



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN



DETERMINACION DEL INCREMENTO DE PESO EN EL
INTERVALO DEL PRIMERO Y SEGUNDO PARTO Y SU
CORRELACION CON EL PESO DE LAS CRIAS EN UNA
EXPLOTACION COMERCIAL DE OVINOS EN UN A. M.
EMPADRE CONTINUO EN VISITACION MUNICIPAL
DE MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N :

JUAN MANUEL FUENTES ROSALES

MARIA ELVIRA PANTOJA MONTIEL

DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Asesores:

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

M. V. Z. M. C. Cillali Hernández Valle

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

1982



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.

INDICE

	PAG.
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
OBJETIVOS.....	28
MATERIAL Y METODOS.....	29
RESULTADOS Y DISCUSION.....	32
CONCLUSIONES.....	44
RECOMENDACIONES.....	46
LITERATURA CONSULTADA.....	47

RESUMEN

El presente estudio se efectuó en una explotación ovina comercial ubicada en el perímetro urbano del poblado de Visitación, Municipio de Melchor Ocampo, Estado de México ($19^{\circ} 5'$ de latitud norte y $99^{\circ} 10'$ longitud oeste).

Dentro de los objetivos que se plantearon fueron los de evaluar el intervalo entre partos, el incremento de peso entre uno y otro parto, registrar el peso al nacimiento de las crías del primer parto y el segundo, determinar las correlaciones entre el peso de las madres y las crías en el momento del parto.

Los resultados que se obtuvieron en el intervalo entre primero y segundo parto fué de 314.43 ± 126.43 días, en el incremento de peso de las hembras entre el primero y segundo parto fué de 5.20 kg, el peso al nacimiento de los corderos fué de 4.71 ± 1.17 kg al primer parto, mientras que en el segundo parto fué de 4.70 ± 1.14 kg, con una correlación entre el peso de la madre y el peso de la cría al primer parto de 0.36 y para el segundo parto fué de 0.041.

Se puede observar que los resultados obtenidos en el presente estudio están dentro de los rangos normales y que su disminución ó aumento puede ser afectado por distintos factores.

INTRODUCCION

La historia de la cría de los borregos en nuestro país data de la conquista española. Se dice que Francisco Montejo trajo los primeros ovinos a Yucatán y después de consumada la toma de Tenochtitlán en 1521, Hernán Cortés mandó traer a la Nueva España los borregos Merino español, Churra, Lacha y Manchega (Casas, 1989), cuyas características se mencionan a continuación:

El Merino español: tiene la cabeza voluminosa, el cuerpo ancho y robusto, patas relativamente largas, cuernos solo en machos y en forma de espiral, la piel forma sobre la superficie del cuerpo repliegues más o menos numerosos, principalmente en la región del cuello formando una corbata, la lana cubre no solo el tronco sino también casi toda la cabeza hasta el hocico y las patas hasta las pezuñas (Sales, 1944).

La raza Churra: tiene caracteres distintivos como cabeza desprovista de lana, los machos tienen cuernos, mientras que las hembras no; las orejas tienen regular tamaño, mas bien grandes, cuello largo y fino, con línea dorsal horizontal y grupa caída, extremidades desprovistas de lana (Sales, 1944).

El borrego de raza Lacha: es preferentemente lechera, y su producción es de carne y lana, su cabeza es corta, desprovista de lana, perfil frontonasal-recto y ligeramente convexo, labios finos, espaldas planas poco musculadas, patas desprovistas de

lana (Sales, 1944).

El borrego de la raza Manchega: tiene una variedad de talla corta y lana blanca y otra de lana parduzca, tienen un desarrollo muy lento (Sales, 1944).

Los españoles no permitieron la extensión, desarrollo y consolidación de la industria textil durante la colonia (Arbiza, 1984). Desde entonces son muchas las causas que se han opuesto al desarrollo de los ovinos, el ganado bovino fué el preferido, sobre todo para el sistema latifundista que existía en aquel entonces (Arbiza, 1984).

Por otro lado, favorablemente para la cría ovina, la carne de borrego se encontraba incluida en algunos platillos tradicionales (barbacoa, birria, mixiote, borrego al pastor) que fueron y son platos muy preciados dentro de la población (Arbiza, 1984; Licona, 1987).

En el siglo pasado la producción ovina tenía una relevancia extrema, por distintas causas de orden tecnológico, social, económico y sobre todo político, al alentarse en forma indiscriminada la producción de carne de bovinos, la especie ovina fué en decadencia (Soto, 1983; Abraham, 1984; Márquez, 1984; Gutiérrez et al, 1987). Solo muy fuertes barreras arancelarias permitieron la instalación de algunas fábricas textiles en Puebla y Veracruz, durante la dictadura del

presidente Porfirio Díaz (Arbiza, 1984).

Esto se fué agudizando porque la población ovina disminuyó debido a una serie de factores implicados como: el uso indiscriminado de los recursos naturales, inseguridad de la tenencia de la tierra, falta de tecnología en las explotaciones ovinas, desaprovechamiento de los recursos forrajeros, falta de estímulos al productor, múltiples requisitos para lograr un crédito bancario, monopolio en la comercialización de la carne, falta de técnicos especialistas en ovinos, falta de un número adecuado de médicos veterinarios, competencia con otras actividades agropecuarias, ovinos de muy baja productividad y la consanguinidad entre otros más (Pérez, 1979; Muñoz, 1986; Gutiérrez et al, 1987). El gobierno de la república a través de la Secretaría de Recursos Hidráulicos (S.A.R.H.) como los gobiernos de algunos estados, han implementado intensos planes de desarrollo ganadero, favoreciendo la ovinocultura con la creación del Instituto Nacional de Ovinos y Lana, además de programas de cría y diseminación de animales mejorados en centros regionales y de fomento ovino (Soto, 1983; Casas, 1989).

Hasta 1984 la población ovina seguía descendiendo, por lo cual el gobierno federal puso en marcha un programa de repoblación de esta especie, con base en la explotación en aparcería de la raza Corriedale; por otra parte, la productividad es deficiente siendo el manejo reproductivo uno de los factores que más inciden sobre la baja producción de corderos (Martínez et

al, 1984). Más recientemente, profesionales y productores se han integrado para formar asociaciones, cuyo esfuerzo es loable, de igual manera profesores universitarios, pasantes y médicos veterinarios zootecnistas junto con los productores han trabajado por años asesorando a estos últimos y realizando esfuerzos importantes a favor de la ovinocultura (Casas, 1989). Sin embargo, los resultados, aunque significativos aun son modestos en relación a las necesidades y expectativas (Casas, 1989).

Ahora bien, México es un país con una potencialidad y riqueza con grandes extensiones pastorales y que se considera que cerca del 70% del territorio nacional es apto para la cría ovina, por otra parte hay muy baja productividad tanto agrícola como ganadera, con una población totalmente insatisfecha de la oferta de los productos ovinos; esto nos da un panorama muy general de la crisis ovina, lo cual ha obligado a una importación de carne, lana y pie de cría ovino para satisfacer la demanda del mercado interno, provocando de esta manera fuga de divisas (Zamora, 1983; Abraham, 1984; Arbiza, 1984; López et al, 1988).

Para dar solución a las crecientes necesidades de alimentos de la población, se exige que cada vez sea mayor la producción de alimentos así como desarrollar y optimizar los sistemas de explotación para cubrir la demanda interna (Cerdán et al, 1985).

En materia de tecnología, existe el conocimiento de los factores que inciden en la producción y que no son lo

suficientemente aplicados para lograr un incremento en la productividad, como son la genética, selección, reproducción y el uso de las razas adecuadas para cada clima y cada región (Casas, 1989).

La población ovina en México es aproximadamente de 5,044,145 cabezas (Moreno, 1976; Pérez, 1979; Arbiza, 1984 Gutiérrez et al, 1987) de los cuales forman el 95% el ganado criollo, estos son producto lejano de los provenientes de la colonia. Según Torrent (1982), considera que criollo es la reproducción de razas diferentes y que dan como resultado el ganado mestizo o criollo. Pues bien, este grupo de ovinos criollos es desuniforme, polimorfo y policrómico, lo que no permite hablar de una línea pura que no es otra cosa más que el conjunto de individuos homocigotos con respecto a un carácter hereditario (Torret, 1982); esta falta de línea pura se debe a la negligencia en el control de los cruzamientos (Abraham, 1984; Arbiza, 1984; De Lucas, 1984; Hernández, 1988).

Las ventajas de estas cruzas dió como resultado un ganado adaptado a las condiciones ambientales locales, con capacidad de procrear todo el año, pudiendo ser explotados en terrenos áridos y semiáridos (Abraham, 1984; Arbiza, 1984; Licona, 1987). Por esto es necesario el estudio más a fondo de este tipo de ganado para conocer sus aspectos reproductivos y productivos, con el fin de diseñar modelos propios para incrementar el índice

reproductivo, y por lo tanto, la producción para poder satisfacer demandas internas de los productos ovinos (Muñoz, 1986; López et al, 1988).

El otro 5% restante está constituido por razas puras como: Rambouillet: distribuido principalmente en el centro y norte del país, con lana fina y corta, llegándole a cubrir los ojos, dejando descubierta la cara, la boca con pigmentación blanca, cuerpo profundo, con plenitud y líneas del cuerpo razonablemente derechas. La disposición de los cuernos, amplios y espiralados de los carneros, no deben estar instalados tan juntos como para aparecer luego como dañados; se prefiere un poco de separación. Igualmente debe prevalecer un amplio espacio entre el espiral del cuerno y la mejilla (Julius et al, 1971; Arbiza, 1984).

Suffolk: Difundido ampliamente en el Estado de México, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Querétaro, principalmente es un productor de carne, de miembros cortos y cabeza de tamaño medio sin cuernos ambos sexos, cubierto de lana dejando libre la porción anterior e inferior de la cara, la cabeza es de tamaño mediano a ancho, está libre de lana y es de color negro azabache, los miembros son negros hasta las rodillas y corvejones, las orejas son largas y cuelgan hacia abajo y de color negro (Julius et al, 1971; Abraham, 1984; Arbiza, 1984).

Hampshire: Se encuentra básicamente en Tlaxcala, Hidalgo, Puebla, Querétaro, Jalisco y Estado de México, fundamentalmente

productor de carne de miembros cortos y cabeza de tamaño medio, sin cuernos ambos sexos, los carneros adultos en óptimas condiciones pesan alrededor de 120 kg, las orejas son amplias y largas y se extienden más bien directamente desde la cabeza hacia afuera, el color del pelo es castaño bien oscuro o casi negro en las orejas, cara y miembros (Julius et al 1971; Moreno, 1976; López et al, 1988).

Dorset: tiene la piel blanca y cara cubierta de lana, es un animal bajo y ancho con cuernos enroscados hacia adelante, es un caracter típico de esta raza, es un animal fornido con grupa bien desarrollada, en la frente y en las mejillas aparece algo de lana; las cañas, en cambio, están casi libres de ella, es un animal productor de lana, carne y leche (Julius et al, 1971; Abraham, 1984).

Corriedale: difundido principalmente en el Estado de México, Tlaxcala, Hidalgo y Querétaro. Son animales en general de alta calidad, el color debe ser blanco, siendo motivo de objeción la presencia de manchas marrones en cualquier parte del cuerpo, la cara debe estar despejada. La presencia de un tupé o copete es típico de la raza (Julius et al, 1971; López et al, 1988).

Tabasco o Pelibuey: presentan una alzada que varía de 60 a 75 cm; el cuerpo está cubierto de pelo, presentándose varios tipos de color entre café, café tabaco y blanco, su peso varía entre 35-50 kg; difundido principalmente en Tabasco, Veracruz,

DISTRIBUCION DEL GANADO OVINO.

El ganado ovino se encuentra distribuido en cuatro zonas a saber:

Zona templada: que es el área central del país, comprende los estados de Aguascalientes, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Estado de México, Morelos, Querétaro, San Luis Potosí y Tlaxcala. Estos estados constituyen solamente el 12% del área nacional y tienen el 42% del total del ganado ovino (I.N.O.L., 1962; Alonso, 1979; Ramos, 1990). El clima de esta zona es benigno de 18° C promedio, con precipitaciones de 500 a 1000 mm anuales (I.N.O.L., 1962; Arbiza, 1984).

Zona árida y semiárida: parte norte del país, que consta de los estados de Baja California Sur y Norte, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Tamaulipas y Zacatecas. Cuentan con el 39% de los ovinos y domina el tipo definido de Rambouillet o sus cruza (I.N.O.L., 1962; Arbiza, 1984).

Zona tropical (húmeda seca): parte sur de nuestro país; los estados que involucran esta zona son Chiapas, Oaxaca, Puebla, Veracruz, Tamaulipas, Campeche, Tabasco, casi con el 25% del territorio nacional. Debido a su calor intenso, alta humedad el desarrollo del ganado ovino ha sido lento e incluso desconocido

en grandes áreas (I.N.O.L., 1962; Arbiza, 1984).

Zona montañosa: del 20-22% del territorio nacional es una zona abrupta y cubierta de bosques, quizás las cabras aprovechan mejor estos recursos que los ovinos, los cuales son malos ramoneadores y trepadores de montañas (Arbiza, 1984).

SISTEMAS BASICOS DE CRIA OVINA EN MEXICO.

Sistema extensivo: este sistema está basado en los zacates naturales ya sea en potreros cerrados o con pastores. Se localiza principalmente al norte del país, a veces con buenas inversiones como cercas, mallas, aguajes.

Los problemas más comunes en este sistema son campos muy sobrepastoreados y con un tapiz degradado, erosión alta y muchas veces cercados en malas condiciones, aguajes permanentes pero escasos y de mala calidad con un número de potreros insuficientes, depredadores en alto número principalmente coyotes, la alimentación es errática y no se practica la suplementación (Arbiza, 1984).

Sistema semi-intensivo: los animales se encuentran total o parcialmente estabulados. Se localiza principalmente al centro y sur del país, aquí dominan más las razas cuyo propósito es la producción de carne. Domina el pastoreo diurno con refugio nocturno. El pastoreo se hace en cerros y caminos aledaños y la

alimentación se complementa frecuentemente con forrajes producidos en estas áreas; las construcciones son rústicas y en general no existe ningún manejo de orden reproductivo, nutritivo ni sanitario; tampoco se practica ningún programa de mejoramiento genético (Arbiza, 1984).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS.

Un aspecto importante en la producción ovina es el manejo reproductivo que se lleva a cabo en una explotación teniendo en cuenta los diferentes factores que pueden influir en cada una de sus etapas de empadre, gestación, lactación y destete (Licona, 1987). El establecimiento de estrategias a seguir en el empadre requieren como dato fundamental cuando se inicia y cuando termina la estación de cría así como que variaciones existen a través de ella en términos de fertilidad y prolificidad; esto no quiere decir que se deba restar importancia a la alimentación, sanidad y mercado como elementos a ser considerados (De Lucas, 1984; Cerdán et al., 1985; Hernández, 1988).

La investigación en el país se ha dividido en el estudio de animales de orígenes septentrionales que generalmente son de mayor importancia económica, que los considerados de clima tropical como el Pelibuey y los llamados criollos (De Lucas, 1984). Como se mencionó anteriormente estos animales forman el 95% de la población total de ovinos de ahí la importancia de su

comportamiento no solo reproductivo sino productivo; encuestas realizadas por Arbiza (1984) y Arbiza y de Lucas (1980) muestran claramente que existe un desconocimiento prácticamente total no solo de la eficiencia reproductiva, sino del comportamiento del empadre, parto y destete.

La hembra de la especie ovina presenta variaciones en la actividad reproductiva a lo largo del año, desde las ovejas salvajes que presentan una condición monoéstricas, pasando por la mayoría de las razas domésticas que se consideran poliéstricas estacionales en países con marcados cambios climáticos (Valencia et al, 1978; Márquez, 1984; Tapia, 1985). El hecho de que algunas ovejas muestren actividad sexual durante todo el año no significa necesariamente que estén rindiendo el máximo de su capacidad reproductiva aunque se mantenga igual en todas las épocas (Valencia et al, 1978; Trejo, 1982).

FISIOLOGIA REPRODUCTIVA DE LA OVEJA.

Pubertad: momento en que la reproducción se torna posible, caracterizada por la ovulación de la hembra, manifestando secuencias de comportamiento sexual (Hafez, 1986; Haresign, 1989).

Sin duda, en el mundo, hay grandes variaciones entre y dentro de razas con respecto a la edad y el peso corporal a la pubertad. Dado que los valores medios citados en la literatura

para determinada raza o cruce, en cierta localidad pueden estar parcialmente determinados por las condiciones ambientales, se debe tener cuidado en efectuar comparaciones directas y absolutas entre razas. Según los valores medios citados, la pubertad se presenta a la edad de 6 a 9 meses, dependiendo las razas (Hafez, 1986; Haresign, 1989).

También se menciona que existe una gran variación en el peso corporal en el cual se manifiesta el primer estro, principalmente entre los 21.2 ± 2 kg a los 30 kg (Cruz et al, 1982; Haresign, 1989). El peso corporal promedio al que se alcanza la pubertad expresado como porcentaje del peso adulto no es constante. Sin embargo, parecería que en muchos casos el primer estro en las corderas se alcanza con pesos que varían entre el 40-70% del peso corporal del animal adulto (Haresign, 1989; Gómez, 1991).

Las ventajas provenientes del cruzamiento de las hembras de 6 a 9 meses de edad son: los costos de mantenimiento se van reduciendo al comenzar a producir corderas a una edad más temprana, el intervalo de generación se ve reducido lo que resulta un incremento genético mayor, la producción total de la hembra se ve incrementada (Alonso, 1979).

La madurez sexual está relacionada con la edad y el peso corporal y está influenciada por factores del medio ambiente y nutrición (Hafez, 1986). Los efectos nutricionales y estacionales en forma combinada o independiente determinan la presentación del

primer estro (pubertad) (Leyva et al, 1983).

ENDOCRINOLOGIA DE LA PUBERTAD.

El hipotálamo responde a los estímulos del medio ambiente (fotoperíodo, temperatura, alimentación, etc.) y a través de las hormonas de liberación regula la secreción hipofisiaria de gonadotropinas. Estas a su vez, causan la actividad ovárica y secreción de esteroides que ejercen su efecto regulador sobre el eje hipotálamo-hipofisiario (Fernández, 1981; Hafez, 1986).

La secuencia de eventos dentro del ciclo corresponde a cambios a nivel del ovario, como consecuencia de otros a nivel hipofisiario e hipotalámico. Básicamente el cuerpo lúteo (CL) regula la duración del ciclo estral (Fernández, 1981). Esto quiere decir que esta duración está íntimamente relacionada con la duración de la fase lútea (Hafez, 1986)

Algunos cambios que se presentan en el ciclo son:

- a) El CL regresa bruscamente el día 15 por acción lítica de la prostaglandina F2 α , producida por el endometrio.
- b) Aumenta la secreción de estrógenos (y andrógenos) por folículos en desarrollo.
- c) Lo anterior produce descarga de FBH y LH unas 12 horas después.
- d) El animal presenta manifestaciones de estro que duran unas 30

horas.

- e) Ocurre ovulación unas 24 horas después de la descarga de LH.
- f) Se forma CL y se inicia secreción de progesterona que alcanza su máximo nivel alrededor del día 6-7 y se mantiene hasta el día 15.

La progesterona impide descargas bruscas de LH y ovulación dentro de la fase lútea pese a que sigue habiendo crecimiento folicular cíclico (Fernández, 1981).

En resumen, los principales eventos que ocurren a nivel de los ovarios durante un ciclo estral son: crecimiento folicular, estrógeno y ovulación, formación del cuerpo lúteo y secreción de progesterona y finalmente lisis del CL.

Crecimiento de folículos:

Hay crecimiento continuo de folículos durante todo el ciclo. La mayoría de ellos termina en atresia a excepción de aquel que llega a la ovulación. Si el folículo que ha ovulado es destruido por electrocoagulación de tal suerte que se impide la formación de CL, el animal ovula nuevamente unos 4 o 5 días después de la primera ovulación. Este crecimiento folicular dentro del ciclo va acompañado de aumento en los niveles de estrógenos (17β - estradiol). El folículo que va a ovular aumenta rápidamente de tamaño inmediatamente después de que empieza el estrógeno. Generalmente madura un solo folículo (Fernández, 1981; Hafez, 1986).

Durante la época de anestro, continúa el crecimiento de folículos, lo que falta es el estímulo ovulatorio y entonces los folículos terminan en atresia (Fernández, 1981).

Estro y Ovulación:

Las manifestaciones de estro en la oveja no son muy claras en lo que a conducta se refiere. La ovulación es espontánea y ocurre unas 24-27 horas después de iniciado el estro. La LH es la hormona responsable de la ovulación. El intervalo entre la descarga de LH y la ovulación varía de 22 a 26 horas, la presencia del macho puede acelerar la descarga de LH y por lo tanto, la ovulación (Fernández, 1981; Hafez, 1986).

La descarga de LH obedece al aumento del nivel de estradiol; hay descarga de FSH, al mismo tiempo también durante el estro hay una elevada secreción de prolactina, su significado se desconoce (Hafez, 1986).

Cuerpo lúteo:

Se forma a expensas de las células de la granulosa y teca interna del folículo. La duración del ciclo estral está determinada por el largo de vida secretora del CL (Fernández, 1981; Hafez, 1986).

Godin et al (1967) y Mc Craken (1972) citados por Fernández (1981) indican que el útero controla en forma local, la actividad secretora y duración del CL. La prostaglandina F2 α secretada por

el endometrio y cuyos niveles aumentan al final del ciclo estral, coincidiendo con la etapa de regresión del CL sería la substancia luteolítica. La regresión del cuerpo lúteo no la causa una disminución de las hormonas luteotrópicas hipofisiarias (LH y prolactina) sino la acción de un factor luteolítico de la prostaglandina F_{2α} (Hafez, 1986). Esta es transportada por las venas uterinas de donde pasa a la arteria útero-ovárica por medio de un mecanismo de contracorriente, llegando por esta vía al CL (Fernández, 1981; Hafez, 1986).

Por otro lado, las prostaglandinas exógenas tienen un efecto luteolítico poderoso en el ovino; se pueden usar por lo tanto para la sincronización de los estros. Su efecto se manifiesta cuando el CL tiene por lo menos 5 días de vida. Al producirse la regresión del CL y disminuir la secreción de progesterona, hay un rápido aumento de los niveles de estrógenos reiniciándose así un nuevo ciclo estral (Fernández, 1981).

CARACTERÍSTICAS DEL CICLO ESTRAL.

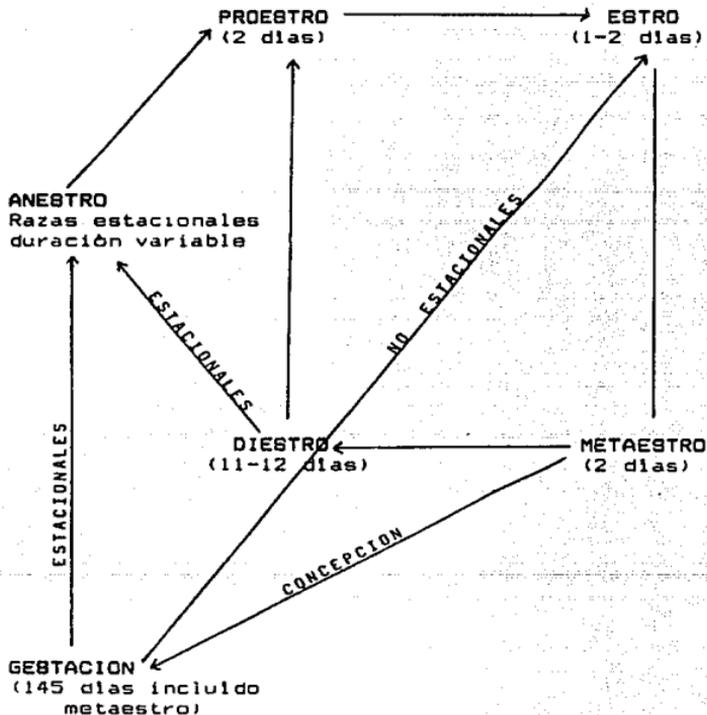
Las razas más comunes de ovejas presentan una duración del ciclo estral de 14 a 17 días con un promedio de 17 días, las primeras ovulaciones y las últimas de la estación pueden no ir acompañadas del estro (Valencia et al, 1978; Fernández, 1981). Se ha observado que las corderas tienen ciclos más cortos que las ovejas adultas (Galina et al, 1988).

El estro (cuadro 1) dura de 24 a 36 horas, la ovulación ocurre unas 24 a 27 horas posteriores al inicio del estro (Fernández, 1981; Galina et al, 1988), sin embargo, se menciona que las borregas normalmente ovulan cerca del fin del estro hasta 11 horas antes del fin del estro ó 7 horas después de terminado pero por lo general, ocurre antes del fin del estro y está más estrechamente relacionado con su fin que con su inicio y es más frecuente que ocurra en el ovario derecho (Hafez, 1986). En la mayoría de las explotaciones pecuarias, el anestro post-parto del ganado representa un serio problema reproductivo, por afectar directamente la duración del intervalo entre generaciones (Leyva et al, 1983).

El anestro post-parto (cuadro 1) que es período infértil, dura más cuando la hembra está amamantando (anestro de lactancia), las hembras que no amamantan por lo general regresan al estro después de un mes, mientras que las que lo están haciendo presentan el primer estro post-parto varias semanas después (Hafez, 1986). El destete del cordero a tenido un efecto positivo en la reducción del intervalo post-parto (Leyva et al, 1983).

CUADRO 1: CICLO ESTRAL DE LA OVEJA.

DURACION DEL CICLO ESTRAL EN LA OVEJA MOSTRANDO ALGUNAS ALTERNATIVAS DEL MISMO.



Tomado de: Mc Donald (1986) Reproducción y Endocrinología veterinaria.

INTERVALO ENTRE PARTOS.

Hoy en día por la creciente necesidad de una mayor producción por unidad de tiempo las explotaciones ovinas tienden a intensificarse ó hacer más eficiente su producción, como consecuencia de esto hay que adelantar tanto como sea posible la edad al primer parto, acortar el intervalo entre partos, ya sea de manera temporal (adelantar o retardar los empadres) ó definitivamente cambiar la época de empadres, implantar tres partos en dos años, aumentar el número de corderos por parto, junto con mayor ganancia de peso por animal y disminuir la mortalidad (Fernández, 1981).

Para lograr este objetivo se requiere controlar los factores que inciden en la duración del intervalo entre parto y concepción dentro de los cuales destaca la estación del año y la estacionalidad de la hembra, baja condición y peso vivo de la oveja (asociado a la mala alimentación) y un prolongado anestro post-parto, ya sea reduciendo la duración de la lactancia o disminuyendo el estrés nutricional (Fernández, 1981; Contreras, 1989). La oveja mestiza presenta una estación sexual más amplia a lo largo del año, por lo que representa un enorme potencial reproductivo pues podría aumentar la frecuencia de pariciones en relación a algunas razas puras (Valencia et al, 1980; De Lucas et al, 1983), lo cual representa una gran ventaja, sin embargo, se menciona que su actividad reproductiva disminuye marcadamente de

diciembre a abril o de febrero a mayo (Ley et al, 1986), de esta manera es necesario conocer las variaciones de la actividad reproductiva de las ovejas a fin de que el empadre se realice en una época más conveniente (Valencia et al, 1978), para elegir esta es necesario tomar en cuenta factores como son la fisiología reproductiva y las condiciones ambientales de la zona en producción (Trejo, 1981).

Se han realizado varios intentos experimentales para reducir la duración del intervalo entre partos y obtener 3 pariciones cada 2 años por oveja. El esquema ha sido conocido por "pariciones aceleradas", sin embargo, esta práctica ha tenido resultados regulares debido a factores de duración de lactancia, número de corderos lactando, época de parición, fotoperíodo, nivel alimenticio y edad (Salomón citado por Leyva et al, 1983).

PESO AL NACIMIENTO.

La importancia del peso al nacer y la ganancia de peso predestete estriba en que animales con valores bajos para el promedio de la explotación son más débiles y por lo tanto la mortalidad en estas crías tiende a elevarse, lo que redundaría en un detrimento en el ingreso económico del productor (Muñoz, et al, 1986).

Estas características son un reflejo de la capacidad productiva de las madres. Sin embargo, la habilidad materna no

solo está determinada por factores genéticos ya que la heredabilidad del peso al nacer y de la ganancia de peso predestete, se informa como baja. De lo cual se deduce que los factores no genéticos los afectan. La literatura menciona que dentro de los factores no genéticos que influyen sobre el peso al nacer y las ganancias diarias predestete, se encuentran la época de nacimiento, edad de la madre, año de parto, tipo de parto, número de parto, región ecológica, etc. (Coop, 1982).

COMPORTAMIENTO SEXUAL Y ACTIVIDAD CICLICA

Los signos del comportamiento durante el estro, usualmente son débiles en las corderas y la intensidad del estro es menos evidente que en borregas y ovejas adultas. Como consecuencia, las corderas en estro tienden a manifestar poca o ninguna intención de aproximarse al carnero pero aceptan el servicio cuando estos hacen cortejos sexuales. Los carneros pueden variar en su eficiencia sexual, para detectar corderas en celo y en su insistencia y habilidad para servir las en el corral y en condiciones de pastoreo. Aquí la relación de carneros a corderas puede ser importante. Más aún, considerando que los carneros tienden a mostrar preferencia por las hembras adultas, es recomendable encarnerar corderas separadamente de las ovejas más viejas, utilizando solo carneros activos (Haresign, 1989).

FOTOPERIODO

Es común encontrar al fotoperiodo como el factor que en forma más importante regula la reproducción en las especies estacionales. Sin embargo, el mecanismo por el cual lo hace, ha sido durante largo tiempo un enigma (Leyva et al., 1986). La variación del fotoperiodo o cantidad de horas luz que tiene un día, es el factor más importante que afecta la estacionalidad reproductiva (De Lucas et al., 1984; Ortega et al., 1985). Este fenómeno propuesto originalmente por Marshall en 1936, citado por Ortega et al. (1985), influye al parecer sobre la glándula pineal ya que esta secreta melatonina, durante la oscuridad se ve aumentada y disminuye con la luz, estas variaciones son percibidas por la retina y son llevadas al nervio óptico (Williams, 1984; Licona, 1987; Galina et al., 1988).

Aunque aún no se ha demostrado cual es el "órgano blanco" para la melatonina, parece ser que los cambios en la concentración de esta hormona, producidos por la variación en la duración de horas-oscuridad, actúan como una señal bioquímica en el eje neuroendócrino, liberándose después las gonadotropinas que inducen el inicio de la estación sexual (De Lucas et al., 1984).

Por lo tanto, la actividad reproductiva se da con el acortamiento de los días para suspenderse cuando estos se alargan, por lo que los niveles más elevados de melatonina son en

otoño e invierno, constituyendo el inicio de la actividad reproductiva de la oveja (Trejo, 1981; De Lucas et al, 1984) para decaer prácticamente al fin de la primavera y principio de verano. Esto permite que los nacimientos ocurran en la primavera, cuando las condiciones ambientales y nutricionales son favorables, facilitando con ello la supervivencia de las crías (Galina et al, 1988).

Es importante mencionar que pueden estar involucrados otros factores como son la época de lluvia y la disponibilidad de alimento, esto último ejerce un flushing natural (Trejo, 1981; De Lucas, 1984; Muñoz, 1986). La práctica del flushing mejora la tasa ovulatoria así como la fertilización y sobrevivencia embrionaria, manifestándose en el aumento en el número de corderos al nacimiento (Lara et al, 1991). Esta operación no parece ser benéfica cuando se da en plena época de cruzamientos ni tampoco cuando los animales tienen buena condición corporal. Sin embargo, resulta adecuado cuando se da a principios y sobre todo al final de la época de cruzamientos estimulando los niveles de ovulación (Arbiza, 1984).

El flushing se aplica en base a praderas con forrajes de alta calidad, otra alternativa es complementar con alimentos concentrados, hasta cubrir los requerimientos diarios nutricionales de las ovejas en gestación (Ortega et al, 1985).

Las deficiencias de energía y proteína así como de elementos

como Ca, P, Mg, Na y vitaminas A,D,E. son la principal causa de que exista una infertilidad, presencia de anestro, estros cortos y silenciosos (Pijoan, 1984). Por lo tanto la nutrición es de vital importancia en el empadre así como en la temporada de partos existiendo una mayor cantidad de ovejas preñadas y mayor número de partos (Trejo, 1981).

Sin embargo, es digno de mencionar que el suministro de dietas con un contenido de energía muy elevado, antes del empadre puede estar asociado con una mayor incidencia de infertilidad de corderas, posiblemente debido a un exceso de gordura (Haresign, 1989), esto quiere decir que ovejas muy bajas o excedidas de peso, según el estándar de cada raza presenta niveles de prolificidad menores en comparación con hembras que llegan con pesos aceptables para su raza. Por esto, lo ideal es tener ovejas que han alcanzado un peso adecuado antes de llegar a la estación de cría, llegando al empadre sin ganar peso pero buenas condiciones corporales (peso estático) (Trejo et al, 1982).

El peso al nacimiento tiene importancia por la capacidad del cordero para sobrevivir tanto en climas fríos como cálidos y se ve afectado positivamente por el peso y edad de la madre (Muñoz, 1986; López, 1988; Ramos, 1990), solo hasta que las ovejas alcanzan la edad de cinco años, los corderos empiezan a disminuir su peso al nacer (Ramos, 1990). El peso al nacimiento está relacionado con el vigor y la sobrevivencia, los cuales pueden ser tomados como criterios de selección e inicio de un programa

de mejoramiento (Hunter, 1965, citado por Ramos, 1990). Dado que el peso al nacimiento tiene una elevada correlación con el peso al destete, es deseable seleccionarla como primera característica (Ramos, 1990).

El peso de la madre también afecta el peso al nacer de los corderos, aún cuando no existe el peso ideal, ya que varía principalmente de acuerdo a la raza (Atkins, 1980; Abraham, 1984), también se menciona que las madres jóvenes no responden con facilidad al flushing en comparación con madres adultas (Pijoan, 1986).

TEMPERATURA

Parece haber una total desinformación en la literatura científica sobre el efecto directo de la temperatura en el desarrollo sexual de las corderas. Empero, se sabe que la consecuencia de los cambios de temperatura sobre la pubertad en otros mamíferos está estrechamente relacionada al efecto de la temperatura que aumenta el crecimiento corporal y la sobrevivencia embrionaria en forma grave durante los primeros días, lo mismo sucede con temperaturas extremadamente bajas (Haresign, 1989). La humedad relativa se considera de poco valor ya que está asociada con la temperatura (Pijoan, 1984; Licon, 1987..

EFFECTO DEL CARNERO

El comienzo de la actividad reproductiva en ovejas puede estar afectado por la introducción del carnero. Sin embargo, en corderas, la información es muy limitada en lo que se refiere al llamado "efecto del carnero" sobre la manifestación de la pubertad (Haresign, 1989). El efecto estimulante sobre las ovejas al introducir los carneros en el rebaño consiste en acelerar la presentación de los estros, adelantando de esta manera las primeras ovulaciones sin manifestaciones externas de estro. Se ha demostrado que la mayoría de las ovejas muestran estro entre los 22 a 24 días después de introducir a los machos. Este efecto parece actuar fisiológicamente por vía nerviosa o quizás a nivel hipotálamo, sin embargo, este fenómeno solo se manifiesta al principio de la temporada de cría, cuando las ovejas están saliendo de anestro y no se manifiesta en la mitad ó hacia el final de la época de actividad ovárica (Trejo, 1981; Trejo, 1982).

OBJETIVOS

El siguiente estudio tuvo como objetivos, evaluar algunos parámetros reproductivos y productivos en una explotación comercial de ovinos, con la presencia continua de los machos. Los parámetros a evaluar son:

- Determinar el intervalo entre el primero y segundo parto de las ovejas bajo un sistema de empadre continuo.
- Estudiar el incremento del peso de las ovejas entre el primero y segundo parto bajo este sistema.
- Analizar la correlación entre el peso de la madre con el de sus crías al nacimiento.
- Comparar los pesos al nacimiento de las crías del primero y segundo parto.

MATERIAL Y METODOS

MATERIALES:

- báscula romana de 150 kg de capacidad.
- borregas hembras y sus crías.
- corrales de manejo y maternidad.
- dinamómetro de 10 kg de capacidad.
- muesqueador.
- tatuador.

LOCALIZACION:

El presente trabajo se realizó en una explotación comercial de ovinos (Rancho La Trini), ubicada en el perímetro urbano de Visitación, Municipio de Melchor Ocampo, Estado de México (19° 5'55" latitud norte y 99°11'4" longitud oeste).

CLIMA:

El clima prevaleciente en la zona es templado seco con lluvias en verano-otoño, con una precipitación pluvial anual de 46.4 mm correspondiente al CW de la clasificación de Köpen (García, 1981), con 2240 msnm, la temperatura media anual es de 14.6° C, con una máxima de 22.6°C y una mínima de -4° C (SARH, 1986).

CARACTERISTICAS DEL REBAÑO Y ALIMENTACION.

El rancho comprende una superficie aproximada de 100 hectáreas contando con agua de riego todo el año, la mayor parte de la superficie se emplea para la siembra de alfalfa, en algunos meses del año una parte es dedicada al cultivo del maíz, especialmente en los meses de temporal para después en los meses de septiembre a noviembre ser ensilados, gran parte de estos productos se almacenan para su uso posterior en los meses críticos del año.

La explotación cuenta con 800 animales de los cuales 8 son sementales de una edad aproximada de cuatro años, en tanto las hembras fluctúan en una edad promedio de uno a cuatro años, por último los corderos machos y hembras, que son menores de un año. Dichos animales son cruza de las siguientes razas: Dorset, Suffolk y Rambouillet. Los animales viven en un sistema semiestabulado, ya que su alimentación consta de dos horarios de pastoreo, el primero se lleva a cabo de las 7:00 am a 12:00 pm en cortes de alfalfa y el segundo de 14:00 pm a 16:00 pm, en la tarde se da un complemento alimenticio consistente en ensilado de maíz, cortes de pastos nativos, praderas y alfalfa verde, además de sales minerales y agua disponible a libre acceso.

METODO:

Se seleccionaron 120 corderas primaras con un peso

aproximado de 35 kg, el sistema de empadre es continuo todo el año, las hembras conviven todo el tiempo con los machos, una vez que las ovejas han parido son confinados a un corral de lactancia múltiple con su cordero donde se les proporciona alfalfa verde, pastos nativos, concentrados, sales minerales y agua ad libitum, aquí permanecen las ovejas con sus crías durante 15 a 30 días hasta que el cordero pueda ingerir una dieta a base de forraje para posteriormente incorporarse al rebaño.

Cabe mencionar que una vez que las hembras parían se pesaba a su cría, se marcaba lo mismo que a la madre, este mismo procedimiento se realizó en el segundo parto y con cada una de las borregas paridas; con los datos obtenidos se calculó el intervalo entre partos y el incremento de peso en kg entre el primero y segundo parto bajo este sistema, para obtener el promedio y su correspondiente desviación estandar y las correlaciones entre el peso de la madre y el peso de la cría. Asimismo, se compararon los pesos de las crías en cada parto mediante la técnica de comparación de medias utilizando el procedimiento de t student (Wayne, 1983).

RESULTADOS Y DISCUSION

De acuerdo a los objetivos planteados en el presente trabajo se determinó en primer lugar que el intervalo entre el primer parto y el segundo fué de 314.43 ± 126.43 (cuadro 2), que es menor al de Mancilla et al (1991), quienes reportan un intervalo de 330 días en ovinos de la raza Rambouillet de diferentes edades pero aún menor al de Trejo et al (1990) quienes mencionan dos intervalos, el primero de 236 a 262 días y el segundo de 317 días, aquí los autores no consideran el número de partos de cada oveja y hay un destete controlado y además los ovinos son exclusivamente de la raza Pelibuey. Ramirez et al (1991) reportan un intervalo mayor a los mencionados anteriormente de 365 ± 49.1 días en un rebaño de la raza Columbia. Monroy et al (1990) encontraron un intervalo entre partos de 352.5 a 375.6 días en ovinos criollos con influencia de la raza Suffolk que es mayor.

No obstante en este trabajo se encontró una desviación estandar no muy amplia en relación a los autores anteriormente mencionados, lo que implica quizá que los efectos de raza pueden estar participando y esta sea una de las causas que impliquen lo anterior, ya que los animales del presente estudio fueron híbridos.

López et al (1988) encontraron un intervalo de 212 ± 32 días en la misma explotación en una época diferente, sin embargo, en

su trabajo el promedio que reportan es de todo el rebaño; sin embargo, Gómez (1991), trabajando con animales criollos resultado de cruza con Suffolk, Dorset, y Rambouillet en la misma explotación, pero en una época diferente obtuvo un intervalo en el primero y segundo parto de 250.82 ± 71.02 días. Estos autores tienen diferencias mínimas en el intervalo de partos, pero tienen cierta similitud en sus resultados obtenidos; la diferencia que existe en el intervalo de partos con el presente estudio pudo estar influenciada por diferentes causas entre las que se podrían mencionar la edad, la época del año, el peso, además de que el promedio que reportan es de todo el rebaño sin considerar el número de partos de cada borrega.

Hafez (1986), reporta que el intervalo entre partos es de 180 días y se puede ampliar hasta 240 días y una posible causa de esta diferencia tan amplia (74 días) es que el presente trabajo se realizó bajo condiciones diferentes de edad, raza, nutrición, temperatura y fotoperíodo.

Hernández (1990), encontró que las hembras con un menor intervalo entre partos fueron las de dos años, esto es lo contrario a lo que reporta Hernández (1988) quien dice que el porcentaje de corderos nacidos aumenta conforme aumenta la edad de las ovejas, es decir, que a partir del segundo parto se incrementa la fertilidad, de aquí se tiene que su capacidad reproductiva máxima se alcanza a los 6 ó 7 años de edad, mientras que Lizárraga (1985) menciona que las borregas adultas tuvieron

mejores resultados de fertilidad sobre las primerizas, durante dos épocas de empadre acortando así el intervalo entre partos. Podemos observar que tanto Hernández (1988) como Lizárraga (1985) encontraron resultados similares concordando en que la edad está relacionada con la amplitud del intervalo entre partos; mencionan además que entre más edad tengan las ovejas mayor será el número de partos y por lo tanto el intervalo de partos se reduce, sin embargo, quizá la edad sea una posible causa que este participando en la amplitud del intervalo, de los resultados de esta investigación.

Cerdán et al (1985), mencionan que el estro de corderas en un programa de cruza podría acortar el intervalo entre generaciones. Gold y Whiteman (1973) citados por Zamora (1988) encontraron que las ovejas que eran destetadas precozmente a los 30 días, reiniciaban más pronto su actividad sexual que las ovejas que eran destetadas a los 70 días. Otros trabajos como los de Foote (1967); Restall (1971); Whitman (1972) y Sefidbakht (1977) citados por Zamora (1983), coinciden en lo anteriormente mencionado al señalar que a las ovejas a las que se les retira el cordero en etapas tempranas de la lactancia regresan a la actividad sexual post-parto más rápidamente.

Otros factores que influyen sobre el periodo de anestro en orden de importancia son la duración de la lactancia y la ganancia de peso de las crías en los primeros 30 días de post-

parto (Zamora, 1983). El estro post-parto en ovejas lactantes es de baja intensidad y probablemente muy corto por eso la presencia y actividad del macho en este tiempo resulta ser muy importante (López et al, 1988).

Lo anteriormente señalado por Zamora (1983); Cruz et al (1982) y López et al (1988) explica razonablemente una posible causa de la amplitud del intervalo entre partos en el presente estudio, ya que en la explotación no hubo un destete controlado, lo cual provoca que corderos demasiado grandes aun sigan lactando, por lo que hace suponer que se produzca un anestro más amplio y por lo tanto, el intervalo más grande, como lo señalan los autores anteriormente mencionados.

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 la latitud geográfica, por lo que presentan una actividad reproductiva tan amplia a lo largo del año que representa un enorme potencial reproductivo, pues permitiría aumentar la frecuencia de pariciones con modelos propios, sin ceñirse a sistemas de producción de países septentrionales, donde el obstáculo infranqueable es el anestro fisiológico estacional.

De Lucas (1984), señala que la actividad reproductiva puede ser influenciada por algunos otros factores como son: época de lluvias y la disponibilidad de alimento.

CUADRO 2: INTERVALO ENTRE PRIMERO Y SEGUNDO PARTO REPORTADO EN LA LITERATURA. (Tabla comparativa entre diversos autores).

	Intervalo entre partos (días).	Raza
Ramírez <u>et al</u> (1991)	365.0 ± 49.1	Columbia
Monroy (1990)	352.5 ± 375.6	Suffolk (Criollo F1)
Mancilla (1991)	330	Rambouillet
Fuentes y Pantoja *	314.0 ± 126.43 **	Mestizo *
Gómez (1991)	252.8 ± 72	Mestizo *
Trejo (1990)	236 a 262	Pelibuey
López <u>et al</u> (1988)	212.0 ± 32	Mestizo *
Hafez (1986)	180.0 ± 240	General

* Influencia de razas Suffolk, Dorset, Rambouillet.

** Resultado encontrado en el presente trabajo.

En relación al incremento de peso de las madres entre el primero y segundo parto, en esta investigación se obtuvo un resultado de 5.20 kg (10.77%) mientras que Metha et al (1979) señalan que la diferencia entre razas es altamente significativa; en un reporte temprano, los autores observaron que lo óptimo en peso en cuanto a las razas Soviet Merino fue de 7.3%, Nali 9.8%, cruce de Nali-Soviet 11% de incremento de peso corporal. Si realizamos una comparación en relación al porcentaje encontrado por estos investigadores, se puede observar que es similar aunque cabe mencionar que las razas son diferentes y las condiciones

bajo las cuales se trabajó en la presente investigación. Por otro lado, Taneja (1979) indica que el promedio del peso de ovejas Soviet es de valor menor que aquellas hembras importadas a su país, probablemente porque el plano de la nutrición y adaptabilidad a su clima, las ovejas criollas logran conseguir alrededor de 17.8% de superioridad en peso sobre aquellas madres nativas.

Esto podría involucrar la gran influencia de la nutrición en las diferentes etapas de su vida reproductiva, ya que tienen mayor influencia sobre el desarrollo de su comportamiento reproductivo (Ortega, 1985). Cuando las ovejas tienen pesos bajos o críticos en relación a los rangos de sus razas y se acerca la época de empadre es necesario aplicar prácticas de mejoramiento en la calidad y cantidad de alimento como lo es el flushing; comenzando 3 ó 4 semanas antes de la época de empadre y durante esta, con el objeto de incrementar el peso corporal en un 15 a 20% durante este periodo (peso dinámico) para elevar la prolificidad del rebaño (Escamilla, 1981; Trejo et al, 1982).

Es importante señalar que otros factores que pudieran alterar el incremento de peso pueden ser la raza, disponibilidad de alimento, manejo del rebaño en particular, la edad. Azzarini et al (1972) citado por Ortega et al (1985) menciona que en la raza Merino, por arriba de los 40 kg de peso corporal se eleva la producción de corderos y aumenta en un 6% las pariciones por cada

5 kg de peso corporal, concordando con Bidon et al (1979) citado por Ortega et al (1985), quienes indican que se incrementa la prolificidad, pero que después de los 50 kg de peso este efecto comienza a disminuir progresivamente y los óvulos liberados disminuyen. Sin embargo, en este estudio se encontró que el peso promedio que aumentaron entre partos fue de 5.20 kg lo que implica que quizá los efectos de raza, condiciones nutricionales y falta de suplementación de flushing sean posibles causas que se relacionan en el incremento de peso.

Las correlaciones para el peso de la cría con el peso de la madre al primer parto fue de r (coeficiente de correlación) = 0.36, considerándose un valor medio, lo que indica que esta cifra representa que los pesos de los corderos al nacimiento dependen del peso de la madre, y la correlación entre el peso de la madre al segundo parto con el peso de la cría que fue de $r = 0.041$ lo que indica que es una correlación baja o nula y por lo tanto no existe tal, posiblemente los pesos dependen de los corderos o de otros factores y no de la madre, Rodríguez et al (1992) registra una correlación entre el peso de la borrega al parto y peso al nacimiento del cordero fué positiva y moderadamente alta $r = 0.42$ (cuadro 3). Esto es parecido a lo reportado por Shrivastava et al (1985) en donde indican que el coeficiente de correlación que ellos encontraron fue de $r = 0.47$ y mencionan que ambas variables son directamente proporcionales y dependientes en parte una de otra entre si.

Ahora bien, existe un reporte de Ortega et al (1985) donde establece que el peso de la madre no influyó en el peso al nacimiento del cordero obteniendo un resultado de $r = 0.18$ en animales de raza Suffolk.

Los factores que puedan influenciar la correlación entre el peso de la madre con el peso de la cría y posiblemente determinar dicha correlación pueden ser el nivel de nutrición en el último tercio de la gestación, tipo de parto, el sexo de la cría, tipo de semental, raza, época de parto y edad de la madre entre otros.

CUADRO 3: PARAMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN EL PRESENTE TRABAJO.

Intervalo entre el 1ro y 2do. parto	314.43 - 126.43 días 10.48 - 4.21 meses
Incremento de peso en kg entre el 1ro. y 2do. parto	5.20 kg (x) 10.77%
Correlación entre el peso de la madre y el peso de la cría en el 1er. parto	0.36
Correlación entre el peso de la madre y el peso de la cría en el 2do. parto	0.041
Peso al nacimiento en el 1er. parto	4.71 ± 1.17 kg (a)
Peso al nacimiento en el 2do. parto	4.70 ± 1.14 kg (a)
Letras iguales en la columna indican que no hay diferencia estadística significativa (P < 0.05)	

Es necesario hacer notar que el peso al nacimiento es muy importante ya que entre mayor peso tenga el cordero al momento de nacer, mayores serán las probabilidades de subsistir al medio ambiente que lo rodea, en el presente trabajo de investigación se encontró pesos al nacimiento de 4.71 ± 1.17 kg al primer parto y en el segundo parto 4.70 ± 1.14 kg; podemos realizar un análisis comparativo con los pesos que reportan otros autores. Lo que se observó que aunque son en su mayoría estudios realizados en diferentes explotaciones, épocas, razas, edades de las ovejas, tipo de manejo del rebaño entre otros, las diferencias son mínimas lo que nos permite asegurar que el peso al nacimiento reportado en la presente investigación no difiere significativamente de los resultados obtenidos por otros investigadores, como se demuestra en el cuadro 4.

Márquez (1984), trabajando con ovejas criollas obtuvo un peso al nacimiento de 5.019 kg y 4.973 kg en dos épocas de empadre diferente y con sementales de la raza Suffolk y Rambouillet. Mientras que López et al (1990) trabajando con ovinos de la raza Corriedale reportan un peso al nacimiento entre el primero y segundo parto de 4.99 kg y 5.01 kg respectivamente, obteniendo resultados semejantes tanto en el primero como en el segundo parto siendo inferior en el primero y superior en el segundo. Si comparamos estos resultados con los obtenidos por Martínez et al (1991) podremos observar una estandarización en el primer parto y una mínima diferencia en el segundo parto siendo

estas 4.99 kg al primer parto y 4.80 kg en el segundo.

Comparando los resultados anteriores con los obtenidos con el presente estudio, el peso fue menor en el primer parto así como en el segundo, tampoco se observan diferencias notables.

CUADRO 4: PESOS AL NACIMIENTO (Tabla comparativa).

	1er. parto	2do. parto	Raza	Influencia
Márquez (1984)	5.019 kg	4.97 kg	Criollo	S.R.
López <u>et al</u> (1990)	4.99 kg	5.01 kg	Corriedale	-----
Martínez <u>et al</u> (1990)	4.99 kg	4.80 kg	-----	-----
Fuentes y Panloja	4.71 kg	4.10 kg ††	Criollo	S.D.R.
Tapia (1985)	4.60 kg	5.10 kg	Criollo	S.H.R.
López <u>et al</u> (1988)	4.24 kg	----	Criollo	S.C.R.
Lara <u>et al</u> (1990)	4.2 kg	5.20 kg	Suffolk	-----
Ramos (1990)	4.18 kg	---	Criollo	S.C.R.
Hafez (1988)	3.9 kg	4.40 kg	-----	-----
Velasco (1985)	3.8 kg	4.40 kg	Rambouillet	-----
Uribe <u>et al</u> (1990)	3.44 kg	---	Criollo (Suffolk)	-----
Muñoz (1986)	3.20 kg	---	Criollo	-----

†† Resultados encontrados en el presente trabajo.

(S.R.)= Suffolk, Rambouillet; (S.D.R.)= Suffolk, Dorset, Rambouillet; (S.C.R.)= Suffolk, Corriedale, Rambouillet; (S.H.R.)= Suffolk, Hampshire, Rambouillet.

Por otra parte, Licona (1987), trabajó con ovejas criollas con influencia variable de las razas Suffolk, Corriedale y Rambouillet, encontró un peso al nacimiento de 4.82 kg en machos y 4.07 kg en nembras, mientras que Tapia (1985), reporta pesos al nacimiento de 4.6 ± 0.8 kg y 5.1 ± 0.88 kg en dos épocas de empadre diferente con ovejas criollas con influencia Suffolk, Hampshire y Rambouillet.

Juárez et al (1991) encontraron pesos al nacer en relación al genotipo, fué mayor el genotipo Lincoln Australiano 4.38 ± 0.06 kg que en el Lincoln Americano de 3.98 ± 0.11 kg. Mientras que López et al (1988) obtuvieron un peso promedio al nacimiento de 4.24 ± 0.98 kg bajo un sistema de empadre continuo con ovejas criollas y sementales de la raza Suffolk, Dorset, Rambouillet en una época diferente y en la misma explotación.

Lara et al (1990), trabajando con ovinos de la raza Suffolk encontró pesos al nacimiento de 4.2 a 5.2 kg en diferentes años y así mismo Ramos (1990) trabajando con ovejas criollas, con cruce de las razas Dorset, Rambouillet, Suffolk obtuvo un peso al nacimiento de corderos machos de 4.18 ± 0.38 kg.

De las primeras observaciones al momento de la investigación que nos ocupa no se destacan diferencias importantes. Si en cambio podemos notar cambios sustanciales en los pesos al nacimiento de los autores que a continuación pasamos a analizar: Velasco (1985), trabajando con ovejas sometidas a diferentes

planos nutricionales "alto, medio y bajo" encontró pesos al nacimiento de 3.8 y 4.4 kg con ovejas adultas de la raza Rambouillet. Muñoz (1986), encontró un peso promedio al nacimiento de corderas criollas de 3.20 kg en una explotación comercial, en la cual no había ningún control productivo y reproductivo en un sistema semiestabulado, ya que su alimentación estaba basada en praderas, solo regresaban a pernoctar y tomar agua. Por otro lado, Uribe et al (1990) mencionan pesos al nacimiento de 3.44 ± 0.526 kg promedios bajos y dependen en gran parte al manejo nutricional del rebaño el cual está en función de la disponibilidad de agua de lluvia, lo que indica la necesidad de suplementar en ciertas etapas limitantes (último tercio de la gestación).

Ahora bien si se realiza una comparación entre peso al nacimiento obtenido en el primer parto (4.71 ± 1.17 kg) con el del segundo parto (4.70 ± 1.14 kg) se puede observar que no hubo diferencia estadística significativa ($P < 0.05$).

CONCLUSIONES

- 1.- En la presente investigación el resultado obtenido en el intervalo entre el primero y segundo parto fué de 314.43 ± 126.43 en hembras cruza de Dorset, Suffolk y Rambouillet, bajo un sistema de empadre continuo no controlado, es una buena alternativa para mejorar los parámetros productivos y reproductivos con el rebaño siempre y cuando se tenga una rotación constante de los sementales.
- 2.- En hembras mestizas (cruza de Suffolk, Rambouillet y Dorset), teniendo en disponibilidad alimentos de buena calidad todo el año y buenas condiciones ambientales y sanitarias se obtuvo un intervalo entre el primero y segundo parto de 314.43 ± 126.43 considerándose bueno.
- 3.- El incremento de peso entre el primero y segundo parto fue de 5.20 kg, lo que reporta un incremento del 10.77% con respecto al primer parto, comparado con otros resultados se considera satisfactorio.
- 4.- La correlación entre el peso de la madre y el peso de la cria al primer parto fué de $r = 0.36$ considerándose un valor medio.
- 5.- La correlación entre el peso de la madre y el peso de la cria, para el segundo parto fué de $r = 0.041$, lo que indica que no hay una influencia determinante, considerándose baja

o nula.

- 6.- Se puede concluir que el peso de los corderos al nacer fué de 4.71 ± 1.17 kg al primer parto y en el segundo parto 4.70 ± 1.14 kg, considerándose este determinante para la viabilidad del mismo.

RECOMENDACIONES

- 1) Es recomendable que las ovejas jóvenes en un rebaño a reproducirse reciban una mayor atención, cuidando su peso al apareamiento, atender sus partos, su lactación, ya que es un factor que afecta la presentación del estro después del parto, alargándose de esta manera el intervalo entre partos.
- 2) Se recomienda que para mejorar el peso se implementen programas de manejo reproductivo y productivo que permitan que las hembras alcancen un peso óptimo para la reproducción y los machos puedan salir más rápidamente al mercado.

LITERATURA CONSULTADA

- 01) Abraham, J.J.G. (1984): Principales razas ovinas criadas o de interés para México. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia UAEM. Memorias del Primer Congreso Nacional de Producción Ovina.
- 02) Alonso, A. J.L. (1979): Manejo de la reproducción en los ovinos. Departamento de Zootecnia de Rumiantes. FMVZ.- UNAM.
- 03) Arbiza, A. S.I. y De Lucas, T.J. (1980): Encuesta sobre producción ovina y caprina en 4 municipios del Estado de México: 2 en el Edo. de México y 2 del Edo. de Hidalgo. Temas selectos de ovinos (Apuntes de la cátedra de zootecnia de ovinos, generación 1976) FESC-UNAM.
- 04) Arbiza, A. S.I. (1984): Estado actual de la ovinocultura en México "Perspectivas". FESC-UNAM.
- 05) Atkins, K.D. (1980): The comparative productivity of live ewe breeds. J. lamb growth. Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.
- 06) Casas, P. V.M. (1989): Ovinocultura en México. Estrategias para su desarrollo. Memorias del Segundo Congreso Nacional de Producción Ovina.
- 07) Cerdán, G. E.A. y González, H.J.A. (1985): Efecto de dos épocas de empadre (primavera-verano), sobre algunos

parámetros productivos y reproductivos con tres cruza ovina Corriedale, Rambouillet y Suffolk en el norte del Edo. de Méx. Tesis de Licenciatura. FESC-UNAM.

- 08) Contreras, X. C. (1989): Anestro post-parto en ovejas Rambouillet sometidas a tres métodos de cría de corderos en dos épocas de empadre. Memorias del Segundo Congreso Nacional de Producción Ovina.
- 09) Coop, I. E. (1982): Sheep and goat production's. Elsevier Scientific publishing company; Amsterdam, Netherlands. p. 25-27.
- 10) Cruz, C.; Ramírez, B. S. y Fernández, B. S. (1982): Características reproductivas del ovino tabasco: pubertad, actividad ovárica post-parto y ciclos estrales. Memorias del VIII Congreso de Buiatría.
- 11) De Lucas, T. J. (1981): Mortalidad perinatal en corderos. Temas selectos de ovinos. AEZOC.
- 12) De Lucas, T. J.; González, P.E. y Martínez, A.L. (1983): Estacionalidad reproductiva de 5 razas ovinas. Reunión de Investigación Pecuaria en México.
- 13) De Lucas, T.J. (1984): Estacionalidad reproductiva en México. Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina. FESC-UNAM.
- 14) De Lucas, T. J. (1984): Manejo reproductivo del rebaño.

Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina. FESC-UNAM.

- 15) De Lucas, T. J.; Pijoan, A.P. y Abraham. J.J.G. (1984): Estacionalidad reproductiva de las ovejas en México. Reunión de Investigación Pecuaría en México.
- 16) Escamilla, G. I. (1981): Influencia de la nutrición en la eficiencia reproductiva de la oveja. Aspectos de Reproducción Ovina. UNAM.
- 17) Fernández, B. S. (1981): Aspectos reproductivos de la oveja. Departamento de Zootecnia de Rumiantes. FESC-UNAM.
- 18) F.I.R.A. (1985): Instructivos técnicos de apoyo para la formulación de proyectos de financiamiento y asistencia técnica. Ovinocultura.
- 19) Galina, C.; et al (1988): Reproducción de animales domésticos. 1ra. ed. Ed. Limusa. pp. 348-353.
- 20) García, M.E. (1981): Modificación al sistema de clasificación climatológica de Köpen. 3ra. ed. Ed. Offset Larion, S.A. México.
- 21) Gómez de la C. P. (1991): Distribución de partos utilizando un sistema de empadre continuo no controlado durante un periodo de cuatro años (1986-1989), en una explotación comercial ovina del Municipio de Melchor Ocampo, Edo. de Méx. Tesis de Licenciatura. FESC-UNAM.

- 22) Gutierrez, A. S.; Lara, P. V. y Salas, L.J.J. (1987):
Perspectivas para el desarrollo de la ovinocultura en México.
Memorias del Curso Eses de la Cria Ovina.
- 23) Hafez, E.S.E. (1986): Reproducción e Inseminación Artificial
en animales. 4a. ed. Ed. Interamericana.
- 24) Maresk, W. (1989): Producción ovina; Factores naturales que
afectan el desarrollo sexual. D.R. Dyrmondson Maresk
Agricultural College, Western Australia pp. 411-413.
- 25) Hernández, C. M. L. (1988): Eficacia reproductiva entre
corderos de cardos simples y dobles (primavera-verano), del
nacimiento a los 120 días de edad. Tesis de Licenciatura.
FESC-UNAM.
- 26) Hernández, C.M.L. (1990): Primer celo fértil post-parto bajo
un sistema de empadre continuo en una explotación comercial
del Edo. de México. Tesis de Licenciatura. FESC-UNAM.
- 27) Instituto Nacional de Ovinos y Lanar (I.N.O.L.) (1962): El
borrego. Folletos sobre ovinocultura U.A.S.L.P. Secretaria de
Agricultura y Ganadería.
- 28) Juárez, B. J. y Hernández, V.M. (1991): Factores que causan
variación en el peso al nacimiento en corderos lincoln.
Memorias del Cuarto Congreso Nacional de Producción Ovina.
- 29) Julius, E. N. y Hebert, E.L. (1971): Selección, preparación y

- exposición de ovinos. Ed. Albatros, Buenos Aires, Argentina.
p 37.
- 30) Lara, P. J.; Gutiérrez, Y. A. y De Lucas, T.J. (1990):
Parámetros productivos y reproductivos de una explotación
comercial. Memorias del III Congreso Nacional de Producción
Ovina.
- 31) Ley, CH. G.: Pastor, P.V.R. y Pérezgrovas, G.R. (1986):
Estacionalidad reproductiva del borrego Chiapas. Ediciones de
la Universidad Nacional de Chiapas. Dirección de Relaciones
Públicas e Intercambio Académico. Cuaderno de investigación
No. 3.
- 32) Leyva, R. R.G.; Sepúlveda, C.R.; Flores, L.M. y Valencia, Z.
(1983): Efecto de la lactancia controlada y destete precoz en
la duración del período post-parto en borrego Pelibuey.
I.N.I.P. (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias).
Reunión de Investigación Pecuaria en México.
- 33) Licona, H. S. (1987): Efecto de la época de empadre invierno
(enero-febrero-marzo) sobre algunos parámetros productivos de
un rebaño ovino comercial en el Municipio de Melchor Ocampo.
Tesis de Licenciatura. FESC-UNAM.
- 34) Lizárraga, C. R.D. (1985): Determinación de la edad y peso a
la pubertad y comportamiento reproductivo a diferentes pesos
de las razas Pelibuey y Blackbelly en clima trópico seco.

Tesis de Licenciatura. FESC-UNAM.

- 35) López, G. C.; Ulloa, A.R. y Rochín, S. (1990): Factores que afectan la producción de kilogramos al nacimiento en ovinos de la raza Corriedale. Memorias del III Congreso Nacional de Producción Ovina.
- 36) López, P. M. y Ximello, J.J.L. (1988): 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, Edo. de México. Tesis de Licenciatura. FESC-UNAM.
- 37) Mancilla, D. I.; Ochoa, C.M.A. y Urrutia, M.C.A. (1991): Comportamiento reproductivo de ovejas Rambouillet sometidas a empadres cada 10 meses. Memorias del Cuarto Congreso Nacional de Producción Ovina.
- 38) Márquez, 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 de ovinos en Visitación, Municipio de Melchor Ocampo, Edo. de México, durante 1983-1984. Tesis de Licenciatura. FESC-UNAM.
- 39) Martínez, M. J.; Urrutia, M.C.A.; Mejía, G. J.; Sánchez, L. y Martínez. (1984): Eficiencia reproductiva de borregos de la raza Corriedale en el altiplano de México. I.N.I.P. Reunión de Investigación Pecuaria en México.

- 40) Martínez, P. D.; Ulloa, A. P. y López, G.C.A. (1991): Influencia del sexo, tipo de parto, peso y edad al parto en características de crecimiento hasta el destete en corderas Rambouillet. Memorias del Cuarto Congreso Nacional de Producción Ovina.
- 41) Mc Donald, L. E. (1986): Reproducción y Endocrinología Veterinaria. 2a. ed. Ed. Interamericana.
- 42) Mendoza, F.; Tapia, P. G. y Castro, G.H. (1991): Factores ambientales que afectan el peso de la camada al parto en ovinos de la raza Tabasco. Memorias del Cuarto Congreso Nacional de Producción Ovina.
- 43) Metha, B. S.; Kandasamy, N. y Arora, C.L. (1979): Tropical Animal Health Prod. 22;227.
- 44) Monroy, F. A.; Olguín, P.E.; Trejo, G.A.A. y De Lucas, T.J. (1990): Comparación de crecimiento de corderos y del intervalo entre partos de las madres destetando a los 60, 90 y 120 días en ovinos Criollos encastados de Suffolk en pastoreo. Memorias del Tercer Congreso Nacional de Producción Ovina.
- 45) Moreno, CH. R. (1976): Estado actual de la ovinocultura en Mexico. Veterinaria en México.
- 46) Muñoz, H. J.C. (1986): Influencia de la época de parto en el

- peso al nacimiento y crecimiento de corderos criollos. Tesis de Licenciatura. FESC-UNAM.
- 47) Ortega, M. M.T. y Ferrer, C.L.A. (1985): Correlaciones entre el peso al empadre, la ganancia de peso durante el empadre y la edad de la madre, sobre la prolificidad y el peso al nacer en ovejas Rambouillet y Suffolk. Tesis de Licenciatura. FESC-UNAM.
- 48) Pérez, I. A. (1979): Situación actual de la ovinocultura en México. Programa ovino de la Comisión Coordinadora para el Desarrollo Agropecuario del D.F. Memorias del Curso de Actualización Aspectos de producción ovina.
- 49) Pijoan, P. J. (1984): Factores ambientales que afectan el anestro estacional en los ovinos. Memorias del 1er. Curso Nacional de Producción Ovina.
- 50) Pijoan, P.J. (1986): Fertilidad y subfertilidad en la hembra ovina y caprina. Enfermedades de los ovinos y caprinos. Ed. Pijoan P. Tortora, P.J.
- 51) Ramírez, B.E. y Lozada, D.G.A. (1991): Análisis de parámetros y actividad reproductiva en ovejas de la raza Columbia bajo condiciones ambientales de Huamantla, Tlaxcala. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Tlaxcala. Memorias del Cuarto Congreso Nacional de Producción Ovina.

- 52) Ramos, C. J.A. (1990): Análisis de pesos en corderos al nacimiento durante dos años en un rebaño comercial de ovinos en el Municipio de Melchor Ocampo, Edo. de México. Tesis de Licenciatura. FESC-UNAM.
- 53) Rodríguez, L.R. (1992): Análisis de la dinámica de los pesos de borregas y sus corderos desde el parto hasta los 105 días post-parto en una explotación comercial del Edo. de México. Tesis de Licenciatura. FESC-UNAM.
- 54) Sales, S. L. (1944): La oveja productiva (carneros, ovejas y corderos). métodos modernos y prácticos de cría y aprovechamiento (lana, carne, leche y quesos). Ed. Ossó.
- 55) Shrivastava, S.M.; Rawat, P.S. and Singh, G.P. (1985): Study on birth weight of lambs and ratio between birth weight and body weight of dams in Soviet Merino, Nali and cross-bred sheep. Indian Vet. J. 62; 50-54.
- 56) Soto, Z. C.I. (1983): Evaluación de crecimiento de corderos criollos bajo un sistema mixto (estabulado-pastoral), en el Valle de México. Tesis de Licenciatura. FESC-UNAM.
- 57) Taneja, C.C. (1979): Wool and woolens, India. India XVI 4:15.
- 58) Tapia, M.C.E. (1985): Efecto de dos épocas de empadre julio-agosto y octubre-noviembre sobre algunos parámetros productivos y reproductivos en un rebaño comercial de ovinos

en Visitación, Municipio de Melchor Ocampo, Edo. de México
1982-1983. Tesis de Licenciatura. FESC-UNAM.

59) Torrent, M. M. (1982): Zootecnia Básica Aplicada. Ed. Aedos.
Barcelona, España.

60) Trejo, G.A.A. (1981): La importancia de las épocas de empadre
en los ovinos. 1er. capítulo. El Ganadero.

61) Trejo, G.A.A. (1981): La importancia de las épocas de empadre
en los ovinos. Ganadero 6 (2):43.

62) Trejo, G. A. 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 Buiatría.

63) Trejo, G. A.A.; Pérez, R.Y.; Soto, G.R.; González, D.F. y
Frey, S. (1990): Algunos parámetros productivos y
reproductivos en ovinos Pelibuey en un rebaño comercial de
Chalma, Estado de México. Memorias del III Congreso Nacional
de Producción Ovina.

64) Uribe, M. J.; Oviedo, F. G. y Hernández, V.C. (1990):
Eficiencia productiva y reproductiva de 10 rebaños ovinos
bajo un sistema de empadre continuo en el Municipio de
Ajacuba, Estado de Hidalgo, México. Memorias del III Congreso
Nacional de Producción Ovina.

65) Valencia, J.; Barrón, C. y Fernández, B. S. (1978):

Variaciones estacionales de la presentación de estros en
ovejas Dorset y Criollas de México. Veterinaria México 9.

66) Valencia, J.; Barrón, C.; Fernández, B. S.; Huerta, " y
Ortiz, A. (1980): Presentación de estros en ovejas criollas
a lo largo del año. Veterinaria México 11.

67) 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 de
Licenciatura. FESC-UNAM.

68) Wayne, W.D. (1983): Bioestadística. Base para el análisis de
las ciencias de la salud. Ed. Limusa.

69) Williams, H. (1984): Efecto de la latitud en la
estacionalidad reproductiva de las ovejas. The Royal
Veterinary College, Universidad de Londres, Potters Bar. Hert
Fordslure, Inglaterra. Memorias del Primer Congreso Nacional
de Producción Ovina.

70) Zamora, R.H. (1983): Determinación del regreso a la actividad
sexual post-parto en ovejas. Tesis de Licenciatura. FESC-
UNAM.