

87
25



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

CUAUTITLAN

INFLUENCIA DE LA EPOCA DE PARTO EN EL
PESO AL NACIMIENTO Y CRECIMIENTO
DE CORDEROS CRIOLLOS.

TESIS

Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

presenta

JULIETA CIRIA MUÑOZ HERNANDEZ



Director de la Tesis
M.V.Z. J. Alfredo Cuéllar Ordaz

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México

1986



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS	8
MATERIAL Y METODOS	9
RESULTADOS	12
DISCUSION	23
CONCLUSIONES.....	29
BIBLIOGRAFIA.....	31

INTRODUCCION

LA PRODUCCION OVINA EN MEXICO

Desde el comienzo de la historia, los ovinos han provisto al hombre con carne, leche y lana.

Alonso (1981), señala que la carne ovina debería ser -- uno de los medios más baratos de proteína animal para consumo humano, ya que puede producirse casi enteramente de forrajes de bajo costo, residuos de cosechas, desperdicios vegetales, subproductos forrajeros y animales, también por el uso de nitrógeno no proteico. Además de que estos alimentos no - compiten con los cultivos alimenticios destinados para el -- humano.

Sin embargo, en un país como México con grandes exten-- siones pastorales, con aproximadamente 40% de territorio árido y semiárido, con muy baja productividad agrícola y ganadera, con un "habitat" totalmente favorable para la cría ovina y con una población insatisfecha de los productos ovinos, se debe importar 15-20% de ganado para abasto, provocando fuga de divisas al país, ya que en las últimas décadas la demanda nacional ha sido muy superior a la producción interna (Arbiza, 1984).

Esto ha sido agudizado, porque la población ovina viene disminuyendo desde el año 1960 en un 0.053% anual, debido a una serie de factores implicados como:

- creencia de actividad poco rentable
- tenencia de la tierra (Pérez, 1981)
- precios inconstantes
- falta de técnicos especializados
- rebaños pequeños con poco porcentaje de vientres
- falta de manejo reproductivo, nutritivo y sanitario
- falta de investigación

- ovinos de muy baja productividad
- consanguinidad (Arbiza, 1984).

En el país los ovinos se crían bajo dos sistemas básicos:

- 1) extensivo (que predomina en el norte) y los principales problemas son: campos sobrepastoreados, suelo degradado, alimentación errática y escasa.
- 2) en el centro y sur del país predominan los sistemas intensivos parcial o totalmente estabulados, en donde existe bajo nivel de tecnología, construcciones rústicas, no hay manejo reproductivo y se presenta consanguinidad (Arbiza, 1984).

En 1983, se contaba con una población ovina de ----- 5,044,145 cabezas (Arbiza, 1984). El 95.22% de la población la forma ganado "criollo" y el 4.779% ganado de raza pura como Rambouillet, Suffolk, Corriedale, Hampshire, Dorset y Tabasco (Moreno, 1976). Por lo anterior, la producción ovina es muy baja. Con respecto a lana sucia esta por debajo del kilogramo por cabeza al año, siendo esta corta y de bajo rendimiento. La producción de carne (1976) es de 21,000 ton. -- anuales por lo que el consumo de carne ovina ha disminuído de 0.738 kg en 1975 por habitante/año a 0.344 kg en 1980, -- por lo que es necesario una mayor producción de alimentos para satisfacer la demanda interna (de acuerdo con cifras estimadas por la SARH, la producción de carne ovina en 1983 ascendió a 38,483 ton. y la de lana a 2.31 kg por cabeza al -- año).

Tomando en cuenta el gran número de animales criollos que hay en México, su rusticidad, capacidad de procrear todo el año, adaptación a clima y terrenos variados, es necesario conocer sus aspectos reproductivos y productivos para obtener información más concreta sobre estos animales tan poco estudiados en nuestro país.

ALGUNOS ASPECTOS REPRODUCTIVOS DE LOS OVINOS

El manejo reproductivo del rebaño comprende todos los métodos usados para controlar o modificar la reproducción en el mismo, para obtener la máxima eficiencia reproductiva posible. El manejo reproductivo dependerá del tipo de producción y debe significar una alta cantidad de corderos y/o producción de carne, disminuyendo la mortalidad y aumentando el número de corderos al año, ya sea por prolificidad o por aumento en la frecuencia de parición (De Lucas, 1984).

En la actualidad, la creciente necesidad de alimentos, provoca cambios en el manejo reproductivo con el fin de obtener el mayor número de corderos durante la vida productiva de una borrega, por lo que hay que adelantar tanto como sea posible la edad al primer parto, acortar el intervalo entre partos, aumentar el número de corderos por parto junto con mayor ganancia de peso por animal y menor mortalidad (Fernández, 1981).

La estacionalidad reproductiva en muchas razas de ovinos esta bien establecida y se acepta que la época de empare en esta especie se extienda en aquellas regiones por encima de los 30° de latitud, de finales de verano a fines de invierno-principios de primavera (De Lucas, 1984).

La actividad reproductiva en las ovejas depende en primer lugar de la raza y del origen geográfico de las mismas, de tal forma que mientras estas son más septentrionales o meridionales, la amplitud de la estación de cría es menor (De Lucas, 1984).

Entre los factores ambientales que afectan el anestro estacional en los ovinos, la variación en el fotoperíodo es el más importante (De Lucas, 1984). Dicho fotoperíodo influye al parecer sobre la glándula pineal provocando la secreción de melatonina que aumenta con la oscuridad y disminuye

con la luz, por lo tanto hay niveles elevados en otoño e invierno, que estimulan la actividad hipotálamo-hipófisis (Fernández, 1981).

Según Valencia et al (1978) en el Estado de México el porcentaje de ovejas criollas que muestran estro es mayor en los meses de octubre y noviembre, aunque todo parece indicar que en dichas ovejas existe una actividad reproductiva prácticamente a través de todo el año (De Lucas et al, 1983). El inicio de la actividad sexual en ovejas criollas se da hacia los meses de mayo, junio y julio (De Lucas, 1984).

Otros factores que afectan el anestro estacional son la época de lluvias y la disponibilidad de alimento. Este último ejerce sobre el animal el "flushing" natural. Otro factor puede ser la influencia de las razas que son utilizadas como mejoradoras del rebaño y de las cuales sobresale la Suffolk que ha demostrado una marcada estacionalidad, lo que afecta sobre todo el inicio, finalización y duración de la estación de cría (De Lucas, 1984).

En las condiciones actuales del país, para lograr mayor eficiencia económica en el manejo del rebaño es importante tener una sola época de partos durante el año y por lo tanto una sola época de apareamiento (Trejo, 1981).

La elección de la época de apareamiento, depende de factores como tipo y sistema de explotación, temperatura, fotoperíodo, mercado, época de nacimiento y disponibilidad de --pastura, esta última condicionada por la lluvia, por lo que hay que pensar en épocas de nacimiento que coincidan con esta estación (De Lucas, 1984).

Según encuestas realizadas en el Estado de México, los meses de mayor parición corresponden a noviembre, diciembre y enero (De Lucas, 1984).

La época de apareamiento tiene una enorme influencia sobre el porcentaje de corderos destetados, debido sobre todo a las posibilidades de sobrevivencia (De Lucas, 1984).

Tomando en cuenta que las zonas de mayor concentración ovina en el país presentan en general dos estaciones definidas: una de lluvias y otra de seca, iniciándose esta al final del otoño, es fácil comprender que la cosecha de corderos es baja al enfrentar a los animales a penurias alimenticias y efectos estresantes de temperatura. De Lucas (1984), plantea la posibilidad de que la mortalidad de corderos bajo las condiciones actuales de manejo reproductivo, sanitario y nutricional alcanza o rebasa el 50% en los animales criollos. Se han reportado variaciones en la mortalidad respecto al sexo del cordero. Los machos parecen tener mayores índices de mortalidad. Según Panisup y Kalra en 1977 (citado por De Lucas, 1981) reportaron un promedio de mortalidad hasta los 6 meses de 19.8% para los machos y 15.9% para las hembras.

Es importante la época de nacimiento, ya que influye sobre la pubertad. Generalmente, si el nacimiento ocurre en --primavera y se tiene un crecimiento adecuado, las corderas - pueden empadrarse a la siguiente estación de cría, esta relación se debe a una mayor disponibilidad de alimento y efectos del fotoperíodo.

El tamaño de la cría al nacimiento esta determinado por varios factores durante la preñez. Los más importantes son - el sexo, raza y los partos simples o múltiples. Generalmente los corderos nacidos de primaras son más ligeros de peso que los procedentes de ovejas más viejas. Las ovejas muy gordas tienden a producir corderos más ligeros que las ovejas en un estado de nutrición adecuado (Goodwin, 1975).

El peso al nacimiento tiene importancia sobre la capacidad del cordero de sobrevivir tanto en los ambientes fríos - como en los cálidos. Alexander (1964) citado por De Lucas --

(1981) señala que por cada 0.454 kg de peso, el cordero puede resistir de 3 a 4.8 grados centígrados menos de temperatura ambiente, considerando un viento de 16 km/hora.

El peso al nacimiento también influye en la velocidad de crecimiento (Goodwin, 1975). Dass y Acharya (1970) citados por Soto (1983), mencionan que el peso al nacimiento tiene una correlación significativa con la ganancia de peso corporal durante el primero y segundo mes, pero que esto no ocurre con la ganancia de peso corporal al tercer mes. El peso del cordero al nacimiento también se ve afectado positivamente por peso y edad de la madre, solo hasta que las ovejas alcanzan la edad de cinco años, después de lo cual los corderos comienzan a disminuir sus pesos al nacimiento (Spedding, 1970).

Existe un peso que se puede considerar crítico, debajo del cual las posibilidades de sobrevivencia de los corderos resulta muy escasa. Este peso varía según la raza (De Lucas, 1981).

En todos los animales el ritmo de crecimiento es rápido al principio, en el caso de los corderos hay dos aspectos importantes:

- a) crecen con más rapidez en las primeras semanas posteriores al nacimiento
- b) el crecimiento es normalmente lineal durante un período de 10 semanas, tras el cual el ritmo decrece debido a que a medida que el cordero se hace mayor normalmente engorda y la grasa que tiene un valor calórico mayor que otros tejidos requiere más alimento por unidad de peso ganado.

Una alta velocidad de crecimiento representa una mayor eficiencia en la conversión alimenticia.

Según Spedding (1970), hay factores que influyen en el crecimiento y se dividen en intrínsecos y extrínsecos. Dentro de los primeros se encuentran:

- raza: según su finalidad (carne, lana o ambas) acentuando características importantes, condiciones climáticas y exigencias del mercado.
- sexo: los machos son superiores a las hembras alcanzando la máxima diferencia conforme se acercan al peso adulto
- tipo de parto: los corderos de parto simple crecen más rápido que los gemelos y estos a su vez más rápido que los trillizos
- peso al nacimiento: se asocia con las ganancias de peso -- corporal a los distintos meses. Ya que los corderos más pesados al nacer lo continúan siendo en los meses siguientes.

Los factores extrínsecos que afectan el crecimiento son:

- nutrición: los nutrientes aprovechables por el cordero dependen de la cantidad consumida y la digestibilidad del alimento. La actividad bacteriana en el rumen destruye la compleja estructura de las plantas en sustancias simples y efectúa la síntesis de sustancias complejas que no estaban presentes en la dieta animal, principalmente vitaminas. Pero, - en las primeras semanas de vida el cordero depende principalmente de la leche digerida en el abomaso, ya que mientras -- más leche reciba más rápido crecerá.
- enfermedades: afectan el crecimiento del cordero, ya sea - por reducir el consumo alimenticio o por disminuir la eficiencia en la conversión alimenticia. Algunas de las enfermedades del cordero pueden eliminarse efectivamente mediante - vacunación y con un mejor manejo. Sin embargo, las más importantes y difundidas enfermedades que afectan a los corderos y que no pueden ser eliminadas completamente bajo condicio--nes prácticas son las causadas por parásitos internos, fundamentalmente aquellos que afectan los pulmones, abomaso e intestinos.

OBJETIVOS

- a) Establecer algunos parámetros reproductivos, en una explotación ovina comercial del municipio de Teoloyucan, bajo un sistema de apareamiento continuo.
- b) Señalar la influencia de la época del año en el peso al nacimiento de corderos criollos.
- c) Establecer la relación entre la fecha de nacimiento y el crecimiento del cordero.
- d) Evaluar la ganancia diaria de peso general en corderos de los 0 a los 90 días de edad.
- e) Obtener el porcentaje de mortandad total en corderos de los 0 a los 90 días de edad, y relacionarlo con el mes de nacimiento y con la edad del cordero.
- f) Determinar el mes del año con la mayor cantidad de muertes.

MATERIAL Y METODOS

LOCALIZACION

El presente trabajo se realizó en el rancho "Santa Elena", localizado en el municipio de Teoloyucan, que se ubica dentro de las coordenadas 99°10' longitud y 19°44' latitud y a una altitud de 2400 m sobre el nivel del mar. El clima de la región es templado con lluvias en verano.

CARACTERISTICAS DEL REBAÑO

El rebaño estaba formado por un número total de 754 animales: 15 sementales y 395 hembras adultas, el resto por corderos de diferentes edades. El estudio abarcó 342 partos y 344 corderos, producto de la parición 1983-1984. Todos estos animales viven en semiestabulación, ya que salen a pastorear (incluyendo a los corderos recién nacidos) aproximadamente seis horas diarias (de 8:00 a 14:00 horas), regresando al rancho sólo a tomar agua y pernoctar. Se alimentan exclusivamente de las praderas cercanas (de tipo natural y sin ningún manejo técnico) por lo que en tiempo de secas gran cantidad de animales mueren de hambre o se vuelven susceptibles a enfermedades infecciosas. En esta explotación no se lleva ningún tipo de registro (reproductivo, manejo, etc) por lo que no hay una adecuada selección y manejo de los ovinos. En cuanto a manejo sanitario se realizan desparasitaciones y curaciones rutinarias.

Todos los animales que forman el rebaño duermen en un solo corral presentándose hacinamiento, sin ningún tipo de instalaciones que los protejan del sol, lluvias o vientos. Las ovejas paren al aire libre. No existen construcciones específicas que resguarden a los corderos recién nacidos.

Los corderos no tienen una época de destete controlada ya que permanecen con la madre hasta destetarse por sí solos. El empadre se realiza de forma natural y principalmente en los meses de junio y julio, sin ningún control sobre los machos, ya que estos permanecen todo el año con las hembras.

Es importante señalar, que el manejo reproductivo mencionado ha sido el mismo desde hace unos 6-7 años aproximadamente, fecha en que se estableció este rancho.

La producción está enfocada a la comercialización de la carne, los animales se venden por "bulto" (precio constante para todos los animales, principalmente machos sin importar edad o peso) a las personas interesadas que normalmente los compran de uno en uno. En cuanto a la lana, la trasquila se realiza dos veces al año, siendo mínimas las ganancias por este producto.

El trabajo abarcó el período comprendido de noviembre 1983 a noviembre 1984.

Las visitas a este rancho se hacían 2-3 veces por semana y en cada una se sexaba, pesaba y marcaba en el lomo a cada cordero recién nacido con números hechos de alambre y con pintura de aceite en color llamativo. La numeración era en orden progresivo de acuerdo al número de nacimiento, posteriormente cada cordero se tatuaba en el borde interno de la oreja derecha. A la madre se le marcaba en el lomo con el mismo número y se pesaba.

Se elaboró un registro de los nacimientos y se programaron fechas para obtener los pesos de todos los corderos a los 15, 30, 45, 60, 75 y 90 días. Este manejo fue igual para un total de 344 corderos nacidos durante el período ya mencionado. Cuando los nacimientos de los corderos no coincidían con los días de visita al rancho, estos pesos al nacimiento eran calculados por regresión.

PESAJES

Para obtener los pesos se utilizó una báscula de 20 kg y una soga de grosor adecuado para sostener a cada cordero. Los pesos obtenidos se fueron anotando.

La ganancia diaria de peso (gdp) se obtuvo por diferencia del peso en estudio (15, 30 días, etc) y el peso inicial dividido entre el total de días transcurridos.

ANALISIS DE DATOS

Los datos obtenidos según el mes de nacimiento se analizaron estadísticamente. Para el peso promedio al nacimiento (machos y hembras) y gdp para los distintos rangos marcados por medio del análisis de varianza y para el porcentaje de mortalidad según el mes de nacimiento, edad y sexo del cordero mediante χ^2 cuadrada.

Las observaciones de los meses de mayo, julio, agosto y octubre no se consideraron en el análisis de los datos debido al reducido número de nacimientos (menos de 10 partos).

PESAJES

Para obtener los pesos se utilizó una báscula de 20 kg y una soga de grosor adecuado para sostener a cada cordero. Los pesos obtenidos se fueron anotando.

La ganancia diaria de peso (gdp) se obtuvo por diferencia del peso en estudio (15, 30 días, etc) y el peso inicial dividido entre el total de días transcurridos.

ANALISIS DE DATOS

Los datos obtenidos según el mes de nacimiento se analizaron estadísticamente. Para el peso promedio al nacimiento (machos y hembras) y gdp para los distintos rangos marcados por medio del análisis de varianza y para el porcentaje de mortalidad según el mes de nacimiento, edad y sexo del cordero mediante χ^2 cuadrada.

Las observaciones de los meses de mayo, julio, agosto y octubre no se consideraron en el análisis de los datos debido al reducido número de nacimientos (menos de 10 partos).

RESULTADOS

NUMERO DE PARTOS

En la Fig. 1 se muestra la distribución de partos ocurridos durante el año.

Se observa que hubo partos durante once meses del año, sin embargo, la mayor cantidad de ellos ocurrieron entre noviembre y febrero. El mes en que se registraron mayor cantidad de corderos nacidos fue diciembre con un total de 114, - que representó el 33.13% del total de los animales nacidos. Durante el período de mayo a octubre solo se detectaron 22 - pariciones.

PROPORCION SEXO

Durante el año de estudio (noviembre 1983 a noviembre - 1984), fueron registrados un total de 344 corderos, de los - cuales 173 fueron machos y 166 hembras. Observando un solo - caso de animal hermafrodita y en 4 corderos no se anotó el - sexo, obteniéndose una proporción de machos:hembras de ---- 1.04:1.0

PESO AL NACIMIENTO

El peso al nacimiento general para los corderos del pre - sente trabajo fue de 3.20 kg promedio, correspondiendo ---- 3.15[±]0.362 kg para hembras y 3.26[±] 0.385 kg para los machos

El peso del cordero al nacimiento estuvo ligeramente in - fluenciado por la época de parto. En la Fig. 2 se observa -- que el mes con nacimiento de animales más pesados fue diciem - bre (3.44kg promedio), siendo solo diferentes estadística - mente a los nacidos en febrero y junio, notándose altibajos hasta la finalización de las observaciones.

Fig.1. Distribución de partos durante el estudio.

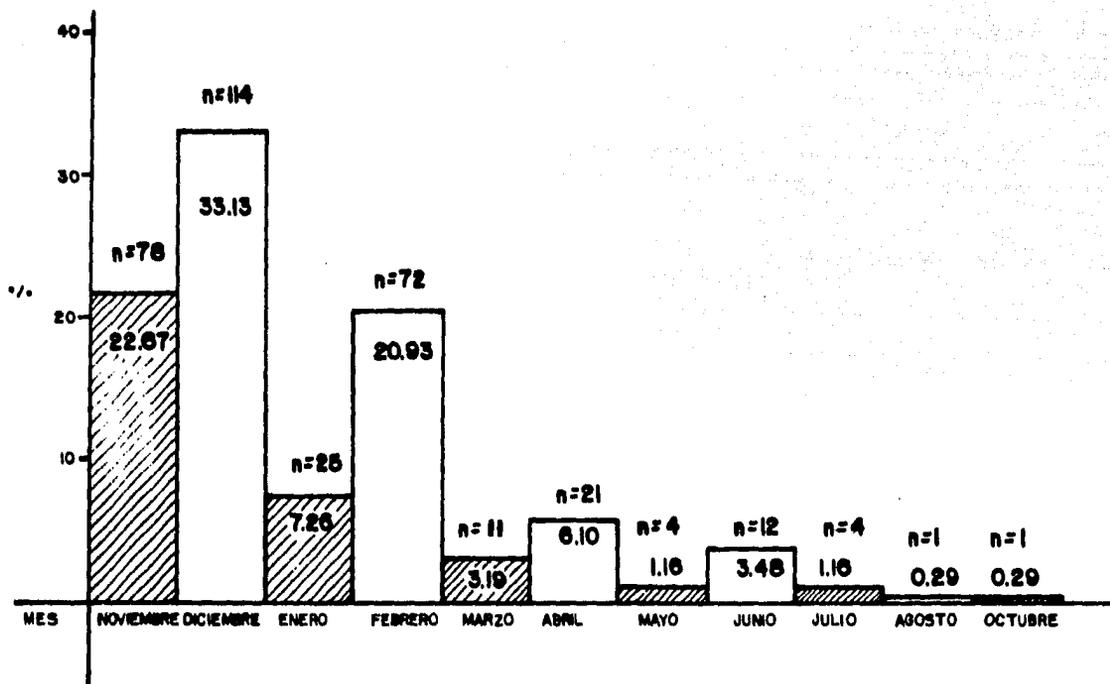
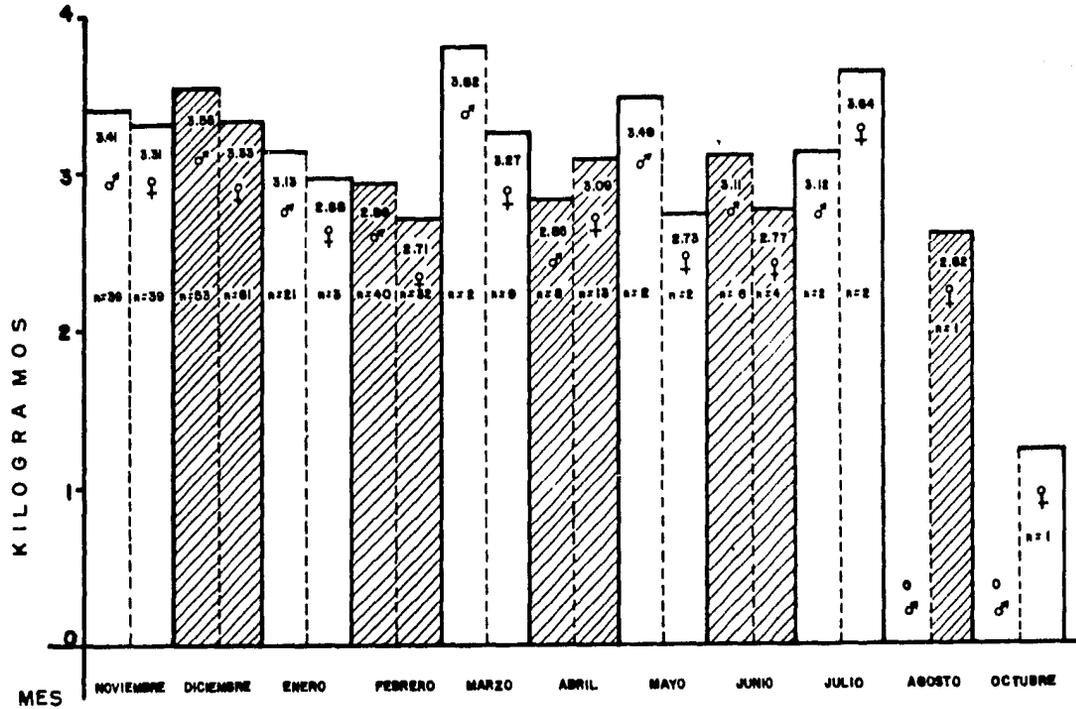


Fig.2. Peso promedio al nacimiento de hembras y machos.



n = número de crías nacidas

El peso promedio al nacimiento para los corderos machos nacidos en noviembre fue de 3.41 kg, descendiendo hasta 2.85 kg. en febrero, aumentando paulatinamente hasta junio (3.12kg) sin encontrarse diferencias estadísticas según el mes de nacimiento.

La influencia del mes de nacimiento para las corderas no fue significativa, aunque en las del mes de noviembre se obtuvo un peso promedio al nacimiento de 3.31 kg que fue decayendo lentamente hasta junio llegando a 2.78 kg, sin embargo en julio hay una recuperación en el peso al nacimiento -- llegando hasta 3.64 kg (Fig. 2).

CURVA DE CRECIMIENTO

La curva de crecimiento promedio para los corderos de este estudio tuvo un comportamiento lineal del día 0 al 90 - con una tendencia ascendente. La mayoría de las curvas según la fecha de nacimiento tuvieron un comportamiento similar.

Se observa en la Fig. 3 que en los corderos nacidos durante marzo y abril, la curva de crecimiento fue menor comparada con las de los otros meses.

GANANCIA DIARIA DE PESO

El comportamiento de la gdp en los corderos del presente estudio de los 0 a los 90 días de edad según el mes de nacimiento se muestra en la Fig. 4 y Cuadro 1.

La gdp general fue de 112.44 g, encontrando que solo los corderos nacidos en diciembre y enero tuvieron una gdp superior al promedio (113.22 y 113.0 g respectivamente), los animales nacidos de febrero a junio registraron una pobre gdp - con cifras cercanas a los 100 g.

Fig.3. Curva de crecimiento de los corderos segun el mes de nacimiento.

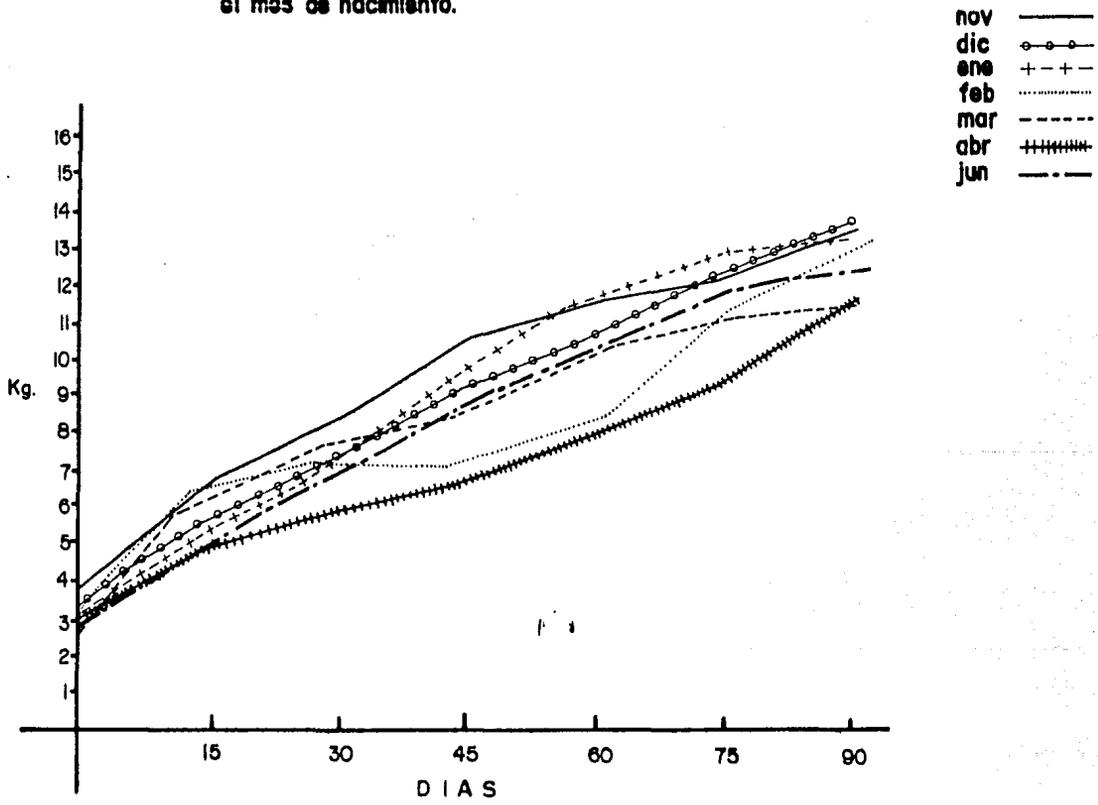
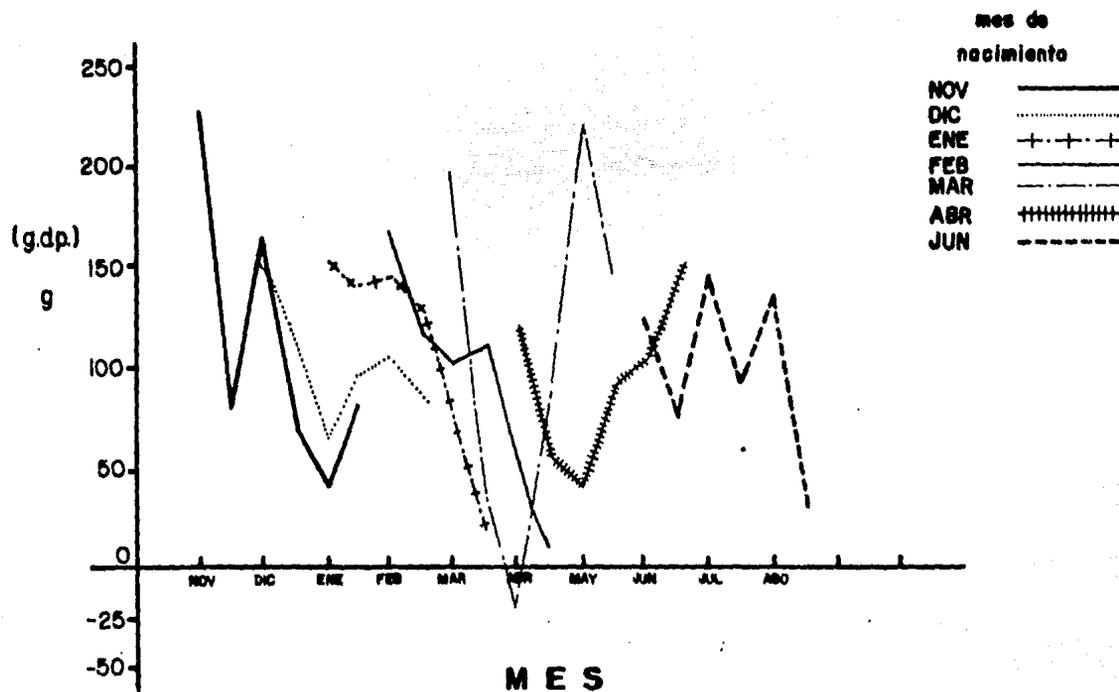


Fig.4. Ganancia diaria de peso de los corderos según el mes de nacimiento.



CUADRO 1.- GANANCIA DIARIA DE PESO EN CORDEROS
DE LOS 0 A LOS 90 DIAS DE EDAD SEGUN
EL MES DE NACIMIENTO (gramos).

DIAS	NOV n=78	DIC n=114	ENE n=25	FEB n=72	MAR n=11	ABR. n=21	MAY n=4	JUN n=12	JUL n=4	AGO n=1	OCT. n=1	TOTAL
0-15	226.00	150.00	152.00	169.33	192.00	121.33	92.66	120.66	26.66	204.00	280.00	154.00
16-30	84.66	117.33	140.00	116.00	30.66	56.66	68.00	78.66	---	191.33	89.33	109.33
31-45	166.00	66.78	146.66	100.66	-16.66	42.00	212.00	146.00	---	206.66	----	126.00
46-60	09.33	96.60	128.00	110.00	91.33	90.00	184.66	97.33	---	218.66	---	110.00
61-75	42.00	106.00	88.00	54.66	223.33	100.66	26.66	133.33	---	75.33	---	95.33
76-90	84.66	88.66	23.33	8.00	140.00	148.30	61.33	35.33	---	130.66	---	80.00
TOTAL 0-90 días	112.22	113.22	113.00	93.11	110.11	93.11	107.55	101.88	---	171.11	---	112.44

** No hay diferencias estadísticamente significativas (P > 0.05).

Los animales nacidos de noviembre a marzo muestran una disminución progresiva en su gdp, siendo más crítico para -- los nacidos en marzo, ya que los corderos de 45 días de edad registraron pérdidas de peso (-16.66 g diarios). Para los - nacidos durante los siguientes meses se obtuvieron datos variables, sin embargo, en el período de los 60 a los 90 días de edad se observó una tendencia a la disminución.

De acuerdo con el análisis de varianza, no hubo diferen- cias estadísticamente significativas según el mes de naci--- miento (Cuadro 1).

MORTALIDAD

El porcentaje de mortalidad total de corderos desde el nacimiento hasta los 90 días de edad fue del 38.66%, regis-- trándose 133 muertos de 344 animales nacidos.

Los corderos nacidos en diciembre y noviembre mostraron el menor porcentaje de mortalidad (15.79 y 25.64% respectiva- mente) en comparación con los nacidos de febrero a junio don- de la mortandad fue mayor al 69% (Cuadro 2).

La diferencia encontrada en la mortalidad según el mes de nacimiento resultó ser estadísticamente significativa --- ($P < 0.05$).

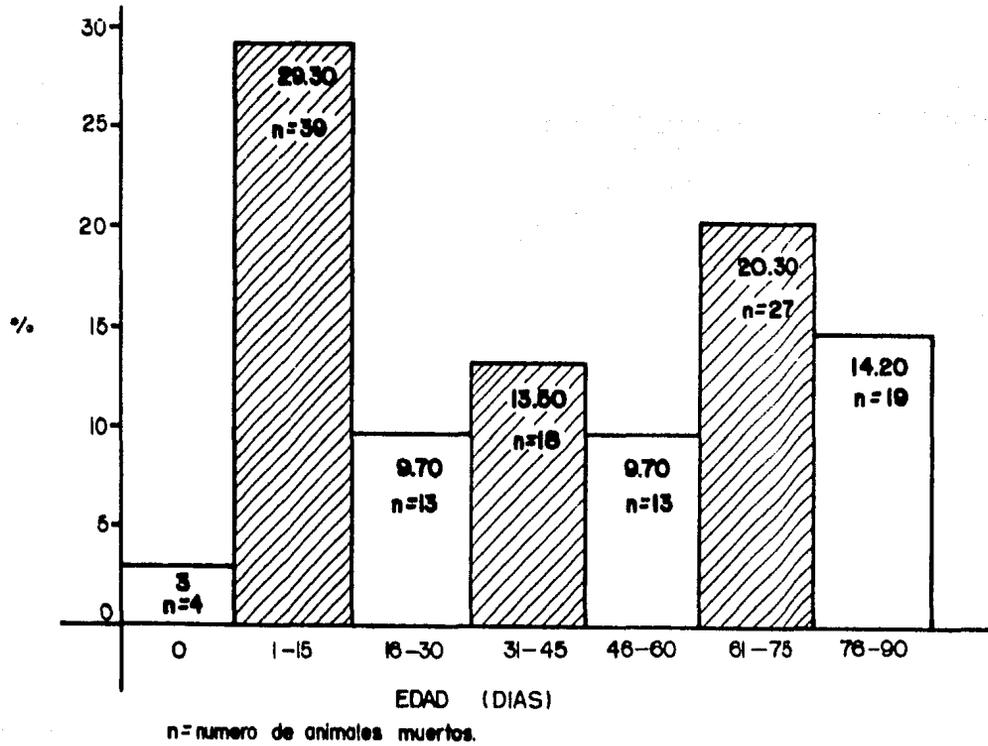
La distribución de la mortandad según la edad del corde- ro se muestra en la Fig. 5, se puede notar que el menor núme- ro de muertes de animales ocurrió al nacimiento 3% (tomándo- se este rango desde el nacimiento del cordero hasta antes de llegar al primer día de vida). Los mayores índices se presen- taron de los 1-15 y de 61-75 días de nacidos con el 29.3 y - 20.3% respectivamente. El porcentaje de mortandad de los cor- deros dependió directamente de la edad del animal ($P < 0.05$).

CUADRO 2.- PORCENTAJE DE MORTALIDAD MENSUAL
SEGUN EL MES DE NACIMIENTO.

MES DE NACIMIENTO	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	TOTAL
NOVIEMBRE n = 78	10.25	7.69	7.69						25.64%
DICIEMBRE n = 114		5.26	6.14	4.38					15.79%
ENERO n = 25			12.00	4.00	12.00				28.00%
FEBRERO n = 72				18.05	11.11	40.27			69.44%
MARZO n = 11					36.36	36.36	9.09		81.82%
ABRIL n = 21						57.14	9.52	9.52	76.19%
JUNIO n = 12							66.66	16.66	83.32%

n= número de animales nacidos

Fig.5 . Porcentaje de mortalidad segun la edad del cordero.



El número de muertes por mes se ilustra en el Cuadro 2, el mes en que mayor mortandad se observó fue mayo, ya que el 40.27, 36.36 y 57.14% de los animales nacidos en febrero, -- marzo y abril respectivamente perecieron en el transcurso de este mes.

DISCUSION

El análisis de los datos sobre algunos aspectos reproductivos en un rebaño ovino comercial indica primeramente una -- distribución de partos a través de once meses del año (Fig.1) esto posiblemente es debido a que las ovejas criollas presentan calores durante todo el año, incluyendo los meses de mayo junio y julio que son los de mayor fotoperíodo, de tal forma que se presentan partos y animales gestantes practicamente a lo largo de todo el año. En México, por su ubicación, las variaciones estacionales en la cantidad de luz diaria no son -- tan pronunciadas debido a su latitud geográfica (Valencia et al 1980). Por lo que la actividad reproductiva puede ser in--fluenciada por algunos otros factores como son la época de -- lluvias y la disponibilidad de alimento, que ejerce sobre el animal un "flushing" natural sobreviniendo la ovulación o es--tro (De Lucas, 1984).

Los partos fueron más frecuentes entre los meses de no--viembre a enero, concordando con lo indicado por De Lucas --- (1984) y por Valencia y Col (1978) citado por Romero et al -- (1983), que mencionan que hay mayor concentración de partos -- hacia finales del año y de abril a junio. En el presente estu--dio sólo se observaron pocos partos en ese segundo período, -- dado que la mayoría de los animales quedaron gestantes al ini--cio de lo que puede considerarse estación de cría. Según Fer--nández (1979) en México, D.F., los meses con 100% de presenta--ción de estro en ovejas criollas son mayo, junio y julio, lo que puede explicar el mayor número de partos en los meses de noviembre y diciembre. La baja cantidad de partos durante el período de mayo a octubre, puede ser explicado por las obser--vaciones de De Lucas et al (1983), quienes mencionan que los meses de marzo, abril y mayo hay una declinación en la activi--dad reproductiva en los animales criollos.

En el presente trabajo, se encontró que los corderos machos fueron ligeramente más pesados al nacimiento (3.26 kg) - que las hembras (3.15 kg) (Fig.2), lo que concuerda con lo citado por Dawes et al (1965), Ruttle (1971) e Iturbide (1979), en cuanto a que el sexo del cordero tiene una estrecha relación con el peso al nacimiento, indicando que los machos son más pesados que las hembras.

Por otro lado, Ruttle (1971) indica que los corderos únicos son más pesados que los gemelos, y estos más pesados que los trillizos, esto coincide con lo observado en los dos únicos casos de partos gemelares que se presentaron, en que los pesos fueron menores a los de los corderos únicos nacidos en el mismo mes, estos datos no se toman como conclusión debido a que solo fueron dos casos. Según Hight (1969), la tasa de sobrevivencia de corderos simples o múltiples se relaciona -- con el peso al nacimiento. En los simples la tasa de sobrevivencia es más alta que en los múltiples, aunque en este trabajo no se notó diferencia, ya que cuando hubo muertes ocurrieron tanto en corderos de parto simple como gemelar.

El mes con nacimiento de animales más pesados fue diciembre, pero solo estadísticamente diferentes ($P < 0.05$) a los de febrero y junio. Si se toma en cuenta que el último tercio de la gestación coincide con una abundancia de pastos obtenidos después de la época de lluvias, se puede explicar el mayor peso al nacimiento observado en este mes. El peso al nacimiento más bajo se registró en octubre, pero por ser un solo animal no se puede considerar este resultado como representativo.

Como se observa en la Fig. 2, hubo una disminución gradual en los pesos al nacimiento de los corderos durante los siguientes meses, lo que pudo estar influenciado por el pobre estado de carnes de la hembra al final de su gestación, dada la poca disponibilidad alimenticia durante el estiaje. Sin -- embargo, se debe tomar en cuenta que en mayo, julio, agosto y

octubre el número de observaciones fue menor comparada con -- los otros meses analizados.

La curva de crecimiento promedio para los corderos de este estudio tuvo un comportamiento lineal del día 0 al 90 ---- (Fig. 3), esto concuerda con Spedding (1970), que señala que el crecimiento es normalmente lineal por un período de 10 semanas después de lo cual decrece el ritmo, señalando además - que el crecimiento es más rápido en las primeras semanas después del nacimiento. En los animales del presente trabajo el crecimiento fue mayor hasta los 45 días, disminuyendo gradualmente hasta los tres meses de edad.

Los corderos nacidos en marzo y abril tuvieron el peso - más bajo durante su crecimiento, siendo más notorio entre los 45 y 60 días de edad (6.38 y 6.30 kg), lo que pudo ser debido principalmente a que el cordero en las primeras semanas de vida depende primariamente de la leche digerida en el abomaso y en estos meses hubo una disminución en la cantidad de pastos debido a la estación seca, lo que afectó probablemente la producción de leche de la oveja y por lo tanto la lactación del cordero. Mallikeswaran (1980), afirma que la tasa de creci--- miento declina gradualmente junto con la disminución en la -- producción de leche, y por otro lado Spedding (1970) indica - que mientras más leche reciba el cordero más rápido crecerá - permaneciendo esto por varios meses, ya que el suministro de leche es lo que establece el crecimiento del cordero. Es importante señalar, que el crecimiento de los corderos en observación pudo estar influenciado por dos factores principales: nutrición inadecuada y un número elevado de parásitos, ya que son dos de los factores comunes que afectan el ritmo de crecimiento.

En lo que respecta a la gdp, se observó que del nacimiento a los 90 días de edad fue de 112.44 g (Cuadro 1). Esta ci-

fra es similar a la reportada por Hernández (1976), Orcasberro et al (1976) y Apodaca et al (1981) citados por Orcasberro y Fernández (1982), en ovinos de raza Rambouillet mantenidos en praderas cultivadas, sin embargo, están por encima de borregas Pelibuey del trópico (Torres et al, 1978 citados por Orcasberro y Fernández, 1982). La gdp total a los 90 días fue 75% inferior a la encontrada por Soto (1983) en animales de la misma explotación, lo que pudo ser debido a importantes deficiencias alimenticias presentes en los corderos de este estudio ya que, como se observa en la Fig. 4, hay un decremento notable en la gdp durante los meses de menor disponibilidad de forraje (de marzo a junio) lo que pudo redundar en una pobre producción láctea por parte de la borrega (De Lucas, 1981). La gdp según el mes de nacimiento (Fig. 4 y Cuadro 1), aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en aquellos corderos nacidos en diciembre y enero muestran tendencias a ser mejores al promedio. En los meses de febrero a junio la gdp estuvo por debajo del promedio, sin embargo siempre cercana a los 100 g.

La cifra total de mortalidad desde el nacimiento hasta los 90 días fue 38.66% (39.30% para machos y 39.15% para las hembras). Según De Lucas (1984) en México la mortalidad de los corderos bajo las condiciones actuales de manejo reproductivo, sanitario y nutricional alcanza o rebasa el 50% en los animales criollos. En el presente trabajo las cifras obtenidas están muy cercanas a la citada. Panisup y Kalra (1977) citados por De Lucas (1981) reportan en la India un promedio de mortalidad hasta los 6 meses de 19.8% para machos y 15.9% para las hembras. Se observa en ese país que la mortalidad es menor comparada con las cifras obtenidas en el presente estudio aunque solo abarcan hasta los 90 días de edad de los corderos.

Según el mes de nacimiento, se observó que la mayor cantidad de bajas ocurrió en los animales nacidos de febrero a junio (Cuadro 2), en que siempre se obtuvo una mortalidad ma-

yor al 50% (estos animales fallecieron en su mayoría en mayo, mes en el que se registraron los mayores números de muertes). Este período coincide con la época de estiaje, por lo que los animales probablemente murieron de inanición, o, los próximos al parto estaban débiles a causa de una mala alimentación en el último tercio de gestación. Esto se confirma con lo citado por De Lucas (1981), que indica entre los efectos de una mala nutrición en el último tercio de la gestación de la hembras: una falta de sincronización entre el inicio de la lactación y el parto, además de que esta es más sensitiva a la deficiencia de proteínas durante la gestación, es decir que se pueden presentar fallas en la bajada de la leche y en su producción además de existir escaso desarrollo de la ubre. Bajo las condiciones anteriores los animales nacían débiles y con bajo peso, terminando por morir en su gran mayoría de inanición. Dennis (1974), menciona que la inanición es una de las causas más importantes de mortalidad perinatal, encontrando en Australia durante tres años de observaciones, que el 80.2% de la mortalidad en corderos era por causas no infecciosas siendo la principal la inanición (46.4%). La información obtenida -- también esta de acuerdo con lo señalado por De Lucas (1981), que afirma que la inanición es considerada la principal causa de la mortalidad perinatal debido a que las fallas pueden ser atribuibles a la madre, al cordero y al hombre, o bien combinaciones entre estas, ya que el problema puede comenzar en el último tercio de la gestación, cuando los requerimientos nutricionales se incrementan debido a la alta tasa de crecimiento del cordero en esta etapa (75% del total del crecimiento fetal) Asimismo, Hernández et al (1985), examinando corderos del altiplano mexicano, encontraron que la causa más importante en las muertes de corderos fue la inanición-exposición --- (27.4%).

En el presente trabajo se encontró que según la edad del cordero (Fig. 5), la mayor mortandad ocurrió en animales de -

los 1-15 y de 61-75 días de edad, siendo estadísticamente significativo (P 0.05). El menor porcentaje se produjo al nacimiento (3%). Estos datos concuerdan con algunos autores como Dennis (1974), quien concluyó que la mayor proporción de muertes ocurrieron dentro de los tres primeros días de edad. Asimismo MacFarlane (1961), también en Australia encontró que la mortalidad en los corderos antes y durante los 7 días posteriores al parto es uno de los principales factores que influyen en la baja fertilidad de las ovejas. Se acepta como normal en ese país, quince muertes perinatales de cada cien ovejas empadradas. Por otro lado, Hernández et al (1985) en México reportan que el 52.6% de los corderos mueren de menos de tres días, el 23.3% entre los 3 y 7 días y el 24.2% después de la primera semana hasta el destete.

Dennis (1974) en Australia, menciona que la muerte en el período perinatal puede ser resultado de una gran variedad de factores: entre los infecciosos señala que las infecciones -- neonatales adquiridas fueron responsables de la muerte del 1% de nacidos aislando como principales microorganismos a Clostridium septicum, C. pyogenes, Staphilococcus aureus, Pasteurella haemolytica, P. multocida y Escherichia coli. Otras causas fueron nutricionales, genéticas, de manejo y por tensión, ocurridos antes del parto, en el parto e inmediatamente después del mismo. Asimismo, Hight et al (1969) afirman que la mayor parte de muertes en corderos ocurren dentro de los tres primeros días de nacidos (11.6% por infecciones), muriendo -- más los corderos simples que los múltiples.

CONCLUSIONES

- 1.- Se obtuvieron nacimientos a través de once meses del año, debido a la capacidad de las ovejas criollas de procrear durante todo el año. Esta ventaja debería ser aprovechada ya que el 95.22% de la población ovina en México esta formada por estos animales.
- 2.- La curva de crecimiento mostrada por los corderos criollos fue similar a la reportada por la bibliografía, pero con cifras menores en estos animales.
- 3.- Durante el año de trabajo con estos ovinos se obtuvo una mortalidad total desde el nacimiento hasta los 90 días de edad del 38.66%. Por lo que sería recomendable buscar soluciones prácticas a esta elevada tasa de mortalidad, tomando en cuenta que las mayores cifras de mortandad se presentan en los primeros días después del parto.
- 4.- Se encontró una ligera influencia de la época de parto en el peso al nacimiento y crecimiento de corderos criollos, ya que diciembre reportó el mayor número de nacimientos, con el mejor peso general al nacimiento y la menor mortalidad, lo que podría complementarse con una mayor información sobre las épocas de parto más adecuadas aplicadas a los corderos de México y al sistema de explotación .
- 5.- El principal punto limitante, dentro del presente trabajo, fue la alimentación deficiente de los corderos, sobre todo en época de secas, lo que impidió su crecimiento adecuado y causó la muerte por inanición de gran parte de ellos.

6.- Tomando en cuenta el gran número de animales criollos que forman la población ovina en México, su capacidad de procrear todo el año, adaptabilidad a clima y terrenos variados, debería investigarse más ampliamente sobre estos animales con el fin de conseguir una mayor producción de lana y carne ovina.

BIBLIOGRAFIA

- Arbiza, A.S.¹⁹⁸⁴. Estado actual de la ovinocultura en México. Memorias del curso Bases de la cría ovina. FESC - UNAM. p. 28-36.
- Alonso, J.I. 1981. Prólogo de las memorias del curso de actualización. Aspectos de producción ovina. FMVZ UNAM.
- Dawes, G.S. and Perry, H.B. 1965. Premature delivery and survival in lambs. Nature 207:330.
- De Lucas, T.J. 1981. Mortalidad perinatal en corderos. Temas selectos de ovinos. AEZOC. 49 p.
- De Lucas, T.J. 1984. Manejo reproductivo del rebaño. Memorias del curso Bases de la cría ovina. FESC UNAM. p. 45 a 51.
- De Lucas, T.J.; Pijoan, A.P. y Abraham, J.G. 1983. Estacionalidad reproductiva de las ovejas en México. Memorias del curso bases de la cría ovina. FESC. UNAM, p. 74-80.
- Dennis, S.M. 1974. Perinatal lamb mortality in Western Australia. 1.- General procedures and results. Aust. Vet. Jour. 50: 443-446.
- Dennis, S.M. 1974. Perinatal lamb mortality in Western Australia. 2.- Non-infectious conditions. Aust. Vet. Jour. 50: 45-453.
- Dennis, S.M. 1974. Perinatal lamb mortality in Western Australia. 3.- Congenital infections. Aust. Vet. Jour. 50: 506-510.

Dennis, S.M. 1974. Perinatal lamb mortality in Western Australia. 4.- Neonatal infections. Aust. Vet. Jour. 50: 511-514.

Fernández, B.S. 1981. Aspectos reproductivos de la oveja. Memorias del curso de actualización. Aspectos de producción ovina. FMVZ. UNAM. p. 76-87.

Fernández, B.S. 1981. Características reproductivas de la oveja. Aspectos de reproducción ovina. FMVZ. UNAM. -- p. 1-13.

Goodwin, D.H. 1975. Producción y manejo del ganado ovino. Ed. Acribia, España.

Hernández, S., Pijoan, P.J.; A. Martínez y R. Tórtora. Principales causas de la mortalidad en corderos bajo las condiciones del altiplano mexicano. Artículo no publicado de la X Reunión Alpa. 1985.

Hight, G.K. and Jury, K.E. 1969. Lamb mortality in hill country flocks. Anim. Breed. Abs. 38:445.

Iturbide, J. 1979. Ganancia de peso en corderos producto de la inseminación artificial de hembras criollas con semen de machos de las razas Suffolk y Polled Dorset en la zona del Ajusco. Tesis Profesional. FMVZ UNAM.

Mc. Farlane, D. 1961. Perinatal lamb losses. Aust. Vet. Jour. April. 105-109.

Mallikeswaran, K. and Mani, V. 1980. Milk production in ewes and its relationship with the growth of suckling lambs. Ind. Vet. J. 57:235-238.

- Moreno, C. 1976. Estado actual y perspectivas de la producción ovina en México. Veterinaria México. 7:136.
- Orcasberro, R. y Fernández, R.S. 1982. Los forrajes en la alimentación de ovinos. Depto. de Zootecnia. UNACH. - p. 45-76.
- Pérez, I.A. 1981. Situación actual de la ovinocultura en México. Memorias del curso de actualización. Aspectos de producción ovina. FMVZ. UNAM. p.1-11.
- Romero, H.B.; R. Mendoza V.; L. Martínez R. y J.J. Hernández - 1983. Estado reproductivo del ganado ovino que se sacrifica en el rastro de San Felipe del Progreso, México. Memorias de la Reunión de Investigación Pecuaria en México de 1983. SARH. UNAM.
- Ruttle, J.L. 1971. Influence of sex and type of birth on performance of early weaned lambs. Jour. Anim. Sci. 32: - 974-976.
- SARH, 1983. Programa Nacional Agropecuario y Forestal. Subsector Pecuario.
- Soto, Z.C. 1983. Evaluación del crecimiento de corderos criollos bajo un sistema mixto (estabulado-pastoral) en el Valle de México. Tesis Profesional. FESC. UNAM.
- Spedding, L.R. 1970. Sheep production and grazing management.- Bailliere, Tindall and Cassel. London.
- Trejo, G.A. 1981. La importancia de las épocas de empadre en ovinos. Ganadero. 6: 43-52.

Valencia, J.; Barrón, C. y Fernández-Baca, S. 1978. Variaciones estacionales en la presentación de estros en ovejas Dorset y criollas en México. Vet. Mex. 9: 45-50.

Valencia, J.; Barrón, C.; Fernández-Baca, S.; Huerta, N.; --
Ortiz, A. Presentación de estro en ovejas criollas a lo largo del año. Vet. Mex. 11: 71-74. 1980.