y LAS GRÁFICAS 7, 8 Y 9 SE MUESTRAN LOS PROMEDIOS GENERALES Y LAS DESVIACIONES ESTANDARD

CUADRO No. 3

PROMEDIOS GENERALES (X), DESVIACIONES ESTANDAR (DS Y COEFICIENTE DE VARIABILIDAD (CV) DE CADA UNA DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO, DE ACUERDO A LA RAZA DE LA HEMBRA.

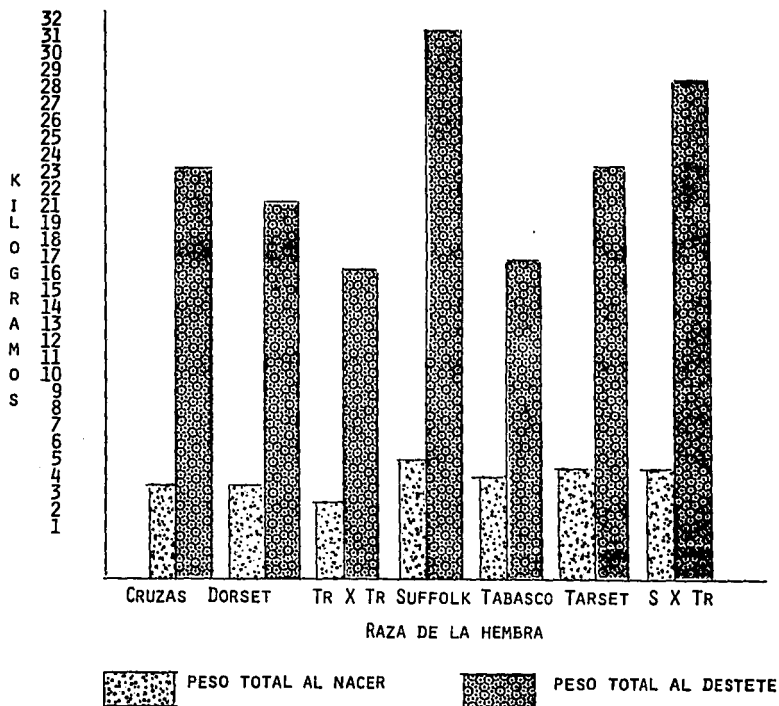
RAZA DE LA HEMBRA

Variables	Cruzas		Dorset		Tr X Tr		Suffolk		Tabasco		Tasset		S X Tr	
	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.
PNC kg	4.5 \pm 1.4 (264)	31.3	4.8 \pm 1.5 (474)	30.7	3.9 \pm 1.2 (39)	30.6	5.6 \pm 1.8 (171)	31.6	4.6 \pm 1.5 (24)	32.7	5.1 \pm 1.7 (532)	32.4	5.0 \pm 1.5 (184)	29.0
PNCA kg	3.9 \pm 0.9 (264)	22.9	3.9 \pm 0.9 (473)	22.3	3.7 \pm 0.7 (39)	19.0	4.3 \pm 1.0 (170)	24.2	3.4 \pm 0.8 (24)	23.3	3.8 \pm 0.9 (531)	22.7	4.2 \pm 0.9 (84)	21.9
PDA kg	19.1 \pm 4.9 (121)	25.5	17.1 \pm 5.1 (249)	29.9	16.6 \pm 3.8 (3)	23.1	23.3 \pm 5.1 (65)	22.0	15.3 \pm 5.95 (17)	32.2	16.6 \pm 4.7 (293)	28.5	20.4 \pm 4.3 (26)	21.1
PAJD kg	23.1 \pm 8.8 (121)	38.0	20.5 \pm 7.4 (251)	36.0	16.6 \pm 4.4 (3)	26.4	31.3 \pm 10.4 (65)	33.3	16.9 \pm 5.9 (17)	34.6	22.4 \pm 9.5 (295)	42.3	25.8 \pm 11.2 (26)	43.1
PGD gr	0.189 \pm 0.057 (121)	30.1	0.166 \pm 0.06 (249)	36.1	0.164 \pm 0.043 (3)	26.4	0.235 \pm 0.061 (65)	26.1	0.146 \pm 0.056 (17)	38.2	0.160 \pm 0.056 (293)	35.0	0.204 \pm 0.05 (26)	24
EDES Días	76.1 \pm 2.3 (121)	30.2	80.2 \pm 19.5 (258)	24.3	83 \pm 19.7 (3)	23.8	74 \pm 13.6 (65)	18.4	81.1 \pm 24.3 (17)	30	79.1 \pm 25.5 (295)	32	75.2 \pm 16 (26)	21.1
GES Días	147.4 \pm 2.6 (209)	1.8	146 \pm 2.5 (399)	1.7	147 \pm 2.7 (28)	1.9	146.3 \pm 2.7 (133)	1.8	149.5 \pm 3.9 (22)	2.6	148 \pm 2.5 (472)	1.7	150 \pm 3.0 (64)	2.0

* PNC = PESO TOTAL DE LAS CRÍAS AL NACER; PNCA = PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL NACER; PDA = PESO INDIVIDUAL AL DESTETE; PAJD = PESO TOTAL AL DESTETE; PGD = PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA; EDES = EDAD AL DESTETE; GES = DURACIÓN DE LA GESTACIÓN.

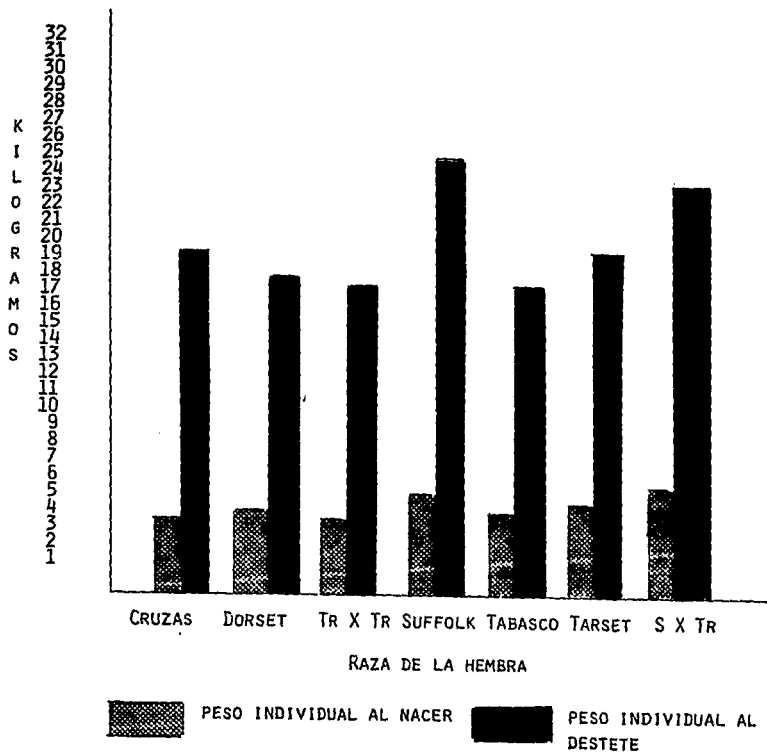
GRÁFICA No. 4

PESO TOTAL AL NACER Y PESO TOTAL AL DESTETE DE
ACUERDO A LA RAZA DE LA HEMBRA.



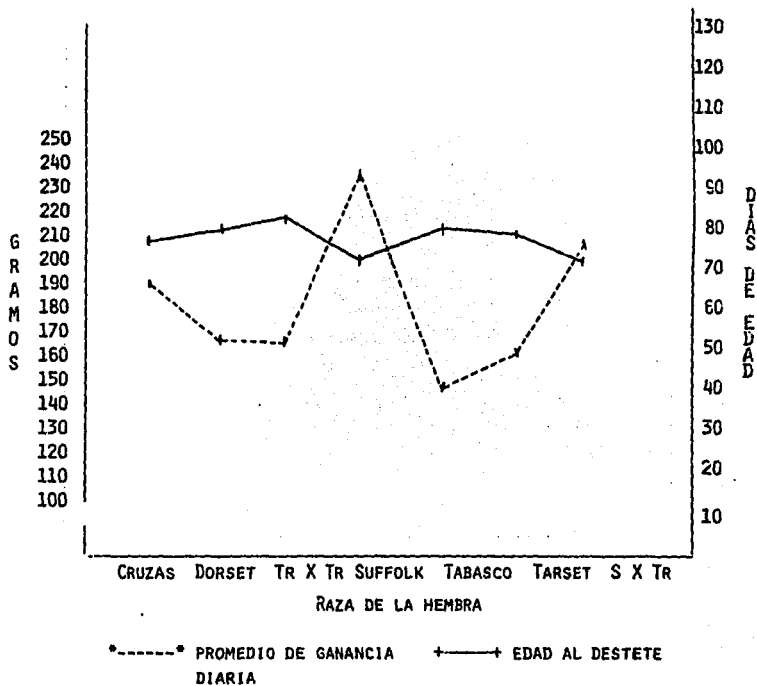
GRÁFICA No. 5

PESO INDIVIDUAL AL NACER Y PESO INDIVIDUAL AL
DESTETE DE ACUERDO A LA RAZA DE LA HEMBRA.



GRÁFICA No. 6

PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA Y PROMEDIO DE EDAD
AL DESTETE DE ACUERDO A LA RAZA DE LA HEMBRA.



CUADRO No. 4

PROMEDIOS GENERALES (\bar{X}), DESVIACIONES ESTANDAR (DS) Y COEFICIENTES DE VARIABILIDAD (CV) DE CADA UNA DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO DE ACUERDO AL AÑO DE PARTO.

30

Variables*	NÚMERO DE PARTO																
	1		2		3		4		5		6						
	\bar{X}	DS	C.V.	\bar{X}	DS	C.V.	\bar{X}	DS	C.V.	\bar{X}	DS	C.V.	\bar{X}	DS			
PNC kg	4.1	± 1.2	28.9	4.7	± 1.3	29.1	5.5	± 1.7	30.4	5.6	± 1.6	29.3	5.6	± 1.5	27.3	5.6	± 1.7
	(498)			(389)			(238)			(173)			(133)			(70)	
PNCA kg	3.7	± 0.83	22.6	4.0	± 0.92	23	4.0	± 0.83	20.5	4.0	± 0.9	23.4	3.9	± 0.97	25	4.0	± 1.1
	(497)			(389)			(237)			(173)			(133)			(70)	
PDA kg	17.3	± 4.71	27.3	18.3	± 5	26.8	17.3	± 6	35	18.5	± 5.8	31.6	19.5	± 6	31.9	17.9	± 4.6
	(247)			(184)			(130)			(90)			(75)			(70)	
PAJD kg	19.0	± 6.25	32.8	22	± 7.8	35.5	22.6	± 9.5	42.2	26.9	± 10.9	40.4	27.3	± 11.4	42	27.8	± 10.5
	(247)			(185)			(133)			(90)			(75)			(34)	
PGD kg	0.169	± 0.05	32.5	0.179	± 0.05	31.5	0.165	± 0.07	43.2	0.180	± 0.07	38.3	0.188	± 0.07	37.2	0.173	± 0.05
	(247)			(184)			(130)			(90)			(75)			(34)	
EDES Días	78.8	± 23.3	29.6	78.6	± 20.5	26.1	83.9	± 25.8	30.8	75.9	± 20.3	26.7	75.8	± 19.2	26	69.8	± 12.7
	(247)			(185)			(133)			(90)			(76)			(34)	
GES Días	146.3	± 2.9	1.9	147.2	± 2.4	1.6	147.1	± 2.6	1.7	147.3	± 2.5	1.7	147.6	± 3	2.0	147.7	± 2.5
	(377)			(327)			(220)			(158)			(112)			(60)	

* PNC = PESO TOTAL DE LAS CRÍAS AL NACER; PNCA = PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL NACER; PDA = PESO INDIVIDUAL AL DESTETE; PGD = PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA; EDES = EDAD AL DESTETE; GES = DURACIÓN DE LA GESTACIÓN.

Y COEFICIENTES DE VARIABILIDAD (CV) DE CADA UNA DE
TO.

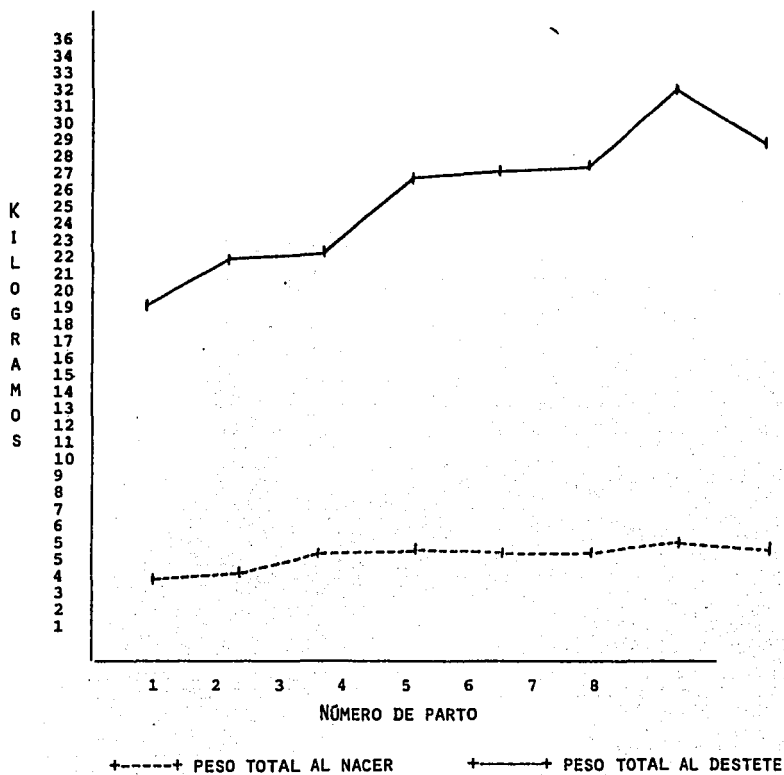
PARTO

4		C.V.	5		C.V.	6		C.V.	7		C.V.	8		C.V.	9		C.V.
$\bar{X} \pm DS$	(n)		$\bar{X} \pm DS$	(n)		$\bar{X} \pm DS$	(n)		$\bar{X} \pm DS$	(n)		$\bar{X} \pm DS$	(n)		$\bar{X} \pm DS$	(n)	
6 ± 1.6 (173)	29.3	5.6 ± 1.5 (133)	27.3	5.6 ± 1.7 (70)	31.2	6.2 ± 1.6 (50)	26.5	5.6 ± 1.8 (27)	31.5	-	-						
1.0 ± 0.9 (173)	23.4	3.9 ± 0.97 (133)	25	4.0 ± 1.1 (70)	27.6	3.9 ± 0.8 (50)	20.5	4.0 ± 0.09 (27)	21.5	3.2 ± 1.02 (9)	31.8						
8.5 ± 5.8 (90)	31.6	19.5 ± 6 (75)	31.9	17.9 ± 4.6 (70)	25.6	17.5 ± 5 (12)	28.1	18 ± 2.7 (2)	14.7	-	-						
6.9 ± 10.9 (90)	40.4	27.3 ± 11.4 (75)	42	27.8 ± 10.5 (34)	38	32.1 ± 12.4 (12)	38.5	28.8 ± 17.4 (2)	60.3	-	-						
180 ± 0.07 (90)	38.3	0.188 ± 0.07 (75)	37.2	0.173 ± 0.05 (34)	29.8	0.172 ± 0.05 (12)	36.3	0.188 ± 0.28 (2)	14.9	-	-						
8.9 ± 20.3 (90)	26.7	75.8 ± 19.2 (76)	26	69.8 ± 12.7 (34)	17.4	73 ± 11.1 (12)	15.2	78 ± 2.8 (2)	3.6	-	-						
1.3 ± 2.5 (158)	1.7	147.6 ± 3 (112)	2.0	147.7 ± 2.5 (60)	1.7	147 ± 2.9 (36)	2.0	148.5 ± 2.7 (27)	1.8	-	-						

CRÍAS AL NACER; PDA = PESO INDIVIDUAL AL DESTETE; PAJD = PESO TOTAL AL DESTETE;
CIÓN DE LA GESTACIÓN.

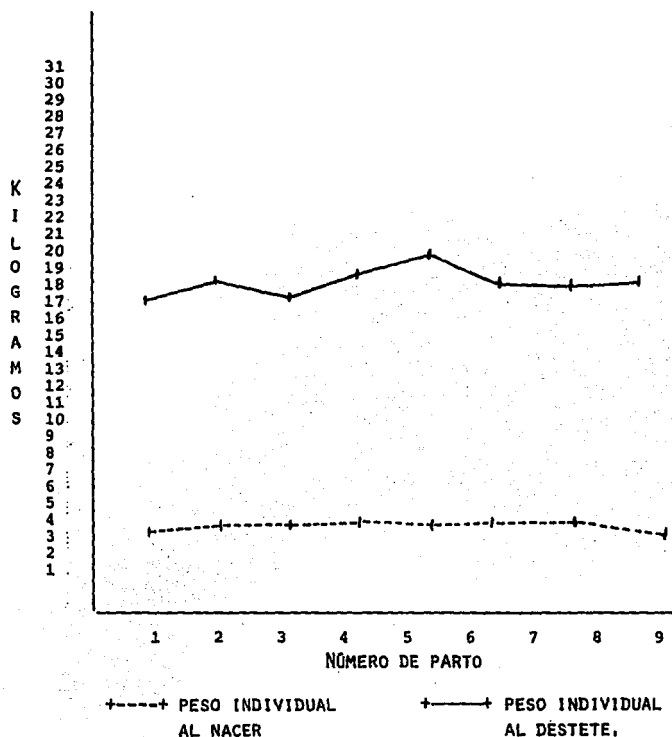
GRÁFICA No. 7

PESO TOTAL AL NACER Y PESO TOTAL AL DESTETE, DE ACUERDO
AL NÚMERO DE PARTO.



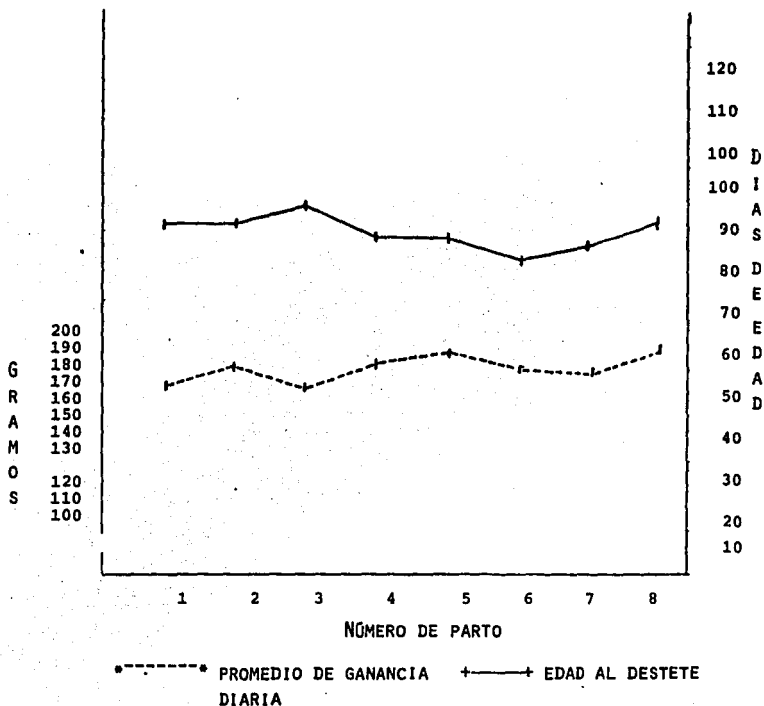
GRÁFICA No. 8

PESO INDIVIDUAL AL NACER Y PESO INDIVIDUAL AL DESTETE,
DE ACUERDO AL NÚMERO DE PARTO.



GRÁFICA No. 9

PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA Y PROMEDIO DE EDAD AL DESTETE,
DE ACUERDO AL NÚMERO DE PARTO,



DE LAS VARIABLES DE ACUERDO AL NÚMERO DE PARTO.

COMO PUEDE NOTARSE, EL PESO TOTAL DE LAS CRÍAS AL DESTETE PRESENTA UN INCREMENTO MARCADO A PARTIR DEL PRIMERO HASTA EL SÉPTIMO PARTO (19.0 ± 6.25 y 32.1 ± 12.4 KG RESPECTIVAMENTE) Y EN EL OCTAVO PARTO HAY UN DESCENSO LIGERO EN EL PESO (28.8 ± 17.4 KG). UN EFECTO SIMILAR OCURRIÓ CON EL PESO TOTAL AL NACER QUE SE ELEVÓ DE 4.1 ± 1.2 KG EN EL PRIMER PARTO A 6.2 ± 1.6 KG EN EL SÉPTIMO PARTO CON LIGERO DESCENSO TAMBIÉN EN EL OCTAVO PARTO (5.6 ± 1.8 KG).

ESTOS RESULTADOS MUESTRAN UNA CLARA ASOCIACIÓN ENTRE EL PESO AL NACIMIENTO Y PESO AL DESTETE CON EL NÚMERO DE PARTO (EDAD DE LA HEMBRA), LO CUAL CONCUERDA CON LO DESCRITO POR DEAS ET AL. (1979), NOTER ET AL. (1975), SIDWELL Y MILLER (1971), GOODWIN (1971), ISAAK (1980) Y GREGORY (1977) QUE ENCONTRARON UN EFECTO SIGNIFICATIVO DE LA EDAD DE LA HEMBRA SOBRE EL PESO DE LAS CRÍAS.

EN EL CUADRO NÚMERO CINCO Y LAS GRÁFICAS 1C,11 Y 12 SE MUESTRAN LOS PROMEDIOS DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO JUNTO CON SUS DESVIACIONES ESTANDARD Y COEFICIENTE DE VARIACIÓN DE ACUERDO CON EL TIPO DE PARTO, ES DECIR SIMPLE, GEMELAR O TRIPLE, COMO SE PUEDE NOTAR NO EXISTEN DIFERENCIAS IMPORTANTES EN LAS VARIABLES. ESTOS RESULTADOS DIFIEREN DE LO DESCRITO POR KRIZEK ET AL. (1977), JOHER Y HORTON (1977) Y HODGSON Y BELL (1973) QUIENES AFIRMAN HABER ENCONTRADO UN EFECTO SIGNIFICATIVO DEL TIPO DE PARTO SOBRE EL PESO AL NACIMIENTO Y EL PESO A LOS 60 Y 90 DÍAS.

CUADRO No. 5

PROMEDIOS GENERALES \bar{X} , DESVIACIONES ESTANDARD DS Y COEFICIENTES DE VARIABILIDAD CV DE CADA UNA DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO, DE ACUERDO AL TIPO DE PARTO.

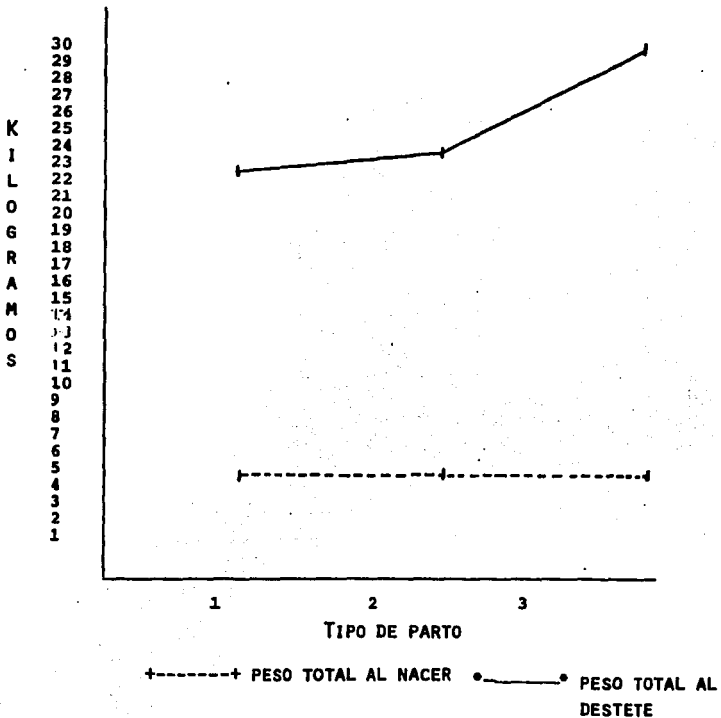
25

Variables*	TIPO DE PARTO					
	1		2		3	
	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.	$\bar{X} \pm DS$	C.V.
PNC kg	4.8 \pm 1.5 (676)	31.2	4,9 \pm 1,6 (605)	32,1	4.7 \pm 2.5 (16)	53.7
PNCA kg	3.9 \pm 0.7 (672)	22.7	3.9 \pm 0.6 (603)	23,0	3.8 \pm 1.0 (16)	26.8
PDA kg	18.2 \pm 4.9 (299)	27.2	18,9 \pm 5,3 (299)	27,9	19.9 \pm 6,2 (5)	31.3
PAJD kg	22.5 \pm 8.5 (381)	38.3	23,3 \pm 9,8 (284)	42,0	29,5 \pm 17,2 (5)	28.3
PGD kg	0.178 \pm 0.058 299	32.5	0.187 \pm 0.061 283	32,9	0.199 \pm 0,074 5	37.3
EDES días	77.4 \pm 22.8 (304)	29.5	75.6 \pm 21,2 (285)	28,0	77,0 \pm 21,9 (11)	28.0
GES días	146.9 \pm 2.7 (570)	1.8	146.9 \pm 2,8 (522)	1,9	149,0 \pm 3,9 (11)	2,6

* PNC = PESO TOTAL DE LAS CRÍAS AL NACER; PNCA = PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL NACER; PDA = PESO INDIVIDUAL AL DESTETE; PAJD = PESO TOTAL AL DESTETE; PGD = PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA; EDES = EDAD AL DESTETE; GES = DURACIÓN DE LA GESTACIÓN.

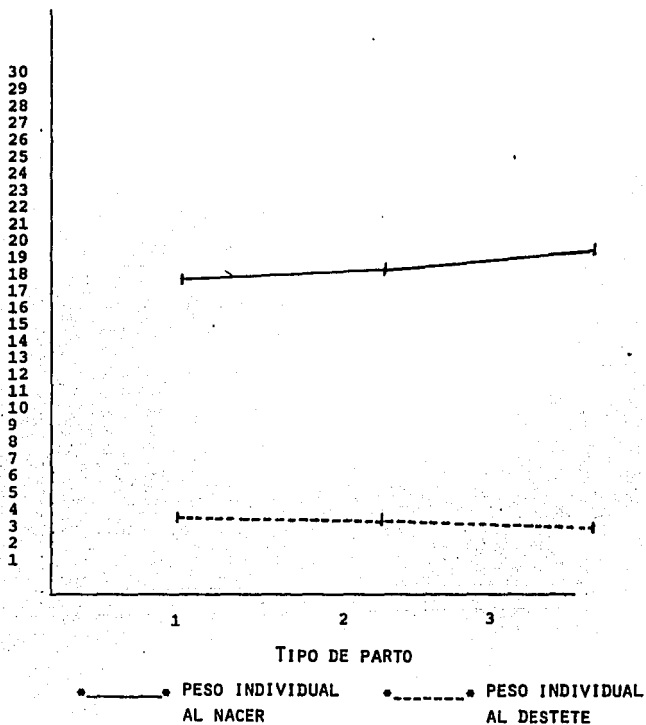
GRÁFICA No. 10

PESO TOTAL AL NACER Y PESO TOTAL AL DESTETE,
DE ACUERDO AL TIPO DE PARTO.



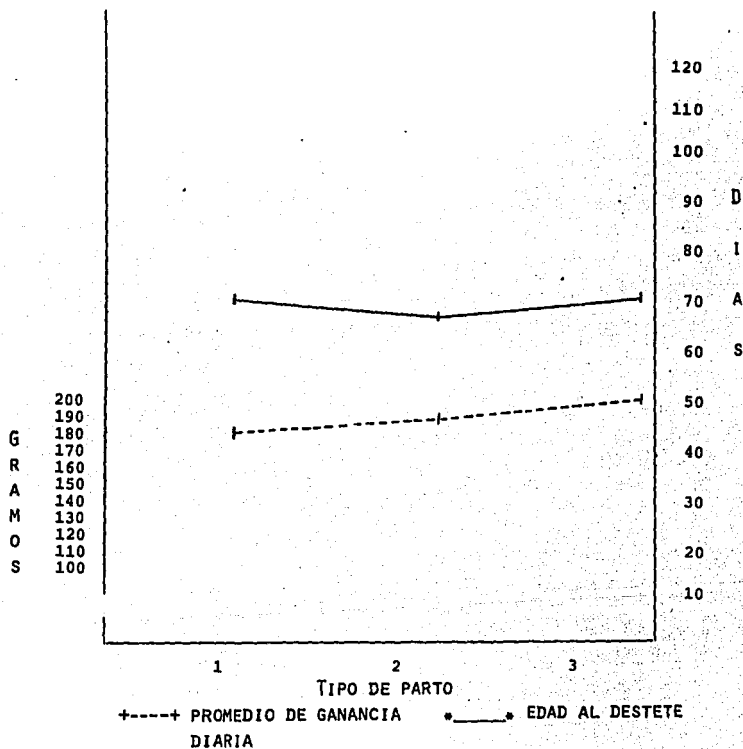
GRÁFICA No. 11

PESO INDIVIDUAL AL NACER Y PESO INDIVIDUAL AL DESTETE,
DE ACUERDO AL TIPO DE PARTO.



GRÁFICA No. 12

PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA Y PROMEDIO DE EDAD AL DESTETE, DE ACUERDO AL TIPO DE PARTO.



4.2 CORRELACIONES

CON LAS VARIABLES EN ESTUDIO SE REALIZÓ UN ANÁLISIS DE CORRELACIÓN SIMPLE. LOS VALORES OBTENIDOS ASI COMO EL NIVEL DE SIGNIFICANCIA BAJO LA HIPÓTESIS NULA ($\alpha = 0$) SE MUESTRAN EN EL CUADRO NÚMERO 6. ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE DADO EL NÚMERO DE OBSERVACIONES INCLUIDAS EN EL ANÁLISIS, CORRELACIONES DE VALOR MUY PEQUEÑO AUN ALCANZAN EL NIVEL DE SIGNIFICANCIA. ESTO ES, SON DIFERENTES A CERO AUNQUE DE UN VALOR MUY PEQUEÑO. DE AQUÍ QUE LA DISCUSIÓN DEBA CONSIDERAR PRINCIPALMENTE, EL SIGNO Y LA MAGNITUD DE LA CORRELACIÓN.

LAS CORRELACIONES ENTRE LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN Y LAS OTRAS VARIABLES SON PEQUEÑAS; EL NIVEL DE ASOCIACIÓN INDICARÍA QUE AL AUMENTAR LA GESTACIÓN, AUMENTAN LOS PESOS AL NACER Y QUE ESTO OCURRE AL AUMENTAR EL NÚMERO DE PARTO Y EL NÚMERO DE CRÍAS AL NACER.

HAFÉZ (1974) AFIRMA QUE EXISTEN DIVERSOS FACTORES QUE PUEDEN MODIFICAR LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN COMO SON: LA EDAD DE LA OVEJA, LA ALIMENTACIÓN, EL NÚMERO DE FETOS Y FACTORES GENÉTICOS. LA GESTACIÓN ES MAS CORTA EN GESTACIONES MÚLTIPLES Y MAS LARGA CONFORME AUMENTA LA EDAD. LOS FACTORES HEREDITARIOS JUEGAN UN IMPORTANTE PAPEL EN LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN DEBIDO A LAS DIFERENCIAS ENTRE RAZAS.

PESO TOTAL AL NACER (PNC) Y PESO INDIVIDUAL AL NACER (PNCA), SE ENCUENTRAN POSITIVAMENTE RELACIONADOS CON LOS PESOS AL DESTETE. APARENTEMENTE AUMENTAN AL SER MAYOR EL NÚMERO DE PARTO (NP). EL PESO TOTAL AL NACER ESTÁ ALTAMENTE

CUADRO No. 6

CORRELACIONES LINEALES SIMPLES DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO

VARIABLES	PNC	PNCA	PDA	PAJD	PGD	EDES	NP	TP	NCM
GES	0.10**	0.06*	-.06 NS	0.02 NS	-.06 NS	-.01 NS	0.15**	0.004 NS	0.06 *
PNC		0.28**	-.01 NS	0.59 NS	0.05 NS	0.02 NS	0.36**	-.01 NS	0.76**
PNCA			0.43**	0.15**	0.29**	-.14**	0.11**	0.01 NS	-.38**
PDA				0.54**	0.99**	-.48**	0.05 NS	0.07 NS	-.29**
PAJD					0.54**	-.41**	0.32**	0.07 NS	0.46**
PGD						-.05**	0.03 NS	0.08*	-.24**
EDES							-.09**	-.04 NS	0.11**
NP								0.02 NS	0.29**
TP									-.01 NS

PNC= PESO TOTAL DE LAS CRÍAS AL NACER; PNCA = PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL NACER; PDA = PESO INDIVIDUAL AL DESTETE; PAJD = PESO TOTAL AL DESTETE; PGD = PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA; EDES = EDAD AL DESTETE; NP = NÚMERO DE PARTO; TP = TIPO DE PARTO; GES = DURACIÓN DE LA GESTACIÓN.

NS = NO SIGNIFICATIVO

* = SIGNIFICATIVO

** ALTAMENTE SIGNIFICATIVO

CORRELACIONADO CON EL NUMERO DE CRÍAS AL NACER (NCN), SIN EM - BARGO COMO ES DE ESPERARSE EL PESO INDIVIDUAL AL NACER TIENE RELACIÓN NEGATIVA CON EL NÚMERO DE CRÍAS. ES DECIR, EN TOTAL HABRÁ MAS KILOS AL PARTO CUANDO ESTE ES MÚLTIPLE PERO EN FORMA INDIVIDUAL, LAS CRÍAS SERÁN MAS LIGERAS.

LOS PESOS AL DESTETE TOTAL (PAJD) E INDIVIDUAL (PDA) TIENEN UNA ALTA CORRELACIÓN CON EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA, LO CUAL ES SIMILAR A LO REPORTADO POR HOGDSON Y BELL (1973). LA ASOCIACIÓN CON LA EDAD AL DESTETE ES NEGATIVA, COSA QUE SE ESPERA EN FUNCIÓN DE QUE ESTOS PESOS HAN SIDO AJUSTADOS A UNA EDAD CONSTANTE Y QUE LA CURVA DE CRECIMIENTO REDUCE AL AUMENTAR LA EDAD. LA RELACIÓN CON NÚMERO DE CRÍAS ES SIMILAR A LO ENCONTRADO CON LOS PESOS AL NACER: AUMENTÓ EL PESO TOTAL PERO SE REDUCE EL PESO INDIVIDUAL AL AUMENTAR EL NÚMERO DE CRÍAS.

ESTOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LO DESCRITO POR HOGDSON Y BELL (1973) QUIENES AFIRMAN QUE EL TIPO DE PARTO TUVO UNA ALTA CORRELACIÓN CON EL PESO TOTAL AL NACER Y EL PESO TOTAL AL DESTETE.

EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA (PGD) TIENE RELACIÓN NEGATIVA CON EL NÚMERO DE CRÍA AL NACER (NCN) Y NÚMERO DE CRÍAS AL DESTETE (NCD). AL AUMENTAR EL NÚMERO DE PARTO AUMENTA EL NÚMERO DE CRÍAS AL NACER Y EL NÚMERO DE CRÍAS AL DESTETE. LOS AUTORES ARRIBA CITADOS (H Y B, 1973) MENCIONAN TAMBIÉN QUE LA CORRELACIÓN ENTRE NÚMERO DE CRÍAS AL NACER Y AL DESTETE CON EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA FUE GENERALMENTE NEGATIVA Y EN DOS PRUEBAS, FUE ALTAMENTE SIGNIFICATIVA.

EL EFECTO DE MAYOR NÚMERO DE CRÍAS AL NACER Y AL DESTETE CONFORME AUMENTÓ EL NÚMERO DE PARTO (ESTRECHAMENTE RELACIONADO CON LA EDAD DE LA HEMBRA) HA SIDO DESCRITO POR DEAS ET AL. (1979), NOTTER ET AL. (1975), ISSAK (1960), DICKERSON Y GLIMP (1975) Y GREGORY ET AL. (1977).

4.3 SISTEMA 1 (UN PARTO AL AÑO).

DE ACUERDO CON EL MODELO INDICADO EN LA SECCIÓN DE MATERIAL Y MÉTODOS EN EL CUAL SE INCLUYEN LAS INTERACCIONES DE AÑO POR RAZA Y RAZA POR NÚMERO DE PARTO, SE ANALIZARON LAS VARIABLES DEPENDIENTES SEPARANDO EL SISTEMA UNO DEL SISTEMA DOS. PARA CADA UNO DE ESTOS DOS SISTEMAS SE REALIZÓ EL ANÁLISIS DE VARIANZA Y LA PRUEBA DE DUNCAN. PARA LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN (CUADRO No. 7) NO SE ENCONTRÓ SIGNIFICANCIA PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA (RH), NÚMERO DE PARTO (NP) Y TIPO DE PARTO (TP). LO ANTERIOR DIFIERE DE LO SEÑALADO POR FELDMAN (1975, CITANDO A HAFEZ, 1974) PARA QUIEN LA GESTACIÓN ES MAS CORTA EN EMBARAZOS MÚLTIPLES Y MAS PROLONGADA, AL AUMENTAR LA EDAD DE LA HEMBRA.

EN EL CUADRO NÚMERO 8 SE MUESTRA EL RESULTADO DE LA PRUEBA DE DUNCAN PARA EL PESO TOTAL DE LAS CRÍAS AL NACER. NO SE ENCONTRÓ SIGNIFICANCIA PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO, LO QUE DIFIERE DE LO OBTENIDO POR JOHAR Y NORTON (1977) PARA EL TIPO DE PARTO Y NÚMERO DE PARTO. DICKERSON (1975) SÍ ENCONTRÓ DIFERENCIA PARA EL PESO AL NACER SIENDO MAS PESADA LA RAZA SUFFOLK.

CUADRO No. 7

PRUEBA DE DUNCAN PARA LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN (SISTEMA 1)

VARIABLES		MEDIA	CUADRADOS MEDIOS DEL ERROR	SIGNIFICANCIA*
RAZA DE LA HEMBRA	DORSET	146.0	2.99	NS
	SUFFOLK	145.42		
NÚMERO DE PARTO	2	147.0	2.99	NS
	1	145.18		
TIPO DE PARTO	1	149.0	2.99	NS
	2	145.17		

* (ALFA = 0.05)

CUADRO No. 8

PRUEBA DE DUNCAN PARA EL PESO TOTAL DE LAS CRIAS AL NACER (SISTEMA 1)

VARIABLES		MEDIA	CUADRADOS MEDIOS DEL ERROR	SIGNIFICANCIA*
RAZA DE LA HEMBRA	SUFFOLK	4,5	2,72	NS
	DORSET	4,15		
NÚMERO DE PARTO	1	4,5	2,72	NS
	2	4,3		
TIPO DE PARTO	1	5,5	2,72	NS
	2	4,2		

* (ALFA = 0.05)

CUADRO No. 9

PRUEBA DE DUNCAN PARA EL PESO INDIVIDUAL DE LAS CRIÁS AL NACER
(SISTEMA 1)

VARIABLES		MEDIA	CUADRADOS MEDIOS DEL ERROR	SIGNIFICANCIA*
RAZA DE LA HEMBRA	DORSET	4.15	0.51	NS
	SUFFOLK	3.72		
NÚMERO DE PARTO	2	4.27	0.51	NS
	1	3.68		
TIPO DE PARTO	1	4.28	0.51	NS
	2	3.63		

* (ALFA = 0.05)

CUADRO No. 10

PRUEBA DE DUNCAN PARA EL PESO INDIVIDUAL AL DESTETE (SISTEMA 1)

VARIABLES		MEDIA	CUADRADOS MEDIOS DEL ERROR	SIGNIFICANCIA*
RAZA DE LA HEMBRA	SUFFOLK	21.87	21.68	NS
	DORSET	20.18		
NÚMERO DE PARTO	2	23.76	21.68	NS
	1	21.42		
TIPO DE PARTO	1	21.96	21.68	NS
	2	21.70		

* (ALFA = 0.05)

CUADRO No. 11

PRUEBA DE DUNCAN PARA EL PESO TOTAL AL DESTETE DE LAS CRÍAS
(SISTEMA 1)

VARIABLES		MEDIA	CUADRADOS MEDIOS DEL ERROR	SIGNIFICANCIA*
RAZA DE LA HEMBRA	DORSET	23.39	38.33	NS
	SUFFOLK	20.0		
NÚMERO DE PARTO	2	24.63	38.33	NS
	1	22.95		
TIPO DE PARTO	2	23.35	38.33	NS
	1	22.44		

* (ALFA = 0.05)

CUADRO No. 12

PRUEBA DE DUNCAN PARA EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA (SISTEMA 1)

VARIABLES		MEDIA	CUADRADOS MEDIOS DEL ERROR	SIGNIFICANCIA*
RAZA DE LA HEMBRA	SUFFOLK	0.226	0.003	NS
	DORSET	0.205		
NÚMERO DE PARTO	2	0.241	0.003	NS
	1	0.222		
TIPO DE PARTO	2	0.226	0.003	NS
	1	0.218		

* (ALFA = 0.05)

CUADRO No. 13

PRUEBA DE DUNCAN PARA LA EDAD AL DESTETE (SISTEMA 1)

VARIABLES		MEDIA	CUADRADOS MEDIOS DEL ERROR	SIGNIFICANCIA *
RAZA DE LA HEMBRA	DORSET	84.0	420.30	NS
	SUFFOLK	79.3		
NÚMERO DE PARTO	1	81.08	420.30	NS
	2	70.0		
TIPO DE PARTO	2	80.75	420.30	NS
	1	75.0		

* (ALFA = 0,05)

RESULTADOS SIMILARES SE OBTUVIERON AL ANALIZAR EL PESO INDIVIDUAL DE LAS CRIAS AL NACER EN DONDE TAMPOCO HUBO SIGNIFICANCIA DE LOS EFECTOS MENCIONADOS, COMO PUEDE APRECIARSE EN EL CUADRO NÚMERO 9.

POR LO QUE RESPECTA AL PESO INDIVIDUAL AL DESTETE (CUADRO NÚMERO 10), PESO TOTAL AL DESTETE (CUADRO NÚMERO 11), PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA (CUADRO NÚMERO 12) Y EDAD AL DESTETE (CUADRO NÚMERO 13) NO HUBO SIGNIFICANCIA PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO, EN CONTRAPOSICIÓN A LO SEÑALADO POR DIFERENTES AUTORES.

COMO PUEDE NOTARSE NO EXISTIERON DIFERENCIAS PRODUCIDAS POR LAS VARIABLES INDEPENDIENTES SOBRE LAS DEPENDIENTES, LO CUAL PUEDE EXPLICARSE POR EL BAJO NÚMERO DE OBSERVACIONES CON QUE SE CONTÓ PARA EL ANÁLISIS DEL SISTEMA UNO.

4.4 SISTEMA 2 (TRES PARTOS EN DOS AÑOS).

EN EL CUADRO NÚMERO 14 SE MUESTRA EL ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN ASI COMO LA PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO EN LOS DATOS OBTENIDOS BAJO EL SISTEMA 2.

EL ANÁLISIS DE VARIANZA MUESTRA DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ($P \leq 0,01$) DEBIDAS AL AÑO DE PARTO, RAZA DE LA HEMBRA Y NÚMERO DE PARTO ASI COMO EN LAS INTERACCIONES. LA NO SIGNIFICANCIA DEL TIPO DE PARTO SE VUELVE EVIDENTE EN LA PRUEBA DE DUNCAN, LO QUE NUEVAMENTE ES DISTINTO A LO DESCRITO POR HAFEZ EN 1974. EL HECHO DE QUE LAS INTERACCIONES SEAN SIGNIFICA-

TIVAS ES COMÚN CUANDO LOS EFECTOS PRINCIPALES SON ALTAMENTE - SIGNIFICATIVAS, COMO ES EL CASO. LA PRUEBA DE LUNCAN DEMUES - TRA QUE LA GESTACIÓN FUE MAS LARGA EN LA RAZA TABASCO (149.95 DÍAS) Y MAS CORTA EN LA RAZA DORSET (145.31 DÍAS); LA TARSET (148.01 DÍAS) FUE SIMILAR A LAS CRUZAS (147.33 DÍAS) Y LAS CRUZAS A SU VEZ FUERON SIMILARES A LA TARSET X TARSET (147.04 DÍAS), SUFFOLK X TARSET (146.92 DÍAS) Y SUFFOLK (146.36 DÍAS) SIENDO ESTAS CUATRO RAZAS DE DURACIÓN INTERMEDIA, DIFERENTE A LAS OTRAS TRES RAZAS. LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN EN LA RAZA TABASCO ES SIMILAR A LA SEÑALADA POR VALENCIA ET AL. EN 1975 (149.7 ± 3.1 DÍAS). A EXCEPCIÓN DE LA RAZA TABASCO, TODAS LAS CRUZAS TUVIERON UNA GESTACIÓN MAS LARGA QUE LA DE LAS RAZAS PURAS. ESTO CONCUERDA CON LO DESCRITO POR HAFEZ (1974) QUIEN DICE QUE LAS RAZAS DE CARNE QUE SON DE CRECIMIENTO RÁPIDO, - TIENEN PERÍODOS DE GESTACIÓN MAS CORTOS QUE LAS RAZAS DE LA - NAS FINAS; TENIENDO LAS RAZAS HÍBRIDAS PERÍODOS DE GESTACIÓN DE DURACIÓN INTERMEDIA. EL PERÍODO DE GESTACIÓN EN LA RAZA DORSET FUE MAS LARGO QUE EL MENCIONADO POR ROBERTS EN 1971 (144 DÍAS). EN LA RAZA SUFFOLK LA GESTACIÓN TUVO UNA DURACIÓN SIMILAR A LA SEÑALADA POR HAFEZ EN 1974 (144-147 DÍAS).

PARA EL NÚMERO DE PARTO EL PERÍODO DE GESTACIÓN FUE MAS CORTO EN LAS HEMBRAS PRIMERIZAS (146.26 DÍAS) SIENDO SIMILAR EN LOS SIGUIENTES CINCO PARTOS (147.02 - 147.5 DÍAS); ESTA TENDENCIA ES DIFERENTE A LA DESCRITA POR HAFEZ (1974) - QUE MENCIONA QUE LA GESTACIÓN ES MAS PROLONGADA AL AUMENTAR LA EDAD DE LA HEMBRA.

EL TIPO DE PARTO (SIMPLE O GEMELAR) NO MOSTRÓ

CUADRO No. 14

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN Y PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO.

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	SIGNIFICANCIA
AP	5	148.7	**
RH	6	740.4	**
NP	5	121.9	**
TP	1	0.86	NS
AP*RH	26	279.5	**
RH*NP	26	325.3	**
ERROR	1029	6145.74	

RH	T	TR	CRUZAS	TR X TR	S X TR	S	D	MSE=5.97
\bar{X}	149.95	148.01	147.33	147.04	146.92	146.36	145.31	
(DÍAS)	-----		-----			-----		

NP	6	5	2	4	3	1
\bar{X}	147.5	147.44	147.25	147.17	147.02	146.26
(DÍAS)	-----					

TP	2	1
\bar{X}	146.96	146.88

DIFERENCIAS EN CONTRAPOSICIÓN CON LO QUE REPORTÓ HAFEZ (1974) EN RELACIÓN A QUE LA GESTACIÓN ES MAS CORTA EN EMBARAZOS MÚLTIPLES.

EN EL CUADRO NÚMERO 15 SE MUESTRA EL ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PESO TOTAL AL NACER DE LAS CRÍAS Y LA PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO. SE ENCONTRÓ DIFERENCIA SIGNIFICATIVA - - ($P \leq 0.01$) PARA LA RAZA DE LA HEMBRA Y NÚMERO DE PARTO; SIN EMBARGO NO HUBO DIFERENCIA ($P \geq 0.05$) PARA EL AÑO DE PARTO, EL TIPO DE PARTO Y LAS INTERACCIONES.

EN LA PRUEBA DE DUNCAN SE PUEDE OBSERVAR QUE LA RAZA SUFFOLK FUE DIFERENTE CON RESPECTO A TODAS LAS DEMÁS; POR OTRO LADO, LA CRUZA DE S X Tr Y LAS RAZAS Tr, D Y Tab NO PRESENTAN DIFERENCIAS ENTRE SI, ENCONTRÁNDOSE TAMBIÉN QUE LAS Tr, D, T Y LAS CRUZAS PRESENTAN DIFERENCIAS CON RESPECTO A S, S X Tr Y Tr X Tr, HACIÉNDOSE NOTORIA LA DIFERENCIA ENTRE LA RAZA MAS PESADA (S) Y LA MENOS PESADA (Tr X Tr) CON RESPECTO A TODAS LAS DEMÁS.

JOHAR Y NORTON (1977) MENCIONAN QUE LAS DIFERENCIAS DEBIDAS AL AÑO DE PARTO NO FUERON SIGNIFICATIVAS PARA EL PESO AL NACIMIENTO TRABAJANDO CON OVEJAS DE LA RAZA SUFFOLK Y TARGHEE, LO CUAL ES SIMILAR A LO ENCONTRADO EN ESTE TRABAJO. EL MISMO AUTOR INDICA QUE TAMPOCO HUBO EFECTO SIGNIFICATIVO PARA EL PESO AL NACIMIENTO POR CUANTO AL TIPO DE PARTO. KRIZEK ET AL. (1977) REPORTAN QUE LA RAZA DE LA HEMBRA Y EL AÑO TIENEN UN EFECTO SIGNIFICATIVO SOBRE EL PESO AL NACIMIENTO.

CUADRO No. 15

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PESO TOTAL AL NACER DE LAS CRIAS
Y PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÓME
RO DE PARTOS Y TIPO DE PARTO.

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	SIGNIFICANCIA
AP	5	12,49	NS
RH	6	100,21	**
NP	5	109,14	**
TP	1	2,97	NS
AP*RH	26	32,63	NS
RH*NP	26	59,25	NS
ERROR	1223	2315,04	

RH	S	S X TR	TR	D	T	CRUZAS	TR X TR	MSE
\bar{X}	5,64	5,10	4,92	4,62	4,62	4,51	4,90	1,89
(KG)								

NP	6	4	5	3	2	1
\bar{X}	5,73	5,59	5,51	5,48	4,72	4,10
(KG)						

TP	2	1
\bar{X}	4,86	4,84
(KG)		

AL TRATAR EL TOTAL DE LOS DATOS DE TODAS LAS RAZAS, CON RESPECTO A LA VARIABLE NÚMERO DE PARTO, LA PRUEBA DE DUNCAN INDICA QUE LOS DOS PRIMEROS PARTOS DIFIEREN ENTRE SI, YA QUE EL SEGUNDO ES SUPERIOR AL PRIMERO EN 620 GR; DEL TERCER PARTO AL SEXTO, NO EXISTEN DIFERENCIAS; SIN EMBARGO, ES NOTORIA LA DIFERENCIA DE 857 GR EN PROMEDIO, SUPERIORES AL SEGUNDO PARTO. EL PROMEDIO DE PESO DE LAS CRIAS NACIDAS A PARTIR DEL TERCER PARTO ES SUPERIOR A LO DESCRITO POR TRIVEDI ET AL. (1978) QUIEN AFIRMA QUE LOS CORDEROS PRODUCIDOS POR OVEJAS MADURAS PROMEDIARON 0,25 KG MAS DE PESO AL NACER QUE LOS NACIDOS DE OVEJAS DE DOS AÑOS DE EDAD. ESTA TENDENCIA CONCUERDA TAMBIÉN CON LO OBTENIDO POR ISSAK (1980) AL EVALUAR OVEJAS CRIOLLAS DE LA ZONA DEL AJUSCO, D.F., CUYA EDAD MÁXIMA OSCILABA ENTRE LOS TRES Y CUATRO AÑOS, ENCONTRÓ QUE LAS HEMBRAS DE MAYOR EDAD PARIERON LAS CRIAS MAS PESADAS. GOODWIN (1971) MENCIONA QUE LOS CORDEROS NACIDOS DE HEMBRAS PRIMERIZAS SON MENOS PESADOS QUE LOS PROCEDENTES DE OVEJAS MAS VIEJAS.

RESPECTO A LA PRUEBA DE DUNCAN PARA LA VARIABLE TIPO DE PARTO SE PUEDE OBSERVAR QUE NO EXISTIERON DIFERENCIAS A ESTE RESPECTO. ESTA VARIABLE TAMBIÉN SE DETERMINÓ CON EL TOTAL DE LOS DATOS DE TODAS LAS RAZAS.

A DIFERENCIA DE LO OBTENIDO CON ESTA PRUEBA, - KRIZEK ET AL. (1977), ENCONTRARON QUE EL TIPO DE PARTO SÍ TIENE UN EFECTO SIGNIFICATIVO SOBRE EL PESO AL NACIMIENTO. JOHAR Y NORTON (1977) REPORTAN UN EFECTO SIGNIFICATIVO DEL TIPO DE PARTO (SIMPLE O GEMELAR) EN EL PESO AL NACIMIENTO. HODGSON Y

BELL (1973) MENCIONAN QUE EL TIPO DE PARTO TUVO UN EFECTO SIGNIFICATIVO SOBRE EL PESO AL NACIMIENTO.

EN EL CUADRO NÚMERO 16 SE PUEDE OBSERVAR EL ANOVA Y LA PRUEBA DE DUNCAN PARA EL PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL NACER. EL ANOVA MOSTRÓ QUE LA VARIABLE AÑO DE PARTO NO FUE SIGNIFICATIVA ($P > 0.05$), RESPECTO A LA RAZA DE LA HEMBRA TUVO UNA DIFERENCIA ALTAMENTE SIGNIFICATIVA ($P > 0.01$); ASÍ MISMO, LA VARIABLE NÚMERO DE PARTO TUVO EL PRIMER NIVEL DE SIGNIFICANCIA QUE LA ANTERIORMENTE DESCRITA. POR OTRO LADO, LA VARIABLE TIPO DE PARTO NO TUVO DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ($P > 0.05$); SIN EMBARGO LA INTERACCIÓN RAZA DE LA HEMBRA * NÚMERO DE PARTO SI LA TUVO ($P > 0.05$).

LA PRUEBA DE DUNCAN PARA ESTABLECER LAS DIFERENCIAS ENTRE RAZAS PARA LA VARIABLE PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL NACER MUESTRA QUE LA RAZA S Y LA S X Tr FUERON LAS DE MAYOR PESO SIENDO SIMILARES ENTRE SI. LA S X Tr A SU VEZ FUE SIMILAR A LAS CRUZAS Y A LA DORSET. POR OTRA PARTE, LAS CRUZAS LA D, Tr Y Tr X Tr TUVIERON UN COMPORTAMIENTO SIMILAR SIENDO DIFERENTES DE LA TABASCO QUE FUE LA DE MENOR PESO.

LAS DIFERENCIAS RACIALES CONCUERDAN CON LO PUBLICADO POR ISSAK (1980) QUIEN MENCIONA QUE LAS CRÍAS QUE TUVIERON MAYOR PESO A CUALQUIER EDAD FUERON LOS PROCEDENTES DE LAS HEMBRAS CON TIPO RACIAL SUFFOLK. SINGH ET AL. (1980) TRABAJANDO CON OVEJAS DE LAS RAZAS MALPURA Y SONDAI, CRUZADAS POR DORSET Y SUFFOLK, ENCONTRARON DIFERENCIAS ALTAMENTE SIGNIFICATI -

CUADRO No. 16

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL NACER Y PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO.

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	SIGNIFICANCIA
AP	5	3.02	NS
RH	6	25.05	**
NP	5	16.32	**
TP	1	0.23	NS
AP*RH	26	20.37	NS
RH*NP	26	32.33	*
ERROR	1290	901.1	

RH	S	S X T	CRUZAS	D	Tr	Tr X Tr	T	MSE
\bar{X}	4.35	4.17	3.97	3.92	3.81	3.69	3.37	0.74
(KG)	<hr/>		<hr/>		<hr/>		<hr/>	

NP						
\bar{X}	4.17	4.06	4.05	4.00	3.94	3.72
(KG)	<hr/>		<hr/>		<hr/>	

TP	2	1
\bar{X}	3.96	3.94
(KG)	<hr/>	

VAS PARA EL PESO AL NACIMIENTO ENTRE LOS GRUPOS RACIALES ESTUDIADOS, SIENDO LOS DE MAYOR PESO LOS PROVENIENTES DE LAS HEMBRAS SUFFOLK.

LA PRUEBA DE DUNCAN PARA LA VARIABLE NÚMERO DE PARTO, HA SIDO SIMILAR A LO DESCRITO EN EL CUADRO NÚMERO 14 PARA ESTA VARIABLE RESPECTO A LA INFORMACIÓN PROCESADA. EL PRIMER PARTO PRESENTA DIFERENCIAS RESPECTO DE TODOS LOS DEMÁS PARTOS, Y ES A SU VEZ EL DE MENOR PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL NACER. EL SEGUNDO PARTO HA SIDO IDENTIFICADO CON UN COMPORTAMIENTO SIMILAR AL TERCERO, CUARTO Y SEXTO PARTOS; EL QUINTO PARTO SE LOTIFICÓ CONJUNTAMENTE CON EL SEGUNDO, CUARTO Y SEXTO, LO QUE SUGIERE UNA AMPLIA VARIACIÓN EN EL COMPORTAMIENTO.

SIDWELL Y MILLER (1971) REPORTAN UN INCREMENTO EN EL PESO AL NACIMIENTO CONFORME AUMENTA LA EDAD DE LA OVEJA HABIENDO ESTUDIADO HEMBRAS DE DOS, TRES Y CUATRO AÑOS; UNA TENDENCIA SIMILAR SE OBSERVA EN LOS RESULTADOS DE ESTE TRABAJO, AL CONSIDERAR QUE EL NÚMERO DE PARTO GUARDA UNA ESTRECHA RELACIÓN CON LA EDAD DE LA OVEJA.

LA PRUEBA DE DUNCAN PARA LA VARIABLE TIPO DE PARTO, NUEVAMENTE NO INDICA DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ($P > 0.05$) LO CUAL PUEDE SER DEBIDO AL EFECTO CONFUNDIDO DE ANALIZAR A TODAS LAS RAZAS JUNTAS.

EL CUADRO NÚMERO 17 PRESENTA LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE PESO INDIVIDUAL AL DESTETE SIENDO CONFIRMADAS LAS DIFERENCIAS CON LA PRUE-

DE AMPLITUD MÚLTIPLE DE DUNCAN PARA LAS VARIABLES RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO.

LOS RESULTADOS DEL ANOVA PARA LA VARIABLE AÑO DE PARTO PRESENTAN DIFERENCIAS ALTAMENTE SIGNIFICATIVAS ($P < 0.01$), RESULTADOS SIMILARES SE PUEDEN OBSERVAR PARA LA VARIABLE NP Y TP. LAS INTERACCIONES AP*RH Y RH*NP NO FUERON ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ($P < 0.05$). LA PRUEBA DE DUNCAN PARA DESCRIBIR LAS DIFERENCIAS ENTRE LAS RAZAS PARA PESO INDIVIDUAL AL DESTETE PRESENTA QUE LA RAZA S ES DIFERENTE CON RESPECTO AL RESTO, NUEVAMENTE SIENDO LA MAS PESADA; EL TIPO S X Tr LE SIGUE NO OBSTANTE QUE SE AGRUPA A LAS CRUZAS Y D, NO EXISTIENDO DIFERENCIAS ENTRE ESTOS, PERO SI DIFIEREN DE S, Tr Y T, LAS CRUZAS - PRESENTA EL MISMO COMPORTAMIENTO QUE S X Tr, LAS HEMBRAS D POR SU PARTE SE AGRUPAN CON Tr SIENDO DIFERENTES DEL RESTO; LA RAZA Tr SE AGRUPA CON LAS HEMBRAS T NO EXISTIENDO DIFERENCIAS ENTRE ESTOS DOS, POR ÚLTIMO LA RAZA T ES LA DE MENOR PESO SIN EMBARGO, NO PRESENTA DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS CON Tr, PERO SI LAS MUESTRA CON TODAS LAS DEMÁS.

A DIFERENCIA DEL PESO AL NACER, EN EL PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL DESTETE SÍ SE MOSTRARON DIFERENCIAS ALTAMENTE SIGNIFICATIVAS PARA LA VARIABLE AÑO DE PARTO, LO CUAL CONCUERDA CON LO MENCIONADO POR JOHAR Y NORTON (1977), KRIZEK ET AL. (1977) Y HODGSON Y BELL (1973).

POR CUANTO A LA RAZA DE LA HEMBRA, JOHAR Y NORTON (1977) ENCONTRARON TAMBIÉN QUE LAS CRÍAS DE LA RAZA SUFFOLK FUE

CUADRO No. 17

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PESO INDIVIDUAL AL DESTETE Y PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO.

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	SIGNIFICANCIA
AP	4	1015.27	**
RH	5	1938.73	**
NP	5	165.49	NS
TP	1	6.82	NS
AP*RH	19	251.41	NS
RH*NP	23	505.16	NS
ERROR	525	9873.94	

RH	S	S X TR	CRUZAS	D	TR	T	MSE
\bar{X} (KG)	23.34	20.39	19.04	18.64	17.00	15.44	18.61

NP	5	4	6	3	2	1
\bar{X} (KG)	20.79	19.60	19.02	19.01	18.81	17.51

TP	2	1
\bar{X} (KG)	18.95	18.26

RON SIGNIFICATIVAMENTE MAS PESADOS AL DESTETE (90 DÍAS) QUE LAS DE LA OTRA RAZA USADAS EN EL ESTUDIO (TARGHEE). KRIZEK ET AL. (1977) TRABAJANDO CON CINCO RAZAS Y SUS CRUZAS DURANTE - CINCO AÑOS, MENCIONAN QUE HUBO UN EFECTO SIGNIFICATIVO DE LA RAZA DE LA HEMBRA SOBRE EL PESO AL DESTETE A LOS 60 DÍAS.

LA PRUEBA DE DUNCAN PARA NÚMERO DE PARTO MUESTRA QUE LOS PARTOS UNO, DOS, TRES Y SEIS NO PRESENTAN DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS; SIN EMBARGO LOS PARTOS CUATRO Y CINCO DIFIEREN DE LOS ANTERIORES, LOS PARTOS DOS, TRES, SEIS Y CUATRO, NO PRESENTAN DIFERENCIAS ENTRE SI, QUEDANDO SÓLO EL PARTO CINCO FUERA DE ESTE GRUPO YA QUE SOLAMENTE ES SIMILAR AL PARTO NÚMERO CUATRO, COMO SE PUEDE APRECIAR EL PARTO CINCO FUE EL DE MAYOR PESO AL DESTETE Y EL UNO EL MAS LIGERO.

ESTOS RESULTADOS CONCUERDAN CON LOS DE NOTTER ET AL. (1975) QUE UTILIZANDO CORDEROS DE SIETE RAZAS ENCONTRARON UN EFECTO SIGNIFICATIVO DE LA EDAD DE LA HEMBRA SOBRE EL PESO DE LAS CRÍAS A LOS 90 DÍAS, TOMANDO EN CUENTA QUE LA EDAD DE LA HEMBRA TIENE UNA ESTRECHA RELACIÓN CON EL NÚMERO DE PARTO.

LA VARIABLE TIPO DE PARTO NO PRESENTÓ DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS CON LA PRUEBA DE DUNCAN.

EL CUADRO NÚMERO 18 PRESENTA EL ANÁLISIS DE VA - RIANZA PARA EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA, ASI COMO LA PRUEBA DE DUNCAN PARA LAS VARIABLES RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO. EL ANÁLISIS DE VARIANZA INDICA QUE HUBO UNA DIFERENCIA ALTAMENTE SIGNIFICATIVA ($P < 0.01$) PARA EL AÑO

DE PARTO Y LA RAZA DE LA HEMBRA, NO EXISTIENDO NINGUNA DIFERENCIA PARA EL NÚMERO DE PARTO, EL TIPO DE PARTO NI LAS INTERACCIONES. LA PRUEBA DE DUNCAN PARA DETERMINAR LAS DIFERENCIAS ENTRE LAS RAZAS MOSTRÓ QUE LA RAZA S FUE LA QUE OBTUVO MAYOR GANANCIA SIENDO DIFERENTE DEL RESTO DE LAS RAZAS. EL TIPO RACIAL S X Tr, LAS CRUZAS Y LA D PRESENTARON UN COMPORTAMIENTO SIMILAR ENTRE SI, LA D A SU VEZ FUE SIMILAR A LA Tr Y DIFERENTE DE LAS ANTERIORES Y DE LA T QUE FUE LA DE MENOR PROMEDIO, SIN EMBARGO TUVO UN PROMEDIO SIMILAR A LA Tr.

COMO ERA DE ESPERARSE EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA DE ACUERDO A LA RAZA DE LA HEMBRA TUVO UNA TENDENCIA IGUAL A LO QUE SE OBSERVÓ EN EL PESO INDIVIDUAL AL DESTETE - (CUADRO No. 17).

POR CUANTO AL NÚMERO DE PARTO LA PRUEBA DE DUNCAN MUESTRA QUE EL CUARTO Y QUINTO PARTOS TUVIERON PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA SIMILARES. EL CUARTO, EL SEXTO, EL SEGUNDO Y EL TERCER PARTO FUERON SIMILARES ENTRE SI Y DIFERENTES DEL QUINTO Y PRIMER PARTO, SIENDO ESTE ÚLTIMO EL DE MENOR PROMEDIO; NO OBSTANTE EL PRIMERO, TERCERO, SEGUNDO Y SEXTO PARTOS FUERON SIMILARES ENTRE SI. ESTO RESULTA TAMBIÉN IGUAL A LO OBTENIDO PARA EL PESO INDIVIDUAL AL DESTETE (CUADRO No. 17).

POR CUANTO AL TIPO DE PARTO SE ENCONTRARON DIFERENCIAS PARA EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA ENTRE EL TIPO DE PARTO MÚLTIPLE Y EL SIMPLE PRESENTANDO LA MAYOR GANANCIA LAS CRÍAS DE PARTO MÚLTIPLE.

CUADRO No. 18

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA Y PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO.

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	SIGNIFICANCIA
AP	4	0.14	**
RH	5	0.25	**
NP	5	0.15	NS
TP	1	0.0003	NS
AP*RH	19	0.04	NS
RH*NP	23	0.07	NS
ERROR	525	1.35	

RH	S	S X Tr	CRUZAS	D	Tr	T	MSE
\bar{X} (GR)	0.236	0.205	0.168	0.183	0.165	0.147	0.002

NP	5	4	6	2	3	1
\bar{X} (GR)	0.209	0.194	0.188	0.185	0.184	0.172

TP	2	1
\bar{X} (GR)	0.188	0.179

LAS DIFERENCIAS ENTRE EL TIPO DE PARTO REPORTADAS POR KRIZEK ET AL. (1977), JOHAR Y NORTON (1977) Y HOGGDSON Y BELL (1973) SE CONTRAPONEN A LOS RESULTADOS DE ESTE TRABAJO, YA QUE DICHS AUTORES HACEN REFERENCIA A QUE LAS CRÍAS PROVENIENTES DE TIPO DE PARTO MÚLTIPLE TIENEN MENOR GANANCIA DE PESO QUE LOS DE PARTO SIMPLE, LO QUE SEGÚN LOS DATOS OBTENIDOS RESULTÓ A LA INVERSA.

EN EL CUADRO NÚMERO 19 SE ENCUENTRAN LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PESO TOTAL DE LAS CRÍAS AL DESTETE, ASI COMO LA PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO.

EL ANÁLISIS DE VARIANZA INDICA QUE EL AÑO DE PARTO, LA RAZA DE LA HEMBRA Y EL NÚMERO DE PARTO TUVIERON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ($P > 0,01$) Y NUEVAMENTE NO HUBO SIGNIFICANCIA PARA EL TIPO DE PARTO Y LAS INTERACCIONES.

LA PRUEBA DE DUNCAN MUESTRA QUE LA RAZA S FUE MAS PESADA QUE LAS OTRAS, LA S X TR Y LAS CRUZAS TUVIERON PESOS SIMILARES, AUNQUE LAS CRUZAS A SU VEZ JUNTO CON LA D Y LA TR TUVIERON UN COMPORTAMIENTO SIMILAR ENTRE SI PERO DIFERENTE DE LA S X TR Y LA T QUE FUE LA DE MENOR PESO.

POR CUANTO AL NÚMERO DE PARTO LA MISMA PRUEBA SEÑALA QUE EL SEXTO, CUARTO Y QUINTO PARTO FUERON SIMILARES ENTRE SI Y DIFERENTES AL TERCERO Y SEGUNDO PARTOS CUYA SIMILITUD LOS AGRUPA EN LOS PESOS INTERMEDIOS, NO ASI EL PRIMER PARTO QUE FUE EL DE MAS BAJO PESO.

CUADRO No. 19

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA EL PESO TOTAL DE LAS CRÍAS AL DESTETE Y PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LAS HEMBRAS, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO.

FUENTE DE VARIANZA	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	SIGNIFICANCIA
AP	4	1985.23	**
RH	5	3791.61	**
NP	5	1399.16	**
TP	1	50.85	NS
AP*RH	19	1061.56	NS
RH*NP	23	1269.09	NS
ERROR	528	29542.64	

RH	S	S X Tr	CRUZAS	D	Tr	T	MSE
\bar{X} (KG)	31.30	25.86	22.86	21.67	21.67	16.67	55.95

NP	6	4	5	3	2	1
\bar{X}	29.36	29.19	28.31	24.02	22.46	19.07

TP	2	1
\bar{X} (KG)	23.48	22.52

ESTOS RESULTADOS SON CONGRUENTES CON LO ENCONTRADO AL ANALIZAR EL PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL DESTETE - - (CUADRO No. 17) Y EL PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA (CUADRO No.18).

PARA EL TIPO DE PARTO NO HUBO DIFERENCIA CON LA PRUEBA DE DUNCAN ENTRE PARTO SENCILLO Y PARTO GEMELAR.

EL CUADRO NÚMERO 20 CONTIENE LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA EDAD AL DESTETE Y LA PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO. SE PUEDE OBSERVAR QUE EL AÑO DE PARTO, LA RAZA DE LA HEMBRA Y LA INTERACCIÓN AÑO DE PARTO* RAZA DE LA HEMBRA TUVIERON DIFERENCIAS ALTAMENTE SIGNIFICATIVAS ($P > 0.01$). ES EVIDENTE LA NO SIGNIFICANCIA DEL TIPO DE PARTO Y SE APRECIA QUE EL NÚMERO DE PARTO Y DE LA INTERACCIÓN RAZA DE LA HEMBRA* NÚMERO DE PARTO.

POR LO QUE RESPECTA A LA RAZA DE LA HEMBRA, LA PRUEBA DE DUNCAN INDICA QUE LAS RAZAS EMPLEADAS EN ESTE ESTUDIO, TUVIERON EL MISMO COMPORTAMIENTO EN CUANTO A LA EDAD AL DESTETE.

PARA EL NÚMERO DE PARTO SE ENCONTRÓ QUE EL TERCERO, SEGUNDO Y PRIMER PARTO SE COMPORTARON DE FORMA SIMILAR SIENDO DIFERENTES DEL QUINTO, SEXTO Y CUARTO PARTO QUE A SU VEZ FUERON SIMILARES ENTRE SI, SIN EMBARGO EL SEGUNDO, PRIMERO Y QUINTO PARTOS FORMARON UN GRUPO SIMILAR AUNQUE DIFERENTE AL DEL RESTO, EL PRIMERO, QUINTO Y SEXTO PARTO TUVIERON TAMBIÉN PROMEDIOS SIMILARES ENTRE SI.

CUADRO No. 20

ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA EDAD AL DESTETE Y PRUEBA DE DUNCAN PARA LOS EFECTOS DE RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO.

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	SIGNIFICANCIA
AP	4	43368.62	**
RH	6	7951.26	**
NP	5	764.09	NS
TP	1	82.88	NS
AP*RH	20	30593.89	**
RH*NP	24	5131.66	NS
ERROR	529	100705.67	

RH	TR	X	TR	T	TR	D	S	X	TR	S	CRUZAS	MSE
\bar{X}	83.00	79.40	78.62	77.45	75.27	74.03	73.81					150.37
(DÍAS)	<hr/>											

NP	3	2	1	5	6	4
\bar{X}	82.01	77.65	77.10	72.63	71.79	71.25
(DÍAS)	<hr/>					

TP	1	2
\bar{X}	77.85	75.87
(DÍAS)	<hr/>	

LAS DIFERENCIAS ENCONTRADAS AL ANALIZAR LA EDAD AL DESTETE CONCUERDAN CON LO PUBLICADO POR DIVERSOS AUTORES, SIN EMBARGO EL CRITERIO ESTABLECIDO EN LAS PRÁCTICAS DE MANEJO DEL REBAÑO FUE EL DE DESTETAR A LOS CORDEROS ENTRE LOS 15 Y 18 KG DE PESO Y/O DOS MESES DE EDAD. LAS VARIACIONES PODRÍAN DEBERSE A QUE PASADOS DOS MESES DESPUÉS DE INICIADAS LAS PARTICIONES, EL DESTETE SE REALIZABA CADA QUINCE DÍAS.

4.5 COMPARACION DE SISTEMAS.

UTILIZANDO EL ÚLTIMO MODELO MENCIONADO EN MATERIAL Y MÉTODOS EN EL CUAL SE ANIDA AÑO Y LAS INTERACCIONES A SISTEMA, SE TRATÓ DE DETERMINAR LA SIGNIFICANCIA DE SISTEMA COMO TAL.

EN EL CUADRO No. 21 SE RESUME LA SIGNIFICANCIA DE LOS ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LAS VARIABLES DEPENDIENTES DURACIÓN DE LA GESTACIÓN (GES), PESO TOTAL AL NACER DE LAS CRÍAS (PNC), PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL NACER (PNCA), PESO INDIVIDUAL AL DESTETE (PDA) Y PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA (PGD).

EN NINGUNO DE LOS CASOS LOS SISTEMAS MOSTRARON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS Y LA RELACIÓN DE SIGNIFICANCIA NO SE ALTERÓ DE LOS ANÁLISIS ANTERIORES (CUADROS No. 14, 15, 16, 17, 18, 19 Y 20) ESTO INDICA QUE LOS EFECTOS IMPORTANTES SON DE AÑO DE PARTO, RAZA DE LA HEMBRA, NÚMERO DE PARTO Y TIPO DE PARTO Y NO EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN, ES POSIBLE QUE ESTO SE DEBA AL EFECTO CONFUNDIDO DE AÑO DE PARTO CON SISTEMA; DE AU -

MENTO DE EDAD POR SER MAS GRANDES LAS HEMBRAS EN EL SISTEMA
DOS Y POR DIFERENCIA DE RAZAS Y CRUZAS CONFORME EL PROGRAMA
IBA AVANZANDO.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO No. 21

SIGNIFICANCIA DE LOS ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LAS VARIABLES DEPENDIENTES, DURACIÓN DE LA GESTACIÓN (GES), PESO TOTAL AL NACER DE LAS CRÍAS (PNC), PESO INDIVIDUAL DE LAS CRÍAS AL NACER (PNCA), PESO INDIVIDUAL AL DESTETE (PDA) Y PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA (PGD).

FUENTE DE VARIACIÓN	GES	PNC	PNCA	PDA	PGD
SIST	NS	NS	NS	NS	NS
AP (SIST)	**	NS	NS	**	**
RH	**	**	**	**	**
NP	**	**	*	NS	NS
TP	NS	NS	NS	NS	NS
AP*RH (SIST)	**	NS	NS	NS	NS
RH*NP	**	NS	*	NS	NS

** $P > 0.01$

* $P > 0.05$

NS $P < 0.05$

5. CONCLUSIONES.

- 1.- LA RAZA SUFFOLK TUVO LOS MAYORES PESOS TANTO AL NACIMIENTO COMO AL DESTETE Y FUE SEGUIDA DE LA SUFFOLK X TARSET; LA RAZA TABASCO, PRESENTÓ LOS PESOS MAS BAJOS.
- 2.- LOS PESOS DE LAS CRÍAS AL NACIMIENTO Y AL DESTETE TIENEN UN INCREMENTO DEL SEGUNDO HASTA EL SEXTO PARTO.
- 3.- NO SE ENCONTRARON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS EN CUANTO AL TIPO DE PARTO (SIMPLE, GEMELAR O TRIPLE) EN RELACIÓN AL PESO AL NACIMIENTO, PESO AL DESTETE Y PROMEDIO DE GANANCIA DIARIA.
- 4.- EL PESO TOTAL Y EL PESO INDIVIDUAL AL NACER SE ENCUENTRAN POSITIVAMENTE CORRELACIONADOS CON LOS PESOS AL DESTETE.
- 5.- LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN FUE MAS CORTA EN LAS RAZAS DORSET Y SUFFOLK Y MAS LARGA EN LA RAZA TABASCO; LA RAZA TARSET Y LAS CRUZAS TUVIERON UNA DURACIÓN INTERMEDIA.
- 6.- EXISTE UNA CORRELACIÓN POSITIVA ENTRE LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN Y EL PESO AL NACIMIENTO EN TODAS LAS RAZAS.
- 7.- NO SE ENCONTRARON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE SISTEMAS; SIN EMBARGO ESTO PUEDE DEBERSE A UN EFECTO CONFUNDIDO CON AÑO DE PARTO, EL CUAL FUE SIGNIFICATIVO. HAY QUE HACER NOTAR QUE EN EL SISTEMA DOS SE OBTIENE UN PARTO MAS CADA DOS AÑOS Y ESTO SI REFLEJARÍA UNA VENTAJA ECONÓMICA IMPORTANTE.

LITERATURA CITADA

- 1.- AGUIRRE, V.M.: EVALUACIÓN DE LA FERTILIDAD OBTENIDA EN UN PROGRAMA EXTENSIVO DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN OVEJAS EN LA ZONA DEL AJUSCO, D.F. TESIS DE LICENCIATURA, FMVZ, UNAM, (1978).
- 2.- ARORA, R.L. AND ARORA, C.L.: NOTE IN REPRODUCTION PERFORMANCE OF DORSET AND SUFFOLK BREEDS OF SHEEP, - - INDIAN J.ANIM.SCI. 50 (3): 287-290 (1980).
- 3.- BARR, A.J., GOODNIGHT, J.H., SALL, J.P., BLAIR, W.H. AND CHILCO, D.M.: SAS USERS GUIDE, SAS INSTITUTE INC. 1979.
- 4.- BARRÓN, C.: PRODUCCIÓN OVINA EN EL CENTRO NACIONAL PARA LA ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA ZOOTECNIA. MEMORIAS DEL CURSO DE ACTUALIZACIÓN EN ASPECTOS DE PRODUCCIÓN OVINA, FMVZ, UNAM, ps. 43-47 (1979).
- 5.- CARBAJAL, A.: ESTUDIO ZOOTÉCNICO DE LA OVINO CULTURA EN SANTO TOMÁS Y SAN MIGUEL AJUSCO, TLALPAN, D.F. TESIS DE LICENCIATURA, EMVZ, UAEM, TOLUCA, MÉX. (1979).
- 6.- COMBELLAS, J, DE MARTÍNEZ, N. Y GONZÁLEZ E.: A STUDY OF FACTORS WHICH INFLUENCE BIRTH AND WEANING WEIGHT IN LAMBS. TROPICAL ANIM.PROD. 2 (3): 261-265 (1980).

- 7.- DEAS, D.W., LAING, J.A., MELROSE, D.R., REED, H.C.B. AND VANDEPLASSCHE, N.: THE MANAGEMENT OF OVARIAN FUNCTION IN : FERTILITY AND INFERTILITY IN DOMESTIC ANIMALS, J.A. LAING (ED.) 3 TH.ED. BAILLIERE TINDALL (1979).
- 8.- DICKERSON, G.E. AND GLIMP, H.A.: BREED AND AGE EFFECT ON LAMB PRODUCTION OF EWES. J. ANIM. SCI. 40 (3): 397-408 (1975).
- 9.- DICKERSON, G.E. AND LASTER, D.B.: BREED HETEROSIS AND ENVIRONMENTAL INFLUENCES ON GROWTH AND PUBERTY IN EWE LAMBS. J. ANIM. SCI. 41 (1): 1-9 (1975).
- 10.- DICKERSON, G.E., GLIMP, H.A. AND GREGORY, K.E.: GENETIC RESOURCES FOR EFFICIENT MEAT PRODUCTION IN SHEEP: - PREWEANING VIABILITY AND GROWTH OF FINNSHEEP AND DOMESTIC LAMBS. J. ANIM. SCI. 41 (1) : 43-53 (1975).
- 11.- DICKERSON, E.G. AND GLIMP, A.H.: BREED AND AGE EFFECTS ON LAMB PRODUCTION OF EWES, U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE, CLAY CENTER NEBRASKA 68933, J. ANIM. SCI. 40 (3): 397-408 (1975).
- 12.- DIRECCIÓN GENERAL DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA, S.A.G.: EL EXTENSIONISMO PECUARIO EN LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA GANADERÍA NACIONAL Y SU PROYECCIÓN PARA 1983. MÉXICO, D. F. 1976.

- 13.- ESCAMILLA G., I.: INFLUENCIA DE LA NUTRICIÓN EN LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA DE LA OVEJA. CURSO DE ACTUALIZACIÓN ASPECTOS DE REPRODUCCIÓN OVINA. DIV. DE EST. SUP. FMVZ.UNAM. (1980).
- 14.- FAHMY M., H. AND BAILEY, D.R.C.: REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF AUSTRALIAN DORSET EWES IN CANADA. WORLD REVIEW OF ANIMAL REPRODUCTION. 14 (2): 81-86 (1978).
- 15.- FELDMAN, S.D.: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE ALGUNOS ASPECTOS DE LA REPRODUCCIÓN EN EL OVINO; TESIS LICENCIATURA, FMVZ-UNAM (1975).
- 16.- GOODWIN, D.H.: PRODUCCIÓN Y MANEJO DEL GANADO OVINO. PRIMERA EDICIÓN. EDIT.ACRIBIA, ZARAGOZA, ESPAÑA. P.30-36 (1971).
- 17.- GREGORY, I.P., ROBERTS, E.M. AND JAMES, J.W.: GENETIC IMPROVEMENT OF MEAT SHEEP. 4. EFFECT OF AGE DAM ON PRODUCTIVITY OF DORSET AND BORDER LEICESTER SHEEP. AUS. J. EXP. AGRIC. ANIM. HUSB. 17 (86): 735-740 (1977).
- 18.- HAFEZ, E.S.E.: REPRODUCTION IN FARM ANIMALS, 3RD. ADITION, LEA & FEBIGER, PHILADELPHIA, USA. 1974.
- 19.- HODGSON, C.W. AND BELL, T.D.: PERFORMANCE STUDIES WITH SUFFOLK SHEEP. BULLETIN NO. 541, IDAHO AGRICULTURAL EXPERIMENTAL STATION. (1973).

- 20.- HULET, C.V. AND FOOTE, W.C.: THE RELATIONSHIP BETWEEN OVULATION RATE AND REPRODUCTIVE PERFORMANCE IN SHEEP. J. ANIM. SCI. 26: 563-566 (1967).
- 21.- ISAAK, G.S.: RESULTADOS DE UN EMPADRE PRIMAVERA-VERANO EN OVINOS DE LA ZONA DEL AJUSCO, D.F. TESIS DE LICENCIATURA, FMVZ.UNAM,MÉXICO (1980).
- 22.- JOHAR, K.S. AND NORTON, H.W.: GENETIC STUDY ON BIRTH AND WEANING WEIGHT OF SUFFOLK AND TARGHEE SHEEP. INDIAN VET. J. 54 (11): 902-907 (1977).
- 23.- KRIZEK, J., JAKUBEC, V. AND SLANA, O.: ANALYSIS OF BODY WEIGHT OF LAMB FROM BIRTH TO 60 DAYS OF AGE, INVOLVING GERMAN MUTTON MERINO, PROLIFIC BREEDS AND - - THEIR CROSSES. VEDECKE PRACE VYAKUMNEHO USTAVV - - ZIVOCISNE VYROBY V UHRINESI. 14: 109-125 (1977).
- 24.- McNEAL, L.G.: PERFORMANCE OF EWES LAMBING TWICE YEARLY - UNDER MODIFIED RANGE CONDITIONS. DISSERTATION ABSTRACTS INTERNATIONAL, B, 39 (5): 2028-2029 (1976).
- 25.- MENDOZA, G.: EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA PRODUCTIVA Y REPRODUCTIVA DE 3 EXPLOTACIONES OVINAS EN LA ZONA - DEL AJUSCO, D.F. TESIS DE LICENCIATURA, FMVZ. UNAM. (1977).
- 26.- MORENO, R.: ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN OVINA EN MÉXICO. VETERINARIA MÉX.7: 137 (1976).

- 27.- NOTTER, R.D., SWIGER, A.L. AND HARVEY, P.W.: ADJUSTMENT FACTORS FOR 90-DAY LAMB WEIGHT, THE OHIO AGRICULTURAL RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER, WOOSTER 44691. J. ANIM. SCI. 51 (3): 383-391 (1975).
- 28.- PÉREZ, I.M.A.: SITUACIÓN ACTUAL DE LA OVINOCULTURA EN MÉXICO. MEMORIAS DEL CURSO DE ACTUALIZACIÓN. ASPECTOS DE PRODUCCIÓN OVINA. F.N.V.Z. UNAM. (1979).
- 29.- SCOTT, G.E.: THE SHEEPMAN'S PRODUCTION HANDBOOK, SHEEP INDUSTRY DEVELOPMENT PROGRAM, DENVER, COLORADO: P. 47-56 (1970).
- 30.- SIDWELL, G.M. AND MILLER, L.R.: PRODUCTION IN SOME BREEDS OF SHEEP AND THEIR CROSSES. II BIRTH WEIGHTS AND WEANING WEIGHTS OF LAMBS. J. ANIM. SCI. 32 (6):1084-1089 (1971).
- 31.- SINGH, R.N., ARORA, C.L., NIVSARKAR, A.E., BAPNA, D.L. - AND BOHRA, S. D.J.: BREED DIFFERENCES IN PREWEANING BODY WEIGHTS OF MALPURA SONDAI AND THEIR CROSS WITH DORSET AND SUFFOLK. INDIAN VET. J. 52 (10): 825-825 (1980).
- 32.- S.I.C., D.G.E.: V CENSO AGRÍCOLA GANADERO Y EJIDAL. RESUMEN GENERAL. TALLERES GRÁFICOS DE LA NACIÓN. MÉXICO. (1975).

- 33.- TALAVERA, J.C., GONZÁLEZ, J.M., BERRUECOS, J.M.: FACTORES GENÉTICOS Y AMBIENTALES EN EL CRECIMIENTO DEL BORREGO TABASCO O PELIGUEY. RESUMENES DE LA XI REUNIÓN ANIMAL DEL INIP. P. 15 (1974).
- 34.- TERRIL, C.E.: "COLLECTION, EVALUATION, DILUTION AND CONSERVATION OF RAM SEMEN". IN: RIPRODUZIONE ANIMALE E FECONDAZIONE ARTIFICIALE. BOLOGNA, EDAGRICOLE, PP. 309-315. (1972).
- 35.- TRIVEDI, K. R., BHAT, P.P., BHAT, P.N. AND GARG, R.C.: FACTORS AFFECTING PRE-WEANING GROWTH IN MUZZAFFARNAGRI AND ITS CROSSES WITH DORSET AND SUFFOLK BREEDS OF SHEEP. INDIAN J. ANIM. SCI. 48 (5): 380-384 (1976).
- 36.- VALENCIA, J., CASTILLO R., H. Y BERRUECOS, J.M.: "REPRODUCCIÓN Y MANEJO DEL BORREGO TABASCO O PELIGUEY". TÉCNICA PECUARIA EN MÉXICO. INIP. 29: 66-72 (1975).
- 37.- VALENCIA, J., MENDOZA, G., BARRÓN, C. Y FERNÁNDEZ-BACA, S.: MANEJO Y REPRODUCCIÓN DE OVINOS EN LA REGIÓN DEL AJUSCO, MÉXICO, D.F. VETERINARIA MÉXICO 9: 85-90 (1978).
- 38.- VALENCIA Z., M., SALINAS, T.E. Y BERRUECOS, J.M.: CRECIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DEL BORREGO TABASCO O PELIGUEY AL AÑO DE EDAD. RESUMENES DE LA XI REUNIÓN ANUAL DEL INIP, SAG. P. 2 (1974).

39.- VESELY, J.A. AND PETERS, H.F.: LAMB PRODUCTION FROM EWES OF FOUR BREEDS AND THEIR TWO-BREED AND THREE-BREED CROSSES. CON. J. ANIM. SCI. 54 (4): 543-549 (1974).

40.- WELLHAUSEN, J.E.: THE AGRICULTURE OF MEXICO. SCIENTIFIC AMERICAN. 235 (3): 134-136 (1976).