

46
201



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN**

**EFFECTO DE LA EDAD DE LA MADRE EN EL PESO
DE LA CRIA EN UNA EXPLOTACION COMERCIAL
OVINA EN EL ESTADO DE MEXICO (1990-1992).**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
EVELIA HURTADO GONZALEZ

DIRECTORES DE TESIS:
M.V.Z. M.C. GUILLERMO OVIEDO FERNANDEZ
M.V.Z. M.C. CITLALI HERNANDEZ VALLE

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

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

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE
MEXICO

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS



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

DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

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

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

"Efecto de la edad de la Madre en el peso de la cría en una explotación comercial ovina en el Estado de México (1990-1992)".

que presenta el pasante: Evelia Hurtado González con número de cuenta: 8106681-0 para obtener el TITULO de: Médico Veterinario Zootecnista.

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

A T E N T A M E N T E .

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuatitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 16 de MARZO de 1994

PRESIDENTE M.C. Guillermo Oviedo Fernández

VOCAL M.C. Arturo Trejo González

SECRETARIO M.C. Rodolfo Barrolo Uribe

PRIMER SUPLENTE M.C. Isabel Inés Pérez Baro

SEGUNDO SUPLENTE M.C. Rosendo Voto González

G. Oviedo F.
[Firma]
[Firma]
[Firma]
[Firma]

... Hubo un día en que
me sentí sola y triste,
miré hacia atrás, vi unas
huellas, jamás me volví
a sentir igual.

Gracias a Dios

J.

S. J. T.

A mis Padres:

Por su ejemplo, comprensión
y amor sin ellos no hubiese
podido cumplir este anhelo.

A mis hermanos:

Josefina, Rosa, Olivia,
José Juan e Isabel, por
ayudarme a dar mi paso.

A mis amigos:

Rosy, Valentina, Peco,
Manuel, Felicitas, Miguel,
Lety y Ricardo, que me
impulsaron para seguir
adelante.

una mención especial.

Al Dr. Oviedo y su esposa Citlali:

Que con su ejemplo como pareja, profesionistas
y seres humanos me ayudaron al principio y al
termino de este trabajo.

A los miembros del jurado
por su valiosa opinión.

A Paty por su comprensión, regaños,
promas y consejos se que luchando
hoy, mañana y siempre seremos felices.
Muchas gracias.

A la familia García Álvarez

Por la oportunidad de brindarme
su amistad y aceptarme como soy,
con errores y virtudes, en especial
a Vicente por ayudarme en este
trabajo incondicionalmente.

I N D I C E

1. Resumen.....	3
2. Introducción.....	4
3. Factores que afectan a la Madre	
3.1. Factores Nutricionales.....	7
3.2. Aspectos Genéticos.....	10
3.3. Factores Ambientales.....	13
3.3.1. Ciclo Estral.....	13
3.3.2. Fotoperiodo.....	14
3.3.3. Temperatura.....	16
3.4. Introducción del carnero.....	17
3.5. Comportamiento.....	19
4. Factores que afectan el peso al nacimiento de los corderos (Factores Intrínsecos)	
4.1. Edad de la Madre.....	21
4.2. Raza.....	24
4.3. Sexo.....	25
4.4. Peso.....	25
4.5. Epoca de Nacimiento.....	27
4.6. Tipo de Parto.....	29

5. Factores extrínsecos	
5.1. Nutrición.....	30
5.2. Enfermedades.....	31
5.2.1. Síndrome Inanición/Exposición.....	31
5.2.2. Defectos Congénitos.....	32
5.2.3. Agentes Infecciosos.....	32
6. Objetivos.....	34
7. Materiales.....	35
8. Método.....	38
9. Resultados y Discusión.....	39
10. Conclusiones.....	43
11. Bibliografía.....	44

RESUMEN

El objetivo primordial de este trabajo fué el de analizar el peso de la cria con respecto a la edad de la madre durante un periodo de dos años en una explotación comercial en el poblado de Visitación, Estado de México, para lo cual se emplearon 961 animales (hembras y corderos).

Así mismo se calculó el promedio general de peso al nacimiento de los corderos de dicha explotación, siendo éste de 5.06 kg. Una vez analizados todos los datos se realizaron cuadros; para el análisis estadístico se empleó el programa SAS.

Al comparar los pesos de los corderos con respecto a las diferentes edades de las madres, se obtuvieron los siguientes resultados: los corderos de las madres menores de un año tienen un menor peso en promedio (4.26 ± 1.161 kg) con respecto a las crías de las hembras de uno hasta cuatro años los cuales van aumentando de peso conforme aumenta la edad de la madre (4.86 ± 1.24 y 5.04 ± 1.36 kg respectivamente). Posteriormente los corderos de las hembras de más de cuatro años empiezan a bajar de peso, siendo este de 4.84 ± 1.29 kg.

INTRODUCCION

Los ovinos constituyen una especie muy antigua, la cual desde su domesticación ha alcanzado una gran importancia (Rios y Hernández, 1992). Las primeras evidencias de esto tuvieron lugar hace 11,000 años representando un avance importante. El ovino es un animal muy conveniente y lo suficientemente flexible para satisfacer una gran variedad de necesidades como portadores de comida y vestido, teniendo como objetivo primario de la cría animal el de proporcionar alimento al hombre (Arbiza, 1978).

La gran versatilidad de producciones coloca a los ovinos en una posición única, ya que suple las necesidades del hombre en diversas formas (Arbiza, 1984). Además de que a diferencia de otras especies los ovinos no tienen estigmas ni prejuicios religiosos, ni de ningún otro tipo y como rumiante tiene una alta capacidad de sobrevivencia y un amplio rango de hábitat (Arbiza, 1984). La población ovina mundial ha crecido lentamente durante los últimos años, en México los ovinos no han alcanzado un buen desarrollo en comparación con otros países ovicultores pese a que tienen las condiciones geofísicas adecuadas para su explotación (Arbiza, 1984). Los factores que han ocasionado éste problema por mencionar algunos son:

- 1.- Creencia que es una actividad poco rentable.
- 2.- Tenencia de la tierra.
- 3.- Precios inconstantes.

- 4.- Falta de técnicas especializadas.
- 5.- Rebaños con pocos porcentajes de vientres.
- 6.- Falta de manejo reproductivo.
- 7.- Pocos estímulos para fomentar esta actividad.

Todo esto implica que la demanda de carne y subproductos sea mayor que la oferta (Arbiza, 1978; Pérez, 1981). Por lo cual es importante buscar formas de aumentar la eficiencia alimentaria en el hombre (Arbiza, 1978) mediante una alta producción de animales, en este caso los ovinos para lograr este aumento en la producción o población. Se debe de tomar en cuenta los parámetros reproductivos cuyo objetivo primordial consiste en obtener la máxima eficiencia reproductiva posible, es decir, tener la mayor cantidad de animales aptos para el procreo y obtener no sólo un aumento en animales paridos, sino también con pariciones múltiples (De Lucas, 1984) y por último que esos corderos sean de buen tamaño y peso ya que con esto se da la certeza de que el animal sobrevivirá tanto en climas fríos como en cálidos. Además el peso influye en la velocidad de crecimiento ya que se menciona que el peso al nacimiento tiene una correlación significativa con la ganancia de peso corporal durante el primero y segundo mes (Muñoz, 1986); con esto además se asegura que sean criados adecuadamente por lo menos hasta el destete, momento en el cual se puede considerar como la finalización del proceso que se inicia con la pubertad de las madres, continua con la época de apareamiento, gestación, parto, lactación y la separación del

cordero de su madre (De Lucas, 1984).

Como se puede apreciar, existen diversos momentos en los cuales se puede o se debe dar la atención si se desea obtener la máxima eficiencia reproductiva, previo a esto además se debe de tener conocimiento de los animales con los cuales se va a trabajar y sobre estos se hace una selección, tomando en cuenta los siguientes factores, primeramente los relacionados con la madre y posteriormente los del cordero (De Lucas, 1984).

FACTORES QUE AFECTAN A LA MADRE

Ortega y Ferrer (1985) mencionan los siguientes factores:

- A.- Factores nutricionales ("flushing" y peso vivo).
- B.- Factores genéticos (raza, heredabilidad de características reproductivas).
- C.- Factores ambientales (estación de cría y fotoperíodo).
- D.- Edad de la madre.
- E.- Introducción del carnero.
- F.- Comportamiento.

3.1. FACTORES NUTRICIONALES ("Flushing" y Peso Vivo).

La nutrición ejerce sin lugar a dudas una influencia marcada sobre el índice de fertilidad y prolificidad en la mayor parte de los animales y en los ovinos no es la excepción (Pijoan, 1984), el nivel nutricional afecta el comportamiento reproductivo de las ovejas en forma estática o dinámica (Rodríguez y Urrutia, 1991) en las variadas condiciones ambientales en las cuales se encuentran éstas, se menciona que una nutrición adecuada sin importar lo que esto signifique se espera que el comportamiento reproductivo también sea el adecuado. La nutrición de la hembra desde la etapa fetal hasta que alcanza la madurez, influye sobre su comportamiento reproductivo y como consecuencia también se ve afectado al momento que esta presenta su primer celo o por efectos residuales sobre el comportamiento reproductivo durante el resto de su vida (Haresing, 1989).

En los ovinos la pubertad se alcanza cuando el animal tiene del 50 al 70 % del peso adulto; en las ovejas existe una estrecha relación entre el peso corporal y el peso de los ovarios, ovejas que han recibido un alto plano nutricional antes de la pubertad, poseen tractos reproductivos más grandes en relación al tamaño del cuerpo y tienen más ovulaciones múltiples que ovejas mal alimentadas (Orcasbarro, 1983).

En cuanto a la duración de la alimentación y cuando debe de proporcionarse (Rodríguez y Urrutia, 1991) existe una norma de manejo bastante bien aceptada y estudiada en los ovinos y utilizada en muchas explotaciones con el propósito de incrementar la producción y es la utilización del "flushing" o vigorización nutritiva que consiste en elevar el nivel nutricional 3 o 4 semanas antes y durante el empaque para incrementar la condición del animal antes de éste, con el fin de aumentar la prolificidad y fertilidad. Este incremento en la nutrición provoca por otro lado un aumento de peso y además actúa aparentemente sobre una secreción mayor de gonadotropinas hipofisarias, lo que repercute en una mayor estimulación ovárica, traduciéndose en un mayor número de óvulos liberados y fecundados (Buendia y Resendiz, 1984). Sin embargo, no se sabe con exactitud el mecanismo por el cual el flushing incrementa la ovulación (Rodríguez y Urrutia, 1991).

El flushing es benéfico para incrementar el número de

corderos nacidos, además de que es más notable en hembras de bajo peso corporal al contrario de aquellas que están en un buen peso corporal y nutricional. (Hulet, 1981). Además de que en hembras adultas el estiaulo del flushing es mayor que en hembras jóvenes (Rodríguez y Urrutia, 1991).

En el caso de la gestación y las repercusiones con respecto a la alimentación se maneja lo siguiente:

La gestación podría dividirse en tres periodos en los cuales existirá una influencia de la nutrición a distinto nivel. El primero, que abarca desde el primer mes de gestación en la cual una mala nutrición determinaría en gran medida la pérdida de embriones. El segundo periodo el cual se considera del segundo al tercer mes de gestación, en donde existe un crecimiento de la placenta y poco desarrollo fetal, aquí se recomienda evitar pérdidas por arriba del 5% corporal (Edey, 1976; Robinson, et al, 1977; Carmona y González, 1991).

Se maneja además que el incremento de peso al utilizar este sistema de cada uno de los componentes son totalmente distintas, la placenta se desarrolla rápidamente en las fases tempranas de gestación, mientras que el feto crece más rápidamente durante las últimas semanas, por esto los requerimientos nutricionales de la oveja gestante cambian durante este periodo y se encuentran estrechamente relacionados con la tasa de crecimiento fetal (Hafez, 1974).

El último periodo que se inicia aproximadamente a partir del día 90 de gestación hasta el parto, aquí el feto tiene ganancias del 70 al 80% de su peso al nacer, en este periodo deberá aumentarse el consumo de nutrientes (Edey, 1976).

Durante los dos primeros tercios de gestación la tasa de crecimiento fetal es baja y uniforme independientemente del número de corderos o del nivel nutricional, en otras palabras los requerimientos de una oveja gestante hasta alrededor de los 90 días son similares a los de una oveja vacia; pero durante el último tercio de gestación que abarca de 6 a 8 semanas antes del parto, ocurre el 70% del crecimiento fetal (Hafez, 1974). Cuando la oveja padece de desnutrición en este periodo, el peso de los corderos es más bajo (Treacher, 1970) y sus posibilidades de sobrevivencia son por lo tanto bajas.

Los efectos benéficos de satisfacer plenamente las necesidades en el último tercio de gestación se refleja no sólo en crías más vigorosas sino también en un buen desarrollo de la ubre y por ende una secreción adecuada de la leche en cantidades satisfactorias (Maynard y Loosli, 1975).

3.2. ASPECTOS GENÉTICOS DE LAS CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS (Heredabilidad)

Una definición clara de los objetivos de mejoramiento genético es indispensable si los programas de mejoramiento pecuario van a tener un impacto máximo sobre la eficiencia de

reproducción animal en la explotación ovina.

El conocimiento del comportamiento reproductivo y productivo de la especie ovina es importante en la planificación de programas de mejoramiento genético y en el desarrollo de las normas de manejo más recomendables a nivel de la explotación; ambos aspectos están influenciados por el medio ambiente y por lo tanto sujeto a los cambios de éste.

La función más importante es su papel predictivo de la heredabilidad, que expresa la confiabilidad del valor fenotípico como indicación del valor reproductivo. Únicamente pueden medirse los valores fenotípicos de los individuos, pero el valor reproductivo es lo que determina su influencia en la siguiente generación (Falconer, 1981).

En el mejoramiento genético implica detectar individuos superiores para planificar los sistemas de cría más convenientes, para tal efecto se hace necesario estimar los parámetros genéticos que tipifiquen el hato, uno de esos parámetros como se menciona antes es la heredabilidad, la cual permite ser empleado para determinar el valor estimado del genotipo y la respuesta a la selección (Lasley, 1970).

Cabe señalar que las razas que existen en México son las siguientes:

• Razas productoras de carne: Suffolk, Hampshire, Dorset, Pelihuey y Black belly (panza negra).

8 Razas productoras de lana: Rambouillet, Merino Australiano y Lincoln.

9 Razas de doble función: Columbia, Corriedale y Romney Marsh.

Cabe hacer notar que existe una gran variedad de razas y además existe el llamado ovino criollo (hembra o macho); este sin embargo no se puede mencionar que sea un animal especializado, pero constituye el 90% o más de los rebaños nacionales (Arciniega, 1982). En la actualidad el ovino criollo de algunas zonas específicas del país como la norte y centro, han recibido la influencia de razas especializadas como la Rambouillet y la Suffolk (Arciniega, 1982). En cuanto a la reproducción la raza ovina tiene gran variedad, se maneja que entre más septentrional sea la raza, más marcada será su actividad reproductiva. Algunas de estas razas son la Cheviot y Southdown, sucediendo lo contrario con las razas que se localizan más al ecuador en las cuales su actividad reproductiva es más larga como la rambouillet, pelibury y tipo racial criollo, en contraste con algunas razas de ovinos salvajes que sólo presentan uno o dos ciclos estrales al año (González, 1980). Es por eso que cualquier progreso que los criadores de animales esperen hacer mediante métodos de apareamiento y selección depende de su habilidad para conocer a aquellos animales que posean una herencia superior. Dos o más caracteres pueden estar correlacionados desde el punto de vista genético en una forma positiva, es decir, la selección para el mejoramiento de uno resultará también en el mejoramiento del

otro, aunque la selección directa no haya sido practicada para éste (Estrada, 1986).

3.3. FACTORES AMBIENTALES

Los ovinos son una especie en la cual la actividad reproductiva está influenciada gradualmente por la época del año. Dos factores podrían ser considerados de mayor importancia: en primer lugar el fotoperiodo y la temperatura. Conjuntamente la estación de cría ó época de apareamiento se ve influenciada por estos factores (Trejo, 1984).

3.3.1. CICLO ESTRAL

PROESTRO.- Se caracteriza por el crecimiento del folículo después de haber ocurrido una estimulación por FSH (hormona folículo-estimulante) la producción de estradiol aumenta el aporte sanguíneo hacia el aparato genital produciendo edema desde la vulva hasta el oviducto (Fernández, 1979). Esta etapa dura de 2 a 3 días durante la cual el aparato reproductivo se prepara para el acoplamiento (Hernández, 1984).

ESTRO.- Se observa un aumento de volumen vulvar, presencia de moco cervical que a veces se observa externamente, la ovulación ocurre normalmente hacia el final del estro. La LH es la hormona responsable de la ovulación (Smidt, 1972). La duración de ésta etapa es de 24 a 36 horas (Hulet y Shelton, 1980).

METAESTRO: Duración de 7 a 8 días, comienza con la puesta a ovular (12 a 24 horas después del principio del celo) los ovarios y el útero se disponen si la gestación hubiese comenzado (Gómez, 1991).

DIESTRO: Se caracteriza como el periodo del ciclo donde el cuerpo lúteo es totalmente funcional y su duración es de 4 a 5 días

3.3.2. FOTOPERIODO

El fotoperiodo o cantidad de luz que tiene el día (Cumming, 1977) cuando este se incrementa las horas de oscuridad en el día durante un tiempo las ovejas se estimulan vía hipófisis-hipotálamo comenzando su actividad ovárica (De Lucas, 1982).

El ciclo estral de las ovejas se clasifica como poliéstrica estacional y su actividad reproductiva se encuentra bajo control del fotoperiodo. 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 las días (aumento de horas-luz).

Algunos autores mencionan que es factible inducir o inhibir dicha actividad en razas estacionales cuando se acortan las horas-luz o aumentan respectivamente en forma artificial (De Lucas, 1989). Se señalan 4 eventos especiales que intervienen sobre el inicio o cese de la actividad reproductiva:

a) Percepción de la luz por el individuo.

- b) El organismo hace una evaluación de la duración del día (o noche) implicando la existencia de un sistema medidor de tiempo.
- c) A partir del medidor de tiempo se transfiere información al eje hipotalámico-hipofisario el cual directamente regula la función gonadal.
- d) Ocurre una alteración en la actividad hipotalámica pituitaria gonadal (Turek et al., 1979).

Estudios sobre la fisiología de la glándula pineal sugieren que no es una glándula en el sentido estricto sino que actúa como un neuroendocrino traductor, esto es que convierte un impulso nervioso en una descarga hormonal, la cual responde a cambios en la intensidad de la luz, de esta manera la pineal puede servir de puente entre la variación del fotoperiodo y la actividad reproductiva de esta especie (Cardoso, 1986).

Diversas investigaciones han demostrado que la glándula pineal tiene un importante papel en la respuesta del fotoperiodo (Williams, 1984), observándose un patrón en la secreción de melatonina, iniciándose con una elevación súbita de las concentraciones de melatonina plasmática al iniciarse la oscuridad (Bittman, 1983). Dicha elevación se debe a un aumento en la secreción por parte de la pineal la cual es sostenida durante el periodo nocturno, para posteriormente descender durante un periodo luminoso del día.

El alteramiento entre periodos de noches cortas y largas son importantes para la transmisión precisa de la información relativa a la duración del día, y por lo tanto a la estación del año, por lo cual la melatonina influye sobre el eje neuro-endocrino, liberándose después las gonadotropinas que inducirán al cambio estacional en la actividad reproductiva (Cardoso, 1986).

3.3.3. TEMPERATURA

En la mayoría de las razas ovinas se comienzan los ciclos con la llegada del tiempo más fresco del otoño, cuando la temperatura desciende hasta alrededor de 23 C. Algunas razas como las caras negras son particularmente sensibles al calor, otras como por ejemplo la dorset, merino y la tuncz tienen ciclos durante todo el año y parecen poco afectadas por las temperaturas altas (Ensminger, 1973).

En las hembras gestantes se ha estudiado que cuando se exponen a temperaturas ambientales capaces de aumentar la temperatura corporal interna durante varias horas por día disminuye el peso al nacer de los corderos (Alexander, 1974). Aún cuando el estrés por calor afecta el consumo de las ovejas los efectos de la exposición al crecimiento fetal, son mayores en aquellos asociados con la disminución en el consumo. En forma experimental al ser sometidas a ovejas al calor se observó que disminuyó el peso al nacer de los corderos entre 1.5 y 2 kg, las hembras se encontraban a mitad de la gestación y en gestación

avanzada (Alexander, 1974). Este efecto también se observa cuando el clima es frío, además de que los corderos son más débiles y más pequeños en los climas cálidos primordialmente (Ensminger, 1973).

En cuanto a la presentación de celos Dutt y Bush (1955) sometieron a un grupo de ovejas antes del inicio de la estación de cría a temperaturas de 7 a 9 C, como resultado encontraron que la presentación de celos era más temprana que en las ovejas control. Por el contrario, todo parece indicar que la temperatura alta no tiene ningún efecto sobre la presentación de celos (adelanto o atraso) aunque Ferreira y Pires (1975), encuentran una supresión en el estro cuando se combina el frío con una mala condición de la oveja. Además, Pijoan (1986) menciona que el incremento de la temperatura puede afectar la cantidad de óvulos fertilizados durante los primeros tres a cinco días de rechazada la fecundación, siendo menos la influencia pasando este periodo.

3.4. INTRODUCCIÓN DEL CARNERO

El comienzo de la actividad reproductiva de las ovejas puede estar afectado por la introducción del carnero, sin embargo, en corderas la información es muy limitada por lo que se refiere al llamado "efecto del carnero" sobre la manifestación de la pubertad.

En las ovejas a diferencia de las vacas, el hombre no puede detectar tan fácilmente la actividad sexual en ausencia del carnero, la actividad de montar y montarse entre ellas es mínima o no existe, tampoco se incrementa su actividad en caminar durante el estro (Lidsay y Fletcher, citados por Bockey, 1980). Es por ello que la presencia del macho juega un papel fundamental en la detección y la estimulación de las ovejas en celo. Se han establecido algunos rasgos característicos de la actividad que guarda más o menos la secuencia citada por Pelletier et al, (1977). A la introducción de los machos, estos empiezan a desplazarse entre las ovejas oliendo sus vulvas y aquellas que están en celo permanecen estáticas de modo que el carnero la huele continuamente y luego levanta el labio superior en forma característica. Las ovejas que no están en celo no muestran interés por el macho. Es común observar que la oveja en celo sigue continuamente al macho e incluso si este se encuentra atado aquella migra a él (Arnold, 1978). Una vez que la oveja encuentra pareja no busca a otro carnero, aunque esto es variable dependiendo de otros factores como la raza, el número de corderos en el corral, la denominación social y la edad de los animales.

Según Blockey (1980), la respuesta de la oveja al cortejo dependerá de la etapa de estro, así a las pocas horas de iniciado la oveja exhibe una respuesta de baja intensidad, deteniéndose cuando se acerca al carnero, vuelve la cabeza y lo mira; el carnero le olfatea la región urogenital y aquella se detiene

mientras el macho la golpea con los miembros anteriores o bien la oveja camina unos pasos para luego detenerse y volver a caminar hacia el carnero. Como parte del comportamiento del carnero, éste emite sonidos guturales y luego del cortejo monta a la oveja, siguiendo la introducción del pene. El carnero adopta una elevación característica de la cabeza durante el servicio, después saca el pene y desmonta inmediatamente; se ha demostrado que la competencia entre ovejas por el carnero ocurre, acentuándose más cuando existe una combinación de ovejas adultas con jóvenes, obteniéndose estas últimas un menor número de servicios por no poder competir con las adultas. Por otra parte puede existir dominancia social de un carnero sobre los demás, lo cual provoca que dicho carnero efectúe servicios muy frecuentes y con lo cual disminuye la cantidad de semen y no permite la monta por otros carneros, quedando por lo tanto un número de ovejas sin servicio.

3.5. COMPORTAMIENTO

En los ovinos existen jerarquías de comportamiento, en este caso implica que la fertilidad disminuya puesto que la dominancia de un carnero sobre otros provoca que se forme un harem alrededor de éste, no permitiendo que los otros carneros monten a las ovejas con lo cual disminuye el número de servicios recibidos. El problema se agrava cuando el macho dominante es de baja fertilidad, y por otra parte fuera del harem van a quedar ovejas que en un momento dado, van a presentar celos y pueden no quedar

cargadas por no atraer la atención de los carneros (De Lucas, 1982).

En ocasiones cuando hay dos o más machos dominantes se desatienden de las ovejas en celo por estar compitiendo entre ellos, tratando de ejercer su jerarquía (Sheffler, 1974).

En cuanto a la presencia de este en la manifestación del celo, se ha observado que en la etapa de transición de la época de anestro a la época de cría y viceversa responden favorablemente en la presentación de los celos debido a que existen estímulos de tipo visual, olfatorio sonoro y táctiles, aunque estos últimos no son indispensables (Scott, 1975).

Signorat (1980) presupone que el olor de la lana del carnero o de su orina puede actuar como estimulante de la actividad ovárica. Sin embargo, el aspecto acumulativo de todos los factores puede ser mejor.

4. FACTORES QUE AFECTAN EL PESO AL NACIMIENTO DE LOS CORDEROS

Como ya se mencionó anteriormente, el peso al nacimiento tiene una importancia enorme ya que depende de esto su capacidad de sobrevivir, y este peso influye en su velocidad de crecimiento posterior (Muñoz, 1986). Algunos de los factores que van a determinar que el cordero tenga un buen peso se dividen en 2: intrínsecos y extrínsecos (Spedding, 1970).

Dentro de los intrínsecos se tienen:

- Edad de la madre.
- Raza.
- Sexo.
- Peso.
- Época de nacimiento.
- Tipo de parto.

4.1. EDAD DE LA MADRE

La edad produce cambios importantes en el comportamiento reproductivo de las borregas. Así pues estas alcanzan la pubertad aproximadamente entre los 6 y 9 meses de edad (Hulet, 1981), esto no implica que ya estén capacitadas para una buena fertilidad y que los productos engendrados sean viables. La madurez de las borregas se alcanza a los 6 o 7 años, etapa en la cual la oveja llega a su máxima capacidad reproductiva (Hulet, 1981; Sorensen, 1982).

Algunas ventajas o parámetros en los cuales las borregas adultas son más convenientes de servir con respecto a las primerizas tenemos:

1. Mayor número de servicios recibidos.
2. Estros largos.
3. Mayor experiencia y menor número de servicio requeridos.
4. Mayor prolificidad.
5. Mayor fertilidad.

6. Más corderos nacidos y destetados.
7. Un buen instinto materno.

Algunas desventajas de las borregas jóvenes:

- a) Menor tasa de concepción.
- b) Menor tasa de parición.
- c) Los partos con 2 o 3 crias son extremadamente raros.
- d) Los signos de celo son generalmente más débiles.
- e) Los carneros introducidos en el rebaño prefieren adultas que a jóvenes.
- f) Menor prolificidad.

Un punto muy importante es el peso del cordero ya que dependerá de este una sobrevivencia adecuada y posteriormente una buena ganancia de peso que repercutirá en un beneficio para la explotación. Con respecto a esto varios autores han informado que existe una correlación positiva en madres con mayor edad y que los corderos generalmente son de mayor peso, debido a una buena capacidad materna por mencionar uno de los factores (Ferrer, 1985). Además de que estos corderos seguirán manteniendo esta ventaja en las subsecuentes etapas (Ramos, 1990). En el caso de ovejas que paren al año de edad, se reporta que existe una mayor mortalidad, además de que los corderos son más ligeros (Goodwin, 1975).

Se ha detectado una importante influencia de la edad de la oveja sobre la mortalidad de los corderos; estos tienen menor

oportunidad de sobrevivir cuando nacen en el primer año de vida de la oveja, cosa contraria a lo que sucede en las ovejas adultas (Saunders, 1977; Claro, 1978). Sidwell et al (1962), reportaron que la fertilidad y la viabilidad de los corderos tienden a ser menores en las ovejas con respecto a las de mediana edad (Bosc et al, 1976).

Aamdal y Lingset (1971), señalan que las ovejas primerizas muestran una marcada inferioridad en la habilidad para la crianza de corderos hasta las 6 semanas, comparándolas con ovejas adultas de 2 a 4 años. Uno de los problemas que influye sobre los problemas al nacimiento es precisamente la distocia, la cual tiene mayor incidencia en las ovejas que paren al año de edad, contra animales adultos. En caso de ovejas jóvenes que aún se encuentran en etapa de crecimiento, entablan con el feto una competencia por los nutrientes lo que evidentemente va a repercutir en una disminución del peso al nacimiento (Ferguson, 1964; Hafez, 1980).

Otros problemas asociados con la edad son los reportados por Saunders (1977) y Sherafeldin citados por Bareham (1976) en que las ovejas jóvenes el proceso de parto es más largo y el comportamiento hacia su cría es a menudo poco normal. Owen (1976) agrega que la inexperiencia de la oveja causa que la mayoría de los estados del parto y las actividades maternas se demoran en las primerizas. Así mismo, en éstas hay mayores pérdidas cuando hay mellizos.

4.2. RAZA

Owen (1976) señala que existen diferentes rangos de mortalidad de corderos en diferentes razas. Parece indudable que la diferencia de mortalidad varía en gran parte por las condiciones ecológicas. Ya se ha explicado anteriormente la diferente resistencia al frío entre razas debido a diferentes tipos de cubierta y a la capacidad del aislamiento; sin embargo, pueden estar interviniendo otro tipo de factores como, tipo de parto, sexo del cordero, etc.; considerando, Trejo (1972, 1981) desde el punto de vista reproductivo, encontró diferencias significativas entre 4 razas hindúes en un lapso de 5 años.

Sidwell (1962) comparando hampshire, shropshire, merino, southdown, columbia-southdale por un periodo de 9 años no encontró una diferencia grande en la viabilidad de los corderos pero señala que el merino fue algo mayor. Se ha encontrado diferencias entre razas; Dun y Hamiton (1965) citados por Watson (1972) encontraron que las hembras merino seleccionadas por alta cantidad de arrugas en la piel y tipo de parto único, la mortalidad de los corderos fue sustancialmente mayor que las ovejas seleccionadas con pocas arrugas. Los autores sugieren que la variación en la incidencia de mortalidad puede ser de origen genético. Además, se apunta que la causa de muerte fue debida a problemas de distocia en asociación con un relativo tamaño del cordero.

4.3. SEXO

Varios autores reportan la superioridad del macho sobre las hembras en cuanto a peso. Se puede calcular que el peso de los corderos machos es superior hasta en un 5% respecto a las hembras de su misma raza. Contrariamente a otras informaciones en las cuales se realizaron transferencia de óvulos se encontró que las hembras eran más pesadas que los machos cuando el número de crías era mayor de dos (Haresing, 1989).

Sin embargo, Trejo (1981) menciona que se han reportado variaciones con respecto a la mortalidad relacionados con el sexo del cordero. Los machos parecen tener mayores índices de mortalidad, reportando un promedio de mortalidad hasta los 6 meses de 19.8% para machos y un 15.9% para las hembras.

4.4. PESO

Se asocia con la ganancia de peso corporal a los distintos meses ya que los corderos más pesados al nacer lo seguirán siendo en los meses siguientes (Spedding, 1970). sin embargo, habría que mencionar algo muy importante que es la "inanición" que es considerada como la principal causa de mortalidad perinatal debido a que las fallas pueden ser atribuibles a la madre, al cordero y al hambre o bien debido a combinaciones entre ambos (Trejo, 1981).

El peso al nacimiento guarda una íntima relación con la nutrición de la oveja en el último tercio de la gestación, con el número de corderos, con el tamaño y la raza de la oveja, con la capacidad genética del descendiente, el sexo de este, la temperatura, en sí, todo el ambiente intrauterino de la oveja (Hafez, 1980).

Existe un peso que puede considerarse crítico, debajo del cual las posibilidades de sobrevivencia de los corderos resulta muy escasa, este peso varía según la raza. En el cuadro 1 se puede observar como el porcentaje de mortalidad rebasa el 30% cuando los animales nacen con peso menor a los 2 kg. En corderos merino no importa la estación del año (Rose, 1978). En razas como la romanov que son muy prolíficas este peso es inferior a los 2 kg; no sólo se ha observado una mortalidad asociada al bajo peso al nacimiento sino también en corderos con mucho peso debido en este caso a lesiones provocadas por partos distócicos (Smith, 1972; Finger, 1975; Trejo, 1984).

Jefferics y Fearn (1972) señalan que las ovejas excesivamente gordas dan lugar a corderos con bajos pesos al nacimiento presentando además problemas al parto. Estos autores reportan además, que las ovejas de dos dientes (un año de edad), parieron corderos de peso más ligero que las adultas, coincidiendo con los autores antes mencionados.

CUADRO 1. Porcentaje de corderos nacidos vivos y muertos clasificados por peso.

Epoca de nacimiento	Menos de 2 kg	2-4 kg	más de 4 kg
Primavera	6.3 (33.7)	64.5 (14.3)	29.3 (3.7)
Otoño	30.0 (35.2)	65.2 (7.9)	4.8 (1.6)

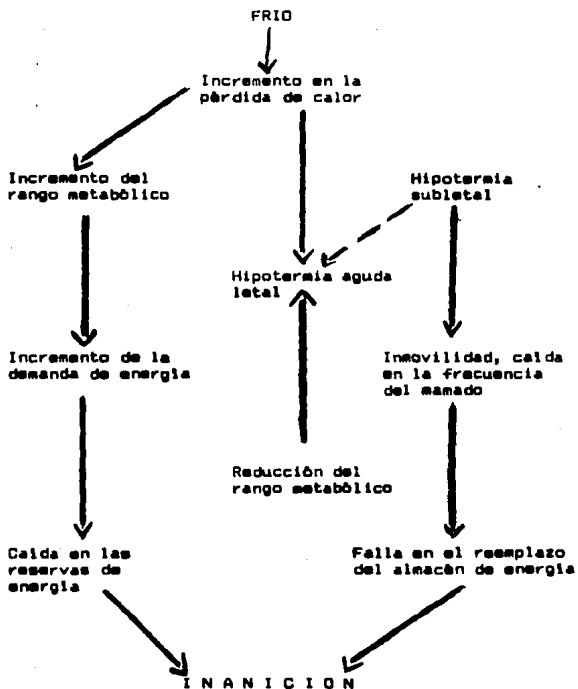
Fuente: Ross, 1978.

4.5. EPOCA DE NACIMIENTO

La estación del año también influye sobre partos dobles (Yates, 1976). Sin embargo, hay que hacer notar que también en determinadas épocas el clima es diferente y que esto influye grandemente en el peso y por ende de su sobrevivencia, así pues no solo la temperatura, el viento y la lluvia inciden grandemente (De Lucas, 1981). Así tenemos que bajas temperaturas influyen sobre la movilización de reservas (grasa almacenada) a través de un catabolismo de grasas. Alexander (1971) señala que en ambientes templados la energía almacenada en el cordero puede perdurar hasta 3 días, cosa contraria en las cuales su duración está dentro de las primeras 24 horas de vida solamente.

A altas temperaturas también pueden provocar mortalidad perinatal, en el calor los mecanismos de sudoración, jadeo y vasodilatación están involucrados en la pérdida de calor por evaporación, radiación y convección (Alexander, 1971). Por lo tanto se desprende que actuando los factores climáticos en

conjunto dan lugar a que existan estaciones del año propicias para la perición.



Fuente: Sles, 1977 (De Lucas, 1981).

4.6. TIPO DE PARTO

Se mencionó que el peso al nacer es otro parámetro reproductivo que va a determinar el mayor número de corderos destetados. Sobre este aspecto influyen diversos factores tales como: estado físico de la oveja al momento de la cubrición, el tipo de alimentación durante el último tercio de la gestación por mencionar a algunos (Boaz, 1975; Cadena, 1983). Aunado a esto existe otro factor que va a influir en el peso y este es el tipo de parto sencillo o doble, ya que a mayor número de crías menor será el peso al nacer del cordero. Esto se debe a que los partos de tipo gemelar reciben menor cantidad de nutrientes, además de que influye sobre la tasa de crecimiento. Esto es que el crecimiento de los corderos gemelares es más lento debido al menor peso al nacimiento y al consumo limitado de leche con respecto a los corderos de parto sencillo (Doney, 1982).

Además de que se menciona que al incrementarse el número de crías en el parto el porcentaje de mortalidad se aumenta (Watson, 1972). Se ha visto que esto tiene menor influencia en razas normalmente prolíficas como la romanov; en estas razas los pesos de los corderos al nacer son más bajos que en otras razas no tan prolíficas donde los pesos oscilan entre 2 y 6 kg (Bosc y Cornu, 1976).

Watson (1972) señala que la mortalidad en los mellizos es cerca del doble que en los únicos. El peso con que nacen los

corderos de camadas mayores a 2 parece ser la causa de altas mortalidades (Cuadro 2).

CUADRO 2. Relaciones entre la mortalidad, peso al nacer y niveles de globulinas.

Tipo de parto	Peso al nacer.	Sobrevivencia 24 hrs. y glob g/100 el	Peso nacer. corderos que murieron	Corderos que murieron 24 hrs y glob g/100 el	% mortalidad
Únicos	5.8	3.3	4.2	1.8	6
Dobles	4.5	2.5	3.3	1.2	12
Triplas	3.5	2.2	2.8	0.7	25

Fuente: Doney, 1977.

5. FACTORES EXTRINSECOS

5.1. NUTRICION

Los nutrientes aprovechables por el cordero dependen de la cantidad consumida y la digestibilidad del alimento (Spedding, 1970). Es importante hacer mención aquí que la madre y el hijo conforman un modelo de comportamiento tipo, este modelo parece proveer la máxima oportunidad de reconocimiento de la cria por la madre y viceversa y de ayuda al recién nacido para alcanzar el pezón y empezar el amamantamiento exitoso (Alexander, 1971). Si este comportamiento no se manifiesta, es velado o débil, la posibilidad de sobrevivencia se reduce. Los cambios en el comportamiento de la oveja, como es pararse y empezar a limpiar

al cordero no se presentan principalmente en partos distócicos y ovejas primerizas, además de ovejas que han estado mal alimentadas en el último tercio de la gestación (Alexander, 1971). Al realizarse el amamantamiento es importante señalar que la primera secreción que extrae el cordero a los pocos minutos de haber nacido es el "calostro" que a diferencia con la leche, presenta mayor porcentaje de proteínas, entre estas las inmunoglobulinas (Ig). El calostro entonces reviste una singular importancia durante los primeros días de vida y la composición de éste como se mencionó antes, lo hace un excelente alimento al reunir los nutrientes necesarios, en especial para la alimentación del cordero recién nacido ya que en sus primeros días es su única fuente de alimento (Morales, 1983).

5.2. ENFERMEDADES

Existe una amplia gama de factores causales y predisponentes que van a influir sobre el nacimiento de corderos vivos y la supervivencia de los mismos; reflejándose en la eficiencia reproductiva de los rebaños (McFarlane, 1961). Las enfermedades más importantes que se manejan en los corderos son:

5.2.1. SINDROME INANICION/EXPOSICION.

Este complejo provoca el mayor número de corderos muertos. Al momento de nacer el cordero es enviado del medio uterino tibio a un medio ambiente adverso, en donde debe de aumentar el nivel

de producción de calor corporal de forma que pueda compensar la pérdida de calor del medio ambiente. En realidad la muerte por exposición es producida como resultado de un "circulo vicioso", en el cual al bajar la temperatura disminuye la producción de calor ya que el frío aumenta los efectos de la inanición en la utilización de las reservas energéticas del animal. La ingestión de leche incrementa la producción de calor hasta por un periodo de 12 horas. Sin embargo, el reflejo de mamar se deprime significativamente cuando la temperatura corporal baja de los 37 C de tal forma que hay una hipotermia de tipo ligero, aunque no sea letal por sí misma, puede predisponer a la muerte por inanición (Pijoan, 1986).

5.2.2. DEFECTOS CONGENITOS

La presentación de defectos congénitos es baja, aunque pudiera estar subestimada. Las anomalías congénitas más comunes son: braquignatia, prognatismo, hermafroditismo, criptorquidismo, atresia anal, ectropión, torticolis y artrogrifosis, aunque estas solo representan el 1% de la mortalidad perinatal.

5.2.3. AGENTES INFECCIOSOS

Los agentes infecciosos pueden presentarse tanto en etapa de parto como post-parto (infecciones congénitas y neonatales, respectivamente). Los agentes infecciosos que se identifican en muertes neonatales son: Clostridium spp., Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Corynebacterium pyogenes, sin embargo, no son

los únicos. Se menciona que la vía de infección más importante es la entérica (De Lucas, 1981).

OBJETIVOS

Los objetivos del presente trabajo son:

- Analizar el efecto que tiene la edad de la madre sobre el peso al nacimiento de los corderos.

MATERIALES

Se empleará el siguiente material:

- Pintura de aceite.
- Números prefabricados de alambre.
- Dinamómetro con capacidad de 10 kg, con subdivisiones de medio kg.
- Cuerdas.
- Hojas de registro.

CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION.

El presente trabajo se realizó en el rancho "La Trini", el cual presenta las siguientes características climatológicas: una altitud de 2240 msnm, latitud norte 19 5'55" y 99 11'4" de longitud oeste siendo el clima templado con lluvias en verano. La temperatura media anual es de 14.6 C, siendo 22.6 C la máxima y una mínima de -4 C de acuerdo con los datos proporcionados por la SARH, 1986.

El rancho comprende una superficie aproximada de 130 hectáreas contando con agua de riego todo el año, la mayor parte de la superficie se emplea para la siembra de alfalfa.

La explotación cuenta con 773 animales de los cuales 6 son sementales de una edad aproximada de cuatro años, en tanto las hembras fluctúan en una edad promedio de uno a cuatro años, los corderos machos y hembras son menores de un año. Dichos animales

son cruces de las siguientes razas: Dorset, Criollos con sus encastes, Rambouillet y Suffolk. Cabe mencionar que el número de animales no es constante debido a que en todo el año hay compra-venta de animales por lo que su número fluctúa dependiendo de la oferta y la demanda de la zona.

MANEJO REPRODUCTIVO: Se tiene un empadre continuo todo el año, esto es que los machos permanecen con las hembras, estas al parir son confinadas a un corral aparte.

MANEJO SANITARIO: Se tiene como punto importante el control de las parasitosis del aparato digestivo que son frecuentes. Se realizan muestreos mensuales para desparasitar, tomando en cuenta la fecha, época del año, la región, los hallazgos clínicos del rebaño y las necropsias. Se tiene establecido una rotación de fármacos antiparasitarios, los más usados son Albendazol, Febantel, Fenbendazol y Oxfendazol; para la estrosis se aplica Triclorfón instilado (2 ml por cada orificio nasal de cada animal), o el Closantil oral.

En el rancho se presenta la enfermedad llamada Músculo Blanco por lo que se le aplica a los corderos 0.5 a 1.0 ml de vitamina E y selenio; además se realizan baños ectoparasiticidas y se realiza vacunación en dicha explotación contra enterotoxemia.

MANEJO ALIMENTICIO: 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 maiz, cortes de pastos nativos, praderas y alfalfa verde, además de sales minerales y agua disponible a libre acceso.

METODO

Se realizaron visitas continuas al rancho "La Trini" en donde se procedió de la siguiente manera:

- Al parto, identificación de la madre y su cordero; posteriormente cada cordero se sexó, pesó y marcó con el número de parto progresivo, a la madre se le marcó con el mismo número. Si durante la visita alguna de las hembras estaba en trabajo de parto sólo se observaba que todo estuviese normal y posteriormente se realizaba el manejo del cordero. Se elaboró un registro con los siguientes datos: número y edad de la madre, fecha de parto, peso y sexo de la cria o crias. Los nacimientos de los corderos no coincidieron con los días de visita pero los pesos se consideraron sin ajuste, debido a la sensibilidad de la báscula. Con estos datos se obtuvieron los promedios y desviaciones estándar por grupos en base a edad de la madre para después efectuar el análisis de varianza (doble salida) mediante el paquete estadístico SAS (prueba Tukey) y así observar el efecto de la edad de la madre sobre el peso del cordero al nacimiento.

Las variables medidas fueron:

- El peso del cordero (variable dependiente).
- La edad de la madre (variable independiente).

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados obtenidos para este estudio durante dos años muestran un total de 961 aniales entre madres y corderos, en el cuadro 3 se indica primeramente que las hembras menores de un año ó primerizas presentaron corderos de un peso menor con respecto a las borregas que cronológicamente presentaban mayor edad. Sin embargo, existe una similitud con las borregas de un año, esto es debido a que están las de un año también empezando su época reproductiva, pero todavía no alcanzan un buen instinto materno al igual que las menores de un año entre otras causas y que las mayores de edad están en un buen momento, tanto reproductivo como alimenticio y maternal. El promedio del lote fué de 4.26 ± 1.16 kg, el cual es menor a lo obtenido por Licona (1987) donde su promedio fué de 4.82 kg y superiores a los reportados por Huerta (1987) cuyo promedio fué de 3.43 kg. Para ambos autores las diferencias de promedio son debidas a que se obtuvo de un rebaño en general y en estos resultados solo se toma una muestra de la población en general, además de que las condiciones ambientales, nutricionales y de manejo fueron diferentes.

CUADRO 3: EFECTO DE LA EDAD DE LA MADRE EN EL PESO AL NACIMIENTO DE LAS CRIAS.

Edad de la madre (años)	Número de Partos	Peso de la cria al nacer (kg)
Menor de 1	83	4.26 ± 1.1617 d
1	168	4.86 ± 1.2420 c
2	177	5.32 ± 1.4830 abc
3	226	5.14 ± 1.4058 b
4	254	5.04 ± 1.3639 bc
Más de 4	191	4.84 ± 1.2957 c

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

Continuando en el mismo cuadro, las borregas que ya han tenido más de un parto sus corderos son en promedio de mayor peso los cuales van de 4.86 ± 1.24 hasta 5.04 ± 1.36 kg; estos resultados concuerdan con los demás grupos en los cuales no existe una diferencia significativa. Los obtenidos por Pinto (1993), cuyos promedios van desde 3.18 kg en menores de 1 año hasta 3.84 kg para las de más de 4 años, confirman con lo obtenido aquí ya que conforme aumenta la edad de la madre el peso del cordero es mejor; cabe señalar que en este trabajo la diversidad de cifras es debida a que solo se utilizaron 165 borregas.

Existe una diferencia marcada en borregas de un año con las de tres años cuyos promedios fueron 4.86 kg y 5.14 kg

respectivamente en el peso de sus crías; estas diferencias son debidas a que primeramente el número de animales son diferentes (168 de 1 año y 226 de 3 años), además de que Dyrmondsson (1971), menciona que las borregas de un año tienden a producir corderos más ligeros, aunado a esto, que éstas producen menor cantidad de leche. Arnold y Dudzinski (1978), reportan que las corderas jóvenes son menos servidas que las adultas, en este caso las de 3 años; además de que éstas últimas están con sus órganos reproductores e instinto materno bien desarrollado.

Posteriormente los demás grupos son diferentes en cuanto a las cifras numéricas, pero no existe una diferencia estadística significativa; solo en el grupo de más de 4 años que es diferente al de tres y al de menos de un año, el cual se observa un promedio de 4.8 kg de sus corderos menor del promedio de los de las de tres años que fué de 5.14 kg y mayor que las de menor de un año, cuyo resultado fué de 4.26 kg. Aquí se puede observar que en las borregas con mayor edad, sus corderos empiezan a disminuir de peso; esto concuerda con lo reportado por Speding (1970), el cual menciona que las borregas de 5 años en adelante, sus corderos empiezan a disminuir de peso, debido a que como ya se consideran viejas, muchas veces sus piezas dentarias ya no existen en su totalidad debido al desgaste o bien desaparición de éstas, con lo cual su alimentación y por consiguiente, la de su cría en el vientre será muy deficiente.

Con respecto a las más jóvenes (menores de un año), su promedio es un poco mayor, pero en este caso por los factores antes mencionados, menor cubrición, menor instinto materno, etc.

Para el hato en general el promedio de peso fue de 5.06 kg, lo cual está abajo de lo obtenido por Sidwall y Miller (1972) y Builou, citado por Ugalde (1978), cuyos pesos fueron de 5.30 y 5.64 kg respectivamente. Esta diferencia puede ser atribuida a que ambos autores trabajaron con diferente número de animales y utilizaron razas específicas, provenientes de una estación de reproductores en donde se realizaron programas de selección.

CONCLUSIONES

Con fundamento en el objetivo propuesto y los resultados obtenidos durante 2 años se puede concluir lo siguiente:

1.- La edad de la madre es un factor importante, aunado a otros aspectos como los nutricionales, genéticos y ambientales para obtener un buen peso de la cría.

2.- El peso es importante ya que de acuerdo al que tengan los corderos al nacer dependerá su sobrevivencia y por ende una mejor ganancia en cualquier explotación, ya que las pérdidas por corderos muertos será nula o bien tenderá a disminuir.

3.- Para realizar un espadre adecuado también es necesario considerar la edad de las hembras, ya que animales menores de un año y/o mayores de cuatro darán corderos bajos de peso, no siendo así las que están dentro del rango de 1 a 4 años de edad aproximadamente.

BIBLIOGRAFIA

- 01) Aandal, J.; Lingset, D. (1971): Dystocia in our sheep breeds. ABA. 39:3444
- 02) Alexander, G. (1971): Survival of the newborn: Nutritional factors, environmental and behavioural hazardz. Mimeógrafo.
- 03) Alexander, (1974): Birthweight of lambs, influences and consequences. In size at birth (K.Elliot an Knight eds). 215-245.
- 04) Arbiza, A. S.I. (1978): Estado actual de la producción animal en México. Boletín Rumiantes. F.E.S.-Cuautitlán.
- 05) Arbiza, A.S.I. (1984): "Estado actual de la ovinocultura en México". En Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina. FEB-C U.N.A.M. pp 5-28
- 06) Arciniega, D.Ma. T. y Rojas, R.R. (1982): Aspectos básicos de la producción ovina. Revista México Barreguero. Año 1 No. 2.
- 07) Arnold, G.M. and Dudzinski, M.L. (1978): Ethology of free ranging.
- 08) Bareham, J.R. (1976): The behavior of lambs on the first day after birth. Br. Vet. J. 132 (2):152-162.
- 09) Bittman, E. L.; Dampsey, R.J. and Farch, F.J. (1983): Pineal melatonin secretion drives the reproductive response to day

length in ewe. *Endocrinology* 113:2276-2282.

- 10) Blockey, M. A. (1980): Sheep and cattle mating behavior. Behavior in relation to reproduction management and welfare of farm animals. Review in *Rural Science* no. IV, Edited by Tomazouzka, Eday and J.J. Lynch: 53-61.
- 11) Boaz, T. G. (1975): *Manuales de técnicas agropecuarias*. Ed. Acribia. España.
- 12) Bosc, M. J.; Cornu, C. (1976): Etude des facteurs affectant les conditions de misesbas et la survie des agneux. *Sème Journée de la Research ovine et caprine 1-2 INRA e Itovic*.
- 13) Buendía, D. Ma.S. y Resendiz, R.C. (1984): Efecto del flushing en cabras lecheras. Tesis de Lic. FESC-UNAM.
- 14) Cadena, P.M.L.(1983): Productividad de corderos en el centro ovino del programa de extensión agropecuaria. Tesis de Lic. FMVZ-UNAM.
- 15) Carmona, Ma. L. y González, G. (1991): Efecto de la temperatura, la precipitación y el fotoperiodo sobre los cambios de peso y la condición corporal de la oveja y su cria. Tesis de Lic. FESC-UNAM.
- 16) Claro, M. D. (1978): Reproductive performance of sheep in magallanes. I. ewe and lamb mortality, *ABA* 46 (11):5502.

- 17) Cardoso, A. M. V. (1986): Inducción del estro en ovejas de la raza corriedale por medio del uso de melatonina y regimenes controlados de luz. Tesis de Lic. F.M.V.Z.-U.NA.M.
- 18) Cumming, I. A. (1977): "Relationship in the sheep of ovulation rate with live weight breed season and place of nutrition". Australian Agriculture and Animal Husbandry. Vol. 17
- 19) De Lucas, T. J. (1981): "Principales causas de Mortalidad atribuibles a la oveja y al cordero". Temas selectos en ovinos. AEZOC. p 49
- 20) De Lucas, T.J. (1982): "Factores reproductivos asociados a la producción de corderos". Cursos de producción de lana y carne. FESC-UNAM.
- 21) De Lucas, T. J. (1984): "Manejo reproductivo del rebaño". En Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina. FESC-UNAM. p. 45
- 22) De Lucas, T. J. (1989): Estacionalidad reproductiva en México. Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina. FESC-I.N.I.P. Universidad Autónoma del Estado de México. 74-80 Toluca, México.
- 23) Doney, M. J. (1982): Manejo y enfermedad de las ovejas. Ed. Acribia. España.
- 24) Doxey, D. L. (1977): The role of gamaglobulins and immunity

- in perinatal lambs losses. Symposium at Sticking University.
- 25) Dutt, R. H. and Bush, L.F. (1985): The effect of low environmental temperature on initiation of the breeding season and fertility in sheep. *J. Anim. Sci.* 14:885-896.
 - 26) Edey, T. N. (1976): Embryo mortality. En *Sheep breeding*. Ed. Tomas G.J.; Robertson, D.E. and Light foot. R.J. Armidale. New England University. 315-325.
 - 27) Ensminger, M.E. (1973): *Producción Ovina*. Ed. Ateneo.
 - 28) Estrada, Ch. J. I. (1986): Estudio de la heredabilidad de la característica de peso al nacimiento y efecto del sexo en el ganado ovino de la raza suffolk. Tesis de Lic. FMVZ-UNAM.
 - 29) Falconer, D. S. (1981): *Introducción a la genética cuantitativa*. Ed. C.E.C.S.A. México.
 - 30) Fernández, B. B. (1981): "Aspectos reproductivos de las ovejas". En *Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina*. FEBC-UNAM. p. 45
 - 31) Ferguson, B. D. (1964): El cuidado de los carneros y ovejas proporciona mas utilidades. *Manejos*. Revista Agropecuaria. Ed. J. Peri. Montevideo, Uruguay.
 - 32) Ferrer, C. A.L. (1985): "Correlación 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 de las

ovejas Rambouillet y Suffolk". Tesis de Lic. FEBC-UNAM.

- 33) Ferreira, V. J.; Pires, P.R. (1975): Factores que afectan o comportamiento reproductivo en ovejas corriedale y polwarth. Rev. Centro Ciencias Rurais, Ed. Embrapa, Brasil 5(4):301-306.
- 34) Finger, K. H.; Wassmuth, R.; Kruger, D. (1975): Observations on the frequency of distocia in sheep. ABA 43:422.
- 35) Frandson, R.D.F. (198): Anatomía y fisiología de los animales domésticos. Jra. ed. Ed. Interamericana.
- 36) Goodwin, D.H. (1975): Producción y manejo del ganado ovino. Ed. Acribia, Zaragoza, España.
- 37) Gómez, D.L.C.P. (1991): Distribución de partos utilizando un sistema de empadre continuo no controlado, durante un periodo de 4 años (1986-1989) en una explotación comercial ovina del Municipio de Melchor Ocampo, Estado de México. Tesis de Lic. FEBC-UNAM.
- 38) González, F.A. (1980): Evaluación de algunos parámetros reproductivos en ovinos de Rio Frio, México. Tesis de Lic. FMVZ-UNAM.
- 39) Hafez, E. S.E.; Dyer, I.A. (1980): Desarrollo y nutrición animal. 1ra. ed. Ed. Acribia. España. pp 81-133.

- 40) Hafez, E. S.E. (1981): Reproducción de los animales de granja. 2da. ed. Ed. Herrero.
- 41) Haresing, W. (1989): Producción ovina. AGT Editor, S.A. 1ra. ed. 26-27.
- 42) Harker, D.B. (1977): Perinatal diseases of intensively reared lamb perinatal losses in lambs. Symposium at Stirling University.
- 43) Hernández, C. Ma. L. (1987): Eficiencia reproductiva entre corderos de parto simple y dobles "primavera-verano". Tesis de Lic. FMVZ-UNAH.
- 44) Hernández, Z. J.B. (1984): Aspectos no patológicos que afectan la eficiencia reproductiva en las ovejas de la pubertad al empadre (Revisión bibliográfica). Tesis de Lic. F.E.B.C. - U.N.A.M.
- 45) Huerta, M.N. (1979): Evaluación de la eficiencia productiva del rebaño ovino. Tesis de Lic. FMVZ-UNAH.
- 46) Hulet, C.N. (1977): Management of reproduction in sheep. Proc. Symposium management of reproduction in sheep and goats. University of Wisconsin. 24-25.
- 47) Hulet, C. V. (1981): Effect of origin environment in reproductive pheromonan an in Rambouillet ewes. In Breeding season and ovulation. J. Sci. Vol. 38(6);1210-1217.

- 48) Hulet, C.V. and Shelton, M. (1980): Sheep and goats. In reproduction in farm animals. Editado por Hafez, E.S.E. 4ta. ed. pp. 346-357.
- 49) Hulet, C.V. and Shelton, M. (1984): Borregos y cabras. Reproducción e Inseminación Artificial en animales domésticos. Editado por Hafez, E.S.E.
- 50) Lasley, J. F. (1970): Genética del mejoramiento del ganado. 1ra. ed. Ed. UTEHA, México. pp 122.
- 51) Licona, H.B. (1987): Efecto de la época de invierno (enero, febrero, marzo) sobre algunos parámetros reproductivos de un rebaño de ovinos en el Municipio de Melchor Ocampo, Estado de México. Tesis de Lic. FEBC-UNAM.
- 52) Maynard, L.A. and Loosli, J.K. (1975): Lactación en Nutrición Animal. 17:542-589. Uteha, México.
- 53) McFarlane, D. (1961): Perinatal lamb losses. J. Aust. Vet. 32:105-109.
- 54) Morales, A. M. (1983): Lactación, destete y cria artificial en ovinos (revisión bibliográfica). Tesis de Lic. FEBC-UNAM.
- 55) Muñoz, H.J.C. (1986): "Influencia de la época de parto en el peso al nacimiento y crecimiento de corderos criollos". Tesis de Lic. FEBC-UNAM.

- 56) Orcasberro, R. (1983): Nutrición y reproducción. En Apuntes sobre la nutrición en ovinos. Depto. de Zootecnia Universidad Autónoma de Chapingo, México. 33-41.
- 57) Owen, (1970): Sheep production. Ed. Bailliere Tindall. London.
- 58) Pelletier, J.J.P.; Signoret, L.; Cahill, Y.; Cogie, J. Th. and Monier, A.O. (1977): Physiological processing oestrus ovulation and fertility of sheep in goats. In Management of reproduction in sheep and goats symposium. University of Wisconsin, Mainson USA. 1-14.
- 59) Pérez, R. M. A. (1981): "Aspectos no patológicos que afectan la eficiencia reproductiva en las cabras". Tesis de Lic. FESC-UNAM.
- 60) Pijoan, A. P. (1984): "Factores ambientales y endocrinos que afectan el anestro de ovinos". En Memorias del Curso Bases de la Cria Ovina. FESC-UNAM. pp. 59-65.
- 61) Pijoan, A. P. (1986): Fertilidad y subfertilidad en hembras. En Principales enfermedades de los ovinos y caprinos. Editores Pijoan, A.P. y Tórtora, P.J.L. 129-145.
- 62) Pijoan, A. P.; Santos, H. Z.J. (1984): Mortalidad perinatal en corderos, causas y medidas de manejo tendientes a reducirlas. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. U.N.A.M.

- 63) 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 Lic. FESC-UNAM.
- 64) Ríos, M.A.M. y Hernández, A.F.F. (1992): "Aspectos prácticos en ovinocultura". Tesis de Lic. FESC-UNAM.
- 65) Robinson, J. J.; McDonald, I. Fraser, C.; Crofts, R.M.J. (1977): Studies on reproduction in prolific ewe growth on the production of conception. J. Agri. Sc. 88:
- 66) Rodríguez, R. O.L. y Urrutia, M.J. (1991): Aspectos reproductivos en ovinos. En Memorias de las Conferencias Magistrales del IV Congreso Nacional de Producción Ovina. AMTEO. Chiapas, México; 36-54.
- 67) Rose, M. (1978): Birth weight and survival in merino sheep in North West Queensland. Proc. Aust. Animal. Prod. 12: 194.
- 68) Saunders, R. W. (1977): Perinatal lamb mortality associated with lowland grass land systems, perinatal losses in lamb. Symposium at Stirling University.
- 69) Scott, G. (1975): The sheepman's production. Handbook 2. Reproduction, 2nd ed. Sid-Denver, Colorado USA. 33-62.
- 70) Shreffler, C. and Hohenboken, W. D. (1974): Dominance and matting behavior in ram lambs. Breed. and Genetics

- 71) Bidwell, G. M.; Everson, D. O.; Terrill, C.E. (1962): Fertility, prolificacy and lamb livability of some pure breeds and their crosses. J.Anim. Sc. 21:875-879.
- 72) Signoret J. P.(1980): The effects of the male on the female physiology. In behavior in relation to reproduction management and welfare of farm animals. Wodzicka Toszewzka, T.N. Edey and J.J. Linch Review in Rural Science No. IV, 23-27.
- 73) Smidt, D. (1972): Endocrinología y Fisiología de la Reproducción de los Animales Zootécnicos. Ira. ed. Ed. Acribia. Zaragoza, España.
- 74) Smith, G. M. (1972): Factors affecting birth weight, dystocian and preweaning survival in sheep. J. of Anim. Sc. 44(5):745-753.
- 75) Spedding, I. R. (1970): " Sheep production and grazing management". Bailliere Tindall and cassel.
- 76) Sorensen, A. M. (1982): Hormonas y pubertad en la hembra. En Reproducción Animal. Principios y prácticas. Cap. 19: 239-249.
- 77) Tawolde, A. (1984): "Bases del mejoramiento genético de los ovinos" En Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina. FEBC-

- 78) Theacher, T.T. (1970): Effects of nutrition in late pregnancy on subsequent milk production in ewes. *Anim. Prod.* 12:23-26.
- 79) Trejo, G.A.A. (1981): Memorias de Temas selectos de ovinos. Principales causas de mortalidad atribuibles a la oveja y al cordero. Publicado por AEZOC. 28.
- 80) Trejo, G. A.A. (1984): "Estacionalidad del macho ovino". En Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina. FESC-UNAM. pp. 81-87.
- 81) Turek, F. W. and Campbell, C. B. (1979): Photoperiodic regulation of neuroendocrine-gonadal activity. *Biology of Reproduction* 20:32-50.
- 82) Watson, R.H. (1972): Observed levels of mortality in relation to lambing and early stages of growth of sheep in Australia. *World Rev. Anim. prod.* 8(2):104-113.
- 83) Williams, H. L. (1984): Efecto de la latitud en la estacionalidad reproductiva de las ovejas. En Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina. FESC. I.N.I.P. Universidad Autónoma del Estado de México. 67-73. Toluca, México.
- 84) Yates, N. T. M. (1976): Avances en zootecnia. Ed. Acribia. España.