

35
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



Facultad de Estudios Superiores
"Cuautitlán"

FALTA DE ORIGEN

DISTRIBUCION DE PARTOS, UTILIZANDO
UN SISTEMA DE EMPADRE CONTINUO
NO CONTROLADO, DURANTE UN PERIODO
DE 4 AÑOS (1986-1989), EN UNA EXPLO-
TACION COMERCIAL OVINA DEL MUNICI-
PIO DE MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE
MEXICO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

PATRICIA GOMEZ DE LA CRUZ

Director de Tesis: M.V.Z. Guillermo Oviedo Fernández
M.V.Z. Citlali Hernández Valle



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 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

RESUMEN.....	2
INTRODUCCION.....	3
OBJETIVOS.....	16
MATERIAL Y METODO.....	17
RESULTADOS Y DISCUSION.....	20
CONCLUSIONES.....	30
BIBLIOGRAFIA.....	31

R E S U M E N

El presente trabajo se realizó en el Rancho "La Trini", ubicado en el poblado de Visitación, Edo. de México; con el fin de evaluar la distribución e intervalo entre partos bajo el sistema de empadre continuo no controlado durante un periodo de 4 años.

Los resultados obtenidos muestran que la distribución de partos es a lo largo de todo el año, pero hay una tendencia a aumentar en los meses de octubre, noviembre y enero.

Referente al intervalo entre partos se obtuvo un promedio de 252.82 +/- 71.03 días (8.42 meses) lo cual resulta significativo ya que así podrán obtenerse 3 partos cada 2.1 años; esto con el fin de aumentar la producción al elevarse los porcentajes de parición.

Se concluyó que en esta explotación las hembras ovinas son de estación de cría larga, debido principalmente a la ubicación geográfica pero no deberán descuidarse otros aspectos tan importantes como son la nutrición, medio ambiente y sanidad.

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

La especie ovina ocupa uno de los últimos lugares por su número de importancia económica dentro de los animales domésticos explotados en nuestro país (ARBIZA, 1984).

Por espacio de 2 siglos y medio, la ovinocultura en México se desarrolló en completa libertad (sin técnicas adecuadas para su cría y reproducción) favorecidos por las condiciones del clima y las amplias praderas de pastoreo (GONZALEZ, 1977). En estas condiciones se originó el tipo genéticamente llamado criollo; carente de calidad, vellones muy pobres, mal conformados, de miembros largos, con tendencia al policerismo (4 ó 6 cuernos), predominando los colores blanco, negro ó marrón y de muy escasa grasa (FELDMAN, 1975).

Estos animales forman la base que originó la ganadería ovina actual en nuestro país, sufriendo algunos cambios con la acción de varias razas especializadas que los transformaron en ejemplares un poco más productivos, sin perder sus características primitivas (GONZALEZ, 1977).

El estado actual de la producción ovina del país está marcada por varios hechos; el más significativo se basa en que en un país como México, de grandes extensiones pastorales (14 millones de hectáreas favorables para este fin), con más de la mitad del territorio árido y semiárido, con muy baja productividad tanto agrícola como ganadera, con un hábitat totalmente fa

avorable para la cría ovina y por otra parte, con una población insatisfecha de la oferta de los productos ovinos, lo que da origen a la importación de carne fresca y congelada, lana y animales en pie, de registro; provocando con esto una importante fuga de divisas, con el consecuente descuido y deterioro de la industria ovina nacional por más de 30 años (GONZALEZ, 1977; ARBIZA, 1984).

La zona templada del país que constituye el 10% del área nacional posee el 42% del total del ganado ovino. El clima es benigno, de 18°C promedio, con una precipitación de 500 a 1000 mm anuales. En la actualidad la raza que predomina es la suffolk y no ocurrió como se esperaba que el ganado corriedale, proveniente de Australia y Nueva Zelanda se fuera extendiendo (ARBIZA, 1984).

Estadísticas oficiales mencionan que la población ovina se divide en: 95% animales criollos y 5% razas puras, constituidas por rambouillet, suffolk, hampshire, lincoln, corriedale, southdown, dorset, romney marsh, pelibuey, merino australiano, entre otros (ARBIZA, 1984).

Muy pocas explotaciones de comuneros y ejidatarios se consideran realmente como productivas, debido a que el número de animales en su poder es muy escaso; dichos animales son pastoreados formándose un solo rebaño en praderas ejidales o de la comunidad, provocando problemas como sobrepastoreo y diseminación de enfermedades (HUERTA, 1978).

La tendencia decreciente de la producción ovina (ARBIZA, 1978) parece haberse invertido, sin embargo la investigación realizada no ha sido suficiente, así que se siguen aplicando o recomendando algunas técnicas procedentes de países como Australia y Nueva Zelanda (GALINA, 1980), con sistemas de producción diferentes a los del país por lo que es necesario investigar más los distintos sistemas de producción ovina en México para generar paquetes tecnológicos acordes a sus necesidades.

Tradicionalmente se considera que en las explotaciones extensivas es suficiente obtener una parición anual en la época más conveniente del año; pero debido a la creciente necesidad de una mayor producción por unidad de tiempo, las explotaciones ovinas tienden a intensificarse o hacer más eficiente su producción (MARQUEZ, 1984).

La técnica de manejo del rebaño puede ser evaluado correctamente mediante el establecimiento de registros de producción, desarrollando mecanismos de evaluación y ajuste en las explotaciones pecuarias ovinas con un programa que registra básicamente: control de ganancias de peso y viabilidad de los corderos, control reproductivo en la vida productiva de la oveja y del semental, etc. Para poder obtener un control absoluto sobre el rebaño, es necesario establecer un núcleo básico de información en áreas como genética, nutrición, reproducción y sanidad animal para lo cual es indispensable implementar programas de control en el proceso productivo (GALINA, 1980).

A través de un adecuado manejo reproductivo se puede obtener la máxima eficiencia reproductiva posible (PIJOAN, 1983; ARBIZA, 1984). Dicha eficiencia se debe manifestar en la obtención de un mayor número de animales aptos para el proceso y obtener no solo la mayor cantidad de animales paridos, sino también con pariciones múltiples, acortar el intervalo entre partos y por último, que estos corderos sean criados adecuadamente por lo menos hasta el destete, momento que puede ser considerado como la finalización de un proceso que se inició con la puertad de las madres, continuó con la época de apareamiento, la gestación, la parición, lactancia y finalmente el destete (PIJOAN, 1983; ARBIZA, 1984).

En la mayoría de las explotaciones ovinas a menudo se presenta la necesidad de acortar el intervalo entre partos, ya sea de manera temporal (adelantar o retardar los empadres) o definitiva (cambiar la época de empadres; implantar 3 partos en dos años). Para lograr este objetivo se requiere controlar los factores que inciden en la duración del intervalo entre parto-concepción dentro de los cuales destaca la estacionalidad de la hembra, estación del año, baja condición y peso vivo de la oveja (asociado a mala alimentación) y un prolongado anestro post-parto, ya sea reduciendo la duración de la lactancia o disminuyendo el estrés nutricional (CONTRERAS, 1989).

Como se puede apreciar, existen diversas etapas en las cuales se puede o se debe dar atención si se desea obtener una ma-

mayor eficiencia reproductiva. Es difícil enumerar todos los factores involucrados en la reproducción del rebaño y que determinan en última instancia cuál es el manejo reproductivo adecuado a cada explotación, dado que no existe un modelo o patrón aplicable a todas las explotaciones (ARBIZA, 1984).

ACTIVIDAD REPRODUCTIVA

PUBERTAD Y MADUREZ SEXUAL: es el periodo durante el cual los órganos genitales adquieren capacidad funcional y puede efectuarse la reproducción. En la hembra se caracteriza por la presencia de estro y ovulación y en el macho por la capacidad para la realización de la cópula y la producción de espermatozoides (FELDMAN, 1975). El inicio de la pubertad en el ovino hembra varía de los 4 a los 12 meses de edad, recomendando que el primer servicio sea efectuado entre los 12 y 18 meses de edad (FELDMAN, 1975).

En los ovinos cuyos ciclos estrales son estacionales el inicio de la pubertad está afectado por la edad que tenga el animal al principiar la época de apareamiento. Los animales de ambos sexos nacidos a inicios del año pueden presentar la pubertad entre los 6 y 8 meses de edad, o sea a finales de otoño; en los ovinos nacidos tardiamente pasa la estación otoñal de apareamiento y la pubertad aparece al año siguiente, cuando los animales tienen aproximadamente 14 meses de edad (MCDONALD, 1989).

Es importante destacar que la estacionalidad en las ovejas no involucra solo la duración de la época de empadre, sino que además se ven afectados otros parámetros de la eficiencia reproductiva como son: el índice de ovulación y de parición, al igual que ciertos factores que afectan el índice de fertilidad en el carnero, como son variaciones estacionales en la calidad del semen y de la libido (ARBIZA, 1984).

Algunos autores reportan que el primer estro ocurre de los 4 a 10 meses de edad, al alcanzar la hembra del 40 al 60% de su peso corporal total. Se considera una práctica común el cruzar a las hembras por primera vez en la época de empadre siguiente al cumplir el año de edad y a los machos entre los 18 y 20 meses de edad obteniendo una fertilidad similar a la de los ovinos adultos (LEVASSEUR y THIBAUT, 1984).

Las hembras nacidas y criadas de partos únicos alcanzan la pubertad más tempranamente y con mayor peso que las de partos múltiples. La administración de dietas con un bajo contenido energético puede retrasar la presentación de la pubertad (FERNANDEZ, 1981 b).

La madurez sexual está relacionada con la edad y peso corporal y está influenciada por los factores del medio ambiente y nutrición (HAFEZ, 1984).

La aparición de la madurez sexual también varía según las diferentes razas, siendo más temprana su presentación en razas de crecimiento rápido (hampshire, suffolk) que en las razas de

crecimiento un poco más lento (merino) (FERNANDEZ, 1981 a; HAFEZ, 1984).

CICLO ESTRAL: la oveja es poliestrica estacional y su actividad reproductiva se encuentra bajo control fotoperiódico. El estímulo que causa el inicio de la actividad ovárica es la disminución de la duración de horas-luz (otoño) y su término sería causado por el alargamiento de los días (aumentan las horas luz) (ROBERTS, 1971; PIJOAN, 1983; ARBIZA, 1984; DE LUCAS, 1989 URRUTIA, 1989).

Algunos autores mencionan, que es factible inducir o bien inhibir dicha actividad en razas estacionales cuando se acortan las horas-luz o se aumentan respectivamente en forma artificial (DE LUCAS, 1989).

La máxima actividad reproductiva ocurre durante el otoño, permitiendo que los nacimientos sean en la primavera, cuando las condiciones ambientales y los alimentos son óptimos. Esto se aplica a todas las razas pero el umbral requerido para la descarga de las hormonas ovulatorias varía, resultando en razas de origen nórdico (caras negras) con época de cruzamiento corta y periodo de anestro largo y profundo y razas de origen mediterráneo (merino) con época de cruzamiento larga y anestro corto y poco profundo, lo que ha determinado a clasificar a las razas en poliestricas estacionales a las primeras y en no estacionales a las segundas (FELDMAN, 1975; FERNANDEZ, 1979), (Figura 1).

En latitudes cercanas a los polos es más marcado el anestro estacional, mientras que en el trópico y subtrópico las hembras generalmente presentan estros durante la mayor parte del año. En México D.F. se encontró que hay una disminución notable de presentación de estros entre abril y mayo, pero alrededor del 25% de ovejas dorset en estudio continuaron ciclando durante todo el año (FERNANDEZ, 1979).

También se ha establecido que razas muy difundidas como el suffolk y corriedale, presentan una actividad reproductiva de tipo estacional bastante definida, comprendiendo el período de anestro de los meses de febrero a junio. Otros como la rambouillet, criolla y pelibuey aunque presentan animales activos a lo largo del año, tienen tendencia a la estacionalidad reproductiva hacia los mismos meses (DE LUCAS, 1989). Aún dentro de la misma latitud hay notables variaciones en la duración de la estación reproductiva. Al mismo tiempo que hay variaciones en presentación de celos puede haber variaciones en ovulación y número de óvulos liberados en función de la estación del año. La presencia de los machos puede adelantar la presentación del primer estro de la época de empadre (FERNANDEZ, 1979).

ESTRO Y OVULACION: la duración del ciclo estral y sus diferentes etapas varia según los autores (cuadro 1).

El proestro se caracteriza por el crecimiento del folículo después de haber ocurrido una estimulación por FSH (hormona foliculo-estimulante). La producción de estradiol aumenta el

aporte sanguíneo hacia el aparato genital, produciendo edema desde la vulva hasta el oviducto (FERNANDEZ, 1979).

Durante el estro se observa un aumento de volumen vulvar con presencia de moco cervical, que a veces se observa externamente. Las manifestaciones de estro no son muy claras, sin embargo en la presencia del macho se puede apreciar una actitud característica de interés por él, lo sigue y acepta la monta (FERNANDEZ, 1979).

La atracción olfatoria para la identificación del estro por el macho es debido a la presencia de feromonas sexuales que aparecen durante el proestro (MCDONALD, 1989). El aumento de las contracciones uterinas y el moco característico del estro favorecen la migración de los espermatozoides hacia el oviducto y su viabilidad dentro del tracto genital femenino. Los estrógenos aumentan la migración de los leucocitos hacia el útero, incrementando la actividad bactericida del útero durante el estro (FELDMAN, 1975).

La duración del estro es más corta en corderas que en adultas (MCDONALD, 1989), es más corto hacia el principio o a finales de la época de empadre (HULET y SHELTON, 1984; MCDONALD, 1989); también puede acortarse cuando los sementales están continuamente con las hembras, en vez de estar juntos solo a intervalos (HULET y SHELTON, 1984).

La ovulación ocurre normalmente hacia el final del estro (cuadro 1), la LH es la hormona responsable de la ovulación; la

presencia del macho puede acelerar la descarga de esta hormona y por lo tanto la ovulación (SMIDT, 1972).

Las ovulaciones no siguen un patrón entre ambos ovarios, pero el ovario derecho ovula más frecuentemente que el izquierdo (FELDMAN, 1975). El índice de ovulación es afectado tanto por la condición del animal como por factores ambientales (foto periodo, temperatura, humedad, etc). Un estrés ambiental puede tener importancia crítica cuando este ocurre hacia fines del ciclo estral, pudiendo retrasar o suprimir el estro o producir una disminución en el índice ovulatorio (FELDMAN, 1975; ARBIZA, 1984).

Al inicio de la época reproductiva es frecuente la aparición de un "calor silencioso", o sea una ovulación sin manifestaciones de estro; se cree que esto se debe a que no existe la progesterona necesaria para condicionar al S.N.C. a la estimulación por estrógenos ya que no existe un cuerpo lúteo del ciclo anterior (FELDMAN, 1975; MCDONALD, 1989).

Durante el puerperio la presentación del estro es muy variable, generalmente no ocurre sino hasta el destete de las crías (MCDONALD, 1989). El anestro de lactación varía desde solo unos cuantos días hasta 293 días, pero generalmente dura de 4 a 10 semanas post-parto. Las hembras que paren tempranamente durante la época de apareamiento tienen un periodo de anestro de lactación más corto que el de las hembras que paren más tarde; algunas hembras vuelven a entrar en estro hasta la si

guiente época de empadre (HAFEZ, 1984).

Durante el metaestro se inicia la función del cuerpo lúteo que produce progesterona; en el diestro el cuerpo lúteo funcional produce progesterona que a su vez afecta el desarrollo de la glándula mamaria, el crecimiento del endometrio, el desarrollo del miometrio y la producción de leche uterina; si no hay fecundación, el cuerpo lúteo permanece funcional hasta el día 12 ó 13 (MCDONALD, 1989).

El hecho de que es factible modificar la actividad sexual de ovejas mediante la manipulación artificial del fotoperiodo, indica la estrecha relación entre los estímulos ambientales y el sistema neuroendocrino. Cambios o interferencias en la integración del sistema puede conducir a fallas reproductivas (FERNANDEZ, 1979).

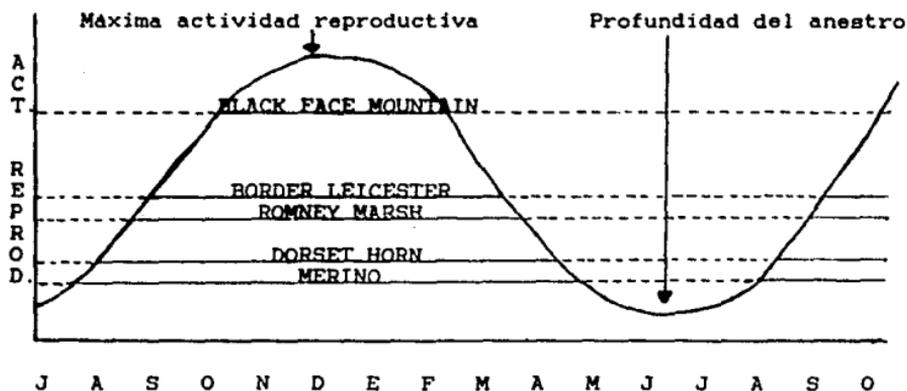


FIG. 1: RITMO ANUAL DE LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA DE LA OVEJA.
(Lat.44°N).

Relación entre la actividad reproductiva y los meses del año en varias razas de ovinos. Se observa que la raza merino tiene una época reproductiva larga y un periodo de anestro corto, mientras que la blackface mountain tiene una época reproductiva corta y su anestro es largo.

Tomado de ROBINSON, 1970.

CUADRO 1. DURACION DEL CICLO ESTRAL DE LA OVEJA

AUTOR	DURACION (DIAS)	PROESTRO (DIAS)	ESTRO (HORAS)	METAESTRO (DIAS)	DIESTRO (DIAS)	OVULACION
ACOR (1971)	16	---	30-36	---	---	12-18 HRS. DESPUES DE INICIAR EL ESTRO
BLAKELY (1979)	14-20	---	30	---	---	24-30 HRS. DESPUES DE INICIAR EL ESTRO
CAMPBELL (1975)	15-17	---	20-46	---	---	1 HR. ANTES DE FINALIZAR EL ESTRO
COLE (1973)	16.5	---	24-48	---	---	CERCA DEL FIN DEL ESTRO
CORCELLON (1977)	17	---	48	---	---	18-30 HORAS DESPUES DE INICIAR EL ESTRO
DUBIVANT (1982)	14-19	---	30-36	---	---	AL FINAL DEL ESTRO
DUNES (1981)	17	---	24-36 (29)	---	---	HACIA EL FINAL DEL ESTRO
HENNINGER (1976)	14-20	---	28-42 (30)	---	---	20-30 HRS. DESPUES DE INICIAR EL ESTRO
FIEZ, -BACA (1979)	14-19 (17)	---	24-30	---	---	24-27 HRS. DESPUES DE INICIAR EL ESTRO
FRANCOSON (1984)	16.5-17.5	---	3-84 (30)	---	---	AL TERMINAR EL ESTRO
GALLINA (1986)	14-19 (17)	2	24-48	2	11-12	24-27 HRS. POSTERIORES AL INICIAR EL ESTRO
HARPEZ (1984)	14-19 (16.7)	---	24-36	---	---	CERCA DEL FIN DEL ESTRO
JONASOON (1968)	14-21	---	24-48	---	---	-----
KOLB (1979)	14-20	2-3	24-48	---	7	FIN DEL ESTRO
MCDONALD (1989)	16.5	2	24-48	2	11-12	EN LA SEGUNDA MITAD DEL ESTRO
NIKOLA (SIN AÑO)	14-21 (16-17)	---	24-48 (36)	---	---	18-30 HRS. DE INICIAR EL ESTRO
ROBERTS (1971)	14-20	2	24-48 (30-36)	3-5	7-10	12-24 HRS. ANTES DE FINALIZAR EL ESTRO
S. E. P. (1982)	15-21 (17)	---	15-40	---	---	-----
SMIDT (1972)	16-17 (14-19)	---	30-36	---	---	18-40 HRS. DESPUES DE INICIAR EL ESTRO
SORENSEN (1979)	14-20 (17)	3	24-36 (30)	5	8	24-27 HRS. DE INICIAR EL ESTRO

O B J E T I V O S

- 1) Analizar la distribución de partos bajo el sistema de Empadre Continuo No Controlado.
- 2) Determinar el intervalo entre partos de las hembras que permanezcan bajo este sistema.
- 3) Evaluar si hay alguna diferencia entre las medias de los intervalos entre partos, para cada uno de estos: entre el primero y el segundo parto; entre el segundo y tercero; entre el tercero y cuarto; entre el cuarto y quinto y entre el quinto y sexto parto a lo largo de 4 años utilizando este sistema de empadre.

MATERIAL Y METODO

MATERIAL BIOLÓGICO:

Rebaño de 723 ovinos en promedio, criollos, encastados con: corriedale, dorset, suffolk y rambouillet.

MATERIAL NO BIOLÓGICO:

Aretes de plástico, aretador, pintura vinílica, números de alambre, básculas, lazos, hojas de registro.

M E T O D O

El trabajo se realizó en una explotación comercial ovina ubicada en el poblado de Visitación, Edo. de México (19° 44' latitud norte y 99° 10' longitud oeste), con un clima templado seco con lluvias en verano-otoño y una precipitación pluvial anual de 700 mm y con una temperatura media anual de 15.8°C, correspondientes al CW de la clasificación de Köppen, con una máxima de 30.5° C y una mínima de -5.5° C. (HERNANDEZ, 1988).

El rebaño es explotado en forma mixta, pastorean 7 horas al día (5 horas por la mañana y 2 horas por la tarde). El pastoreo es sobre repelo de alfalfa y eventualmente en rastrojo de avena y maíz; son suplementados durante toda la lactancia (aproximadamente mes a mes y medio) a base de un concentrado energético; también se suministran sales minerales. El agua potable está a libre acceso.

La visita a la explotación se realizó 2 veces a la semana; al llegar se revisaba el corral donde se encontraban las hembras paridas (corral de lactancia). Se preguntaba al encargado el total de partos que hubo antes de nuestra llegada. Posteriormente en el corral se observaba cual era la cría o las crías de cada hembra; luego se revisaba el arete de la madre para ver si coincidía con el número que tenía el encargado.

Ya identificada la madre y su cría se pesaba y descolaba a la cría si era hembra y en el caso de los machos solo se pesaban; enseguida con los números y la pintura se realizaba el marcado tanto de la madre como del producto con un número progresivo en la región de la grupa.

En las hojas de registro se anotaba el número de arete de la madre, fecha de nacimiento, peso y sexo de la cría, así como el número marcado en la grupa.

Con esta información se obtuvo el número de nacimientos por mes y por año, de tal manera que mediante cuadros y gráficas se presenta la distribución y los intervalos entre partos de las borregas que permanecieron en el rebaño; para comparar medias mediante la técnica t student y análisis de varianza y prueba de rango múltiple de duncan, para comparación entre medias con el siguiente modelo:

$$Y_{ij} = \mu + A_i + E_{ij}$$

donde: Y_{ij} = intervalo entre partos.

μ = media poblacional constante.

A_i = año de parición.

E_{ij} = error aleatorio asociado a cada observación.

RESULTADOS Y DISCUSION

Al finalizar el presente trabajo se observó que en la explotación las hembras ovinas tienden a ser de larga estación de cria, ya que como puede verse en la gráfica 1, la distribución de partos ocurrió a través de todo el año, a lo largo de los 4 años en que se obtuvieron estos datos. Muñoz (1986), menciona que esto posiblemente se debe a que las ovejas criollas presentan calores durante todo el año, incluyendo los meses de mayor fotoperiodo, de tal forma que se presentan partos y animales gestantes prácticamente a lo largo de todo el año, aunque varían de un 2 a un 20%.

Valencia, et al (1980) observaron que en México, por su ubicación las variaciones estacionales en la cantidad de luz diaria no son tan pronunciadas debido a su latitud geográfica; sin embargo, De Lucas (1984) señala que la actividad reproductiva puede ser influenciada por algunos otros factores como son la época de lluvias y la disponibilidad de alimento, ejerciendo sobre el animal un "flushing" natural, sobreviniendo la ovulación ó estro.

Los partos fueron más frecuentes entre los meses de octubre a enero (cuadro 2) concordando con lo indicado por Valencia et al (1978); De Lucas (1984) y Muñoz (1986), refieren que hay mayor concentración de partos hacia finales del año y de abril a junio. Según Fernández (1979) en México, D.F. los meses con

100% de presentación de estro en ovejas criollas son mayo, junio y julio, lo cual demuestra el mayor número de nacimientos en los últimos meses del año.

De Lucas (1984) cita que los meses de mayor parición corresponden a noviembre, diciembre y enero, esto concuerda parcialmente con nuestros resultados ya que la gráfica 1 revela que noviembre y enero tuvieron porcentajes muy altos, lo que explica el hecho de que en diciembre de 1987 y 1988 haya disminuido el número de partos. Cabe hacer mención de que las hembras no eran sincronizadas, por lo tanto no se esperaba un determinado número de partos en algún mes en especial.

De Lucas et al (1983), concluyen que en los meses de marzo, abril y mayo hay una declinación en la actividad reproductiva en animales criollos; esto nos permite justificar el porqué hubo algunos meses en que nuestros porcentajes de parición fueron bajos (mayo, 1987; julio, agosto, septiembre, 1988; julio y agosto, 1989).

De Lucas (1983 y 1984); Minola (sin año); Pijoan (1983) y Urrutia (1989) afirman que el estímulo que causa el inicio de la actividad sexual es la disminución de horas luz, lo cual ocurre a fines de junio, pero en los resultados obtenidos se observó que hubo empadres en la época de abril, mayo, junio en los 4 años (cuando hay más horas-luz), concluyendo que fué más alta su actividad reproductiva en estos meses, coincidiendo esto con lo reportado por Hunter et al (1967); Azzarini et al

(1972); Trejo (1982) y Pearce (1984).

Feldman (1975); Minola (sin año) y McDonald (1989) clasifican a las razas en poliéstricas estacionales a las de origen nórdico y en no estacionales a las mediterráneas, lo que coincide con lo obtenido en este trabajo y lo reportado por Valencia et al (1978) y De Lucas et al (1983), ya que sugieren que el efecto que ejerce el fotoperíodo sobre la actividad reproductiva es menos intensa que en latitudes altas, efecto que es probable que varíe entre razas; por lo tanto bajo el sistema de emparejo continuo no controlado el semental cubrirá a todas las hembras que estén ciclando, aún estando éstas en lactación, lo que concuerda con Cole y Miller y Mauleón et al citados por Hunter (1968), Fletcher (1973) y Arbiza (1980), al mencionar que puede haber estro a partir de los 10-82 días postparto, al mismo tiempo que amamantan a sus crías por lo que la lactación no suprime fuertemente la ovulación y que un ciclo ovárico comienza en la oveja al parto.

Call et al (1976) también aseguran que el tracto reproductivo se encuentra en condiciones de iniciar una nueva gestación varias semanas antes de que la oveja manifieste el celo, pudiendo ocurrir esto en plena lactación o al final de esta. Hafez (1952) citado por Hunter (1968) señala que razas de larga estación de cría mostraron celo post-parto más rápidamente y que por el contrario, razas con corta estación de cría tardaron en mostrar el celo, no lo mostraron o tuvieron ovulaciones silen-

ciosas al terminar la lactación.

Con respecto al intervalo entre partos, se puede notar en el cuadro 3 que el promedio fué de 252.82 +/- 71.03 días, no encontrándose diferencia estadística significativa ($P > 0.05$) entre los diferentes partos, lo cual es similar a lo obtenido por Meza (1985). A partir de estos resultados se deduce que el empadre fué dentro de los 3.5 meses post-parto, lo cual es semejante a lo logrado por Lees (1964), citado por Hunter (1968), quien concluyó que la fecha de parto influye más que la fecha de destete en la subsecuente presentación de ciclos estrales. Así también Hunter y Van Aarde (1973), trabajando en el hemisferio sur y tomando tres estaciones de cría (julio, noviembre y marzo-abril) reconocen que la reanudación de la actividad sexual fué más rápida cuando el parto ocurrió durante el pico de la estación de cría marzo-abril, en la que ovularon dentro de las primeras 6 semanas y mostraron estro en los 3 meses post-parto.

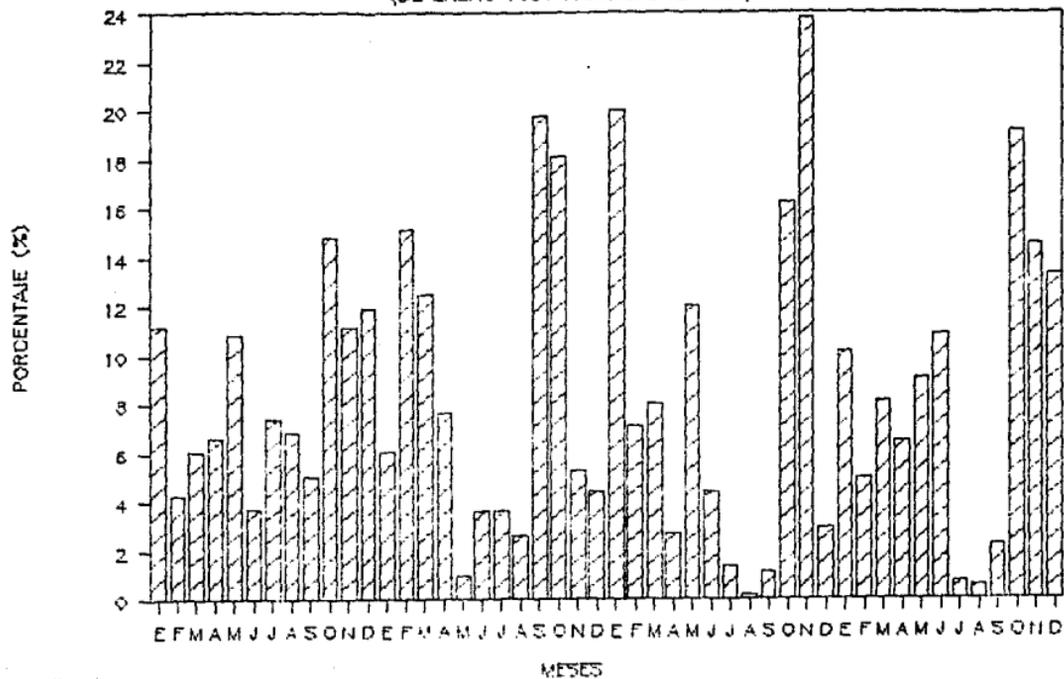
El cuadro 4 expone los promedios del intervalo entre parto y primer servicio, no encontrándose diferencia estadística significativa ($P > 0.05$) entre los diferentes partos. Hunter (1971), Hunter y Van Aarde (1973) y Sefidbakht y Farid (1977) concluyen que el destete precoz de los corderos acorta notablemente el intervalo entre parto y primer celo; en nuestro caso tal vez los resultados obtenidos pudieron ser menores ya que en algunas ocasiones las hembras paridas permanecieron en el corral de lactancia hasta por periodos de 2 meses por lo que el

destete de estas crías fué más largo.

Los resultados obtenidos nos indican que es posible reducir el intervalo entre partos (3 partos cada 2.1 años) al realizar mejoras en el manejo del rebaño, concordando con lo reportados por Hunter (1968) y Contreras (1989).

GRAFICA 1. DISTRIBUCION DE PARTOS

(DE ENERO 1986 A DICIEMBRE 1989)



CUADRO 2: PORCENTAJES DE PARTOS (DE ENERO 1986 A DICIEMBRE 1989)

	1 9 8 6	1 9 8 7	1 9 8 8	1 9 8 9
Mes-No. partos-%				
En.: 42 - 11.14	30 - 6.06	90 - 20.04	55 - 10.13	
Feb.: 16 - 4.24	75 - 15.15	32 - 7.13	27 - 4.97	
Mar.: 23 - 6.10	62 - 12.53	36 - 8.02	44 - 8.10	
Abr.: 25 - 6.63	38 - 7.68	12 - 2.67	35 - 6.45	
May.: 41 - 10.87	5 - 1.01	54 - 12.03	49 - 9.02	
Jun.: 14 - 3.71	18 - 3.64	20 - 4.45	59 - 10.87	
Jul.: 28 - 7.43	18 - 3.64	6 - 1.34	4 - 0.74	
Ago.: 26 - 6.90	13 - 2.63	1 - 0.22	3 - 0.55	
Sep.: 19 - 5.04	98 - 19.80	5 - 1.11	12 - 2.21	
Oct.: 56 - 14.85	90 - 18.18	73 - 16.26	104 - 19.15	
Nov.: 42 - 11.14	26 - 5.25	107 - 23.83	79 - 14.55	
Dic.: 45 - 11.94	22 - 4.44	13 - 2.89	72 - 13.26	
377 99.99	495 100.00	449 99.99	543 100.00	

Total de partos durante 4 años: 1 8 6 4

CUADRO 3. INTERVALO ENTRE PARTOS.

No. de parto.	No. de hembras.	Días entre partos (\bar{x} y D.S.)
1o. al 2o.	3 1 7	258.95 +/- 73.82 a
2o. al 3o.	2 3 8	253.48 +/- 62.29 a
3o. al 4o.	1 9 6	253.71 +/- 72.39 a
4o. al 5o.	1 0 4	246.00 +/- 74.71 a
5o. al 6o.	4 1	252.00 +/- 71.97 a
TOTAL DE HEMBRAS:	8 9 6	
PROMEDIO GENERAL:		252.82 +/- 71.03

Letras iguales en la columna, indican que no hubo diferencia estadística significativa ($P > 0.05$).

CUADRO 4. INTERVALO ENTRE PARTO Y PRIMER SERVICIO.

No. de parto	No. de hembras	Días entre parto y 1er. servicio (Promedio)
1o. al 2o.	3 1 7	111.946 a
2o. al 3o.	2 3 8	106.479 a
3o. al 4o.	1 9 6	106.709 a
4o. al 5o.	1 0 4	99.000 a
5o. al 6o.	4 1	105.000 a

Letras iguales en la columna indican que no hubo diferencia estadística significativa ($P > 0.05$).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO 5. ANALISIS DE VARIANZA PARA INTERVALO ENTRE PARTOS

FUENTES DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F	>	P
TOTAL	895	4459821.30	-----	----	----	----
TRATAMIENTOS	4	14407.39	3601.84	0.72		0.5770
ERROR	891	4445413.90	4989.24	----	----	----

G.L. Grados de Libertad

S.C. Suma de Cuadrados

C.M. Cuadrados Medios

C O N C L U S I O N E S

- 1) Se concluye que en esta explotación las hembras ovinas son de estación de cría larga o prolongada, debido posiblemente a la ubicación geográfica de la misma, además del genotipo de éstas.
- 2) El nivel nutricional es un factor importante que hace que las hembras entren en celo en determinadas épocas del año, además del fotoperiodo y la presencia del macho.
- 3) El intervalo entre partos puede reducirse bajo el sistema de empadre continuo no controlado (3 partos cada 2.1 años), pero tomando en cuenta que deben existir condiciones ambientales, nutricionales y sanitarias adecuadas tanto para la hembra como para su cría para que así la madre reanude su actividad reproductiva más rápidamente y la cría logre un mayor peso al destete en el menor tiempo posible.

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

- 01) Acker, D. et al. 1971: Animal Science and Industry. Ed. Prentice-Hall Inc. U.S.A., 2a. ed.
- 02) Arbiza, S.I. 1978:"Estado Actual de la Producción Animal en México". Boletín de Rumiantes, ENEP-C. Vol. 2, No. 2.
- 03) Arbiza, S.I.; De Lucas, T.J. 1980: Encuesta sobre producción ovina y caprina en cuatro Municipios del Estado de México y dos del Estado de Hidalgo. Temas selectos de ovinos, apuntes de la cátedra de Zootecnia de ovinos (generación 1976) de la FESC/UNAM.
- 04) Arbiza, S.I. 1984:"Estado Actual de la Ovinocultura en México. Perspectivas".Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina.
- 05) Azzarini, M.; Ponzone, R. 1972: Aspectos modernos de la producción ovina. Primera contribución. Universidad de la República. Uruguay.
- 06) Blakely, J. 1979: The Science of Animal Husbandry. Ed. Prentice-Hall Publishing Company Inc. U.S.A. 2a. ed.
- 07) Call, J.W.; Foote, W.C.; Eckre, C.D.; Hulet, V.C. 1976: Postpartum uterine and ovarian changes estrus behavior from lactation effects in normal and hormone treated ewes. Theriogenology, No. 6.
- 08) Campbell, J.R.1975: The Science of Animals that Serve Mankind. Ed. McGraw-Hill Publications in the Agricultural Sciences. 2a. ed.

- 09) Cole, H.H. 1973: Producción Animal. Ed. Acribia; Zaragoza, España. 1ra. ed.
- 10) Concellón, A. 1977: Ganadería Práctica. Ed. Sopena; Madrid, España. 1ra. ed.
- 11) Contreras, X.C. 1989: "Anestro post-parto en ovejas rambouillet sometidas a 3 métodos de cría de corderos en 2 épocas de empadre". Memorias del 2do. Congreso Nacional de Producción Ovina.
- 12) De Lucas, T.J. 1983: "Estación reproductiva de 5 razas ovinas". Memorias de la Reunión de Investigación Pecuaria en México. S.A.R.H.
- 13) De Lucas, T.J.; Pijoan, A.P.; Abraham, J. G. 1983: "Estacionalidad reproductiva de las ovejas en México". Memorias del curso Bases de la cría ovina. FESC-UNAM.
- 14) De Lucas, T.J. 1984: "Estacionalidad reproductiva de las ovejas en México". Memorias de la Reunión de Investigación Pecuaria en México. S.A.R.H.
- 15) De Lucas, T.J. 1984: "Manejo reproductivo del rebaño". Memorias del curso Bases de la Cría Ovina. FESC-UNAM.
- 16) De Lucas T.J.; Pijoan, A.P.; García, A.A. 1989: "Modificación de la actividad reproductiva en las ovejas controlando el fotoperíodo". Memorias del 2do. Congreso Nacional de Producción Ovina. S.L.P.
- 17) Derivaux, J. 1982: Reproducción de los Animales Domésticos. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 2a. ed.

- 18) Dukes, H.H. 1981: Fisiología de los Animales Domésticos Tomo II. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 2a. ed.
- 19) Ensminger, M.E. 1976: Producción Ovina. Ed. El Ateneo. Buenos Aires, Argentina. 2a. Ed.
- 20) Feldman, S.D.J. 1975: "Revisión bibliográfica sobre algunos aspectos de la reproducción". Tesis de Lic. FMVZ-UNAM.
- 21) Fernández, B.S. 1979: "Aspectos Reproductivos de la Oveja". Memorias del Curso de Actualización. Aspectos de Producción Ovina.
- 22) Fernández, B.S. 1981 a: "Características reproductivas de la oveja". Memorias del Curso de Actualización. Aspectos de Reproducción Ovina. FMVZ-UNAM. México, D.F.
- 23) Fernández, B.S. 1981 b: "Aspectos reproductivos de la oveja". Memorias del Curso de Actualización. Aspectos de Producción Ovina.
- 24) Fletcher, I.C. 1973: Effect of lactation sucking and oxytocin on postpartum ovulation and estrus in ewes. Journal of Reproduction and Fertility. No. 33.
- 25) Frandson, R.D. 1984: Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos. Ed. Interamericana. México, D.F. 5a. ed.
- 26) Galina, H.M.A. 1980: Proyecto para la Creación de la Maestría en Producción Animal (ovinos y caprinos). F.E.S.C.
- 27) Galina, H.C. 1986: Reproducción de Animales Domésticos. Ed. Limusa. México, D.F. 1a. ed.
- 28) Gómez, E.G. 1984: "Inducción del celo en ovejas suffolk en

- temporada de anestro mediante la disminución del fotoperiodo". Tesis de Lic. F.E.S.-CUAUTITLAN.
- 29) González, G.J. 1977: "Fertilidad en ovejas después de la sincronización del ciclo estral". Tesis de Lic. FMVZ-UNAM.
- 30) Guerrero, C.M.M. 1982: "Evaluación de la eficiencia productiva del rebaño suffolk del Centro Nacional de Fomento Ovino en Chapa de Mota, Edo. de México de 1979-1981". Tesis de Lic. FES-C.
- 31) Hafez, E.S.E. 1984: Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. Ed. Interamericana. México, D.F. 4a. ed.
- 32) Hernández, V.C. y Oviedo, F.G. 1988: "Empadre Continuo. Evaluación de algunos parámetros productivos y reproductivos". Memorias del 1er. Congreso Nacional de Producción Ovina. AMTEO.
- 33) Huerta, M.N. 1978: "Evaluación de la eficiencia productiva del rebaño ovino del Centro Nacional para la Investigación, Enseñanza y Extensión de la Zootecnia-UNAM de 1977 a 1978". Tesis de Lic. FMVZ-UNAM.
- 34) Hulet, C.V.; Shelton, M. 1984: "Borregos y cabras". Reproducción e Inseminación artificial en animales. Hafez, E.S.E. Ed. Interamericana, México, D.F., 4a. ed.
- 35) Hunter, G.L.; Lishman, A.W. 1967: Effect of the ram early in the breeding season on the incidence of ovulation and oestrus in sheep. Proc. S. Afric. Soc. Anim. Prod. p. 199.
- 36) Hunter, G.L. 1968: Increasing the frequency of pregnancy in

- sheep. I. some factors affecting rebreeding during the post partum period. Animal breeding abstracts (36) 3.
- 37) Hunter, G.L. 1968: Increasing the frequency of pregnancy in sheep. II. Artificial control of rebreeding, and problems of conception and maintenance of pregnancy during the post-partum period. Animal breeding abstracts (36) 4.
- 38) Hunter, G. L. 1971: Is there a lactation anoestrous in the sheep. S. Afr. J. Anim. Sci. 1:55-57.
- 39) Hunter, G. L.; Van Aarde, I.M.R. 1973: Influence of season of lambing on postpartum intervals to ovulation and estrus in lactating and dry ewes at different nutrition levels. Journal of Reproduction and Fertility. No. 32.
- 40) Johansson, I. 1968: Genetics and Animal Breeding. Ed. Oliver and Boyd. Hong Kong. 5a. ed.
- 41) Kolb, E. 1979; Fisiología Veterinaria Vol II. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 2a. ed.
- 42) Levasseur, M.C.; Thibault, C. 1984: Ciclos vitales reproductivos. Reproducción e Inseminación artificial en animales. Hafez, E.S.E. Ed. Interamericana, México, D.F. 4a. ed.
- 43) Márquez, B.G.A. 1984: "Efecto de 2 épocas de empadre (mayo-junio y agosto-septiembre) sobre algunos parámetros productivos y reproductivos en una explotación comercial de ovinos en Visitación, Municipio de Melchor Ocampo, Edo. de México durante 1983-1984". Tesis de Lic. F.E.S.-CUAUTITLAN.
- 44) McDonald, L.E. 1989: Veterinary Endocrinology and Reproduc-

- tion. Ed. Lea & Febiger. Philadelphia. 4a. ed.
- 45) Meza, A.M.L. 1985: Incremento de la productividad de ovejas mediante la producción del intervalo entre parto en el Centro Ovino del Programa de Extensión Agropecuaria. Summary of Thesis. Veterinaria México. Vol. 16;40;2.
- 46) Minola, J. Sin año.: Praderas y Lanares (Producción ovina en alto nivel). Ed. Hemisferio Sur. Montevideo, Uruguay. 1a. ed.
- 47) Muñoz, H.J.C. 1986: "Influencia de la época de parto en el peso al nacimiento y crecimiento de corderos criollos". Tesis de Lic. FES-CUAUTITLAN.
- 48) Pearce, D.T. 1984: The ram effect, its mechanism and application to the management of sheep. Reproduction in sheep. 1a. ed. University Press. Cambridge.
- 49) Pijoan, A.P. 1983: "El efecto del fotoperiodo en la estación reproductiva y la actividad ovárica en ovejas Dorset Horn y North Country Cheviot". Memorias de la Reunión de Investigación Pecuaria en México. S.A.R.H.
- 50) Roberts, S.J. 1971: Veterinary Obstetrics and Genital Diseases. Ithaca, N.Y. 2a. ed.
- 51) Robinson, T.J. 1970: Synchronization of oestrus in the ewe. Advances in Reproductive Physiology Teaching course. Cambridge.
- 52) Secretaria de Educación Pública. 1982: Manuales para la Educación Agropecuaria "Ovinos". Ed. Trillas. México, D.F. 1a.

- 53) Sefidbakht, N; Farid, A. 1977: Effect of early weaning and hormone treatments on induction of estrus, conception and lambing of fall-lambing karakul ewes. J. Anim. Sci. 45.
- 54) Smitd, D. 1972: Endocrinología y Fisiología de la Reproducción de los Animales Zootécnicos. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 1a. ed.
- 55) Sorensen Jr, A.M. 1979: Animal Reproduction, Principles and Practices. Ed. McGraw-Hill. Publication in the Agricultural Sciences. U.S.A. 1a. ed.
- 56) Trejo, G.A. 1982: "Efecto de la introducción de los carneros sobre la aparición del estro en ovejas rambouillet al inicio de la estación reproductiva". Memorias del VIII Congreso Nacional de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos y Pequeños Rumiantes.
- 57) Urrutia, M.J. 1989: "Inicio de la estación reproductiva de ovejas rambouillet en México". Memorias del 2o. Congreso Nacional de Producción Ovina. S.L.P.
- 58) 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. Veterinaria, Méx. No. 9.
- 59) Valencia, J.; Barrón, C.; Fernández-Baca, S; Huerta, N.; Ortiz, A. 1980: Presentación de estro en ovejas criollas a lo largo del año. Veterinaria, México.No. 11.
- 60) Zamora, R.H. 1983: "Determinación del regreso a la actividad sexual post-parto en ovejas". Tesis de Lic. F.E.S.C.