



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN



78  
201

“ ANALISIS DEL INTERVALO ENTRE PARTOS EN  
OVEJAS CRIOLLAS BAJO EL SISTEMA DE EMPADRE  
CONTINUO, EN UNA EXPLOTACION DE TIPO  
COMERCIAL EN EL ESTADO DE MEXICO ”

**T E S I S**

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

**P R E S E N T A**

**MARICRUZ DEL POZO PORTILLO**

ASESORES: MVZ MC. GUILLERMO OVIEDO FERNANDEZ  
MVZ MC. CITLALI HERNANDEZ VALLE

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1994



## **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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN A. M.  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR FACULTAD DE ESTUDIOS  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES SUPERIORES-CUAUTITLAN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS



DEPARTAMENTO DE  
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JAIME KELLER TORRES  
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN  
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:

" Análisis del intervalo entre partos en ovejas criollas

bajo el sistema de empadre continuo, en una explotación  
de tipo comercial en el estado de México".

que presenta la pasante: Del Pozo Partillo Maricruz  
con número de cuenta: 8628344 - 3 para obtener el TITULO de:  
Médica Veterinaria Zootecnista .

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE .

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuatitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 19 de Abril de 1994

PRESIDENTE	M.C. Guillermo Oviedo Fernández	<u>G. Oviedo Fz</u>
VOCAL	M.C. Arturo Trejo González	<u>[Firma]</u>
SECRETARIO	M.V.Z. Miguel Ángel Pérez Razo	<u>[Firma]</u>
PRIMER SUPLENTE	M.C. Rosalba Soto González	<u>[Firma]</u>
SEGUNDO SUPLENTE	M.V.Z. Juan Ocampo López	<u>[Firma]</u>

### **A DIOS**

Por la oportunidad de vivir y luchar  
cada día, con fe, esperanza y  
amor para consolidar cada uno de  
mis sueños.

### **A MIS PADRES**

Alvaro y Juanita: por el apoyo, la confianza  
y el cariño que siempre me han dado, Gracias  
por subir conmigo cada peldaño.

### **SEBASTIAN, ROMAN Y XOCHITL**

Cuando tienes una meta y luchas por  
conseguirla, que agradable es compartir  
el triunfo con las personas que amas.

### **A MIS PRIMOS**

Lourdes, Carlos y Sobrinos, por haberme  
brindado algo más que una casa.  
Mil Gracias

### **A TODA MI FAMILIA**

Y muy especialmente a mis  
abuelitas

### **A MIS 2 MOSQUETEROS**

Por todas las aventuras juntos  
y por hacer de tres solo uno  
para siempre.

### **ALEJANDRA, MARIBEL Y NILS**

Sin ustedes, creo que no me hubiera  
divertido tanto. Gracias por su paciencia,  
entusiasmo y cariño

## **A MIS AMIGOS**

Los de Ayer, Hoy y Siempre.

## **A LA F.E.S.C. Y SU DOCENCIA**

Por todo lo que aprendí dentro y fuera  
de tus aulas, durante estos 5 años

## **A TODOS**

Aquellos que son para mí un ejemplo  
a seguir por su entrega y profesionalismo

## **A MIS ASESORES**

M.C. M.V.Z. Guillermo Oviedo Fernández

M.C. M.V.Z. Citlali Hernández Valle

! Por confiar en mí ;

## **A MIS SINODALES**

Vocal	M.C. Arturo Trejo González
Secretario	M.V.Z. Miguel Ángel Pérez Razo
1° Sup.	M.C. Rosalba Soto González
2° Sup.	M.V.Z. Juan Ocampo López

Por los comentarios y sugerencias  
hechas a mi trabajo

**Y**

A todos aquellos que engrandecieron  
mis errores ignorando mis aciertos, pues  
gracias a eso ahora soy una mujer diferente

Vivir no es sólo existir,  
sino existir y crear,  
saber sufrir y gozar,  
en vez de dormir, soñar.

**CON FE LO IMPOSIBLE ES SOÑAR  
AL MAL COMBATIR SIN TEMOR  
LUCHAR CONTRA EL MIEDO INVENSIBLE  
CON FE SOPORTAR EL DOLOR**

**Y ESE ES MI IDEAL,  
LA ESTRELLA ALCANZAR  
NO IMPORTA CUAL LEJOS  
SE PUEDA ENCONTRAR**

**LUCHAR POR EL BIEN  
SIN DUDAR, NI TEMER  
Y DISPUESTO A LA VIDA  
LUCHAR SIN QUE FALTE VALOR**

**Y YO SE QUE SI LOGRO  
SER FIEL, A MI SUEÑO IDEAL  
ES AHORA QUE PUEDO  
LOGRAR QUE MI SUEÑO IMPOSIBLE  
SE HAGA REALIDAD.**

## **INDICE**

<b>Indice</b>	<b>1</b>
<b>Resumen</b>	<b>2</b>
<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos</b>	<b>10</b>
<b>Materiales y métodos</b>	<b>11</b>
<b>Resultados y discusión</b>	<b>14</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>19</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>20</b>

## **RESUMEN**

Durante 19 meses de observación, de 1991 a 1993 en una explotación ovina comercial, la cual se localiza en el municipio de Teoloyucan Estado de México; se realizó el presente trabajo con el fin de analizar el intervalo entre partos y los días abiertos bajo el sistema de empadre continuo, para lo cual se utilizaron los registros de 115 borregas criollas. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Del total de 230 partos, se obtuvo un intervalo entre partos de  $311.40 \pm 80.56$  días, es decir 10.23 meses, bajo este comportamiento reproductivo se logran 1.2 partos por año, en cuanto al intervalo entre partos por edades tenemos : 1 a 2 años  $318.08 \pm 16.62$  ( $T < 0.0001$ ) días, 2 a 3 años  $299.77 \pm 15.39$  ( $T < 0.0001$ ) días, 3 a 4 años  $353.22 \pm 18.74$  ( $T < 0.0001$ ) días, 4 a 5 años  $305.68 \pm 18.29$  ( $T < 0.0001$ ) días y de 5 años ó más  $298.71 \pm 15.06$  ( $T < 0.0001$ ) días; presentándose solo diferencia estadística significativa ( $P < 0.05$ ) entre las borregas de 3 a 4 años.

En lo referente al promedio general de los días abiertos se encontro:  $161.40 \pm 80.56$  días ; en relación con los días abiertos por edades se obtuvo de 1 a 2 años  $163.08 \pm 16.22$  ( $T < 0.0001$ ) días, 2 a 3 años  $149.77 \pm 15.34$  ( $T < 0.0001$ ) días, 3 a 4 años  $203.22 \pm 18.79$  ( $T < 0.0001$ ) días, 4 a 5 años  $155.68 \pm 18.29$  ( $T < 0.0001$ ) días y de 5 ó mas años  $48.21 \pm 15.06$  días; presentándose solo diferencia estadística significativa ( $P < 0.005$ ) entre las borregas de 3 a 4 años. Se puede concluir que bajo este comportamiento reproductivo, es posible obtener en esta explotación, una frecuencia de partos de 1.2 partos por año aproximadamente, en el 50% del rebaño , con un promedio de días abiertos de  $161 \pm 80.56$  días. Hubo efecto de la edad, en la duración del intervalo entre partos y los días abiertos, solo para las ovejas de 3 a 4 años, lo cual sugiere que la edad en este trabajo pudo estar relacionada con la condición física. Cabe mencionar que el manejo nutricional, genético y sanitario, entre otros, pueden también afectar los resultados, que aunque no son los óptimos pueden ser mejorados.

## INTRODUCCION

El rápido crecimiento de la población en el país, exige una producción de alimentos cada vez mayor para satisfacer las demandas internas. Para lograr esto será necesario optimizar la explotación de las especies animales ( González y Cerdán, 1985 ). Los ovinos son una especie con mucho futuro en el país, ya que al ser un pequeño rumiante, requiere un espacio reducido, es dócil y de fácil manejo, lo cual les permite aprovechar zonas geográficas cuyas características climáticas y topográficas no permiten la introducción de otras especies ( Valencia y col., 1978; Isaak, 1980; Martínez y col., 1980; Velázquez, 1981 ). Esta especie puede generar sus productos casi enteramente a partir de forrajes de bajo costo, como subproductos agrícolas e industriales (Mejía, 1985).

México tiene un potencial natural para la ovinocultura, con aproximadamente 14 millones de hectáreas favorables para este fin ( Iturbide, 1979 ). La especie ovina ocupa el último lugar, por su número, en importancia económica dentro de los animales domésticos explotados en México (De Lucas, 1984 ). La base de la ganadería ovina actual, está formada por animales criollos, en un 95 %, aunque éstos han sufrido cambios con la introducción de varias razas especializadas como Hampshire, Suffolk, Rambouillet y Corriedale, principalmente, las cuales representan un 5 % ( Iturbide, 1979; Abraham, 1984 ). En la actualidad se considera que el crecimiento de la población ovina es estático e inclusive con tendencias decrecientes ( Ocasberro, 1978; Arbiza y De Lucas 1980 ). Esto motivado por el bajo índice tecnológico presente en la mayoría de las explotaciones, ha conducido a la ineficiente productividad del rebaño nacional, teniendo en general bajos índices de parición, elevada mortalidad de corderos y lento crecimiento de los mismos [ Sidwell y Miller, (1971) citado por Urrutia y col. (1989) ]. En la actualidad la oferta nacional de sus productos no satisface la demanda interna y tiene que recurrirse sistemáticamente a las importaciones ( Pérez, 1981 ). La apertura comercial ha permitido la introducción de ovinos a precios muy bajos y en volúmenes

muy altos, de países grandes productores [ A M T E O, (1991) citado por Hernández (1991) ]. Se deben plantear soluciones en los diferentes campos para poder convertir a los ovinos en una especie productiva y no sólo en un animal de subsistencia como hasta el momento ( De Lucas, 1987 ). Considerando el hecho de que hay un gran número de animales criollos en nuestro país, por su rusticidad, capacidad para procrear todo el año y adaptación a climas y terrenos variados, hacen necesario el estudio más a fondo, sobre 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 )

La utilidad de una explotación ovina, depende del número de kilogramos en carne que se puedan vender anualmente; el número de corderos que se logran comercializar está estrechamente ligado a la tasa de nacimiento y a la mortalidad, lo que a pesar de estar fuertemente influenciado por la alimentación, depende en gran medida de un adecuado manejo reproductivo ( Rodríguez y Urrutia, 1991 ).

Entre los diversos problemas que más aquejan a la producción ovina, sin lugar a dudas, uno de los más importantes es la falta de tecnología apropiada en las explotaciones. En virtud de que cada una de ellas es diferente, de igual forma lo es la aplicación de las prácticas de manejo adecuadas para hacer más productivas a las mismas ( Lara y col., 1990 ). Algunos factores que determinan lo anterior son la falta de aplicación de técnicas apropiadas de explotación, la deficiente y heterogénea estructura productiva, la baja calidad de los recursos naturales, los obstáculos a los procesos de comercialización e industrialización y la insuficiente investigación agropecuaria ( Pérez, 1981 ).

Existen algunos trabajos de investigación que proporcionan algunos parámetros de importancia económica tales como : peso al nacimiento, al destete, ganancia de peso, fertilidad, etc., alimentación y medidas sanitarias, que permiten obtener mayores ingresos ( Cervantes, 1983 ).

En el pasado, con el predominio de las explotaciones extensivas, se consideraba suficiente obtener una parición anual en la época más conveniente del año ( Fernández-Baca, 1981 ). Por otra parte la ovinocultura de tipo tradicional, cuyo principal objetivo es el ahorro y consumo familiar, en general consiste en rebaños pequeños con menos de 250 animales, la atención espor parte de los miembros de la familia y el ganado predominante es de tipo criollo, muy rústicos, adaptados al medio y con bajo potencial de producción. Desde el punto de vista reproductivo, los carneros permanecen todo el año con las hembras, desconociéndose las ovejas improductivas ( Orcasberro y col., 1984 ). En este contexto los ovinocultores aceptaban que las ovejas perdieran peso durante la lactancia, ya que tendrían nueve meses después del destete para recuperarse satisfactoriamente para el siguiente parto y lactación ( Escamilla, 1981 ).

En México, cada día son más las explotaciones de tipo intensivo, en las que se mantienen en total estabulación. Bajo estas condiciones, los costos de producción son muy elevados, por lo que hacen necesario incrementar la producción anual por oveja. Una forma de lograrlo, es que nazcan más crías por parto o reducir el intervalo entre partos ( Mancilla y col., 1991; Trejo y Soto, 1992 ).

En México desafortunadamente se carece de estudios completos que traten de relacionar los factores genéticos, ambientales, nutricionales y sociales, bajo las condiciones de nuestro país, existiendo información limitada y aislada sobre temas específicos, con falta de programas para la recopilación y análisis de la información reproductiva en la mayoría de los rebaños comerciales ( Ramírez y Lozada, 1991 ). Uno de los factores importantes en la evaluación de la eficiencia reproductiva de los rebaños ovinos es, sin lugar a dudas la longitud del intervalo entre partos el cual en muchas ocasiones es necesario acortarlo para obtener un mayor número de crías nacidas por año ( Contreras y col., 1989 ). Para lograr ésto, se requiere controlar los factores que inciden en la duración del intervalo entre partos dentro de los cuales destacan la época del año y la

estacionalidad de la oveja, baja condición y peso vivo asociada a la mala alimentación y un prolongado anestro posparto, ya sea reduciendo la duración de la lactancia o reduciendo el estrés nutricional (De Alba, 1985; Haresing, 1989). La disponibilidad del alimento para los rebaños en pastoreo depende fundamentalmente de la naturaleza y condición de las comunidades vegetales que a su vez son afectadas por factores climáticos, biológicos y topográficos [Margarity, (1974) citado por Carmona y González (1991)].

Es conocida la adaptabilidad y nobleza de los ovinos que muchas veces sobreviven en condiciones realmente precarias. No es raro encontrar rebaños que se alimentan de pasto seco y complementados con rastrojo y sal. Existen parámetros que indican que el total de vientres, sólo alcanza a destetar un 40% de las crías anualmente (Urrutia, 1988). Como ya se mencionó, la mayor parte de la producción ovina en el mundo se desarrolla bajo condiciones pastoriles, donde el animal recibe poca o nula suplementación, tomando en cuenta que la calidad nutritiva de los forrajes, sufre fluctuaciones a través del año (Urrutia, 1989). El tiempo del pastoreo en las condiciones del país depende más del manejo que del apetito del animal debido a que permanece poco tiempo en los potreros, ya que el animal puede compensar la ingesta aumentando el número de bocados pero con mayor gasto de energía, ambas actividades tienen un límite que se localiza alrededor de las 8 horas de pastoreo y un máximo de 100 bocados por minuto (Pérez, 1984). La nutrición es importante, ya que una debida alimentación es necesaria para un buen desarrollo reproductivo (De la Rosa, 1980; De lucas y col; 1983). Cuando la nutrición es adecuada se puede esperar que el comportamiento reproductivo sea óptima (Gunn, 1989). La reproducción en los ovinos ha venido buscando un incremento en la producción lo más elevado posible, mediante la obtención de 2 partos por año (De Alba, 1985; McDonald, 1991). Si bien es esta especie no es factible alcanzar la meta para obtener 2 partos por año, bajo buenas condiciones de manejo se logra obtener 3 partos en 2 años

(Haresing, 1989). En México se han obtenido más de un parto por año mediante empadres continuos utilizando ovejas criollas (Gómez, 1990). El conocimiento de la fisiología reproductiva del ovino es indispensable para comprender plenamente el efecto que tienen los diferentes factores sobre la reproducción (Mejía, 1985). La gestación es el proceso fisiológico durante el cual se forma y se desarrolla un nuevo ser, siendo esta la etapa más importante en la vía productiva de la oveja, ya que de ésta depende el incremento en el número de animales en el rebaño (Roldán, 1982). En 1989, Urrutia cita a algunos autores, los cuales mencionan que desde el punto de vista fisiológico la obtención de más de un parto por año es posible. Se han hecho intentos por obtener partos cada seis meses (Land y McClelland, 1972; Robinson y Orskov, 1975; Walton y Robertson, 1975; Speedy y Black, 1976), cada siete y ocho meses (Majjala y Kanganiemi, 1972; Motter y Copenhaver, 1980; Dzakuma y col; 1982; Fogarty y col; 1984). El periodo de gestación en la oveja es de 150 días, por lo que teóricamente se podría pensar en obtener dos pariciones por año, si es que las hembras pudieran quedar gestantes durante los primeros 35 días después del parto (Meza, 1985; Hernández y col; 1988; Navarro, 1991). Se menciona que el intervalo entre partos ideal correspondería a tres partos cada dos años, es decir, 240 - 245 días (Alba, 1985. Trejo, 1992). Esto es difícil lograrlo bajo condiciones normales ya que el principal problema reproductivo de las ovejas es la inactividad reproductiva asociada a la lactación por los siguientes motivos: los corderos no se destetan y el amamantamiento constante bloquea la ovulación de las ovejas, por lo que no entran en estro y la lactación es un periodo de altos requerimientos energéticos, y la mayoría de las ovejas está lactando en los meses críticos de escasez de alimento (Trejo y Soto, 1992). La duración del ciclo estral es de 14 a 18 días y en promedio 16.7 y la duración del celo va de 24 a 36 horas (Hulet y Shelton, 1980). La actividad reproductiva en las hembras está regulada primeramente por la captación de estímulos del medio ambiente (Stabentel y col; 1978; Legan y Karsch, 1979). En general, se considera a la oveja poliéstrica estacional (Azzarini y Ponzoni,

1971), presentando durante el año una estación de actividad sexual y una de anestro. Esto se debe a la influencia de varios factores : 1) Fotoperíodo (Ducker y Bowman, 1970; Ducker y Bowman, 1970; Ducker y Bowman, 1972; Hulet y col., 1974 ), 2) Latitud ( Fernández-Baca, 1981; Pijoan, 1983 ), 3) Alimentación (Azzarini y Ponzoni, 1971; Cumming, 1977; Cockrem, 1979; Escamilla, 1981; Hulet, 1981 ), 4) Presencia del carnero, 5). Raza (Fernández - Baca, 1981; De Lucas y col., 1983; Pijoan, 1983), 6). Humedad, 7). Edad, ). Peso, entre otros ( Velarde, 1980; Bustamente, 1981; De Lucas, 1983; Pijoan, 1983 ). Los ovinos en México no se reproducen de manera uniforme a lo largo del año, se ha estudiado que algunas razas como la Rambouillet, la Pelibuey y los denominados criollos, tienen una época reproductiva larga y son muy pocos los meses en que las ovejas presentan un porcentaje bajo de calores, lo que refleja a su vez meses de baja parición (Valencia y col., 1980; De Lucas y col., 1983; Trejo y Soto, 1992 ). Aunque el hecho de que las ovejas muestren actividad sexual durante todo el año, significa que su capacidad reproductiva se mantenga igual en todas las épocas ( Valencia y col., 1978 ). La estacionalidad reproductiva está relacionada con las variaciones fotoperiódicas en combinación con otros posibles factores, tales como la temperatura ambiente; cabe mencionar que la raza criolla presenta ciclos durante todo el año y parece poco afectada por las temperaturas altas ( Ewer, 1982 ). El fotoperíodo, como elemento principal que determina la estacionalidad reproductiva de los ovinos, tiene efectos neuroendocrinos concretos sobre el eje hipotálamo-hipófisis-ovario ( Reeves, 1980 ). 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 ) y se consideran de mayor importancia otros factores como son la época de lluvias y la disponibilidad de alimento ( Escamilla, 1981). Las variaciones de la luz diaria en México no son tan pronunciadas debido a su latitud geográfica ( Pijoan, 1983 ). El nivel nutricional, afecta el nivel reproductivo de las ovejas, referido al efecto que tiene el peso y/o la condición corporal de laborrega durante el empadre, las borregas sujetas a

niveles pobres de alimentación durante el último tercio de la gestación tienden a presentar un período de anestro más prolongado (De Lucas, 1984). El anestro lactacional va de 3 a 7 semanas, depende de la raza, estación, lactación y factores individuales. Algunas presentan estro en lactación como las ovejas criollas, pero lo más común es que se presente después del destete. Como promedio de varias razas se dan 35 días (Georg, 1973). La lactación se ve afectada por factores diversos como son: raza, número de parto, genotipo del cordero, edad de la oveja, peso y sexo (De Lucas, 1984). La permanencia de los corderos con sus madres, hacen que el anestro lactacional se alargue, forzando un destete "natural" entre 6 y 7 meses de edad (González y Cuellar, 1991). En México la mayoría de los fenotipos presentan estaciones de cría de mediana a larga, sin embargo, los intervalos entre partos van de 229 a 375 días, por lo que para reducir el intervalo entre partos parece ser más importante acortar el anestro de lactación que el anestro estacional (Navarro, 1993). La precipitación pluvial va en relación a la nutrición, por mejorar las pasturas (principalmente en ovejas criollas); se observa una correlación entre la época de lluvias y el inicio de la estación reproductiva (Arbiza y De Lucas, 1980). Los factores que han sido bien identificados desde hace muchos años por estar asociados con los procesos reproductivos, son la nutrición y el peso (Hulet, 1981). La influencia de la alimentación sobre la eficiencia reproductiva del rebaño es sin duda, de gran importancia, reflejándose directamente en el peso de las ovejas (Mejía, 1985). El macho es considerado sexualmente activo durante todo el año (Valencia y col., 1979). La mayoría de las explotaciones mantienen a los machos dentro del rebaño todo el año y el empadre ocurre de una forma natural generalmente en los meses de junio y julio, aunque existen apareamientos a lo largo del año (De Lucas, 1984); debido a esto, las pariciones suelen concentrarse en los meses de noviembre y diciembre, cuando la calidad de la pastura es baja y su disponibilidad comienza a disminuir (Velasco, 1985).

## **OBJETIVOS DE LA TESIS**

- 1.- Evaluar el intervalo entre partos en ovejas criollas encastadas con Rambouillet, en una explotación comercial del estado de México, durante un periodo de 19 meses, comprendido de noviembre de 1991 a julio de 1993.
- 2.- Evaluar los días abiertos y el efecto de la edad en los días abiertos.

## **MATERIALES Y METODOS**

### **1.- LOCALIZACION.**

El presente trabajo se realizó en una explotación ovina comercial, la cual se localiza en el municipio de Teoloyucan Estado de México, situada aproximadamente a 19°45'55" de latitud norte y 99°10'64" de longitud oeste, con una altitud de 2400 msnm; con clima predominantemente templado subhúmedo con lluvias en verano. La precipitación pluvial anual es de 700 mm.

La temperatura media anual es de 14.6°C con máxima y mínima de 26.6°C y 6.4°C respectivamente. Las temperaturas más altas son en mayo y junio y las más bajas en diciembre - enero.

### **2.- ANIMALES.**

Esta explotación cuenta con 411 animales, la proporción de vientres es del 58%, y el rebaño se maneja como un solo lote, permaneciendo juntos, durante todo el año las hembras, las crías y los sementales.

### **3.- ALIMENTACION.**

Se basa en pastoreo diurno con una duración de 6 a 8 horas, en praderas de grama nativa aproximadamente 47 hectáreas y 13 hectáreas de Ray grass, con encierro nocturno. No existe ningún manejo en las praderas, durante los meses de menor cantidad y calidad de alimento, lo cual ocurre de diciembre a mayo.

La suplementación es nula o escasa, cuando ésta se realiza es en base de rastrojo de maíz o avena. Las sales minerales son administradas esporádicamente en el año, aunque cabe mencionar que los animales probablemente tratan de suplir esta deficiencia mineral lamiendo las paredes del Rancho.

#### **4.- REPRODUCCION.**

El rebaño se maneja como un todo, sin distinción para cada etapa fisiológica. Las crías son integradas al rebaño desde el nacimiento. El destete de los corderos se da en forma natural, permaneciendo con la madre de 1.5 a 2 meses después del nacimiento. Esta lactación tan corta se debe al pobre estado de carnes de las madres al llegar al parto, por efecto principalmente de una nutrición inadecuada. No existen prácticas previas al empadre y después del parto. La relación entre el número de sementales y hembras en edad reproductiva es de 1:19. El empadre se lleva a cabo libremente, es decir las montas van ocurriendo conforme se presentan los celos, el encaste se realiza con machos de la raza Rambouillet, los cuales permanecen todo el año con el rebaño.

#### **5.- MANEJO SANITARIO.**

En esta explotación el manejo sanitario consiste generalmente en dos desparasitaciones al año, atacando principalmente parásitos internos. La estrategia para desparasitar se basa en los signos clínicos, análisis coproparasitológicos y frecuentes hallazgos a la necropsia. Para las enfermedades no parasitarias sólo existe un manejo terapéutico (cuando se presentan) en función de un diagnóstico oportuno, ya que no se realiza un manejo preventivo.

Para poder evaluar el intervalo entre partos en esta explotación se utilizaron los registros de los partos ocurridos durante un periodo de 19 meses. Esta información se obtuvo anotando los datos en hojas de registro con el siguiente contenido:

Identificación de la madre
Edad de la madre
Número consecutivo en el orden de parición
Fecha de parto
Peso de la madre
Peso de la cría

Se marcó con pintura de aceite el número de parto tanto en la madre como en la cría. Con los resultados obtenidos del intervalo entre partos se evaluaron los días abiertos mediante la resta de 150 días de gestación entre dos partos de una misma borrega. Se realizó el análisis de varianza a todos los datos recopilados, y se utilizó la prueba de Duncan para establecer la significancia estadística, se usó el paquete estadístico SAS.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Al finalizar el presente análisis, los resultados obtenidos de un total de 115 ovejas con dos pariciones sucesivas muestran un promedio general del intervalo entre partos de  $311.40 \pm 80.56$  días, de desviación estandar los cuales se presentan en el cuadro número 1.

CUADRO 1

INTERVALO ENTRE PARTOS EN EL REBAÑO	
No. de Hembras	(Media $\pm$ D.E.) en días.
115	311.40 +/- 80.56

En cuanto a este promedio se observa que es similar a lo reportado por Navarro y Cuellar (1992) en ganado criollo con influencia de Rambouillet de 289 a 371 días, también con lo reportado por Ramírez y Lozada (1991)  $365 \pm 49.1$  y  $334 \pm 67.8$  días en la raza Columbia y por Hernández (1991) para la raza Rambouillet promedios de  $310.26 \pm 45.02$  días. Esto puede ser debido a que algunas de las condiciones a las que estos animales están sometidos coinciden con las de esta explotación. Aunque cabe mencionar que Castillo y col. (1972) reportan en borrego Tabasco  $271 \pm 78$  días en promedio. Los promedios reportados por Cruz y col. (1983) en borrego Pelibuey son  $220.8 \pm 40.5$  días, Meza (1985) en la raza Corriedale  $256.2 \pm 30.4$  días, López y Ximello (1989)  $212 \pm 32$  días, Hernández (1990)  $213 \pm 22.70$  días y Mancilla (1993) reporta 8 meses los resultados obtenidos son mayores.

Aunque la comparación con algunos autores es difícil porque difieren en factores tales, como raza, alimentación y manejo las cuales influyen sobre la duración del intervalo entre partos;

El cuadro número 2 se muestra el promedio y la desviación estándar obtenidos del intervalo entre partos en días especificando el efecto de la edad; en base a lo expuesto se indica que sólo existe diferencias estadística significativa ( $P < 0.005$ ) en el grupo de 3 a 4 años.

## CUADRO 2

INTERVALO ENTRE PARTOS POR EDAD		
Nº Animales	Edad (años)	Intervalo entre partos en días.
22	1 a 2	313.08 ± 16.62 a
25	2 a 3	299.77 ± 15.39 a
28	3 a 4	353.22 ± 18.74 b
22	4 a 5	305.08 ± 18.29 a
18	5 a más	298.71 ± 15.06 a

Literales diferentes en la columna indican diferencia estadística significativa ( $P < 0.05$ ).

Los resultados obtenidos indican que existió diferencia estadística significativa ( $P < 0.005$ ) en cuanto a la edad sobre la duración del intervalo entre partos, siendo las hembras de 3 a 4 años, las que tuvieron los períodos más largos. Sin embargo el hecho de que solamente las ovejas de 3 a 4 años tubieran intervalos más largos sugiere que la edad en este trabajo esta relacionada con la condición física, aunque es difícil dar una explicación fisiológica para esto. Estos resultados no coinciden con lo encontrado en el Estado de México por Hernández y col. (1990) donde determinaron que son las borregas de más de 4 años las que presentan los promedios más altos y que las borregas de 2 y 4 años tienen intervalos más cortos.

El cuadro 3 nos muestra el promedio y la desviación estandar de los días abiertos del rebaño en general.

### CUADRO 3

<b>PROMEDIO DE DIAS ABIERTOS EN EL REBAÑO</b>	
No. de Hembras	(Media $\pm$ D.E) en días.
115	161.40 $\pm$ 80.56

Cabe mencionar que los estudios realizados al respecto, están enfocados principalmente a la presentación del primer celo post - parto, el cual es detectado bajo una estricta vigilancia.

Velarde (1992) cita a Bosted y col. (1977) el cual reporta 80 días y Velarde (1982)  $48.7 \pm 6.1$  días, Trejo (1988) cita a Salomón y col. (1982) registrando  $46.11 \pm 11.51$  días y Urrutia y col. (1993)  $56.2 \pm 21.6$  días.

El promedio de días abiertos obtenido es de  $161.40 \pm 80.56$  días, este resultado es similar a lo encontrado por Castillo (1972) con un promedio de días abiertos de  $128.8 \pm 81.5$  en relación al destete.

Y es mayor que lo reportado por Hernández y col (1990) donde se evalúa el primer celo fértil  $66.38 \pm 20.78$  días. Existen factores que modifican la duración de los días abiertos, tales como la lactación y el estado nutricional de la hembra (Castillo, 1972). El cuadro 4 muestra el promedio y la desviación estándar obtenidos de los días abiertos especificando el efecto de la edad. En base a lo expuesto se indica que solo existe diferencia estadística significativa ( $P < 0.005$ ) entre las ovejas de 3 a 4 años.

#### CUADRO 4

##### PROMEDIO DE DIAS ABIERTOS POR EDAD

No. Animales	Edad (años)	Días abiertos (Media $\pm$ D.E)
22	1 a 2	$163.40 \pm 16.22$ a
25	2 a 3	$149.77 \pm 15.34$ a
28	3 a 4	$203.22 \pm 18.79$ b
22	4 a 5	$155.22 \pm 18.29$ a
18	5 a más	$148.21 \pm 15.06$ a

Letras diferentes en la columna indican diferencia estadística significativa ( $P < 0.05$ ).

Hernández y col (1990) reporta que existen mejores promedios en las borregas de 2 años y mayores en más de 4 años; sin embargo los resultados obtenidos indican que son las borregas de 3 a 4 años las que presentan diferencias estadísticas en relación a las otras edades y el promedio es mayor en esta edad, por lo tanto si existe efecto de la edad en la duración de los días abiertos .

## CONCLUSIONES

- 1.- Bajo este comportamiento reproductivo es posible obtener para esta explotación ovina una frecuencia de partos de 1.2 partos por año, aproximadamente para el 50 % del rebaño con un intervalo entre partos de  $311.40 \pm 80.56$  días.
- 2.- Hubo efecto de la edad en la duración del intervalo entre partos y los días abiertos. Solo para las ovejas de 3 a 4 años.
- 3.- El promedio de días abiertos bajo este comportamiento reproductivo es de 161  $\pm 80.56$  días.

## BIBLIOGRAFIA

ABRAHAM, J.J.G. (1984). Principales razas ovinas criadas ó de interés para México. Memorias del curso Bases de la cría ovina. Toluca. México.

ACOSTA, C.A. (1982). Comportamiento reproductivo del borrego Pelibuey. Tesis U.A.CH. México.

ARBIZA, A.S. y DE LUCAS, T.J.(1980). Encuesta sobre producción ovicaprina en cuatro municipios del Estado de México y dos de Hidalgo. Temas selectos de ovinos N° 4. F.E.S.C. U.N.A.M.

BECERRIL, B.J. (1985). Porcentaje de pariciones tomando en cuenta la condición física de la oveja y el tiempo de servicio durante el apareamiento en raza Lincon en el municipio de Xilotepec Estado de México. Tesis F.E.S.C. U.N.A.M.

CARMONA, G.L. y González, D.F. (1991). Efecto de la temperatura y la precipitación pluvial y el fotoperíodo sobre los cambios de peso y la condición corporal en un rebaño de ovejas criollas gestantes y no gestantes mantenidas en pastoreo. Tesis. F.E.S.C. U.N.A.M.

CASTILLO, R.H.; Valencia, M. y Berruecos, J.M. (1972). Comportamiento reproductivo del borrego Tabasco mantenido en clima tropical y subtropical. I índices de fertilidad. Técnica pecuaria México . 20.

CERVANTES, B.F. (1983). Estudio de algunos caracteres de producción hasta el destete de corderos Suffolk en el valle de México. Tesis U.A.CH. México.

COCKREM, F.R.A. (1979). A review of the influence of liveweight and flushing on fertility made in the context of efficient sheep. Production proc. N°2 Soc. Anim. Prod. 39: 23-42.

CONTRERAS, X.C.; Ortega, R.B.; Romero, B.J. O. y Pérez, D.E. (1989). Anestro post - parto en ovejas Rambouillet sometidas a tres métodos de cría de corderas en dos épocas de empadre. Memorias del II Congreso Nacional de Producción Ovina. S.L.P.

CUMMING, I.A. (1977). Relationship in the sheep of ovulation rate with liveweight, breed, season and plane of nutrition. Aust. J. of experimental Agriculture and Animal Husbandry Vol XVII.

CRUZ, L.C.; Fernández, B.J.; Escobar, M.F.; Quintana, F. (1983). Edad al primer parto e intervalo entre partos en ovejas Tabasco en el trópico húmedo. Vet. Méx. Vol 14 (1).

DE ALBA, J. (1985). Reproducción animal III Funcionamiento del sistema reproductivo de la hembra. Ed. Prensa de México.

DE LUCAS, T.J.; González, P.E.; Martínez, R.L. (1983). Estacionalidad reproductiva en cinco razas ovinas. Memorias de la reunión de investigación pecuaria en México  
S.A.R.H. U.N.A.M.

DE LUCAS, T.J. (1984). Manejo reproductivo del rebaño. Memorias Curso Bases de la cría ovina.  
F.E.S.C. U.N.A.M.

DE LUCAS, T.J. (1987). Estacionalidad reproductiva de cinco razas ovinas en el altiplano mexicano. Tesis Maestría en Ciencias en Producción Animal.  
F.E.S.C. U.N.A.M.

DE LA ROSA, V.J.L. (1980). Efecto del nivel nutricional sobre el comportamiento reproductivo en borregos Suffolk. Tesis  
I.T.E.S.M. Monterrey Nuevo León.

DZACUMA, J.M.; Stritzke, D.I. and Whitman, J.V. (1982). Fertility and prolificacy of crossbreed ewes under two cycles of accelerated lambing. J. Anim, Sci. 54 : 213.

ESCAMILLA, G.E.I. (1981). Engorda intensiva de corderos. Memorias del Curso de Actualización. " Aspectos de la producción ovina". F.M.V.Z. U.N.A.M. p. 150 - 158

ESCAMILLA, G.E.I. (1981). Influencia de la nutrición en la eficiencia reproductiva de la oveja. " Aspectos de la producción ovina".  
F.M.V.Z. U.N.A.M. P. 79

FERNANDEZ - BACA, S. (1981). Características reproductivas de la oveja. "Aspectos de producción ovina" F.M.V.Z. U.N.A.M.

FORGARTY, N.M.; Dickerson, G.E. and Young, L.D. (1984). Lamb production and its components in pure breeds and composite lines. I seasonal and other environmental effects. J. Anim. Sci. 38: 285

GEORG, J.M. (1973). Post parturient oestrus in Merino and Dorset Horn sheep, Australian Veterinary Journal, 49 (5).

GOMEZ DE LA C.P.; Oviedo, F.G.; Hernández, V.C. (1990). Distribución de partos utilizando un sistema de empadre continuo no controlado durante un periodo de 4 años (1985 - 1989), en una explotación comercial ovina del municipio de Melchor Ocampo, Edo. de México. Memorias del III Congreso Nacional de Producción Ovina. Tlaxcala.

GOMEZ, E.G. (1984). Inducción del celo en ovejas Suffolk en temporada de anestro, mediante, la disminución artificial del fotoperiodo. Tesis. F.E.S.C. U.N.A.M.

GONZALEZ, A.F. y Cuellar, O. J.A. (1991). Estudio de la eficiencia reproductiva de los rebaños ovinos de Río Frío México. Memorias del IV Congreso Nacional de Producción Ovina.

GONZALEZ, H. J. A. y Cerdan, G.E.A. (1985). Efecto de dos épocas de empadre ( primavera - verano ) sobre algunos parámetros productivos y reproductivos con tres cruzas ovinas ( Corriedale, Rambouillet y Suffolk ) en el norte del Edo. de México. Tesis . F.E.S.C U.N.A.M.

GUNN, R.G. (1989). Influencia de la nutrición sobre el comportamiento reproductivo de las ovejas. Producción Ovina Ed. AGT. España.

HARESING, W. (1989). Producción ovina. Manejo de rebaños con parición frecuente. Ed. AGT. México.

HERNANDEZ, CM. L. (1990). Primer celo fértil post - parto bajo un sistema de empadre continuo, en una explotación ovina comercial del Estado de México. Tesis. F.E.S.C. U.N.A.M.

HERNANDEZ, D.S.M. (1981). The effects of flushing on the reproductive performance on the ewe. Memorias del Curso de Nutrición Ovina. F.E.S.C. U.N.A.M.

HERNANDEZ, V.C.; Oviedo, F.G. (1988). Evaluación del empadre continuo. Memorias del I Congreso Nacional de Producción Ovina México.

HERNANDEZ, DE S.M. (1991). Análisis del intervalo entre partos bajo un sistema de empadre continuo, en una explotación comercial ovina en el municipio de Melchor Ocampo, Estado de México. Tesis. F.E.S.C. U.N.A.M.

HULET, C.V.; Shelton, M.; Gatagher, J.R. and Price, D.A. (1974). Effects of origin and environment on reproductive phenomenon in Rambouillet ewe. I Breeding season and ovulation. J. Anim. Sci. 38 (6).

HULET, C.V. (1981). The effects of flushing on the reproductive performance of the ewe. Memorias del Curso de Nutrición Ovina. F.E.S.C. U.N.A.M.

HULET, C.V. (1985). Improving reproduction in sheep. Memorias del Curso de Nutrición Ovina. F.E.S.C. U.N.A.M.

ISAAK, S. (1980). Resultado de un empadre primavera - verano en ovinos de la zona del Ajusco. Tesis. F.M.V.Z. U.N.A.M.

ITURBIDE, R.J. (1979). Ganancia de peso en corderos producto de la inseminación artificial de hembras criollas con semen de machos de la raza Suffolk y Polled Dorset en la zona del Ajusco. Tesis. F.M.V.Z. U.N.A.M.

LOPEZ, P.M. y Ximello J.J.L. (1989). 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. Tesis. F.E.S.C. U.N.A.M.

LARA, P.J.; Gutierrez, Y.A. y de Lucas, T.J. (1990). Parámetros reproductivos de una explotación comercial Suffolk. Memorias del III Congreso Nacional de Producción Ovina. México.

MANCILLA , D.I.C.; Ochoa, C.M.A.; Urrutia, M.J. (1991) Comportamiento Reproductivo de ovejas Rambouillet sometidas a empadre cada 10 meses. Memorias del IV Congreso Nacional de Producción Ovina.

MANCILLA, D.I.C.; Urrutia, M.J.; Ochoa, M.A. (1993). Eficiencia reproductiva 3 meses post parto en 2 épocas de parición. Memorias del VI Congreso Nacional de Producción Ovina. México.

MARQUEZ, B.G.A. (1984). Efecto de dos épocas de empadre (mayo junio y agosto - septiembre ) sobre algunos parámetros productivos y reproductivos en una explotación comercial en ovinos en Visitación, municipio de Melchor Ocampo, Edo. de México, durante 1983 - 1984.  
Tesis. F.E.S.C. U.N.A.M.

MARTINEZ, A.; Herrera, J. ; Valencia, J.; Fernández-Baca, S. (1980). Estado de actividad ovarica post - parto mediante la determinación de progesterona en ovejas Dorset, suffolk y Tabasco. Vet. México. (11)

Mc.DONALD, L.E.; Pineda, M.H. (1991). Endocrinología Veterinaria y Reproducción. Ed. Interamericana México.

MEJIA, G.A.C. (1985). Eficiencia reproductiva en un rebaño Corriedale empadrado durante el verano en el municipio de Temoaya, Edo. de México.  
Tesis. F.M.V.Z. De la Universidad Autónoma del Estado de México.

MEZA , A.M.L. (1985). Incremento de la productividad de ovejas mediante la reducción del intervalo entre partos en el centro ovino del programa de Extensión Agropecuaria. Summary of Tesis Veterinaria, México. Vol. 16

MUÑOZ, L.M. (1986). Comparación de la fertilidad del semen congelado en ovejas con estro natural y sincronizado con progestágenos.  
Tesis. F.E.S.C. U.N.A.M.

NAVARRO, M.M.C.; Trejo, G.A.; Franco, D.F.; Ramírez, R.E. (1993). Estudio Comparativo en la inducción de lestro en un rebaño ovino a los 60 días post - parto con destete y a los 90 días post - parto sin destete mediante el uso de esponjas vaginales con FGA inyección de PMSG. Memorias del VI Congreso Nacional de Producción Ovina.

NAVARRO, M.C.O; Cuellar, O.A. (1991). Intervalo entre partos en ovejas criollas a empadre continuo. Memorias del V Congreso Nacional de Producción Ovina.

NOTTER, D.R. and Copenhaver, J.S. (1980). Performance of Finnish Landrace Cross breed ewes productivity. J. Anim. Scie. 51.

OSCASBERRO, R. y Fernández, R.S. (1984). La producción ovina en la zona forestal de Río Frío. Empresa. U.A.CH. México.

PEREZ, I.A. (1981). Situación actual de la ovinocultura en México. Memorias del Curso de actualización " Aspectos de Producción Ovina" F.M.V.Z. U.N.A.M.

PEREZ, P.S. (1984) Sistemas de alimentación ovina. Memorias del II Curso Bases de la Cría Ovina. F.E.S.C. U.N.A.M.

PEREZ, R.Y. y Trejo, G.A. (1987). Nutrición de los ovinos en pastoreo. Ganadero 12 (3).

PIJOAN, P.S. (1983). Aspectos endocrinos en diversas fases reproductivas de las ovejas. 2.- Anestro estacional. Vet. Méx. 14:235.

PIJOAN, P.S. (1983). Aspectos endocrinos de diversas fases reproductivas de la oveja. Anestro post - parto. Vet. Méx. 14:241 Estudio recapitulativo.

RAMIREZ, B.E. y Lozada, D.A. (1991) Análisis de parámetros y actividad reproductiva en ovejas de raza Columbia bajo las condiciones ambientales de Huamantla Tlaxcala. Memorias del IV Congreso Nacional de Producción Ovina.

RODRIGUEZ, R.O.; Urrutia, M.J. (1991). Aspectos reproductivos en ovinos. Conferencias magistrales del IV Congreso Nacional de Producción Ovina. México.

ROLDAN, Ch. A. (1992). La gestación y el diagnóstico de la preñez en ovinos. Ganadero Vol 5 (7).

SALOMON, G.A.; Zamora, R.H.; De Lucas, T.J. y Trejo, G.A. (1992). Anestro post parto en ovejas criollas. Memorias de la Reunión Anual de Investigación Pecuaria en México.

TREJO, G.A. (1988). Perspectivas de la investigación en reproducción ovina en México. I Congreso Nacional de Producción Ovina.

TREJO, G.A. y Soto, G.R. (1992). Algunos aspectos tecnológicos aplicados a la reproducción ovina. Cátedra de Reproducción y Genética Ovina y Caprina F.E.S.C. U.N.A.M.

URRUTIA, M.J. (1988). Importancia de la carga animal en el pastoreo extensivo. México Borreguero. Vol. 25

URRUTIA, M.J.; Martínez, R.L.; Sanchez, G.F.F.; Pijoan, P.A. (1989). Características reproductivas de ovejas de la raza Rambouillet en México: dos empadres cada 8 meses. Tec. Pec. México. Vol. 27 (2)

URRUTIA, M.J.; Ochoa, C.M.A.; Pañuelas, G.G., Larraga, P.V.H. (1993). Efecto de la época de parición en la duración del anestro post parto. Memorias del VI Congreso Nacional de Producción Ovina.

VALENCIA, J.; Barrón, C.; Fernández-Baca, S. (1978). Variaciones estacionales en la presentación de estros en ovejas Dorset y criollas a lo largo del año. Vet. Méx. (9)

VALENCIA, J.; Barrón, C.; Fernández-Baca, S.; Huerta, N.; Ortiz, A. (1980). Presentación de estros en ovejas criollas a lo largo del año. Vet. Méx. Vol.11

VELARDE, G.E. (1980). Contribución al estudio del comportamiento reproductivo de los ovinos: presentación del primer Estro post- parto. Tesis F.M.V.Z. U.N.A.M.

VELASCO, G.M.A. (1985). Influencia de la condición física de la oveja al parto sobre el peso al nacimiento, la mortalidad perinatal y la ganancia de peso de los corderos. Tesis. F.E.S.C U.N.A.M.