

78  
29



# Universidad Nacional Autónoma de México

## Facultad de Estudios Superiores "CUAUTITLAN"

Evaluación de Algunos Parámetros Productivos y Reproductivos en un Empadre continuo (Mayo 1985 - Mayo 1986) en una Explotación Comercial de Ovinos en Visitación, Municipio de Melchor Ocampo, Estado de México

### T E S I S

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

P R E S E N T A N:

MARCOS LOPEZ PALACIOS

JOSE LUIS XIMELLO JIMENEZ

Asesor: M.V.Z. Guillermo Oviedo Fernández  
Coasesor: M.V.Z. Citlali Hernández Valle

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx.

1988



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

UNAM



## **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.

## I N D I C E

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
OBJETIVOS	9
MATERIAL	10
METODO	13
RESULTADOS	16
DISCUSION	29
CONCLUSIONES	34
RECOMENDACIONES	36
BIBLIOGRAFIA	37

## RESUMEN

En una explotación comercial de ovinos ubicada en el Estado de México, donde los sementales permanecen en forma continua con las hembras, se estudió el rendimiento tanto reproductivo como productivo de los animales criollos y sus distintos encastes a lo largo de un año.

Se hizo evaluación de algunos parámetros reproductivos tales como: Porcentaje de prolificidad relativa y absoluta, porcentaje de partos gemelares, porcentaje de partos sencillos, porcentaje de hembras que parieron dos veces y hembras que parieron una vez, todas las evaluaciones son anuales. En cuanto a los parámetros productivos se analizaron: Peso promedio al nacimiento, promedio de ganancia diaria hasta los 120 días y además se obtuvo el porcentaje de mortalidad durante el año de estudio.

De las 250 hembras empadradas, 224 parieron en el año y de éstas 121 parieron sólo una vez significando el 54.02% y 103 obtuvieron dos partos en el año correspondiendo al 45.98%, por lo tanto los resultados obtenidos de los parámetros reproductivos divididos en dos partos en el año fueron los siguientes: Porcentaje de parición en el primer parto 89.6% y 41.2% en segundo parto, prolificidad relativa de 108.9% en primer parto y 131.1% en el segundo parto, prolificidad absoluta de 97.6% en primer parto y 54.0% en segun-

do parto, en partos sencillos 91.1% en primer parto y 68.9% en segundo parto y en partos dobles fué de 8.9% en primer parto y 31.1% en segundo parto.

En tanto que los parámetros productivos fueron: peso promedio al nacimiento de 4.24 Kg. y un promedio de ganancia diaria de peso de 201.95 gramos.

El porcentaje de mortalidad total fué de 7.38%, ocurriendo la mayoría de muertes durante las dos primeras semanas de vida.

Se presentaron partos en los doce meses del año encontrándose la mayor cantidad en los meses de Octubre, Noviembre, Enero y Mayo, en Diciembre hubo una disminución abrupta obteniéndose sólo dos partos.

## INTRODUCCIÓN

Algunos de los problemas de mayor importancia a los que se enfrenta actualmente nuestro país son el crecimiento poblacional y la malnutrición. Esto ha traído como consecuencia que día a día se busque una mayor producción de productos pecuarios que por lo menos vaya a la par del crecimiento de la población (Arbiza, 1978).

Dentro de la producción pecuaria los ovinos en México han sido la especie más marginada a través de los años y en la actualidad junto con los caprinos se ha considerado como una producción de apoyo, estando lejos de tomarse en cuenta como una producción básica a nivel nacional (Pérez, 1981).

La especie ovina ocupa el último lugar por su número en importancia económica dentro de los animales domésticos explotados en México (Arbiza, 1984). Esto ha sido el resultado de una ineficiente producción, que da como consecuencia que en la actualidad la oferta nacional de sus productos no satisfaga la demanda interna, recurriendo sistemáticamente a las importaciones (Pérez, 1981).

La potencialidad y riqueza de México para la expansión de la ovinocultura es enorme, debido a los recursos ecológicos en distintas áreas, ya que se considera que cerca del 70% del territorio nacional es apto para la cría ovina (Arbiza, 1984). Pero han existido algunos factores de tipo so-

cial, económico y tecnológico que han impedido el desarrollo de ésta en nuestro país (Pérez,1981).

En el país se cuenta con un gran número de animales criollos que forman el 95% del ganado y el otro 5% está constituido por razas puras como Rambouillet, Suffolk, Corriedale, Hampshire, Dorset y Tabasco (Moreno,1976).

El manejo reproductivo del rebaño comprende todos los métodos usados para controlar o modificar la reproducción en el mismo para obtener la máxima eficiencia reproductiva posible (De Lucas y col.,1984).

Dicha eficiencia se debe de manifestar en la obtención de un mayor número de corderos en la vida productiva de las borregas, por lo tanto se debe de buscar adelantar como sea posible la edad al primer parto, acortar el intervalo entre partos, aumentar el número de corderos por parto, junto con mayor ganancia de peso por animal y reducir la mortalidad (Fernández,1981).

Considerando el hecho de que hay un gran número de animales criollos en nuestro país, su rusticidad, capacidad para procrear todo el año, adaptación a climas y terrenos variados, hacen necesario el estudio más a fondo de este tipo de ganado para conocer sus aspectos reproductivos, con el fin de diseñar modelos propios para incrementar el índice reproductivo y por lo tanto la producción para poder satisfacer las demandas internas de productos ovinos (Fernández,

1981; Muñoz, 1986), sin tener que adoptar sistemas de países más septentrionales donde el obstáculo infranqueable es el anestro fisiológico estacional (Valencia, 1980).

En efecto, sabemos que en las regiones ubicadas geográficamente por arriba de los 30<sup>o</sup> de latitud, en ambos hemisferios como Estados Unidos, Gran Bretaña, Australia, Argentina entre otros, donde en otoño e invierno los días son -- más cortos que las noches, las borregas ciclan regularmente, comparado con el descanso ovárico que es muy marcado en el verano cuando los días son más largos (Ley y col., 1986). Bajo estas condiciones ambientales queda claro que el factor determinante de la estacionalidad reproductiva es la variación del fotoperíodo (De Lucas y col., 1984).

Se ha visto que existen marcadas variaciones en el inicio y el final de la estación reproductiva, dependiendo de la raza y de la latitud en que se encuentran los animales (Beaty y Williams, 1971 citados por Pijoan, 1983).

En una zona rural del Distrito Federal encontraron que pese al comportamiento reproductivo de la mayoría de las hembras Dorset mostró una tendencia estacional, pero algunas ovejas manifestaron actividad continua, lo que no permitía hablar de un anestro estacional absoluto en esta raza bajo las condiciones de México (Valencia y col., 1978).

En cuanto al macho de la especie ovina, éste se considera sexualmente activo durante todo el año con variaciones



estacionales en la calidad espermática (Valencia y col.,--- 1978), lo cual aparentemente se debe a la combinación de \_\_\_ elevadas temperaturas y alta humedad relativa (Trejo,1981); así como las diferencias nutricionales que afectan la función espermatogénica y endócrina del testículo (Ley y col., 1986).

En el caso de la actividad reproductiva de la oveja \_ criolla, la cual se manifiesta durante todo el año, se podría deber a la gran influencia del Merino Español, raza \_ que tiene la misma particularidad.(Valencia y col.,1978). \_ Además en los países cercanos al Ecuador la estacionalidad reproductiva no es tan marcada, debido a que no hay grandes variaciones en la cantidad de horas luz durante el año (Valencia,1978), por lo que en estas condiciones posiblemente tenga mayor importancia otros factores como son la \_ época de lluvias y disponibilidad del alimento (Escamilla, 1981).

La nutrición es uno de los factores ambientales que \_ mayor importancia tiene sobre la eficiencia reproductiva. Sin embargo, no todos los parámetros reproductivos son influenciados en la misma medida. De esta forma, los parámetros más afectados serán el índice de ovulación que va a \_ repercutir sobre el porcentaje de prolificidad, mientras \_ que en otros, como el inicio y duración de la estación reproductiva, su efecto es menos claro (Pijoan,1986).

La práctica de alimentar mejor a las ovejas, tres o cuatro semanas antes del empadre se conoce como "flushing" (Escamilla,1981), la cual induce un aumento en el peso de las hembras con el fin de incrementar los índices de ovulación o parición. El éxito o fracaso de esta medida va a estar sujeto al efecto de varios factores, entre los que se encuentran:

a) La estación del año. Los mejores resultados parecen obtenerse al inicio o al final de la estación reproductiva.

b) La condición corporal inicial de la hembra. Se observa mejor respuesta en ovejas relativamente flacas.

c) El índice de prolificidad de la raza o línea racial. Aquellas razas con alta prolificidad parecen responder con mayor facilidad que aquellas razas que producen por lo general una sola cría.

d) Edad de la madre. Las hembras jóvenes no responden con facilidad al flushing, en comparación con hembras adultas. (Pijoan,1986).

Durante la gestación las necesidades nutritivas se incrementan, aunque el aumento sólo es importante en el último tercio de la gestación, donde ocurren las dos terceras partes del crecimiento fetal (Escamilla,1981).

El tamaño de la cría al nacimiento, está determinado por varios factores durante la preñez. Los más importantes

son el sexo, raza, tipo de parto, nutrición y temperatura \_  
(Goodwin,1975).

El peso al nacimiento tiene importancia sobre la capa-  
cidad del cordero para sobrevivir tanto en los ambientes \_  
fríos como en los cálidos (Alexander,1974 citado por De Lu-  
cas,1981) y se ve afectado positivamente por el peso y edad  
de la madre, sólo hasta que las ovejas alcanzan la edad de  
cinco años, después de lo cual los corderos empiezan a dis-  
minuir sus pesos al nacimiento (Speeding,1970 citado por Mu-  
ñoz,1986).

Los corderos crecen normalmente en forma lineal duran-  
te las diez primeras semanas y el ritmo decrece debido a \_  
que a medida de que el cordero se hace mayor, tiende al acó-  
mulo de grasa cuyo valor calórico alto lo hace requerir más  
alimento por unidad de peso ganado (Broad,1981 citado por \_  
Soto,1983).

Existen factores que influyen sobre el crecimiento y \_  
se dividen en intrínsecos como raza, sexo, tipo de parto y  
peso al nacimiento; también hay factores extrínsecos como \_  
son la nutrición y las enfermedades (Speeding,1970 citado\_  
por Muñoz,1986).

## O B J E T I V O S

El siguiente trabajo tuvo como objetivos, evaluar algunos parámetros reproductivos y productivos en una explotación comercial de ovinos, con permanencia de machos dentro del rebaño durante todo el año, dichos parámetros son:

### a) Reproductivos:

- Porcentaje de partos por mes.
- Número de corderos nacidos por mes.
- Número de hembras y machos nacidos por mes.
- Porcentaje de: Particiones.  
Prolificidad relativa.  
Prolificidad absoluta.
- Porcentaje de partos sencillos y gemelares.
- Número de hembras que parieron dos veces en el año.

### b) Productivos:

- Peso al nacimiento.
- Promedio de ganancia diaria de peso, de los cero a los 120 días.
- Mortalidad al nacimiento, del segundo al quinceavo día y del día dieciseis al ciento veinte.
- Mortalidad total.

## M A T E R I A L

### Localización y Clima.

El presente trabajo se realizó en una explotación comercial ( Rancho "La Trini" ) ubicado en el perímetro urbano de Visitación, Municipio de Melchor Ocampo, Estado de México ( 19°44' de latitud Norte y 99°10' de longitud Oeste ) zona de clima templado seco con lluvias en verano-otoño y una precipitación pluvial de 700 mm, correspondiente al CW de la clasificación de Köepen.

### Animales.

La explotación contó con un total de 550 animales, de los cuáles 250 fueron hembras entre uno y cinco años, 280 fueron machos y hembras menores de un año, así como veinte sementales entre uno y cuatro años. Dichos animales son cruza de las siguientes razas: Suffolk, Rambouillet, Dorset, Criollas y Encastes; en el rebaño estaban seis carneros Rambouillet mayores de dos años, tres de raza Suffolk y uno Dorset; los diez restantes eran de las mismas razas pero menores de dos años.

### Alimentación.

Esta consistió en pastoreo de las 7:00 A.M. a las 12 Hrs, en cortes de alfalfa complementado por las tardes con ensilado de maíz a granel, praderas de corte y alfalfa verde en ocasiones, también se suplementó con sales minerales a libre acceso y agua limpia siempre disponible.

### Reproducción.

Los machos estuvieron siempre con las hembras, éstas al parir fueron colocadas en un corral de lactancia múltiple hasta los quince días disponiendo de alimentación a libre acceso, sales minerales y agua.

### Sanidad.

Cada mes se muestreó al rebaño para realizar pruebas coproparasitoscópicas y se procedió a la desparasitación en caso necesario con Albendazol, Febendazol y Febantel alternándose. Se hizo un programa para el control de la Estrosis ovina, aplicándose Triclorfón por vía intranasal con una frecuencia determinada por el porcentaje de presentación del cuadro clínico en el rebaño. Se trasquiló dos veces en el año y después se efectuaron baños de inmersión con Triclorfón al 0.15% y Sulfato de Cobre al 1%, combinándose am-

dos productos ( Dos baños con espacio de 15 días ) para el tratamiento y control de las principales ectoparasitosis. Se hicieron tratamientos clínicos de acuerdo a cada caso y por último cabe señalar que no se hizo ningún tipo de vacunación.

#### Instalaciones.

Se utilizaron dos corrales, uno general y otro de lactancia múltiple; el primero con una amplitud 100 m. de largo por 15 m. de ancho, piso de tierra y un bebedero de cemento dispuesto a lo ancho del corral con 10 m. de largo, 60 cm. de alto y 50 cm. de ancho. El corral de lactancia consta de 15 m. de largo por 10 m. de ancho y está provisto de piso de cemento, comedero a lo largo de la pared para las madres y bebederos adaptados con botes de lámina cortados a la mitad y llantas pendientes de alambres utilizadas como saladeros.

#### Equipo de Trabajo.

Se usó una báscula de 50 kg, una cuerda de metro y medio, números de alambre para marcar, pintura de aceite, pinzas de Burdizzo para el descole, hojas de registro, azul de metileno, placas metálicas y trozos de cable eléctrico.

## M E T O D O

El trabajo se realizó de la siguiente forma: en el mes de mayo de 1985 se metieron los machos al rebaño para que se efectuaran las montas, ésto se llevó a cabo sin ningún control en relación de cuál macho montó a qué hembra, ni tampoco el número de montas por hembra ni de saltos por macho, solamente se dejaron libres y se esperó hasta la época de pariciones, cinco meses después, o sea en Octubre. Una vez parida la primera borrega se efectuó la desinfección del ombligo del cordero y se aseguró que la madre aceptara la cría o crías, así mismo que ésta los amamantara. Posteriormente se procedió a marcar con los números metálicos y la pintura de aceite a los animales sobre la grupa, tanto a la madre como al cordero y se tomó su registro (Fecha de nacimiento, sexo, peso, número de arete de la madre y señas particulares en caso que las hubiese), todo esto fué para llevar el mayor control posible y evitar confusiones posteriores.

Las hembras paridas fueron trasladadas a un corral de lactancia múltiple el mismo día del parto donde pasaron los quince días siguientes, con alimentación en el corral y una suplementación extra de concentrado; durante este tiempo se remarcaron los números, se tatuaron a los corderos en la oreja izquierda con el número de parto que le correspondió, se les colocó una placa metálica en el cuello, se descoló a las hembras y después de los quince días se les integró al



rebaño para que salieran a pastorear con éste.

Todos los datos se anotaron en hojas de registro ya elaboradas, para un mejor control de éstos, se apuntaron pesos al nacimiento y a los 120 días de edad, con estos valores se obtuvo la ganancia diaria de peso de la siguiente forma: al peso de los 120 días se le restó el del nacimiento y se dividió entre el número de días que duró dicho intervalo.

Durante el tiempo que duraron los partos, así como el crecimiento de todos los corderos, se obtuvieron los siguientes datos meteorológicos: temperatura media mensual y precipitación pluvial total mensual, los cuáles fueron reportados por la estación meteorológica de Santo Tomás, Municipio de Teoloyucan, Estado de México ( S.A.R.H., Octubre de 1985 a Enero de 1987 ).

Una vez integrados todos los datos se realizaron cuadros y gráficas, para la evaluación estadística de la ganancia diaria de peso por mes, sexo y tipo de parto se utilizó la técnica de análisis de varianza y en los casos en que hubo diferencias estadísticas significativas se empleó la prueba de Tukey. Además se usó la técnica de regresión lineal para obtener las correlaciones entre observaciones meteorológicas y promedio de ganancia diaria de peso.

Los parámetros reproductivos evaluados y las fórmulas para obtenerlos fueron como sigue:

$$\text{Porcentaje de Partos} = \frac{\text{No. de Partos}}{\text{Hembras empadradas}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de Prolificidad Relativa} = \frac{\text{Corderos nacidos}}{\text{Hembras paridas}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de Prolificidad Absoluta} = \frac{\text{Corderos nacidos}}{\text{Hembras empadradas}} \times 100$$

## RESULTADOS

En la gráfica número 1; se observa que se presentaron partos durante todo el año, correspondiendo al mes de Noviembre el mayor porcentaje con un total de 54 partos, que significa el 16.51%, siendo el mes de Diciembre el de menor número de partos sólo con 2, representando el 0.61%.

En el resto del año se presentaron datos variables desde 47 partos como en el mes de Octubre hasta sólo 13 partos en el mes de Junio.

En la gráfica número 2, se observa la cantidad de machos y hembras nacidos por mes, con un total de 379 cordones de los cuáles fueron 187 machos representando un 49.34% y 192 hembras que representan el 50.66%.

En el cuadro número 1, se muestran los parámetros reproductivos obtenidos en el año (Mayo 1985-Septiembre 1986), considerando que el número total de hembras expuestas a los machos fué 250, de las cuáles parieron 224, de éstas 121 parieron una vez significando el 54.02% y 103 tuvieron 2 partos en el año correspondiendo el 45.98%, por lo tanto los resultados obtenidos de los parámetros reproductivos divididos en 2 partos en el año fueron los siguientes:

Porcentaje de parición en el primer parto 89.6% en el segundo parto 41.2% y total de 130.8%; porcentaje de proli-

ficidad relativa de 108.9% en el primer parto, 131.1% en el segundo parto y 115.9% en total; porcentaje de prolificidad absoluta de 97.6% en primer parto, 54.0% en segundo parto y 151.6% en total; porcentaje de partos sencillos 91.1% en el primer parto, 68.9% en el segundo parto y 84.1% en total; porcentaje de partos dobles de 8.9% en primer parto, 31.1% en segundo parto y 15.9% en total.

En el caso de ovejas que parieron dos veces durante el año de observación, éstas tuvieron un intervalo entre partos promedio de  $212 \pm 32$  días.

En la gráfica número 3, se aprecia que en los meses de Julio y Agosto se presentaron los mayores porcentajes de partos gemelares con 17.31%; por el contrario en el mes de Diciembre no hubo partos múltiples.

Los corderos de este trabajo tuvieron un peso promedio al nacimiento de  $4.24 \pm 0.98$  Kg, en la gráfica número 4 se observan los distintos valores obtenidos para este parámetro durante el año, notándose al mes de Diciembre con el mayor promedio, no considerándose como representativo por tratarse de 2 corderos, tomando en cuenta a Enero como el mes de mayor peso promedio al nacimiento con 4.40 Kg y Junio el de menor promedio con 3.87 Kg.

Otro parámetro reproductivo evaluado fué el promedio de ganancia diaria de peso ( $\bar{X}$  G.D.P.) de los 0-120 días, obteniéndose  $235.14 \pm 69.67$  g. para los machos únicos, -----

173.24±37.11 g. en el caso de los machos gemelares, mientras las hembras únicas promediaron 203.78±46.27 g., las hembras gemelares 156.57±49.99 g. y en total 201.95±60.73 g.

En el cuadro número 2 se muestran los promedios de ganancia diaria de peso en gramos hasta los 120 días de edad, de acuerdo al mes de nacimiento, tipo de parto y sexo, notándose en forma general a los meses de Noviembre y Enero con las más altas ganancias, por el contrario en Agosto y Septiembre se registraron las más bajas siendo estadísticamente diferentes ( $P < 0.01$ ); se encontraron algunas variaciones en los siguientes casos tales como los machos únicos de Noviembre sólo con diferencias estadísticas significativas con los meses de Marzo y Agosto ( $P < 0.01$ ).

En lo referente a los machos gemelares el promedio más alto correspondió también a los de Noviembre pero no se tomó en cuenta porque no fué representativo ( $n=2$ ), por lo que se consideró a Mayo con el mejor promedio sin diferencias estadísticas significativas con los otros meses.

Al observar los datos de las hembras únicas se aprecia que las mayores ganancias se presentaron en Enero, siendo estadísticamente diferente al resto del año ( $P < 0.01$ ), menos a las de Noviembre.

Con respecto a las hembras gemelares el mayor promedio se obtuvo en el mes de Enero, pero tampoco se le tomó en cuenta por no ser representativo ( $n=2$ ), por lo que corres

pondió a Mayo ser considerado con el mejor promedio mostrando diferencias estadísticas significativas sólo con el mes de Septiembre (  $P < 0.01$  ).

Cabe mencionar que en la mayoría de los meses los corderos machos crecieron más rápido que las hembras y los únicos mejor que los gemelares encontrándose diferencias estadísticas significativas en algunos meses (  $P < 0.01$  ), lo cual no sucedió con los nacidos en Noviembre, Enero, Marzo y Junio a Agosto; inclusive en el mes de Enero las hembras tuvieron ganancias de peso superiores a las de los machos, así como en Agosto los corderos gemelares de ambos sexos ganaron más peso que los machos de parto sencillo.

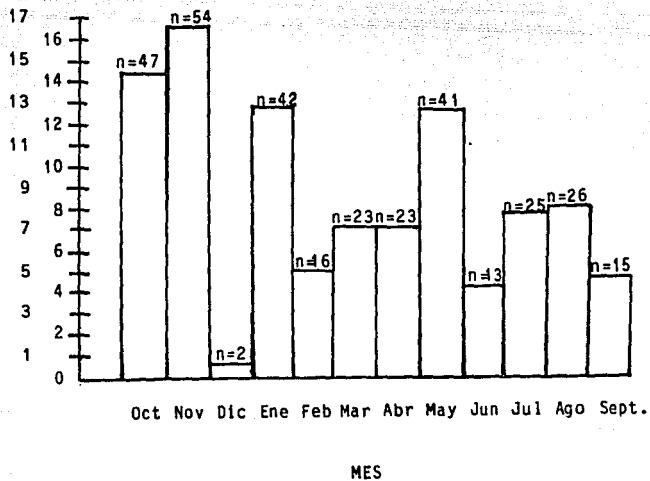
Las correlaciones entre observaciones meteorológicas y el promedio de ganancia diaria de peso se muestra en el cuadro número 3 apreciándose que ningún dato fué significativo a (  $P > 0.05$  ), pero en el caso de la lluvia total se encontró un coeficiente de correlación negativo con respecto a la velocidad de crecimiento de los corderos únicos.

Sobre la mortalidad en el rebaño estudiado, el cuadro número 4 muestra que hubo 28 muertos de 379 corderos lo que correspondió al 7.38%. Para la mortalidad al nacimiento se tomaron en cuenta a los corderos cuya muerte ocurrió desde el momento del parto hasta cumplido el primer día de vida, obteniéndose el 1.32% porque murieron 5 corderos en dicho período; también se observó que el mayor porcentaje de mor-

talidad se dió entre el segundo y quinceavo día de edad con un total de 13 bajas que representó el 3.43%.

Gráfica No. "1".

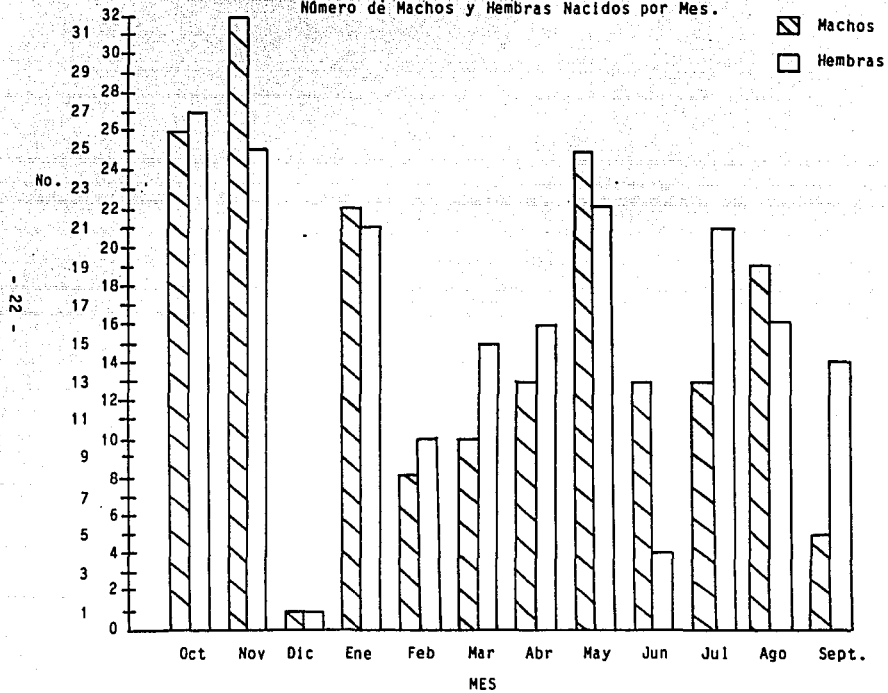
Distribución de Partos Durante el Año.





Gráfica No. "2".

Número de Machos y Hembras Nacidos por Mes.



CUADRO No. 1.

PARAMETROS REPRODUCTIVOS.

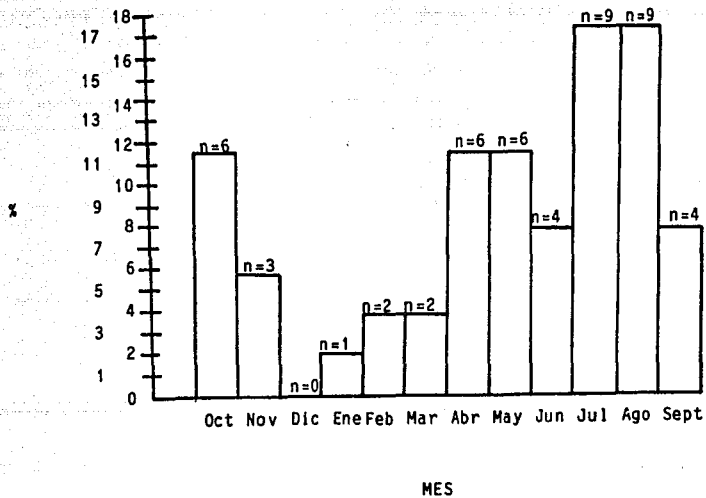
PARAMETROS REPRODUCTIVOS.	PRIMER PARTO		SEGUNDO PARTO		GENERAL	
	N		N		N	
PORCENTAJE DE PARICION	224 *	89.6	103 *	41.2	327 *	130.8
PROLIFICIDAD RELATIVA	244**	108.9	135**	131.1	379**	115.9
PROLIEICIDAD ABSOLUTA	244**	97.6	135**	54.0	379**	151.6
PORCENTAJE DE PARTOS SENCILLOS	204*	91.1	71*	68.9	275*	84.1
PORCENTAJE DE PARTOS DOBLES	20*	8.9	32*	31.1	52*	15.9

\*= Número de partos

\*\*= Número de corderos nacidos.

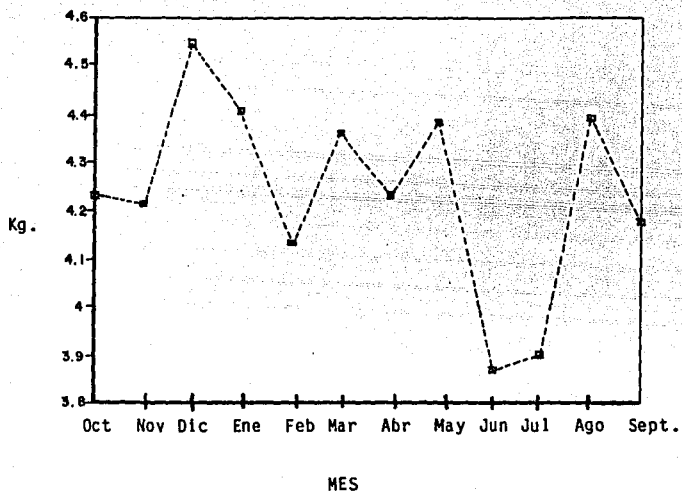
Gráfica No. "3".

Porcentaje de Partos Gemelares por Mes.



Gráfica No. "4".

Promedio de Peso al Nacimiento.



CUADRO No. 2.

Promedio de Ganancia Diaria de Peso en gramos ( 0-120 d. ), según mes de nacimiento de los corderos, tipo de parto y sexo.

MES	TIPO DE PARTO	MACHOS		HEMBRAS	
		N		N	
OCTUBRE	UNICOS	7	280.2 <sup>a</sup> ±105.8	16	204.2 <sup>b</sup> ±57.9
	GEMELARES	1	117	6	165.5±60.6
NOVIEMBRE	UNICOS	21	290.9 <sup>a</sup> ±56.9	15	226.9 <sup>a</sup> ±34.7
	GEMELARES	2	221.5±31.8	3	233.0±28.9
DICIEMBRE	UNICOS			1	217
	GEMELARES				
ENERO	UNICOS	16	240.4 <sup>a</sup> ±53.8	15	252.7 <sup>a</sup> ±51.5
	GEMELARES			2	250.0±15.6
FEBRERO	UNICOS	2	231.0±52.3	6	194.8±23.1
	GEMELARES	1	198	1	153
MARZO	UNICOS	8	201.9 <sup>b</sup> ±55.6	11	199.9 <sup>b</sup> ±18.1
	GEMELARES	2	207.5±10.6	1	118
ABRIL	UNICOS	4	220.0±36.7	6	183.0±23.8
	GEMELARES	3	211.0±32.2	6	148.0±20.4
MAYO	UNICOS	13	219.7 <sup>a</sup> ±36.6	14	204.3±37.1
	GEMELARES	6	197.0 <sup>b</sup> ±37.5	5	187.0 <sup>b</sup> ±27.3
JUNIO	UNICOS	4	207.7±56.1	2	148.0±8.5
	GEMELARES	3	161.7±31.0		
JULIO	UNICOS	4	190.7±35.6	10	156.1 <sup>b</sup> ±32.5
	GEMELARES	8	148.4 <sup>b</sup> ±30.4	10	131.7±48.2
AGOSTO	UNICOS	7	147.9 <sup>b</sup> ±32.7	8	191.5 <sup>b</sup> ±24.5
	GEMELARES	10	161.3 <sup>b</sup> ±22.2	8	150.7±32.0
SEPTIEMBRE	UNICOS	1	137	5	164.0±23.0
	GEMELARES			5	109.8±21.9

Letras diferentes en los renglones y en las columnas indican que si hubo diferencia estadística significativa a -- ( P<0.01 ).

\* Para la Prueba de Rango Múltiple, se consideraron únicamente los tratamientos con n=5.

CUADRO No. 3.

Correlaciones entre observaciones meteorológicas y el promedio de ganancia diaria de peso ( n=12 ).

CARACTERISTICAS CORRELACIONADAS	TIPO DE PARTO.	
	UNICOS	GEMELARES
Lluvia Total- $\bar{X}$ G.D.P.	r= -0.52	r= 0.41
T <sup>o</sup> Media M.- $\bar{X}$ G.D.P.	r= -0.44	r= -0.14

Ningún dato fué significativo a (  $P > 0.05$  ).

$\bar{X}$  G.D.P.= Promedio de Ganancia Diaria de Peso.

T<sup>o</sup> Media M.= Temperatura Media Mensual.

CUADRO No. 4.

MORTALIDAD EN CORDEROS POR EDAD Y  
TOTAL.

PERIODO	N	%
NACIMIENTO	5	1.32
2 - 15 DIAS.	13	3.43
16 - 120 DIAS	10	2.63
TOTAL	28	7.38

## DISCUSION

Durante el estudio realizado en el presente trabajo, se encontró que en el rebaño hubo partos durante todos los meses del año, coincidiendo así en que la actividad reproductiva de la oveja criolla se manifiesta durante todo el año (De Lucas y col, 1983; Valencia y col, 1978), así también hubo coincidencia en que bajo las condiciones específicas de la zona del Valle de México no hubo anestro estacional absoluto en ovejas criollas encastadas (Valencia y col, 1980), sino que la actividad reproductiva puede verse influenciada por otros factores como son la época de lluvias y la disponibilidad de alimento (De Lucas y col, 1984).

La mayor cantidad de partos se dió en los meses de Octubre a Enero y en Mayo; coincidiendo con De Lucas y col (1984), así como Valencia y col (1978), que mencionan que la mayor cantidad de partos se dá hacia finales de año y de Abril a Junio, mostrándose una marcada reducción en Diciembre presentándose sólo dos partos, éste posiblemente se debió a que los machos fueron introducidos al rebaño sin llevar a cabo ningún control de montas, por lo que el descenso de partos puede explicarse por un agotamiento de los sementales, tales variaciones también pudieron deberse a la fecha de introducción de los sementales y raza.

De las 250 borregas empadradas 103 parieron dos veces



en el año ( 45.9% ), obteniéndose un promedio de 212±32 días de intervalo entre partos en ovejas que volvieron a ser empadradas siendo similar a lo reportado por Carter ( 1968 citado por Alonso 1981 ) que obtuvo un intervalo promedio de 220 días, ésto se ha logrado con el empleo de razas con estación reproductiva prolongada como la Criolla, Tabasco, Dorset, Rambouillet, Merino y otras razas exóticas, complementado con prácticas de manejo que se adapten y permitan un programa de partos acelerados, además Hunter y Van Aarde (1975 citados por Velarde 1980 ) mencionan que el celo post-parto en ovejas lactantes es de baja intensidad y probablemente muy corto por eso la presencia y actividad del macho en este tiempo puede ser muy importante.

Otra forma de lograr disminuir el intervalo entre partos es con el uso de terapia hormonal, pero presentando algunas limitantes para su uso como es el manejo y su alto costo ( Alonso, 1981 ).

Es necesario señalar que los partos comenzaron desde principios de Octubre, lo que significa que hubo montas fértiles desde la primera semana del mes de Mayo por lo que no se coincide con los datos citados por Marquez ( 1984 ), quien encontró la menor actividad de celos durante el mes de Mayo para la oveja criolla, ésto se piensa pudo deberse a que en la explotación donde se realizó este trabajo la alimentación fué constante todo el año y de buena calidad a diferencia del estudio antes citado, donde los meses de ma-

yor actividad reproductiva son los correspondientes a la época de lluvias y mejor disposición de alimentos ( De Lucas y col, 1984 ).

El promedio de peso al nacimiento para los corderos del presente estudio fué de  $4.24 \pm 0.98$  Kg., siendo menor a lo reportado por Márquez ( 1984 ), el cuál es superior a 4.6 Kg, pero a la vez fué mejor que el de Muñoz ( 1986 ) obteniendo un peso promedio de 3.20 Kg, es muy posible que el tipo de alimentación, edad de las madres, raza y diferencias en el manejo sanitario hayan influido en estos resultados.

Los corderos de este trabajo tuvieron un promedio de ganancia diaria de peso hasta los 120 días de edad de  $201.95 \pm 60.73$  g, siendo similar a lo reportado por Salas ( 1981 ), el cuál fué de 200 g. y superior a lo registrado por Guerrero ( 1982 ), Muñoz ( 1986 ) y Soto ( 1983 ), que tuvieron ganancias de 174, 112 y 131 g. respectivamente. Se piensa que las diferencias encontradas probablemente se debieron a los efectos de un mejor manejo nutricional y sanitario efectuado en este rebaño.

Al analizar estadísticamente los promedios de ganancia diaria de peso se demostró que la velocidad de crecimiento de los corderos se vió afectada por el sexo y tipo de parto ( Speeding, 1970 citado por Muñoz, 1986 ), apreciándose que en la mayoría de los meses los machos fueron superiores a

las hembras y los corderos únicos mejores que los gemelares, con algunas excepciones como en el mes de Enero donde las hembras tuvieron mejor promedio que los machos y en los meses de Marzo y Agosto en que los machos gemelares ganaron más peso que los únicos, ésto probablemente se debió a diferencias individuales entre las madres como es la edad, condición corporal y mayor habilidad materna principalmente.

La correlación entre observaciones meteorológicas y -- promedio de ganancia diaria de peso demostró que hubo cierto efecto negativo de la precipitación pluvial sobre el crecimiento de los corderos únicos de ambos sexos, ésto probablemente se debió a que el acúmulo de humedad propiciado por el aumento de lluvias e instalaciones deficientes favoreció el incremento de la carga parasitaria y de la incidencia de otras enfermedades infecciosas que afectaron su crecimiento, resultando este grupo de animales ligeramente afectado.

El porcentaje de mortalidad de los corderos obtenido en el transcurso del trabajo fué solamente de 7.38%, considerándose muy bajo con relación a lo estimado por De Lucas (1981), el cuál plantea la posibilidad de que la mortalidad alcance o rebase el 50% en los animales criollos. Por otro lado Pijoan y col. (1986) han observado que en casi todas las granjas de municipios del Estado de México, los índices de mortalidad son superiores al 30%. La baja mortalidad que

se logró en el presente trabajo se debió principalmente al manejo nutricional y sanitario realizado en esta explotación, lo cual no es común en la mayoría de los rebaños de la zona, por lo que la eficiencia productiva y reproductiva es muy pobre.

Las causas de muerte se debieron principalmente a la enfermedad de músculo blanco y neumonías en su mayoría, también presentándose algunos casos por inanición determinado principalmente por la edad de la madre coincidiendo con lo mencionado por Pijoan (1986).

## CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados obtenidos durante el empadre continuo de Mayo de 1985 a Mayo de 1986 se concluyó lo siguiente:

a) La capacidad reproductiva de la oveja criolla con diferentes cruza se manifestó durante todos los meses del año confirmando lo citado por la bibliografía.

b) De las 224 hembras paridas, 103 repitieron parto siendo el 45.9% de las hembras paridas lo cual indica que algunas borregas presentaron estro fértil durante la lactancia por lo que la presencia del macho es muy importante durante este período para detectar este celo y gestar a la hembra.

c) El crecimiento de los corderos del presente trabajo se vió afectado por la interacción de algunos factores como mes de nacimiento, sexo y tipo de parto.

d) Con relación a los índices de mortalidad es necesario recalcar la importancia que tiene el manejo tanto nutricional como sanitario para reducir éstos, ya que en este trabajo el porcentaje fué muy bajo.

e) El empadre continuo puede ser una buena alternativa para mejorar los parámetros reproductivos y productivos en

rebaños criollos encastados siempre y cuando se tenga una \_  
rotación constante de sementales, buen manejo sanitario, así  
como disponibilidad de alimento de buena calidad durante to  
do el año.

## RECOMENDACIONES

El uso del empadre continuo como medida de manejo para aprovechar la capacidad demostrada de la oveja criolla para reproducirse durante todo el año, puede favorecer el incremento de los prámetros tanto reproductivos como productivos, para lo cual se sugiere considerar los siguientes puntos \_ que no fueron previstos para este trabajo.

a) Tratar de llevar a cabo un control de montas más es tricto efectuando rotación de machos durante todo el año.

b) Elaborar tarjetas de registro para tener un mejor \_ control de partos con el fin de poder detectar a las borregas con problemas reproductivos.

c) Mejorar las instalaciones para mantener a los anima les protegidos de los factores del medio ambiente que afectan negativamente su rendimiento tanto productivo como re-- productivo.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Alonso, A.J.I. (1981). Manejo de la Reproducción de los Ovinos. En: Memorias del curso de actualización "Aspectos de Producción Ovina", pp 90-127.
- 2.- Arbiza, S.I.A. (1978). Estado actual de la producción animal en México. En: Boletín Rumiantes, F.E.S.-Cuautitlán, UNAM, 2:2, pp 28-29.
- 3.- Arbiza, S.I.A. (1984). Estado actual de la ovinocultura en México. En: Memorias del curso "Bases de la cría Ovina" F.E.S.=Cuautitlán, UNAM, pp28-36.
- 4.- De Lucas, T.J. (1981). Mortalidad perinatal en corderos. Temas selectos de ovinos. AEZOC., pp 49.
- 5.- De Lucas, T.J.; González, P.E.; Martínez, R.L. (1983). Estacionalidad reproductiva de cinco razas ovinas. En: Memorias de la "Reunión de Investigación Pecuaria en México", pp 119-123.
- 6.- De Lucas, T.J.; Pijoan, A.P.; Abraham, J.G. (1984). Estacionalidad reproductiva de las ovejas en México. En: Memorias de la "Reunión de Investigación Pecuaria en México", S.A.R.H.
- 7.- Downnie, E.J. (1970). Métodos Estadísticos Aplicados. Ed. Kalra, New York N.Y., E.U.A., pp 232-246.



- 8.- Escamilla, G.I. (1981). Influencia de la nutrición en la eficiencia reproductiva de la oveja. Memorias del curso "Aspectos de Reproducción Ovina". F.M.V.Z., -- UNAM, México, pp 97-104.
- 9.- Fernández, B.S. (1981). Características reproductivas de la oveja. En: Memorias del curso de actualización "Aspectos de Reproducción Ovina". F.M.V.Z., UNAM, México, pp. 1-13.
- 10.- Goodwin, D.H. (1975). Producción y manejo del ganado ovino. Ed. Acribia, España, pp 30-37.
- 11.- Guerrero, C.M. (1982). Evaluación de la Eficiencia Productiva del Rebaño Suffolk del Centro Nacional de Fomento Ovino en Chapa de Mota, Estado de México. Tesis. Licenciatura. F.E.S.-Cuatitlán, UNAM.
- 12.- Ley, Ch.G.; Pedraza, V.P.; Perezgrovas, G.R.; Pimentel, T. I.; Skromne, K.G. (1986). Estacionalidad Reproductiva del Borrego Chiapas. Perfiles séricos de Progesterona y Estradiol, peso corporal y condiciones ambientales de Los Altos. Cuadernos de Investigación No. 3. Ediciones de la Universidad Autónoma de Chiapas.
- 13.- Márquez, B.G. (1984). Efecto de dos épocas de empadre Mayo-Junio y Agosto-Septiembre, sobre algunos parámetros productivos y reproductivos en una explotación comercial de ovinos en Visitación, Municipio de Mel-

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- chor Ocampo, Estado de México, durante 1983-1984. Tesis. Licenciatura. F.E.S.-Cuautitlán, UNAM, México.
- 14.- Moreno, C. (1976). Estado actual y perspectivas de la producción ovina en México. Veterinaria México, 7: 136.
- 15.- Muñoz, H.J.C. (1981). Influencia de la época de parto en el peso al nacimiento y crecimiento de corderos criollos. Tesis. Licenciatura. F.E.S.-Cuautitlán, UNAM, México.
- 16.- Pérez, I.A. (1981). Situación actual de la ovinocultura en México. Memorias del curso de actualización: "Aspectos de Producción Ovina". F.M.V.Z., UNAM pp 1-12.
- 17.- Pijoan, A.P. (1983). Aspectos endócrinos en diversas fases reproductivas de las ovejas. Anestro estacional. Veterinaria México. 14 (4) pp 235-240.
- 18.- Pijoan, A.P. (1986). Fertilidad y subfertilidad en la hembra ovina y caprina. En: Principales Enfermedades de los Ovinos y Caprinos. Ed. Pijoan P., Tortora J. pp 129-144.
- 19.- Pijoan, A.P. (1986). Mortalidad perinatal y neonatal en corderos. En: Principales Enfermedades de los Ovinos y Caprinos. Ed. Pijoan P., Tortora J. pp 205-219.
- 20.- Salas, J.J. (1981). Explotación de los ovinos para cría

- a nivel comercial. Primer encuentro nacional sobre producción de ovinos y caprinos. Memorias de ovinos. pp. 92-96.
- 21.- S.A.R.H. Representación del Estado y Valle de México. Reporte diario de datos meteorológicos, obtenidos en la estación de Santo Tomás, Municipio de Teoloyucan, Estado de México.
- 22.- Soto, Z.C. (1983). Evaluación del crecimiento de corde-ros criollos bajo un sistema mixto ( Estabulado-Pas-toral ) en el Valle de México. Tesis. Licenciatura. F.E.S.-Cuautitlán, UNAM, México.
- 23.- Trejo, G.A. (1981). La importancia de las épocas de em-padre en ovinos, Ganadero, 2. pp 43-52.
- 24.- Valencia, J.; Barrón, C.; Fernández, B.S. (1978). Varia-ciones estacionales en la presentación de estros en ovejas Dorset y Criollas a lo largo del año, Veteri-naria México, 9, pp 45-50.
- 25.- Valencia, J.; Barrón, C.; Fernández, B.S.; Huerta, N. y Ortiz, A. (1980). Presentación de estros en ovejas criollas a lo largo del año. Veterinaria México, 11. pp 71-74.
- 26.- Velarde, G.E. (1980). Contribución al estudio del com-portamiento reproductivo de los ovinos: Presentación del primer estro post-parto. Tesis. Licenciatura. F.M.V.Z., UNAM, México.