

24/12

**EVALUACION DE ALGUNOS PARAMETROS REPRODUCTIVOS  
DE LAS OVEJAS SUFFOLK, DORSET Y TARSET DEL CENTRO  
OVINO DEL PROGRAMA DE EXTENSION AGROPECUARIA  
( C. O. P. E. A. )**

Tesis presentada ante la División de Estudios Profesionales de  
la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la  
Universidad Nacional Autónoma de México

Para la obtención del Título de  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**  
por

**MARTHA PATRICIA ALVAREZ Y DE LUCIO**

Asesores: M. V. Z. Antonio Ortiz Hernández  
M. V. Z. Pedro Ochoa Galván

México, D. F.

1984



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**

	<b>Página</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>2</b>
<b>MATERIAL Y METODOS</b> .....	<b>11</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>16</b>
<b>DISCUSION</b> .....	<b>19</b>
<b>LITERATURA CITADA</b> .....	<b>25</b>
<b>CUADROS</b> .....	<b>28</b>

## RESUMEN

ALVAREZ Y DE LUCIO MARTHA PATRICIA. Evaluación de algunos parámetros reproductivos de las ovejas Suffolk, Dorset y Tarsset del Centro Ovino del Programa de Extensión Agropecuaria (C.O.P.E.A.) bajo la dirección de: Antonio Ortiz Hernández y Pedro Ochoa Galván.

A fin de evaluar la eficiencia reproductiva del rebaño y determinar las diferencias de comportamiento entre razas, se obtuvieron los datos de 5 ciclos reproductivos de 100 oveja Suffolk, 100 Polled Dorset y 100 Tarsset, evaluándose los siguientes parámetros:

- 1 Edad a primer servicio. Fue evaluada mediante un Análisis de Varianza factorial, se obtuvo un promedio general de 13.02 meses y se detectó la influencia de diversos factores.
- 2 Porcentaje de hembras repetidoras. Se observó el menor porcentaje de repetición en las hembras Tarsset con 13.90% y el mayor en las Dorset con 19.02%.
- 3 Índice de fertilidad. En la comparación entre razas, se observó la mayor fertilidad en las hembras Tarsset con 79.10% y la menor en las Suffolk con 56.87%.
- 4 Índice de prolificidad. El mayor porcentaje fue obtenido por las ovejas Tarsset con un 13.19% de mayor producción en comparación con las otras razas.
- 5 Índice de fecundidad. Las hembras Tarsset obtuvieron un 24.93% de mayor fecundidad, y las ovejas Suffolk y Dorset tuvieron prácticamente el mismo comportamiento.
- 6 Incidencia de partos sencillos, dobles y triples. Los mayores porcentajes de partos sencillos fueron para la raza Dorset con 76.37% y de partos gemelares y triples para las Tarsset con 39.48% y 3.59% respectivamente.

En este trabajo se observó un comportamiento reproductivo superior de las hembras Tarsset y se detectaron algunas fallas en manejo de corderas, detección de calores, realización de la monta natural controlada y necesidad de ajustar el calendario reproductivo

## I N T R O D U C C I O N

En México la ovinocultura a nivel nacional, no se ha desarrollado como una actividad ganadera rentable e inclusive ha decrecido desde hace más de 30 años, ya que existen diversos factores económicos, políticos y sociales que han obstaculizado su desarrollo (19).

Lo anterior encuentra un mayor fundamento en el hecho de que la demanda a nivel nacional de productos ovinos, ha sido en las últimas décadas muy superior a la producción interna del país, por lo cual se ha tenido que recurrir a la importación, principalmente de carne y lana (16).

Es importante destacar que la productividad de la especie ovina está determinada por factores de diversa índole, que van a influir en mayor o menor grado sobre su rendimiento, siendo algunos de los más relevantes, los de orden alimenticio, sanitario, genéticos, climáticos, socio-económicos y reproductivos (19).

Los factores reproductivos que afectan a la especie ovina son de vital importancia en la producción, ya que debido a este proceso el ovinocultor obtiene sus beneficios, siendo evidente que si una explotación mantiene niveles de eficiencia reproductiva altos, esto se traducirá en mejores márgenes de ganancia, además de mantener y acrecentar el inventario de la explotación (19).

En el pasado, con el predominio de las explotaciones de tipo extensivo, se consideraba suficiente obtener cada año una parición, sin embargo, con la creciente necesidad de obtener una mayor producción por unidad de tiempo, las explotaciones ovinas tienden a intensificarse y como consecuencia de este cambio, es necesario

modificar el manejo reproductivo de los rebaños, a fin de obtener una mayor número de corderos durante la vida productiva de una oveja (21).

De esta forma tenemos que no existe problema económico de mayor importancia para el ganadero que la fertilidad de sus animales, pues el mérito de un animal y su capacidad genética para transmitir buenas cualidades a sus descendientes, carecen de valor si tal animal no produce descendencia o bien da origen a un corto número de crías (20).

Es importante hacer notar que la vida o etapa productiva de una oveja, varía de acuerdo a las condiciones de explotación a las que es sometida y para determinar dicho periodo, podemos basarnos en la evaluación de los siguientes parámetros reproductivos:

- 1.1 Edad a primer servicio
- 1.2 Porcentaje de hembras repetidoras
- 1.3 Índice de fertilidad
- 1.4 Índice de prolificidad
- 1.5 Índice de fecundidad
- 1.6 Incidencia de partos sencillos, dobles y triples.

#### **1.1 EDAD A PRIMER SERVICIO**

Bajo este concepto se considera la edad de la oveja en la que se registra su primer celo o calor y en la cual es servida o cubierta por un semental.

Cabe mencionar que aún cuando a la oveja se le considera como una especie poliestrica estacional, a lo largo de la estación

de actividad sexual presenta gran variación y en términos generales, se puede mencionar que las razas de origen inglés (Suffolk y Dorset), tienen una estación reproductiva más restringida que las de origen mediterráneo, y las de origen tropical (Tabasco), pueden reproducirse prácticamente durante todo el año, debido a que su anestro es menos marcado; sin embargo, aunque algunas ovejas muestren actividad sexual continua, esto no significa que su capacidad reproductiva se mantenga igual en todas las épocas del año (12,21,23 )

Todo lo anterior se debe a que la actividad reproductiva de la oveja está bajo control foto-periódico, que se inicia cuando la relación entre horas luz y oscuridad disminuye, es decir, entre los 60 y 120 días de iniciada la disminución de horas luz, de acuerdo a las características propias de la raza(7,23,)

En términos generales, se estima que el primer estro o calor en la oveja, se manifiesta entre los 5 y 10 meses de edad, cuando estas alcanzan de un 40 a un 60 % del peso total que tendrán al ser adultas (11)

Algunos autores indican, que es importante procurar que las ovejas se apareen por primera vez siendo aún corderas, ya que de esta forma producirán un mayor número (de) corderos durante su vida y aunque su desarrollo corporal será más lento, finalmente alcanzarán el mismo tamaño que las que se aparean entre el primero y segundo años de vida (18-21 meses), y se ha comprobado que el apareamiento precoz no afecta la longevidad, la constitución física, el aspecto de la glándula mamaria ni la conservación de la dentadura de los animales en forma desfavorable (11,20,23 )

Ahora bien, existen importantes limitaciones del potencial reproductivo de las ovejas jóvenes, como el hecho de que su temporada sexual y sus ciclos estrales sean más cortos y las ovulaciones más reducidas, en comparación con los animales adultos, por lo cual en la selección por edades, no es posible evaluar a todos los animales por igual (11,20,23).

## 1.2 PORCENTAJE DE HEMBRAS REPETIDORAS

Bajo este término se expresa el número de hembras que después de haber sido servidas o cubiertas, vuelven a presentar celo o calor al siguiente ciclo estral, dentro de la misma época de empadre.

Yeates (23) afirma que en la mayoría de las explotaciones existe un cierto porcentaje de hembras que no conciben, a pesar de que aparentemente tengan ciclos normales y regulares y que se apareen dentro de la época de estro. Esto puede ser debido a muy diversos factores, los cuales van desde defectos anatómicos, hasta deficiencias nutricionales y factores medio-ambientales, que pueden impedir la fertilización o bien el mantener una gestación en cualquiera de sus etapas.

Por tanto, es importante cuidar todos los aspectos del manejo reproductivo del rebaño, desde la detección adecuada de calores hasta la relación macho hembra en el empadre, y respecto a este último punto, el criterio general se encuentra entre un 2 y 8 % con una media del 3 al 4 % (25 a 30 ovejas por semental), aunque en algunas explotaciones intensivas se han observado relaciones menores al 1 % (más de 100 ovejas por semental), sin que se perciban problemas por este hecho (6,13).

Cabe aclarar que los porcentajes antes indicados pueden aplicarse si se utilizan sementales adultos en el empadre (más de 4 años



de edad), pero si se utilizan sementales jóvenes (2 años de edad), es recomendable aumentar la relación en un 1 % más (6).

### 1.3 INDICE DE FERTILIDAD

Es la relación entre el número de hembras gestantes y el de las que entraron en reproducción o empadre, que se supone fueron cubiertas por los sementales correspondientes (10).

Este índice depende de los siguientes factores fisiológicos:

- 1.3.1 El número de óvulos producidos que es característico de la especie y varía de acuerdo a la raza.
- 1.3.2 El número de óvulos fecundados, que se relaciona esencialmente con el número de espermatozoides viables y el tiempo que transcurre desde la ovulación hasta la fertilización.
- 1.3.3 el número de óvulos fertilizados que se desarrollan en una gestación normal, lo cual dependerá del correcto funcionamiento de un complejo mecanismo que procurará todos los medios necesarios para que finalmente sea expulsado un feto totalmente desarrollado en condiciones normales de vida (12).

Existe una gran cantidad de factores que hacen disminuir la fertilidad de los animales, los cuales van desde alteraciones en cualquier etapa de la maduración folicular, fertilización y gestación, hasta anormalidades hereditarias y efectos del medio ambiente, sin saberse hasta qué punto se interrelacionan dichos factores. Sin embargo, se ha visto que en la mayoría de los casos, el medio ambiente es el principal causante (12).

Cabe indicar que las ovejas jóvenes aumentan su fertilidad en forma natural entre la primera y la segunda épocas de

empadre, es decir, entre los primeros 2 y 4 años de edad, permaneciendo constante hasta aproximadamente los 8 años de vida (1,22).

Ahora bien, aunque aparentemente ocurran todas las circunstancias necesarias para que la fertilidad sea "normal, es muy difícil que todos los animales sea fértiles en un 100 %, y generalmente se acepta un cierto nivel de fertilidad, de acuerdo con el tipo de explotación y los requerimientos de producción (12)

#### 1.4 ÍNDICE DE PROLIFICIDAD

Corresponde al número de corderos nacidos por cada 100 ovejas paridas (10,20).

El índice de prolificidad implica esencialmente la producción de una descendencia particularmente numerosa y su aplicación se limita en mayor o menor grado a las hembras del rebaño (20).

La prolificidad es uno de los factores más importantes dentro de la producción anual del rebaño, y alcanza los máximos valores al llegar a un mayor número de gestaciones, pero se ha determinado que esto no es un efecto de la edad, sino de la "experiencia reproductiva", la cual según la definición que da Nalvandov (17) es "a capacidad adquirida por los animales, consistente en saber ajustar adecuadamente un nivel neuroendócrino que abarca todas las glándulas".

Algunos autores coinciden al afirmar que entre los 3 y 6 años de vida se registra la mayor producción de corderos nacidos, y después de esta edad sobreviene un descenso en la producción (4,20,21)

Se puede mencionar, que son 3 los factores que determinan la prolificidad del rebaño:

- 1.4.1 Factores genéticos. Es bien conocido que algunas razas ovinas son más prolíficas que otras, y aunque la prolificidad es un carácter de baja heredabilidad, algunos autores recomiendan el cruzamiento como un camino relativamente rápido para aumentar la prolificidad del rebaño (7,22).
- 1.4.2 Factores nutricionales. Se ha probado que la ovulación en la oveja está claramente influida por el nivel nutricional, por lo cual antes de iniciar el empadre, se suministra una sobrealimentación o "flushing", a fin de mejorar la tasa ovulatoria y la sobrevivencia embrionaria. Es importante destacar que la desnutrición durante la gestación temprana afecta el desarrollo placentario y embrionario, y durante la gestación avanzada puede provocar pérdida de corderos (4,7,9,22).
- 1.4.3 Factores hormonales. Desde hace aproximadamente 25 años se han realizado diversos experimentos a fin de sincronizar los estros y aumentar la tasa ovulatoria a base de productos hormonales como progestágenos, gonadotropinas, hormona folículo estimulante (FSH), etc. (7,22).

## 1.5 INDICE DE FECUNDIDAD

Se refiere al número de nacimientos obtenidos por hembra destinada a ser cubierta, es decir, es el producto del índice de fertilidad por el de prolificidad (10,20)

Dentro de la productividad del rebaño, los conceptos de fertilidad y prolificidad no pueden separarse, y exigen registrar las hembras vacías y el número total de nacimientos, por lo que al expresarse la fecundidad del rebaño, se engloban estos parámetros (10).

## 1.6 INCIDENCIA DE PARTOS SENCILLOS, DOBLES Y TRIPLES

Es la evaluación, en forma porcentual, de la presentación de los diferentes tipos de partos en las ovejas, de acuerdo con el número de corderos nacidos en cada uno.

Algunos autores indican que entre los 5 y 7 años de edad existe un incremento natural del porcentaje de partos múltiples en las ovejas, asegurándose que el número de partos gemelares aumenta en proporción directa a la edad, hasta los 7 años de vida, decreciendo posteriormente (6).

Cabe aclarar que existe una gran diferencia en los pesos de los corderos provenientes de partos múltiples en comparación con los de partos sencillos, y así tenemos que los gemelos nacen con un 85 % del peso, los trillizos con un 75% y los cuatrillizos con un 85% (6).

El peso al nacimiento y la lactación guardan una íntima relación con la sobrevivencia y la capacidad de crecimiento del cordero, y constituirán una guía importante para hacer el destete más apropiado, de acuerdo con el tipo de explotación y con los requerimientos de producción (4,6).

De todo lo anterior se desprende que es muy importante contar con datos que ayuden a evaluar la eficiencia reproductiva del rebaño, entendiéndola como el uso óptimo de la capacidad reproductiva de todos los animales del hato (20).

Por tanto, el objetivo del presente trabajo fué estimar los parámetros reproductivos antes descritos, en las ovejas de las razas Suffolk, Polled Dorset y Tarsset (F cruza Tabasco-Dorset), a fin de evaluar su eficiencia reproductiva e identificar las diferencias de comportamiento entre razas, ya que esto puede servir como base para seleccionar los animales de desecho y de reemplazo y determinar la presión de selección que se puede aplicar al rebaño.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1 LUGAR

Este trabajo se realizó en el Centro Ovino del Programa de Extensión Agropecuaria (C.O.P.E.A.), de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M., ubicado en el km 29 de la carretera federal México-Cuernavaca, en Topilejo, Distrito Federal, a una altura sobre el nivel del mar de 2760 m, donde prevalece un clima semi-frío, sub-húmedo, una precipitación pluvial media anual de 800 a 1200 mm y una temperatura media anual de 19°C (8).

### 2.2 MANEJO REPRODUCTIVO DEL REBAÑO

En este Centro se lleva a cabo un tipo de explotación intensiva del rebaño, con un empadre cada 8 meses a base de detección de calores con machos vasectomizados y monta natural controlada.

Asimismo, es práctica usual la sobrealimentación de las hembras que van a entrar a empadre 15 días antes y durante el mismo, el diagnóstico de gestación por la técnica de ultrasonido a los 60 y 80 días, la lotificación de las hembras con base en dicho diagnóstico, la desparasitación 60 días antes del parto, la aplicación de bacterina contra Pasteurella haemolytica y P.multocida y vitaminas A, D y E, 40 días antes y la aplicación de toxoide contra Clostridium perfringens tipo D, 30 días antes de la fecha de parto.

### 2.3 DISEÑO EXPERIMENTAL

Para la evaluación del rebaño, se escogieron 300 registros del Area de Producción Ovina, mediante un muestreo aleatorio simple,

de los cuales correspondieron 100 a ovejas de la raza Suffolk, 100 a ovejas de la raza Polled Dorset y 100 a ovejas Tarsset (F, cruza Tabasco-Dorset).

De esta muestra, se obtuvieron los datos de los cinco último ciclos reproductivos de las ovejas, entendiéndose por ciclo reproductivo el periodo comprendido desde el primer servicio o cubrición hasta el parto. Los ciclos reproductivos estudiados, los meses en los que se llevó a cabo el empadre y en los que se registraron los partos en cada uno, se muestran en el Cuadro 1,

Los seis parámetros reproductivos estimados en el presente trabajo, fueron los siguientes:

- 2.3.1. Edad a primer servicio
- 2.3.2 Porcentaje de hembras repetidoras
- 2.3.3 Índice de fertilidad
- 2.3.4 Índice de prolificidad
- 2.3.5 Índice de fecundidad
- 2.3.6 Incidencia de partos sencillos, dobles y triples.

Cabe aclarar que para evaluar la edad a primer servicio, los 12 meses del año fueron agrupados en 4 épocas:

E P O C A	MESES A LOS QUE CORRESPONDE
I	Marzo, Abril y Mayo
II	Junio, Julio y Agosto
III	Septiembre, Octubre y Noviembre
IV	Diciembre, Enero y Febrero

## 2.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACION

En el presente estudio se analizaron los siguientes parámetros reproductivos:

### 2.4.1 Edad a primer servicio

Para evaluar este parámetro se realizó un Análisis de Varianza factorial, utilizando el paquete S.P.S.S.\* del Centro de Computo de la U.N.A.M.. En este trabajo, los efectos principales sobre la edad a primer servicio fueron tomados como efectos fijos, y el modelo estadístico utilizado fue el siguiente:

$$Y_{ijklm} = M + R_i + N_j + T_k + E_l + RT_{ik} + RN_{ij} + RE_{il} + TN_{kj} + TE_{kl} + NE_{jl} + e_{ijkl}$$

en donde:

- $Y_{ijklm}$  = Edad a primer servicio de la m-ésima observación, en la l-ésima época de empadre, del k-ésimo tipo de parto, en la j-ésima época de nacimiento de la i-ésima raza.
- $M$  = Media general
- $R_i$  = efecto de la i-ésima raza  $i = 1,2,3$ .
- $N_j$  = efecto de la j-ésima época de nacimiento  $j = 1,2,3,4$ .
- $T_k$  = efecto del k-ésimo tipo de parto  $k = 1,2$ .
- $E_l$  = efecto de la l-ésima época de empadre  $l = 1,2,3,4$ .
- $RT_{ik}$  = interacción raza por tipo de parto
- $RN_{ij}$  = interacción raza por época de nacimiento
- $RE_{il}$  = interacción raza por época de empadre
- $TN_{kj}$  = interacción tipo de parto por época de nacimiento
- $TE_{kl}$  = interacción tipo de parto por época de empadre
- $NE_{jl}$  = interacción época de nacimiento por época de empadre
- $e_{ijkl}$  = error aleatorio N.I.D.  $(0, \sigma_e^2)$ .

\* STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES (18).

#### 2.4.2 Porcentaje de hembras repetidoras

En la evaluación de este parámetro, se obtuvieron los porcentajes de hembras con 1, 2 y 3 servicios por ciclo reproductivo en cada una de las razas, mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{ovejas que repiten calor}}{\text{total ovejas empadradas}} \times 100$$

#### 2.4.3. Índice de fertilidad

En el presente trabajo, el índice de fertilidad por raza en cada ciclo reproductivo se obtuvo mediante la siguiente fórmula (10):

$$\frac{\text{ovejas gestantes}}{\text{ovejas empadradas}} \times 100$$

Ahora bien, a fin de determinar las diferencias de fertilidad entre razas, se realizó una prueba de "z" para comparar dos poblaciones (3).

#### 2.4.4 Índice de prolificidad

Para obtener el índice de prolificidad de cada raza en los diferentes ciclos reproductivos, se aplicó la siguiente fórmula (10):

$$\frac{\text{corderos nacidos}}{\text{ovejas paridas}} \times 100$$

Asimismo, se efectuó una comparación entre razas, tomando como base (100 %) los valores obtenidos por las ovejas Suffolk, ya que se consideró que esta raza es la que goza de mayor popularidad en la zona. Las diferencias con respecto al 100% (valores de la raza Suffolk en cada ciclo reproductivo), muestran la superioridad o inferioridad de las otras razas en el ciclo reproductivo que se compare.



#### 2.4.5 Índice de fecundidad

Por lo que se refiere al índice de fecundidad por raza y ciclo reproductivo, se obtuvo al multiplicar el índice de fertilidad por el índice de prolificidad. Para realizar la comparación entre razas, se siguió la misma metodología descrita con este fin en el índice de prolificidad (10,20).

#### 2.4.6 Incidencia de partos sencillos, dobles y triples

Por lo que se refiere a esta última evaluación, se obtuvieron los porcentajes de presentación de los diferentes tipos de partos en cada ciclo reproductivo para cada una de las razas en estudio.

## R E S U L T A D O S

Los resultados obtenidos para cada uno de los parámetros reproductivos en estudio, se citan a continuación:

### 3.1 EDAD A PRIMER SERVICIO

Los valores generales obtenidos para este parámetro, se muestran en el Cuadro 2, en el que en los promedios sin ajustar se puede apreciar una aparente influencia del tipo de parto sobre la edad a primer servicio, en especial en las ovejas de la raza Suffolk, ya que las provenientes de parto sencillo muestran una precocidad de 2 meses con respecto a las provenientes de parto gemelar, aunque este mismo efecto no se puede apreciar en las otras razas.

Al hacer el análisis estadístico de estos datos, ajustando todos los factores que influyen (Cuadro 3), se pudo observar que el tipo de parto no tiene influencia significativa sobre la edad ( $P > .05$ ), a diferencia de la raza, que mostró una clara influencia sobre este parámetro ( $P < .05$ ). Por lo que se refiere al efecto sobre la edad de la época de nacimiento, se observó que esta tiene una marcada influencia ( $P < .01$ ) y este mismo efecto se obtuvo con respecto a la época en que las hembras son apareadas ( $P < .01$ ).

Ahora bien, al analizar el efecto conjunto de 2 factores (Cuadro 3), se detectó que la raza en combinación con la época de nacimiento tiene un efecto significativo ( $P < .05$ ), al igual que la época de nacimiento en conjunción con la época de empadre ( $P < .01$ ).

De este análisis se obtuvo un valor de 13.02 meses como promedio

general de edad a primer servicio (Cuadro 4), y desglosando este valor de acuerdo con los factores que influyen, se observó la menor edad en las hembras Tarsset con 12.27 meses, en las provenientes de parto sencillos con 12.96 meses, en las nacidas en la época IV con 11.57 meses y en las apareadas en la época I con 10.56 meses de edad.

### 3.2 PORCENTAJE DE HEMBRAS REPETIDORAS

Al obtener los porcentajes generales de ovejas con más de un servicio (Cuadro 5), se pudo observar el menor porcentaje de repetición en las hembras Tarsset con 13.90 %, lo que se traduce también en el mayor porcentaje de hembras cubiertas con un solo servicio (86.08 %), en comparación con las ovejas Dorset que obtuvieron el mayor porcentaje de repetición con 19.02%.

### 3.3 INDICE DE FERTILIDAD

Los valores de este índice durante los diferentes ciclos reproductivos, constan en el Cuadro 6, en el que se puede apreciar el mayor promedio para las hembras Tarsset con un 79.10 %, seguidas de las ovejas Dorset con un 70.29 % y finalmente las ovejas Suffolk con un 56.87 % de fertilidad.

En la comparación de la fertilidad entre razas, se obtuvieron los valores que aparecen en el Cuadro 7, donde se puede observar que en los ciclos 1983-1 y 1984-1, la raza Suffolk se mostró más fértil que la raza Dorset ( $P < .05$ ), y en los ciclos 1982-2 y 1983-2 fue la raza Dorset quien se mostró más fértil que la Suffolk ( $P < .01$ ). Sin embargo es de destacar que en ningún ciclo estas dos razas pudieron superar la fertilidad mostrada por las hembras Tarsset ( $P < .01$ ).

### 3.4 INDICE DE PROLIFICIDAD

Por lo que se refiere al índice de prolificidad, se realizó la comparación entre razas utilizando los valores obtenidos por la raza Suffolk en este renglón en cada ciclo reproductivo (ver Cuadro 6), y de las diferencias obtenidas se pudo apreciar un 13.19 % de mayor producción de corderos en las hembras Tarsset y un 4.73 % de mayor producción en las ovejas Dorset (Cuadro 8).

### 3.5 INDICE DE FECUNDIDAD

En la comparación entre razas de este índice, se obtuvieron altos valores para las razas Dorset y Tarsset (Cuadro 9), sin embargo, por la estacionalidad que muestra la raza Suffolk, en los ciclos 1982-2 y 1984-1, no fué posible hacer la comparación, por lo que sólo se tomaron en cuenta los 3 ciclos restantes para obtener los promedios, observándose un 24.93 % de mayor fecundidad en las ovejas Tarsset y un 1.79 % más, para las ovejas Dorset.

### 3.6 INCIDENCIA DE PARTOS SENCILLOS, DOBLES Y TRIPLES

Los resultados obtenidos en este renglón pueden verse en el Cuadro 10, en el que la mayor incidencia de partos sencillos es para la raza Dorset con un 76.37 % y de partos gemelares y triples para las hembras Tarsset con un 39.48 % y 3.59 % respectivamente.

Finalmente, y a fin de reunir todos los resultados obtenidos, se confeccionó el Cuadro 11, en el que se aprecia que las hembras Tarsset obtuvieron los mejores promedios en todos los renglones.

## D I S C U S I O N

4.1 EDAD A PRIMER SERVICIO

En el presente trabajo se ha podido constatar la clara influencia de la raza sobre la edad a primer servicio, debido a que la estación reproductiva en cada una de ellas es diferente, viéndose este efecto más marcado en las ovejas Suffolk, que por ser de origen inglés, muestran estacionalidad.

El marcado efecto de la época de nacimiento y de la época de empadre, se debe a que la época de apareamiento normalmente corresponde a los meses de Otoño e Invierno y el momento de nacimiento de las corderas tiene gran importancia para saber si alcanzarán la pubertad en su primer año de vida (6-12 meses), o si permanecerán sexualmente quiescentes hasta la siguiente temporada, ya que se ha visto que las ovejas jóvenes no lejos de la pubertad, tienden a permanecer en anestro salvo en las épocas más favorables (23).

El promedio de edad a primer servicio obtenido en este trabajo (13.02 meses) es alto, ya que de esta forma tenemos que el primer parto de una oveja se efectúa en promedio a los 18 meses y aunque los autores señalan un rango de 12 a 18 meses con este fin, el estar en el último extremo indica que los factores medio-ambientales están teniendo una gran repercusión en el rebaño.(6).

Ahora bien, aunque por el programa reproductivo que se lleva en el Centro, de 3 partos cada 2 años, no es posible aparear a todas las hembras en la época más propicia, es notoria la diferencia en edad entre las hembras nacidas en la época 1

(15.28 meses) en comparación con las hembras nacidas en la época IV (11.57 meses), lo que se contrapone con lo citado en la literatura, que indica que las hembras nacidas en primavera (época I), deben presentar la pubertad en su primer otoño (época III) contando con 6 o 7 meses de edad. De lo anterior se desprende, que las ovejas nacidas en la época I permanecen improductivas durante 8 meses y aunado al costo de mantenimiento, se pierde un parto por oveja con la producción de corderos que esto significa, por lo cual sería muy conveniente implantar un manejo especial de corderas con un empadre continuo en los meses de otoño.

Con respecto a las hembras nacidas en otoño (época III), López y col. (15), observaron un efecto estimulador de la pubertad con la presencia de machos ( $P < .02$ ), lo cual podría servir para ganar algunos días en el apareamiento de las hembras, aunque en las ovejas nacidas en primavera (época I) no se encontró adelanto significativo.

Ahora bien, en los intentos de alargar la estación de cría de las ovejas, algunos autores citan que se han obtenido buenos resultados al disminuir las horas de permanencia a la luz del día, aunque esto no se ha podido aplicar adecuadamente para aumentar la fertilidad en forma natural (12).

Por tanto, es muy importante tratar de reducir al máximo la edad a primer servicio, cuidando todo el manejo que esto implica, ya que significará una menor cuota de amortización y un menor costo de producción de corderos (6).

#### 4.2 PORCENTAJE DE HEMBRAS REPETIDORAS

Al evaluar este parámetro, se observaron buenos promedios, ya que los porcentajes de hembras con 3 servicios se mantenían

en general bajos y en ciclo 1982-2 fué de 0.0 %. Sin embargo, en el último ciclo reproductivo evaluado (1984-1), se notó un enorme aumento en los porcentajes, elevándose en el caso de las ovejas Dorset hasta un 36.84 %, lo que está indicando fallas en la detección de calores o en la realización de la monta natural controlada.

Aunque en este parámetro la fertilidad de las hembras juega un papel importante, no hay que dejar de tomar en cuenta los factores que afectan la fertilidad del macho, ya que por ejemplo las bajas temperaturas disminuyen la producción espermática y las altas temperaturas, disminuyen la atracción sexual, independientemente de que hay que cuidar el no sobreutilizar a los sementales en el empadre, lo cual podría ser la causa de la mayor repetibilidad de calores observada en el ciclo 1984-1 (1).

#### 4.3 INDICE DE FERTILIDAD

Algunos autores indican que las diferencias en los porcentajes de fertilidad entre razas se deben en cierto grado a la heredabilidad de este carácter, que probablemente fué establecida desde los primeros días de formación de la raza (1).

En la comparación de todos los ciclos reproductivos, los promedios más bajos correspondieron a las ovejas Suffolk, sin embargo, si consideramos que esta raza muestra una estacionalidad marcada, los empadres 1982-2 y 1984-1 que tuvieron lugar en los meses de invierno, no fueron propicios para su reproducción y de ahí los bajos valores obtenidos. Por tanto, si sólo evaluamos los 3 ciclos restantes, tenemos que la fertilidad de esta raza se incrementa de un 56.87 % a un 86.48 %, la prolificidad baja de un 132.25 % a un 128.65 % y la fecundidad también se eleva de un 75.21 % a un 112.25 %.

Al hacer las anteriores consideraciones, tenemos que la raza Suffolk obtiene el mayor porcentaje de fertilidad en las épocas propicias para su reproducción y el valor obtenido encuadra dentro del rango observado por Barron (2) que fue de 74.4 a 92.1 %.

Por tanto, sería muy conveniente hacer un ajuste al calendario reproductivo de la raza Suffolk, a fin de no desaprovechar su potencial en las épocas reproductivas que le son propicias, ya que de esta forma tendríamos como una ganancia adicional los corderos obtenidos en los empadres de invierno y no como una pérdida los no obtenidos.

#### 4.4 INDICE DE PROLIFICIDAD

Los valores obtenidos para el índice de prolificidad, indicaron siempre una superioridad de las ovejas Tarsset, excepto en el ciclo 1984-1, pero esto se debió a que en este periodo la raza Suffolk obtuvo un 150 % de prolificidad, aunque su fertilidad sólo fué del 20 %, ya que de 20 ovejas paridas 10 partos fueron gemelares. De cualquier forma, al obtener el porcentaje general, estos valores fueron ajustados y finalmente se pudo observar una superioridad de las ovejas Tarsset y los valores más bajos para las Dorset.

Los resultados observados en este trabajo son inferiores a los que encontraron Nalbandov (17), con las razas Suffolk (144.3%) y Dorset (127.4%), y por lo que se refiere a las hembras Tarsset Espínola (5), observó menores promedios (100-122%), sin embargo, en este último trabajo sólo se evaluó un ciclo reproductivo probando una determinada dieta.



Por lo anteriormente mencionado y debido a que la prolificidad es un carácter de baja heredabilidad, su mejoramiento es especialmente difícil, por lo que es importante cuidar todos los aspectos del manejo reproductivo, a fin de explotar el potencial inherente del rebaño (1).

Algunos autores señala que la fertilidad precoz y la buena prolificidad inicial sirven como índices de la capacidad reproductiva del rebaño para el resto de su vida, y pueden constituir una sólida base para fundamentar la selección de los animales; sin embargo, también se indica que el manejo adecuado de la sobrealimentación permite obtener un comportamiento superior al valor reproductivo natural de las ovejas(9,23).

#### 4.5 INDICE DE FECUNDIDAD

La fecundidad observada en las diferentes razas mostró el más bajo porcentaje para las hembras Suffolk, a pesar de que para obtener estos resultados sólo se tomaron en cuenta los ciclos propicios para su reproducción. Sin embargo, la pequeña diferencia superior mostrada por la raza Dorset, no puede ser considerada como significativa, por lo que es válido decir que estas dos razas tuvieron el mismo comportamiento.

#### 4.6 INCIDENCIA DE PARTOS SENCILLOS, DOBLES Y TRIPLES

Los autores afirman que en algunas razas ovinas existe la misma posibilidad de que el parto sea sencillo o múltiple y que la estación del año tiene una clara influencia sobre la presentación de partos dobles, encontrándose los máximos valores hacia la mitad de la época de nacimientos, lo cual concuerda con lo observado en el presente trabajo, ya que en los empadres 1982-1 y 1983-1, que fueron realizados en los meses de Otoño,

se pudieron observar los mayores porcentajes de partos múltiples (23).

Los porcentajes generales obtenidos en esta última evaluación no coinciden con las proporciones observadas por Huerta en 1979 (14), que fueron en la raza Suffolk, 75 % de partos sencillos y 25 % de partos gemelares, en la raza Dorset 62.85 y 34.61 % y en las hembras Tarsset 65.38 y 34.61% respectivamente, pero esto es debido a que en su trabajo sólo se evaluaron dos pariciones.

## LITERATURA CITADA

1. Aparicio, S.G.: Cría, Explotación y Enfermedades de las Ovejas, 2a.ed., Acribia, Zaragoza, España, 1970.
2. Barron, U.C.: Influencia del fotoperiodo en el comportamiento reproductivo de las ovejas Suffolk apareadas en diferentes épocas del año en el Centro nacional para la Enseñanza, Investigación y Extensión de la Zootecnia, memorias de la Octava Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal, Santo Domingo, República Dominicana, 1980, 42, ALPA, Sto.Domingo, (1980).
3. Daniel, W.W.: Bioestadística: Base para el Análisis de las Ciencias de la Salud, Limusa, México,D.F., 1977.
4. De Lucas, T.J.: Manejo Reproductivo del Rebaño, Memorias del curso Bases de la Cria Ovina, Toluca, México, 1984, 45, F.E.S.- Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., (1984).
5. Espínola, L.A.: Comparación del comportamiento reproductivo en ovejas Tasset (Tabasco-Dorset) a primer parto, alimentadas con diferentes niveles de gallinaza-melaza y un concentrado convencional en explotación intensiva. Tesis de licenciatura, Fac.de Med.Vet y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1981.
6. Fernández, C.J. y Galvez, M.J.: Ovino de Carne en Estabulación Biblioteca Agrícola Aedos, Barcelona, España, 1969.
7. Fraser, A. and Stamp, J.T.: Sheep Husbandry and Diseases, 5th.ed., Crosby Lockwood & Son, Bungary, Suffolk, Grand Britain, 1968.

8. García, de M.E.: Modificación al Sistema de Clasificación Climática de Koppen, 3a.ed., Offset Larios, México, D.F., 1981.
9. García, L.M.: El flushing y la reproducción. Memorias del 10th. International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, Champaign, Illinois, 1984, 160-162, Illinois, U.S.A., (1984).
10. Habault, P. y Castaing, J.: Elementos de Zootecnia General. 2a.ed., Mundi-Prensa, Madrid, España, 1979.
11. Hafez, E.S.E.: Reproducción de los Animales de Granja. Herrero, S.A., México, D.F., 1967.
12. Hammond, J.: Avances en Fisiología Zootécnica. Acribia, Zaragoza, España, 1959.
13. Helman, B.M.: Cría y Explotación de Ovinos, Ovinotecnia. Tomo II, 2a.ed., El Ateneo, Buenos Aires, Argentina, 1953.
14. Huerta, M.N.: Evaluación de la eficiencia productiva del rancho del Centro Nacional para la Enseñanza Investigación y Extensión de la Zootecnia, U.N.A.M., de 1977 a 1978. Tesis de licenciatura, Fac.de Med.Vet y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1979.
15. López, S.A., Alonso, de M.M. y Gómez, B.A.: Influencia de los machos en el desencadenamiento de la pubertad en corderas manchegas, nacidas en Otoño y Primavera. Memorias del 10th. International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, Champaign, Illinois, 1984, 170-172, Illinois, U.S.A., (1984).
16. Moreno, Ch.: Estado actual y perspectivas de la producción ovina en México, Veterinaria México, 7 : 136-141, (1976).

17. Nalbandov, A.V.: Fisiología de la Reproducción, 2a.ed., Acribia, Zaragoza, España, 1969.
18. Nie, N.H., Hadlal, H.C., Steinbrenner, K. and Bent, D.H.: Statistical Package for the Social Sciences, 2nd.ed., Mc.Graw-Hill, Inc., New York, U.S.A., 1975.
19. Pérez, I.M.A.: Situación actual de la ovinocultura en México. Memorias del Curso de Actualización Aspectos de Producción Ovina, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, 1979, 1-12, Fac. de Med. Vet. y Zoot., México, D.F., (1979).
20. Rice, V.A. y Andrews, F.N.: Cría y Mejora del Ganado. 2a.ed., U.T.E.H.A., México, D.F., 1966.
21. Rosales, T.A.M. y Avendaño, R.E.: Aspectos Reproductivos de los Ovinos en México. Memorias del Primer Encuentro Nacional sobre Producción de Ovinos y Caprinos, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, 1981, 76-91, F.E.S.-Cuautitlán y S.A.R.H., Edo. de México, México, (1981).
22. Spedding, C.R.W.: Sheep Production and Grazing Management. 2nd.ed., Bailliere, Tindall and Cassell, London, 1970.
23. Yeates, N.T.M.: Avances en Zootecnia. Acribia, Zaragoza, España, 1967.

C U A D R O 1

CALENDARIO DEL MANEJO REPRODUCTIVO DEL REBAÑO DEL C.O.P.E.A.

CICLO REPRODUCTIVO	MESES DE APAREAMIENTO	MESES DE NACIMIENTOS
1 9 8 2 - 1	Agosto - Septiembre del 81	Diciembre del 81 - Enero del 82
1 9 8 2 - 2	Enero - Febrero del 82	Junio - Julio del 82
1 9 8 3 - 1	Octubre - Noviembre del 82	Marzo - Abril del 83
1 9 8 3 - 2	Mayo - Julio del 83	Octubre - Diciembre del 83
1 9 8 4 - 1	Enero - Marzo del 84	Junio - Agosto del 84

C U A D R O 2

EDAD A PRIMER SERVICIO EN MESES DE ACUERDO A LA RAZA,  
TIPO DE PARTO Y EPOCA DE NACIMIENTO ( $\bar{x} \pm$  D.E.)

EPOCA DE NACIMIENTO	R A Z A					
	SUFFOLK		DORSET		TARSET	
	Sencillo	Gemelar	Sencillo	Gemelar	Sencillo	Gemelar
I	15.2 $\pm$ 3.6 (12)	15.1 $\pm$ 3.4 (19)	14.6 $\pm$ 3.6 (16)	13.5 $\pm$ 4.1 (17)	16.1 $\pm$ 2.4 (13)	14.0 $\pm$ 3.7 (15)
II	11.8 $\pm$ 0.4 (5)	13.2 $\pm$ 5.3 (8)	15.1 $\pm$ 6.8 (12)	12.0 $\pm$ 3.1 (12)	11.4 $\pm$ 2.1 (14)	10.4 $\pm$ 1.6 (12)
III	14.9 $\pm$ 6.0 (8)	15.5 $\pm$ 5.0 (2)	11.0 $\pm$ 0.0 (2)	13.3 $\pm$ 3.2 (3)	12.0 $\pm$ 0.0 (8)	12.0 $\pm$ 0.0 (9)
IV	10.6 $\pm$ 2.7 (26)	14.4 $\pm$ 4.7 (19)	11.6 $\pm$ 3.0 (25)	11.6 $\pm$ 3.0 (12)	11.5 $\pm$ 0.7 (11)	12.4 $\pm$ 1.5 (5)
Media sin ajustar	12.5 $\pm$ 4.0 (51)	14.5 $\pm$ 4.2 (48)	13.2 $\pm$ 4.5 (55)	12.5 $\pm$ 3.5 (44)	12.9 $\pm$ 2.7 (46)	12.3 $\pm$ 2.8 (41)

Entre paréntesis el número de observaciones.

C U A D R O 3

ANALISIS DE VARIANZA DE EDAD A PRIMER SERVICIO

FUENTE DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADO MEDIO	F
<b>Efectos principales:</b>				
Raza	2	67.23	33.61	4.15 *
Tipo de parto	1	1.23	1.23	0.15 N.S.
Epoca de nacimiento	3	598.44	199.48	24.65 **
Epoca de empadre	3	319.05	106.35	13.14 **
<b>Interacciones dobles:</b>				
Raza X tipo de parto	2	45.34	22.67	2.80 N.S.
Raza X época de nacimiento	6	118.21	19.70	2.43 *
Raza X época de empadre	6	70.94	11.82	1.46 N.S.
Tipo de parto X época de nacimiento	3	107.08	35.70	4.41 **
Tipo de parto X época de empadre	3	45.24	15.08	1.86 N.S.
Epoca de nacimiento X época de empadre	9	824.97	91.66	11.33 **
Error	246	1990.92	8.09	
<b>T O T A L</b>	<b>284</b>	<b>4027.87</b>		

N.S. (P > .05)

\* (P < .05)

\*\* (P < .01)



C U A D R O 4

MEDIAS AJUSTADAS DE EDAD A PRIMER SERVICIO

VARIABLE	EDAD EN MESES	DESVIACION ESTANDAR
<b>RAZA</b>		
Suffolk	13.49	.29
Dorset	13.31	.29
Tarset	12.27	.30
<b>TIPO DE PARTO</b>		
Sencillo	12.96	.23
Gemelar	13.09	.25
<b>EPOCA DE NACIMIENTO</b>		
I	15.28	.30
II	12.07	.36
III	12.83	.50
IV	11.57	.29
<b>EPOCA DE EMPADRE</b>		
I	10.56	.43
II	12.14	.35
III	12.43	.24
IV	12.24	.45
<b>MEDIA GENERAL</b>	<b>13.02</b>	

C U A D R O 5

PORCENTAJES DE SERVICIOS DADOS POR RAZA Y CICLO REPRODUCTIVO

NUMERO DE SERVICIOS	R A Z A	CICLOS REPRODUCTIVOS					PROMEDIOS
		1982-1	1982-2	1983-1	1983-2	1984-1	
1	Suffolk	80.00	100.00	79.00	85.05	84.37	82.07
	Dorset	83.64	92.15	82.29	82.79	63.16	80.96
	Tarset	83.52	92.77	87.88	90.22	71.19	86.08
2	Suffolk	16.36	0.00	12.00	12.64	12.50	12.90
	Dorset	14.54	7.84	15.62	15.05	21.05	15.05
	Tarset	16.48	7.23	10.10	6.52	18.64	11.31
3	Suffolk	3.63	0.00	9.00	2.30	3.12	5.02
	Dorset	1.81	0.00	2.08	2.15	15.79	3.97
	Tarset	0.00	0.00	2.02	3.26	10.17	2.59

C U A D R O 6

PORCENTAJES DE FERTILIDAD, PROLIFICIDAD Y FECUNDIDAD  
POR RAZA Y CICLO REPRODUCTIVO

PARAMETRO	R A Z A	CICLOS REPRODUCTIVOS					PROMEDIOS
		1982-1	1982-2	1983-1	1983-2	1984-1	
FERTILIDAD	Suffolk	86.44	5.19	97.00	76.00	20.00	56.87
	Dorset	80.64	56.79	90.00	88.00	35.00	70.29
	Tarset	95.69	79.00	94.00	87.00	41.00	79.10
PROLIFICIDAD	Suffolk	123.51	125.00	145.36	117.10	150.00	132.25
	Dorset	134.00	119.50	126.60	120.40	117.10	123.89
	Tarset	143.82	145.56	167.02	137.93	129.26	146.91
FECUNDIDAD	Suffolk	106.76	6.48	140.99	88.99	30.00	75.21
	Dorset	108.05	67.86	113.94	105.95	40.98	86.48
	Tarset	137.62	115.00	157.00	120.00	53.00	116.22

C U A D R O 7

COMPARACION DE LA FERTILIDAD ENTRE RAZAS  
 MEDIANTE LA PRUEBA DE "Z"

CICLO REPRODUCTIVO	R A Z A	R A Z A	
		Dorset	Tarset
1 9 8 2 - 1	Suffolk	0.8643 N.S.	- 1.1872 N.S.
	Dorset		- 2.7947 **
1 9 8 2 - 2	Suffolk	- 8.6000 **	- 15.7377 **
	Dorset		- 3.2758 **
1 9 8 3 - 1	Suffolk	2.0207 *	1.0000 N.S.
	Dorset		- 1.0336 N.S.
1 9 8 3 - 2	Suffolk	- 2.2684 *	- 2.0446 *
	Dorset		0.2183 N.S.
1 9 8 4 - 1	Suffolk	2.4038 *	- 3.3175 **
	Dorset		- 0.8759 N.S.

N.S. (P > .05)

\* (P < .05)

\*\* (P < .01)

C U A D R O    8

COMPARACION DE LA PROLIFICIDAD ENTRE RAZAS  
CON BASE EN LAS OVEJAS SUFFOLK

CICLO REPRODUCTIVO	R A Z A	
	Dorset	Tarset
1 9 8 2 - 1	108.49	116.44
1 9 8 2 - 2	95.60	116.45
1 9 8 3 - 1	87.09	114.90
1 9 8 3 - 2	102.81	117.79
1 9 8 4 - 1	78.07	86.17
<b>PROMEDIOS</b>	<b>95.27</b>	<b>113.19</b>

El 100% corresponde a los valores de prolificidad obtenidos por la raza Suffolk en cada ciclo reproductivo (ver Cuadro 6).

C U A D R O 9

COMPARACION DE LA FECUNDIDAD ENTRE RAZAS  
CON BASE EN LAS OVEJAS SUFFOLK

CICLO REPRODUCTIVO	R A Z A	
	Dorset	Tarset
1 9 8 2.- 1	101.21	128.90
1 9 8 2 - 2	1047.22 *	1774.70 *
1 9 8 3 - 1	80.81	111.35
1 9 8 3 - 2	119.05	134.84
1 9 8 4 - 1	136.60 *	176.66 *
<b>PROMEDIOS</b>	<b>101.79</b>	<b>124.93</b>

\* ESTOS VALORES NO FUERON TOMADOS EN CUENTA PARA OBTENER LOS PROMEDIOS

El 100% corresponde a los valores de fecundidad obtenidos por la raza Suffolk en cada ciclo reproductivo (ver Cuadro 6).

C U A D R O 1 0

PORCENTAJES DE LA PRESENTACION DE LOS TIPOS DE PARTOS  
POR RAZA Y CICLO REPRODUCTIVO

TIPO DE PARTO	R A Z A	CICLO REPRODUCTIVO					PROMEDIOS
		1982-1	1982-2	1983-1	1983-2	1984-1	
Sencillo	Suffolk	76.47	75.00	55.67	82.89	50.00	68.14
	Dorset	66.00	80.43	73.33	79.54	85.71	76.37
	Tarset	59.55	62.02	38.30	63.21	70.73	56.92
Gemelar	Suffolk	23.52	25.00	43.29	17.10	50.00	31.45
	Dorset	34.00	19.56	26.66	20.45	11.43	23.30
	Tarset	37.07	31.64	56.38	35.63	29.26	39.48
Triple	Suffolk	--	--	1.03	--	--	0.40
	Dorset	--	--	--	--	2.85	0.32
	Tarset	3.37	6.33	5.31	1.15	--	3.59

C U A D R O 11

PROMEDIOS DE ALGUNOS PARAMETROS REPRODUCTIVOS  
DE LAS OVEJAS SUFFOLK, DORSET Y TARSET

PARAMETRO REPRODUCTIVO	R A Z A		
	Suffolk	Dorset	Tarset
Edad a primer servicio	13.49 *	13.31 *	12.27 *
Porcentaje de hembras repetidoras	17.92	19.02	13.90
Porcentaje de fertilidad	56.87	70.29	79.10
Porcentaje de prolificidad	132.25	123.89	146.91
Porcentaje de fecundidad	75.21	86.48	116.22
Porcentaje de partos			
Sencillos	68.14	76.37	56.92
Dobles	31.45	23.30	39.48
Triples	0.40	0.32	3.59

\* DATOS EN MESES