



112
24

Universidad Nacional
Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores
CUAUTITLAN



Eficiencia productiva y reproductiva de 10 rebaños ovinos,
bajo un sistema de empadre continuo en el Municipio de
Ajacuba, estado de Hidalgo, México.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S
Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
p r e s e n t a
LORENZO JAVIER URIBE MORALES

Asesor: M.V.Z. GUILLERMO OVIEDO FERNANDEZ
Coasesor: M.V.Z. CITLALLI HERNANDEZ VALLE

Cuautitlán Izcalli, Edo. Méx.

1992



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
OBJETIVOS.....	12
MATERIALES Y METODO.....	13
RESULTADOS Y DISCUSION.....	17
CUADROS Y GRAFICAS.....	21
CONCLUSIONES.....	29
RECOMENDACIONES.....	31
BIBLIOGRAFIA.....	32

R E S U M E N

La potencialidad y riqueza de México para la expansión de la ovicultura es enorme, ya que se considera que cerca del 70% del territorio nacional, es apto para la cría ovina.

Considerando el hecho de que la mayor población ovina de nuestro país son animales del tipo "CRIOLLOS", de amplia rusticidad, con capacidad para procrear todo el año y adaptación a climas y terrenos variados, hacen necesario el estudio más a fondo de este tipo de ganado para conocer sus aspectos reproductivos y productivos con el fin de diseñar modelos propios para incrementar el índice reproductivo y por lo tanto la producción, para satisfacer la demanda de productos ovinos, sin tener que adoptar modelos extranjeros más septentrionales donde el obstáculo infranqueable es el ancestro fisiológico - estacional.

Actualmente es muy pobre la información que valore la producción -- ovina en general, y mucho menos las características de los rebaños más representativos de estos animales. En condiciones ecológicas y de sistemas tradicionales de cría de las diferentes zonas del país.

Con el propósito de observar el comportamiento de algunos parámetros reproductivos y productivos de los rebaños de tipo "CRIOLLO" - en un sistema tradicional de cría, y aumentar la escasa información que de estos animales y sus sistemas de cría se tiene. Durante el período de julio de 1988 a junio de 1989 (un año). En el municipio de Ajacuba, Hgo. Se registraron mediante visitas periódicas algunos indicadores del estado de la producción en este sistema.

Con la información generada en diez rebaños ovinos, compuestos con un número de animales que va de entre 15 a 200 respectivamente por rebaño, dando un total de 465 animales: 364 hembras y 101 machos de diferentes edades y sin ningún tipo de manejo, por ej: la alimentación se basa en pastoreo todo el día y suplementación con rastrojos principalmente de maíz; los machos (sementales) permanecen todo el tiempo con el rebaño; en el aspecto sanitario no hay programa alguno salvo de vez en cuando se desparasitan y esto basado en el aumento de animales enfermos.

De 364 hembras de diferentes edades parieron 263 (72.2%), de estas 56 (21.3%) parieron dos veces en el año de observación, y el resto 207 (78.7%) solo una vez, dando un total de 319 partos repartidos - en todo el año de observación, dándose el mayor número en los meses de noviembre, diciembre y enero, de los cuales 16 (4.7%) son partos gemelares, y 303 (95.3%) son partos sencillos, dando un total de -- 335 corderos: 196 (58.50%) machos y 139 (41.49%) hembras. De lo anterior se desprende que la fertilidad fue; 87.63%, prolificidad relativa 105.01% y la prolificidad absoluta 92.03%.

En cuanto al peso promedio de las hembras postparto fue de: 33.7 ± 4.5 Kg.

El peso promedio al nacimiento y a los 30 días de vida de los corderos es de $3.5 \pm .850$ Kg, y 7.72 ± 1.6 Kg, respectivamente.

La mortalidad del nacimiento a los 30 días de vida de los corderos fue de 9.25%, dándose el mayor número de bajas: I) en los corderos nacidos en noviembre, diciembre y enero, II) en la primera y cuarta semana de vida del cordero, III) en las hembras y IV) en los corderos que provienen de partos gemelares.

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

Las primeras evidencias de la domesticación de los ovinos se piensa tuvo lugar hace 11,000 años en el medio oriente (47), y desde el comienzo de la historia los ovinos han provisto al hombre de carne, lana y leche principalmente (30). Existen pocas áreas en el mundo donde los ovinos no han hecho contribución significativa en la economía de esas regiones, pero existen otras donde la economía depende casi exclusivamente de los productos ovinos (47).

La introducción del ovino doméstico a nuestro país se llevó a cabo durante la conquista, en el siglo XVI. Las razas provenientes de España eran: churra, lacha y manchega, así como algo de merino español, pero eran de mala calidad (39,1,23).

La ganadería y el sector agropecuario en general tienen un papel primordial en el proceso de desarrollo de México, a través de la producción de alimentos, generación de empleos y ahorro, producción de materias primas para el sector industrial y obtención de divisas para financiar el desarrollo del propio sector y de otros sectores de la economía como es el industrial (21).

El hombre puede sobrevivir en un medio insalubre y aún hostil sin educación, sin vivienda ni amigos; pero no sin alimentos (18). El hambre y la desnutrición son males endémicos en grandes grupos sociales (29). Para 1986 el fondo de las naciones unidas para la infancia (UNICEF) informó que México figuraba entre los países de "alto riesgo" de desnutrición y mortalidad infantil (26). Lo anteriormente descrito aunado a las necesidades económicas del país y a la cada vez más urgentes fuentes alimenticias y en forma específica de proteínas de origen animal. Hacen de la explotación y mejoramiento de la producción de más carne ovina una necesidad para contribuir en esta tarea, tanto a nivel nacional como mundial (38), y ya que ni la dimensión ni la tasa de crecimiento de la población de un país son actualmente causas de hambre (29). La carne ovina debería de

ser uno de los medios más baratos de proteína animal para consumo humano (2), aunque actualmente la disponibilidad per cápita en kilogramos se ha visto disminuida, por lo que el platillo típico la barbacoa se ha disparado en su precio considerándose una comida de lujo. Esto se debe en gran parte a la falta de abasto nacional, lo que se sustituye por importaciones y a lo elaborado del platillo (16). Recursos existen de manera invariable sin embargo, se les subutiliza o mal emplea (29).

Ya que el 40% de la superficie terrestre no es ni puede ser cultivable y de esta forma sólo puede ser utilizada por el hombre para ser explotada por los ruminantes y no otras especies domésticas por la naturaleza de los pastos, clima, relieve, y tipos de suelo; solo los ovinos pueden utilizar estos pobres recursos (47). Sin embargo, en un país como México con grandes extensiones pastorales aproximadamente 40% de territorio árido y semiárido; con muy baja productividad agrícola y ganadera con un "habitat" totalmente favorable para la cría ovina esta insatisfecha la demanda de productos ovinos (5). México podría ser por sus condiciones territoriales, su clima y sus tradiciones, una potencia en pequeños ruminantes (3).

La especie ovina ocupa el último lugar por su número de importancia económica dentro de todos los animales domésticos explotados en México. En la actualidad contribuye con el 1.2% del valor total de la producción agropecuaria, de los cuales el 0.8% es de la carne, 0.3% de la lana y 0.1% de subproductos principalmente pieles (5).

En cuanto a el empleo, las actividades pecuarias en México no son grandes generadoras de ocupación, ya que únicamente el 1.5% de la población económicamente activa se dedica en forma directa a ellas; pero lo importante en sí es la gran cantidad de empleos conexos que genera, debido a la utilización de insumos industriales, fabricación de alimentos balanceados, rastros, etc; que elevan a 12.5% el porcentaje de la población económicamente activa empleada en forma directa e indirecta (20). A pesar de esta aparente falta de importancia de las actividades pecuarias, y a la contribución de los ovinos a nivel nacional, estudiando la fuente ocupacional que genera -

se debe cambiar este concepto. Ya que se estima que existen más de cincuentamil productores en el país, de los cuales el 34% viven total o parcialmente de esta especie, ya que sus entradas por esta explotación son superiores en un 50% de por ejemplo otras actividades como la agricultura u otras especies que trabajan.

El 38% de las entradas por cría ovina fueron de 25 a 50% y en el 28% de la cría es de subsistencia total (datos de varias encuestas en -- los estados de México e Hidalgo). Como fuente de empleo deberán adicionarse los pastores contratados, mano de obra eventual para efectuar los distintos trabajos como trasquila, desparasitaciones, cuidados al parto, etc. Finalmente los ovinos contribuyen en forma importante en la ocupación artesanal e industrial ya sea en la transformación de la lana en la gran industria o en el pequeño trabajo artesanal de gran importancia en varias regiones del país. Se ha calculado que más de 120 000 artesanos se dedican a el hilado de artículos total o parcialmente hechos de lana (5).

Del total del rebaño nacional actual casi el 80%, se encuentra distribuido a partos iguales entre ejidatarios y pequeños propietarios la cual es gente de escasos recursos, manejados con un nivel de tecnología sumamente pobre y sufriendo todo género de deficiencias, cabe mencionar que el 92.2% lo forma ganado criollo (23). Por esto muy pocas explotaciones se consideran realmente productivas, debido a -- que el número de animales en su poder es muy bajo; dichos animales -- son pastoreados en praderas ejidales o de la comunidad formándose un solo rebaño, provocando problemas como sobrepastoreo y diseminación de enfermedades (21). En todo esto está inmersa la también importante mano de obra familiar o casera, aunado a el sistema de cría de -- traspatio, que interra reciclando, todos los recursos locales, incluidos los desperdicios del consumo. Desgraciadamente los productores rurales se ven inducidos a adoptar los modelos urbanos de consumo, -- sobre todo a través de los medios masivos de comunicación perdiéndose así una estructura económica familiar de las más ricas (44). Así el mito impide ver que el verdadero problema se encuentra en el control y modo de empleo de los recursos sociales y que la modernización puede y debe lograrse con los campesinos y no contra ellos (29).

Según parece, hasta ahora hemos equivocado el camino desde el punto de vista de Solis, L, esto se debe en parte a que México (como casi todos los países del tercer mundo) ha pretendido imitar el proceso de desarrollo, ocurrido en Europa Occidental, Estados Unidos y Japón durante el siglo XIX. Debemos hacer un gran esfuerzo para despojarnos del colonialismo cultural y encontrar patrones de desarrollo que sean nuestros ⁽⁴²⁾, y acordes a la realidad de la ovinocultura nacional.

La lana y la carne ovina en México en más del 90% procede de animales "corrientes" genericamente llamados "criollos" grupo muy desunido, polimorfo y policrómico, del cual existen variedades en todo el país ^(5,7), sometidos a variadas condiciones ambientales y de manejo. Esta situación sin embargo, ha determinado a través del tiempo la formación que probablemente no llegan a constituir una raza definida, pero si un tipo particular, ya que entre ellos se encuentran ciertos caracteres fenotípicos y funcionales constantes que son el resultado de la adaptación lograda a las condiciones en que han sido explotados durante siglos, siendo esta, junto con la rusticidad, sus principales virtudes, a diferencia de las razas convencionales de ovinos, que no las expresan con tal magnitud ⁽³²⁾.

Actualmente no existen parámetros que valoren la producción ovina en general y mucho menos el criollo, es esta una de las causas por las que se ha visto frenada la producción de carne y de lana de los ovinos, de aquí la necesidad de presentar parámetros obtenidos en México que puedan superar esta deficiencia y se pueda estimular la producción de lana, carne y leche ⁽³⁾. Es urgente ampliar la documentación sobre las experiencias en nuestro sistema de producción ⁽²⁹⁾.

Por lo que respecta al criollo es importante valorar algunas de sus características en aspectos sanitarios, reproductivos, productivos y nutricionales principalmente ya que existen entre ellas algunas de gran valor.

En el aspecto sanitario por ejemplo: generalmente a los animales -- criollos se les considera resistentes a los parasitos contrastando notablemente con los ovinos de razas puras que las padecen severamente, muchas veces llegando al extremo de ser mortal. Esto obedece a un proceso de selección natural donde los animales más aptos para resistir las parasitosis han sobrevivido y proliferado dando como resultado la aparición de grandes poblaciones ovinas resistentes a estas enfermedades ^(10,11). Es esta una de las virtudes del ovino -- tipo "criollo", ganado a lo largo del tiempo y que hoy desperdiciamos por falta de investigación sobre esta raza.

En el aspecto reproductivo la actividad anual de la oveja criolla -- hace evidente el gran potencial productivo de esta raza poco estudiada, pues esto permitiría aumentar la frecuencia de pariciones -- (46), reduciendo a la vez el intervalo entre partos, una de las posibilidades para alcanzar la eficiencia reproductiva. Si bien en esta especie no es factible alcanzar la meta de obtener dos partos en un año, bajo buenas condiciones de manejo se logra tener tres partos en dos años, esto con modelos propios, sin ceñirse a sistemas de producción de países más septentrionales, donde el obstáculo infranqueable es el anestro fisiológico estacional ⁽⁴¹⁾.

Habría que considerar igualmente, el peligro que representa el cruzamiento con razas de estacionalidad más marcada como son las de cara negra con fines de "mejoramiento genético" pues podría alterar -- el patrón reproductivo propio de la criolla ⁽⁴⁶⁾. El porcentaje de 1.24 productos por gestación, coloca a la oveja criolla en el índice de prolificidad semejante a el de ovejas rambouillet, lo cual -- es aceptable si se toma en cuenta que su nutrición no es la óptima y que no se encuentra sometida a programas de mejoramiento genético ⁽⁴¹⁾.

En la región del Ajusco, México se ha observado que existe la com-tumbre generalizada, entre los criadores de realizar el empadre en ovejas entre mayo y julio (primavera-verano). Eventualmente ocurren montas durante el otoño, resultando de esta manera dos épocas de pa

riciones por año aunque no necesariamente de las mismas ovejas. Esto indica que las ovejas en esta zona tienen la capacidad de reproducirse durante todo el año, aunque se carezca de información acerca de los porcentajes de natalidad y supervivencia de corderos con empadres de primavera y otoño ⁽⁴⁵⁾. Esto probablemente se deba a que en México las variaciones estacionales en la cantidad de luz diaria no son tan pronunciadas debido a su latitud geográfica ⁽⁴⁶⁾, una característica más que no debemos desperdiciar con el fin de aumentar la producción. Pero existe muy poca información acerca de la estacionalidad reproductiva de las ovejas mantenidas en explotaciones extensivas y que representan casi la totalidad de la población ⁽⁴⁷⁾. por lo que estos datos deben tomarse con reserva.

Para obtener una alta eficiencia reproductiva en una explotación ovina es necesario conocer las variaciones de la actividad reproductiva de las ovejas dentro de una determinada área geográfica a fin de que los empadres se realicen en la época más conveniente tanto desde el punto de vista de la mayor actividad reproductiva, como de las condiciones ambientales para la supervivencia y desarrollo de las crías - ⁽⁴⁵⁾.

Una de las épocas más difíciles para el productor de borregos se da cuando empieza la parición, ya que una parte de las que debieron ser sus ganancias se quedaron en los corderos que mueren ⁽¹⁴⁾, ya que -- una de las principales causas de la baja eficiencia reproductiva en los ovinos, son las pérdidas de las crías en los momentos cercanos al parto las cuales se pueden presentar en tres fases que son: preparto, parto y postparto; la mortalidad en estas etapas se le conoce como mortalidad perinatal. México no escapa al problema de pérdidas de corderos en los primeros días de vida. Quizá no sea aventurado decir que aparte del bajo porcentaje de pariciones que existen en los rebaños (60 a 70%) la mortalidad perinatal oscila entre 15 a 30% y -- en las condiciones de México hasta un 50% o más ^(12, 15).

Se posee una información muy escasa de la magnitud del problema de mortalidad perinatal en corderos en México ^(34, 35), por lo cual es difícil tratar de cuantificar el índice de pérdidas de corderos en los primeros días de nacidos ^(35, 36), mucho menos las razones por --

las cuales se dan, ya que existe una amplia gama de factores causales y predisponentes que van a influir sobre el nacimiento de los corderos vivos y la supervivencia de los mismos (34).

Contrariamente a lo que se podría pensar de que los corderos mueren por enfermedad se sabe que las principales causas de muerte se deben a falta de prevención por parte del productor. Es importante hacer notar que gran parte del problema se origina desde que la borrega esta gestando (cargada), sobre todo cuando se acerca la fecha del parto, debido a que el o los corderos están creciendo muy rápido y la borrega necesita una alimentación con los nutrientes necesarios para poder vivir ella y además para que crezcan sus corderos (14).

La mayoría de los ovinos (90%) de México son alimentados bajo condiciones de pastoreo con forrajes nativos, introducidos y residuos de cosechas (25).

Los parámetros productivos son fuertemente afectados por el tipo de alimentación (9), esto impide la manifestación del potencial reproductivo y de crecimiento de los animales y ocasionan, en las épocas más críticas, mortalidad de corderos e inclusive de animales adultos (25).

Por ejemplo en la producción de corderos para abasto en el sistema extensivo de México se considera desde el punto de vista genético -- que los ovinos criollos son animales rústicos y "poco productivos". Una posible explicación de esa baja producción es el pobre estado nutricional en que se encuentran debido a que su alimentación es a base de forrajes naturales y que su disponibilidad varía grandemente -- según el clima predominante (10). Como consecuencia, el establecimiento de una estrategia de alimentación anual para el rebaño de cría debe considerar los siguientes aspectos:

a) La producción de forrajes presenta una amplia variación en cuanto a cantidad y calidad en los diferentes períodos del ciclo anual. Estas variaciones estacionales afectan principalmente el consumo del animal en pastoreo y la digestibilidad del alimento consumido.

b) los requerimientos del rebaño, y sobre todo de las hembras en pagtoreo no son constantes a lo largo del año, si no que presentan au-mentos muy importantes en el último tercio de gestación y en la lac-tancia (6).

Esta información preliminar sugiere continuar las investigaciones para determinar patrones de consumo y la composición botánica y química de lo consumido, así como el comportamiento de grupos mayores de ovinos (28).

El mejoramiento genético y sus bases en ovinos es un tema muy amplio que considera varios aspectos de la explotación ovina, escribir so-bre cada uno de los aspectos sería muy ambicioso, por lo que solo es importante hacer notar los puntos más relevantes para el sistema de explotación ovina y sus posibles aplicaciones en el país así como -- las principales bases de mejoramiento genético involucrado en ella. Tales puntos incluyen la importancia de las condiciones ambientales (nutrición, clima, sanidad, edad, etc.) sobre la eficiencia productiva diferencias entre razas y su aprovechamiento adecuado en programas de selección o sistemas de cruzamientos, estimación de méritos genéticos (parámetros genéticos) para algunos caracteres de interés económico que a su vez permitan la identificación de individuos supariores, longevidad de los individuos, resistencia a enfermedades y la evaluación periódica del sistema de explotación ovina con el fin de considerar los cambios de la situación económica entre otras. Todos estos aspectos de la explotación señalan la complejidad de tratarlos todos a la vez. Sin embargo, también da la oportunidad de en-fatizar un conjunto de estos aspectos de interés para el incremento del nivel de producción. Pero, la identificación de este conjunto relacionado directa o indirectamente con el sistema de explotación está en función del objetivo central del sistema del mismo.

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 producción animal. Es todavía más necesario para el genetista animal que tenga una definición clara de los cambios genéticos en el comportamiento animal que serán --

relevantes ante los aumentos continuos del costo de producción. Tales definiciones de objetivos o cambios genéticos llevan consigo también la necesidad de definir los procedimientos del mejoramiento, en la explotación ovina los objetivos de mejoramiento genético deben tratar de elevar la eficiencia biológica de los individuos como en la cantidad y calidad de la lana producida, crecimiento de corderos y/o fertilidad. Se deben establecer las principales bases genéticas que consideran estos productos biológicos por separado o en conjunto según el caso (43).

Para poder obtener un control absoluto sobre el rebaño, es necesario establecer un núcleo de información en cinco áreas del conocimiento que son: Genética, Nutrición, Reproducción, Sanidad Animal y Manejo Zootecnico y que para ello, es indispensable implantar programas de control en el proceso productivo (21).

Sin olvidarnos de importantes puntos como la comercialización por medio de la cuál se puedan canalizar directamente los productos ovinos. En este punto hay muchas aberraciones que ocasionan severos problemas por ejemplo: la alta tasa de extracción del rebaño nacional (30% del total nacional es sacrificado anualmente), y el elevado número de hembras nacionales en edad productiva que van al rastro provocando que, el número de cabezas ovinas disminuya paulatinamente y constantemente año con año poniendo en peligro la supervivencia del rebaño nacional (23).

De todo lo anterior se desprende que la cría ovina, debe de ocupar una mayor prioridad en los intereses del sector público, universidades, centros de enseñanza media, así como de las asociaciones de productores y de crédito (4). Poniendo de manifiesto que la planeación efectiva no significa simplemente establecer cuotas, metas y tareas. Consiste en realidad en la organización de una estructura de comunicación inteligente y flexible entre los cuerpos gubernamentales y la comunidad. Y que nuestro compromiso con el objetivo de liquidar el hambre en el mundo afectará todos los aspectos de nuestra vida (29).

O B J E T I V O S

1. Medir algunos parámetros productivos y reproductivos de los rebaños bajo un sistema de empadre continuo.

2. Determinar las épocas de mayor mortalidad en los rebaños.

MATERIALES Y METODO

Localización y Clima.

Este trabajo se realizó en 10 rebaños ovinos que ejecutan empadre -- continuo y pastoreo constante. Localizados en el perímetro urbano -- del poblado de Ajacuba, Estado de Hidalgo, en el municipio del mismo nombre.

A este municipio se le ubica dentro de las coordenadas geográficas - 20°15' de latitud norte y 98°05' de longitud oriente, la proximidad que tiene con la capital del Estado es de 54 kilómetros, su altitud sobre el nivel del mar es de 2,060 metros. Colinda al norte con los municipios de San Salvador y Francisco I. Madero; al sur con el Estado de México y el municipio de Atotonilco de Tula; al este con el municipio de San Agustín Tlaxiaca y al oeste con los municipios de Atlatlaquia, Tetepango y Tlaxcoapan. Tiene clima templado con una temperatura media anual de 17°C y una precipitación pluvial anual de 700 milímetros, siendo con esto un tipo de clima C(W₁) (8,19).

La flora está conformada por material espinoso, nopales y cactus. En cuanto a los pastizales esta dominado por praderas mixtas naturales (8,17).

Manejo General de los Rebaños.

Los 10 rebaños de ovinos se componen con un número de animales que va de 15 a 200 respectivamente por rebaño, dando un total de 465 animales; 364 hembras y 101 machos, de diferentes edades. Todos ellos - "CRIOLLOS" algunos con encaste de razas de cara negra.

La alimentación consiste basicamente en pastoreo diario durante todo el día, la alimentación complementaria y practicas de manejo varían de un rebaño a otro en los 10 diferentes rebaños sin ningún plan dependiendo de las necesidades y/o disponibilidad de recursos, consistiendo en administrar rastrojos de maíz principalmente, alfalfa verde, y en algún rebaño y no siempre sales minerales en piedra (para - bovinos) a libre acceso. Agua potable de la red municipal siempre

disponible y en el campo de los agujeros del ejido.

En cuanto a reproducción los machos permanecen con las hembras y regto del rebaño todo el tiempo, y no hay ningún manejo y/o programa reproductivo, alimenticio o sanitario en el rebaño ejemplo: en espa---dres, pariciones, etc.

En el aspecto sanitario en todos los rebaños no hay programa en este punto, salvo de vez en cuando se desparasitan y esto basado en el --aumento de animales enfermos como principal factor (rafoxanide y la vamisol antiparasitarios de elección). Aunque hay muchos problemas -entre otros estrosis ovina que es muy manifiesto, no se trata. En cada rebaño y dentro de un mismo rebaño la trasquila se hace en -diferentes fechas y nunca se realiza en la totalidad del rebaño.

Los rebaños en este lugar como en casi todo el país no cuentan con -instalaciones con la excepción de un corral y en la mayoría de los -casos construidos con materiales rústicos de la zona, ejemplo: arbustos espinosos, madera de pirú, etc. Un bebedero que casi siempre es improvisado, y en contados casos una pequeña área techada.

Materiales para la Identificación de los Ovinos.

- tatuador y tinta para tatuar
- corcholatas (aplanadas y enumeradas)
- números de golpe para enumerar las corcholatas
- hilo nylón
- números de alambrón (33)
- pintura de esmalte
- cuadernos de control (uno por rebaño)

Equipo de Trabajo.

- báscula romana de resorte (50 kg)
- cuerda de dos metros aproximadamente (henequén)

En cada uno de los rebaños se realizó como primera etapa el censo de su población, los animales se identificaron, y a los cuales se les tomaba los siguientes datos:

- número progresivo
- edad del animal (edad dentaria) (37)
- sexo

Como segunda etapa se anotaron los datos siguientes mediante visitas periódicas a los rebaños.

1. Número de nacimientos y/o partos que se presentaron en cada uno de los meses del año, para ello se identificó el parto con un número progresivo en cada rebaño, pintado en el costado de la madre y su cordero.
2. Peso del cordero al nacimiento y a los 30 días de vida.
3. Peso de la borrega postparto.
4. Número de partos por borrega en el año de observación.
5. Partos dobles y sencillos.
6. Mortalidad de corderos y edad a la que se da esta.

Una vez integrados todos los datos, se obtuvieron porcentajes, promedios y desviación estandar; los parámetros de fertilidad, prolificidad relativa y prolificidad absoluta (para los cuales se emplearon las formulas que a continuación se describen). Realizandose tambien cuadros y gráficas.

- Porcentaje de Particiones = $\frac{\text{Número de Partos}}{\text{Hembras Empadradas}} \times 100$
(fertilidad)

Corresponde al número de hembras paridas del total del rebaño expuesto al macho.

- Porcentaje de Prolificidad = $\frac{\text{Corderos Nacidos}}{\text{Hembras Paridas}} \times 100$
Relativa

Es el total de animales nacidos o producidos por las hembras que parieron.

- Porcentaje de Prolificidad = $\frac{\text{Corderos Nacidos}}{\text{Hembras Empadradas}} \times 100$
Absoluta

Es el total de animales nacidos o producidos por las hembras empadradas o expuestas al macho.

Referencias: (22,27).

RESULTADOS Y DISCUSION

En la grafica número 1, se observa que se presentaron partos durante todo el año, correspondiendo al mes de noviembre el mayor número con un total de 61 partos que representan (19.12%), siendo el mes de julio el de menor número con tan solo 4 partos que dan como resultado (1.25%).

El resto del año se presentaron datos variables pero es importante observar que las pariciones se concentran más en los meses de noviembre, diciembre y enero; teniendo una baja importante en el mes de octubre. Esta distribución coincide con los resultados reportados por Muñoz (1986) que nos indica que el inicio de la actividad sexual se da hacia los meses de junio, julio y agosto. También es semejante a lo reportado por Lopez y Ximello (1988) con la diferencia de una caída casi total en el mes de diciembre con tan solo dos partos para el trabajo de estos autores. Difiere un poco de lo reportado por De Lucas (1984) en el cual la mayor actividad sexual se da en mayo, junio y julio, inclusive en mayo se tiene un descenso de la actividad sexual. Esto se puede deber a lo que menciona este autor basado en la referencia de 6 autores; a la época de lluvias y a la disponibilidad de alimentos, ya que esto último ejerce sobre el animal un flushing natural sobreviniendo la ovulación y/o estro, coincidiendo lo observado en que la mayor actividad sexual se da en parte del verano otoño e invierno para decaer en la primera mitad de la primavera aunque existen ovejas que muestran actividad todo el año.

En el cuadro número 1. Se muestran los parámetros reproductivos obtenidos en el año de observación (julio 1988 a junio 1989).

De 364 hembras de diferentes edades parieron 263 (72.2%), de estas: 56 (21.3%), parieron dos veces en el año de observación y el resto - 207 (78.7%) solo una vez, dando un total de 319 partos repartidos - en todo el período de observación de los cuales 16 (4.7%) son partos gemelares y 303 (95.3%) son partos sencillos, dando un total de 335 corderos.

De lo anterior se resume que: la fertilidad fue de 87.63%, prolifici
dad relativa 105.01% y la prolifici
dad absoluta 92.03%.

Considerando que se tomó en cuenta el total de hembras en los diez -
rebaños observados y que además no tienen ningún tipo de manejo tal
vez los resultados pudieran ser mayores.

El peso promedio de los corderos al nacimiento es de $3.5 \pm .850$ kg. -
Si observamos la gráfica número 2 y el cuadro número 2, podemos apre-
ciar que el mes con mayores pesos promedio se da en julio, y el de -
menores pesos promedio en noviembre.

Con lo que respecta al peso promedio a los 30 días de vida del corde
ro es de 7.72 ± 1.6 kg.

Si observamos la gráfica número 2, se puede apreciar que las dos li-
neas mantienen la misma trayectoria, lo cual tal vez pudiera indicar
que las ganancias de peso están relacionadas a el peso inicial del -
cordero.

El peso promedio de las hembras postparto fue de: 33.7 ± 4.5 kg, si ob-
servamos el cuadro número 2, se puede apreciar que los meses con los
promedios más altos y más bajos respectivamente fueron julio ($39 \pm 4. -$
 24 kg) y abril (29.25 ± 4.41 kg). Los demás meses los promedios se man
tuvieron en una línea arriba de 32 kg.

En la gráfica número 4, se presentan la cantidad de partos que se --
dieron durante el día, o durante la noche, encontrándose la mayoría
de partos durante el día (50.1%), contra (49.9%) durante la noche. -
Cabe aclarar que los datos de esta parte del trabajo se obtuvieron -
de la información de los encargados de los rebaños, lo cual baja su
confiabilidad.

En la gráfica número 5, se observa la cantidad de machos y hembras
nacidos por mes: de un total de 335 corderos; 196 (58.50%) son ma--
chos y 139 (41.49%) hembras, siendo estos datos iguales a los repor-
tados por Maños (1986), de los cuales se desprende que el número de
machos (173) fue mayor a el de hembras (166).

Mortalidad Perinatal.

La mortalidad de corderos va a representar por lo general, una de -- las principales pérdidas económicas en las explotaciones ovinas (35). y por lo tanto es un factor muy importante por la disminución que -- causa en la rentabilidad de una empresa ovina (24).

Existe discrepancia entre diferentes autores sobre la edad máxima de la cría que puede ser considerada como dentro de la mortalidad perinatal, de esta forma Hafez (1974) la concibe hasta las primeras 24 a 48 hrs de nacido del cordero, Mc Farlane (1961) hasta los 7 días, -- Johnson (1977) hasta los diez días y Dennis (1974) hasta los prime-- ros 28 días de edad.

Considerando lo anterior, el índice de mortalidad en corderos reportado fluctúa en los distintos países entre el 10 y el 30% (34).

Sobre la mortalidad en los rebaños estudiados en el presente trabajo tomando un intervalo del nacimiento a los 30 días de edad del cordero fue de: 9.25%. Este dato está abajo de lo reportado por Pijoan -- (1986) de diferentes autores 10-30%, y por lo reportado por Sanchez (1988) 33%, a pesar de que este autor solo registro la mortalidad -- del nacimiento a las dos primeras semanas de vida del cordero.

El dato tan bajo obtenido en el presente trabajo, pudiera deberse -- tal vez a lo observado por Gonzalez (1983) citado por Murguta (1988) en donde se vio que los borregos criollos y las cruizas, tuvieron menor mortalidad al contrario de las razas puras.

El mayor número de bajas se da:

- I) durante los meses de noviembre, diciembre y enero.
- II) en la primera y en la cuarta semana de vida del cordero.
- III) en las hembras.
- IV) en los corderos que provienen de partos gemelares.

En el primer inciso hay que aclarar que coincide con los meses de ma yor número de nacimientos en este trabajo. Siendo similar a lo repor-- tado por: Pijoan (1984), de Padilla (1979) y Orcasbarre (1978).

En cuanto al segundo inciso, la mayoría de reportes coinciden en mencionar que el mayor porcentaje de mortalidad se da en la primera semana de vida del cordero como en el presente trabajo. Una observación de este trabajo esta en que en la cuarta semana de vida del cordero se ubica en segundo lugar de mortalidad.

Las hembras tienen el más alto porcentaje de mortalidad, como se observa en el cuadro número 2. Lo cuál difiere de lo reportado por: De Lucas (1981) en que se detecta una mayor fragilidad de los machos -- con respecto a las hembras. Aunque este autor aclara que puede haber variaciones importantes entre razas con respecto a la mortalidad del cordero en los diferentes sexos.

Watson (1972) citado por De Lucas (1981), señala que la mortalidad de los mellizos es cerca del doble que en los únicos con un rango -- que va desde 1/2 veces mayor hasta 2/3 veces. Si observamos el cuadro número 2, nos daremos cuenta que esto es similar a lo descrito -- por Watson y refuerza la aseveración de De Lucas, el cuál nos dice -- que la mayoría de los trabajos coinciden en que al incrementarse el número de corderos en el parto se aumenta el porcentaje de mortalidad.

CUADRO No. 1

PARAMETROS REPRODUCTIVOS
OBSERVADOS DE JULIO DE 1988 A JUNIO DE 1989

PARAMETROS REPRODUCTIVOS	PRIMER PARTO		SEGUNDO PARTO		GENERAL	
	N	%	N	%	N	%
PORCENTAJE DE PARICION (FERTILIDAD)	263*	72.24	56*	15.38	319*	87.63
PROLIFICIDAD RELATIVA	274**	85.88	61**	19.12	335**	105.01
PROLIFICIDAD ABSOLUTA	274**	75.27	61**	16.75	335**	92.03
PORCENTAJE DE PARTOS SENCILLOS	252*	79.26	51*	16.04	303*	95.30
PORCENTAJE DE PARTOS DOBLES	11*	3.23	5*	1.47	16*	4.7

N= Número

* Número de partos

** Número de corderos nacidos

CUADRO No. 2

PROMEDIO DE PESOS POR MES EN:

- CORDEROS AL NACIMIENTO Y A LOS 30 DIAS DE EDAD
- BORREGAS POSTPARTO

MES	N	PESO AL NACIMIENTO DE CORDEROS EN kg	N	PESO A LOS 30 DIAS DE EDAD DE CORDEROS EN kg	N	PESO POSTPARTO DE LAS BORREGAS EN kg
JULIO	4	4.6±1.41	4	10.95±1.79	4	39±4.24
AGOSTO	22	3.7±1.25	21	8.51±1.34	22	35±5.35
SEPTIEMBRE	15	3.9±.765	15	8.76±.947	15	33.5±3.08
OCTUBRE	8	3.1±.760	7	7.77±1.24	7	36±4.76
NOVIEMBRE	63	2.91±.680	57	6.57±1.39	61	34±4.85
DICIEMBRE	52	2.93±.520	49	6.44±1.03	50	32.4±4.21
ENERO	61	3.1±.846	57	6.98±2.19	60	32.63±4.4
FEBRERO	24	3.1±1.11	22	7.28±2.04	22	32.2±6.67
MARZO	23	3.3±.472	21	6.54±1.58	24	32.7±4.36
ABRIL	12	2.94±.492	12	6.58±1.08	12	29.25±4.41
MAYO	26	4.0±.871	24	8.45±2.04	25	32.24±3.16
JUNIO	15	3.81±1.05	15	7.98±2.27	15	34.53±4.70
TOTAL	325	3.5±.850	304	7.72±1.6	319	33.7±4.5

N= NUMERO DE ANIMALES

CUADRO No. 3

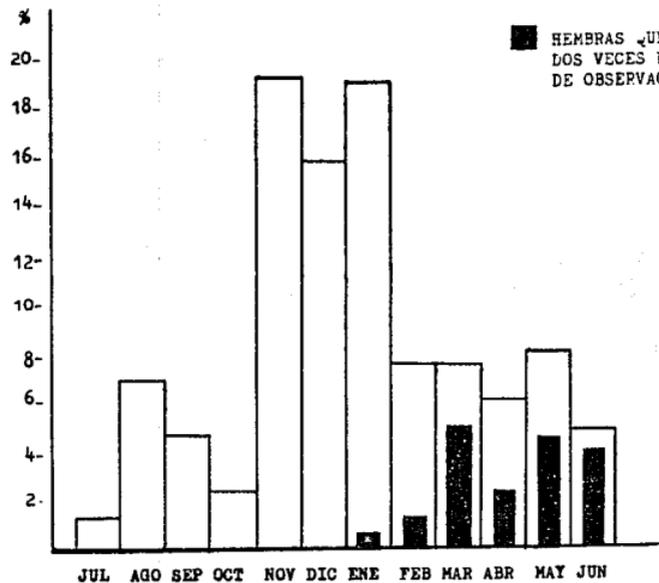
MORTALIDAD DE CORDEROS DEL NACIMIENTO A LOS 30 DIAS

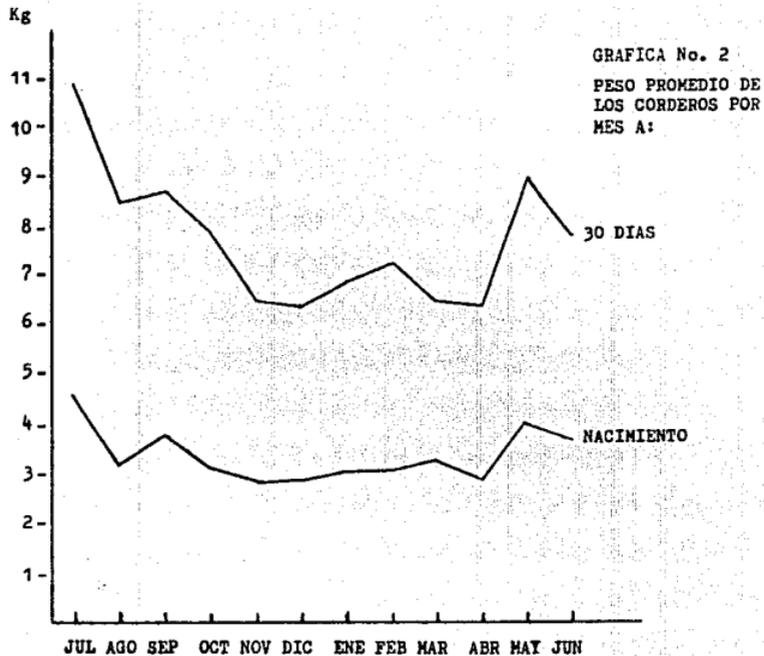
TIPO DE PARTO	NUMERO DE CORDEROS		MORTALIDAD			% TOTAL POR TIPO DE PARTO	% EN CUANTO AL 100% DE SU POBLACION
	NACIDOS	MUERTOS	SEXO	No	%		
SENCILLO	303	24	HEMBRAS	15	62.5	77.42	7.92
			MACHOS	9	37.5		
GEMELAR	32	7	HEMBRAS	4	57.1	22.58	21.87
			MACHOS	3	42.8		
TOTALES	335	31		31			9.25

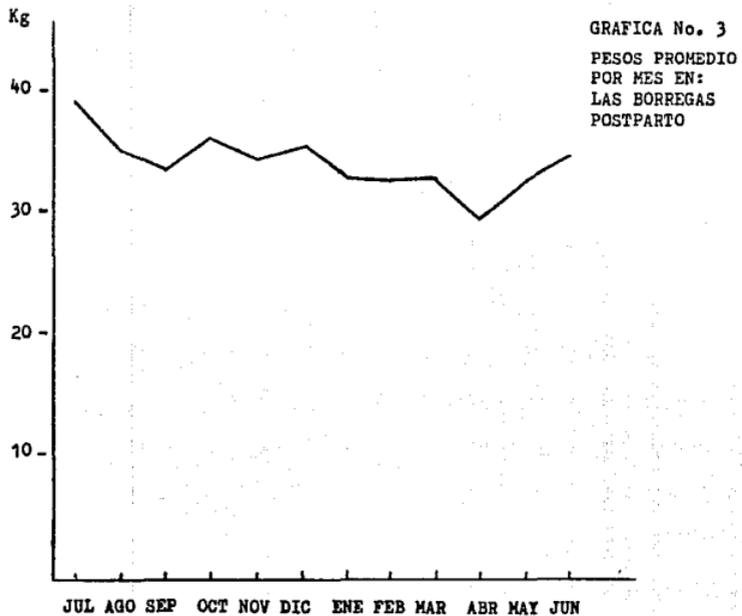
GRAFICA No. 1

□ DISTRIBUCION DE PARTOS
DURANTE EL AÑO DE
OBSERVACION EN %

■ HEMBRAS QUE PARIERON
DOS VECES EN EL AÑO
DE OBSERVACION EN %





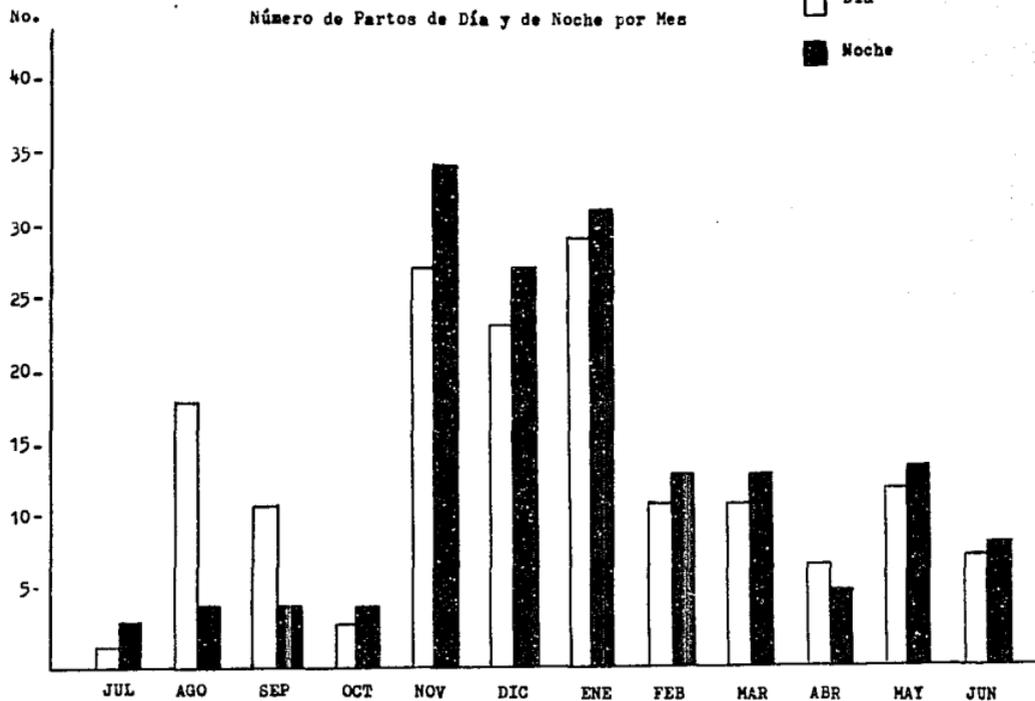


GRAFICA No. 4

Número de Partos de Día y de Noche por Mes

□ Día
 ■ Noche

- 27 -

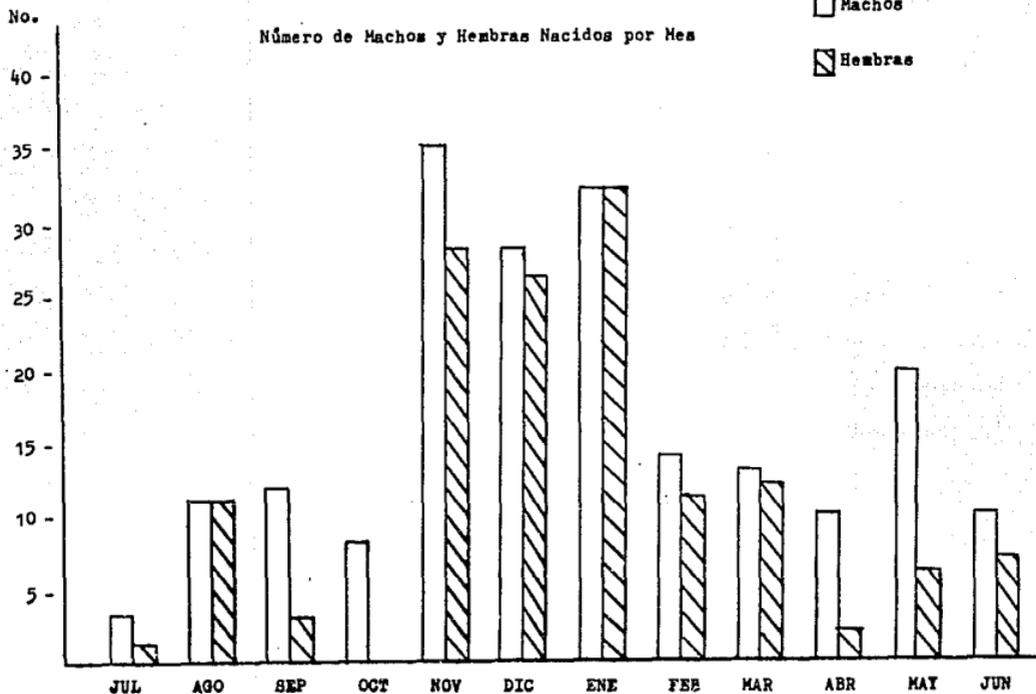


GRAFICA No. 5

Número de Machos y Hembras Nacidos por Mes

□ Machos

▨ Hembras



ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

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

La distribución de partos durante el año, tuvo una tendencia de un mayor número de partos hacia los meses de finales de otoño e invierno, cuando las condiciones son críticas desde el punto de vista nutricional. Pero independientemente de esto, hubo partos en todos -- los meses, lo cuál reafirma lo observado por otros autores de la capacidad de la borrega criolla para procrear en cualquier época del año.

Aunque con un porcentaje bajo se registrarón hembras con dos partos en el año de observación.

En cuanto a los parámetros reproductivos podemos indicar que son -- aceptables de acuerdo al sistema de producción.

Por lo que respecta a los parámetros productivos (peso postparto de la borrega y peso al nacimiento y a los 30 días de vida del cordero) pueden ser aceptables, sin olvidar que dependen casi en su totalidad del manejo nutricional de los rebaños, el cuál esta en función de -- la disponibilidad de agua de lluvia.

El porcentaje de mortalidad del nacimiento a los 30 días de vida -- del cordero, fue más bajo que lo reportado en la bibliografía; de -- estudios realizados en rebaños de animales similares y en razas puras, y/o en otras condiciones de sistemas de cría.

Las características que posee el borrego criollo (bien dirigidas), como ejemplos: las hembras que paren dos veces al año, tal vez nos pudieran indicar, que algunas borregas presentan estró fertil durante la lactancia, por lo que la presencia del macho es muy importante durante este período, para detectar este celo y gestar a la hembra. Por tal el empadre continuo podría ser una alternativa relevante, para elevar los parámetros reproductivos y productivos de estos rebaños. Mediante modificaciones bien sustentadas en el manejo en -- general del sistema de cría.

En particular, la producción ovina en el municipio de Ajacuba, Hgo. Necesita de la implementación de alternativas sanitarias y sobre to do de mejoras sustanciales en la nutrición aspecto éste que limita una producción eficiente.

R E C O M E N D A C I O N E S

Manipulación Nutricional

Dentro del mismo esquema actual de empadre, suplementar con alimentos de buena calidad en las épocas críticas del año, en la medida - de lo posible el mayor tiempo, a los animales en: último tercio de gestación, lactancia y desarrollo del corderaje.

Supervivencia en la Parición

Para disminuir las pérdidas de corderos en el futuro, es fundamental que el productor identifique cuál causa o causas de mortalidad es o son importantes en su rebaño.

Manipulación Reproductiva (mínima)

Efectuar rotación periódica de machos (sementales), puede ser inter cambiandolos con otros ganaderos de la zona.

Alteración del Medio Ambiente Físico

Mejorando las instalaciones para mantener a los animales protegidos de los factores del medio ambiente que afecten su rendimiento tanto reproductivo como productivo, por ejemplo:

implementar alguna área techada y una barrera rompevientos.

Tratar de que el terreno ocupado como corral sea de rápido drenado y que en general las condiciones de higiene sean las mejores.

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

- - - - -

1. Abraham, J.G. (1984) Principales razas ovinas criadas o de interés para México. Memorias del curso bases de la cría ovina. U.A.E.M. Toluca, Estado de México.
2. Alonso, J.I. (1981) Prólogo de las memorias del curso de actualización aspectos de producción ovina. F.M.V.Z. U.N.A.M. México.
3. Arbiza, A.S. (1978) Estado actual de la producción animal en México. Boletín ruminantes E.N.E.P. Cuautitlán U.N.A.M. México Vol. 2 núm. 2 diciembre.
4. Arbiza, A.S. (1984) Prólogo del curso bases de la cría ovina. U.A.E.M. Toluca, Estado de México.
5. Arbiza, A.S. (1984) Estado actual de la ovinocultura en México perspectivas. Memorias del curso bases de la cría ovina. U.A.-E.M. Toluca, Estado de México.
6. Bermudez, E.J. (1988) Alimentación de ovinos en pastoreo; manejo de las etapas críticas de la hembra de cría. Memorias del primer simposium internacional de ovinocultura. A.M.C.O.R. A.M.T.E.O. México, D.F.
7. Castillo, R.A. (1988) Artesanía de la lana en México. Memorias del primer simposium internacional de ovinocultura. A.M.C.O.R. A.M.T.E.O. México, D.F.
8. Centro Estatal de Estudios Municipales. (1988) Los Municipios de Hidalgo. Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Hidalgo. México.

9. Chacon, M.R. (1987) Comportamiento de ovejas corriedale con alimentación complementaria en pastoreo durante el empadre. Memorias reunión de investigación pecuaria I.N.I.F.A.P. C.I.-F.A.P. Guanajuato, México.
10. Cuellar, O.A. (1987) Manejo sanitario del rebaño ovino. Memorias del II curso bases de la cría ovina. A.M.D.E.O. Pachuca, Estado de Hidalgo, México.
11. Cuellar, A.O. (1987) Manejo sanitario del rebaño ovino. Parte I y II, México borrego Números 22 y 23 sep-oct y nov-dic.
12. De Lucas, T.J. (1981) Mortalidad perinatal en los corderos. Temas selectos de ovinos. F.E.S. Cuautitlán. U.N.A.M. México.
13. De Lucas, T.J. (1984) Estacionalidad reproductiva en México. Memorias del curso bases de la cría ovina. U.A.E.M. Toluca, Estado de México.
14. De Lucas, T.J. (1986) Mortalidad de corderos al momento de nacer. México borrego. Número. 17 nov-dic.
15. Dennis, S.M. (1974) Perinatal lamb mortality in western Australia. Australian Veterinary Journal, Vol. 50 october.
16. Espejel, J.N. (1982) Evaluación productiva de un rebaño Suffolk en la explotación del rancho loma de la hacienda en Villa del Carbón. Estado de México, de 1981 a 1982. Tesis profesional F.E.S. Cuautitlán U.N.A.M. México.
17. Flores, H.J. (1981) Bromatología animal, segunda edición. Editorial LIMUSA. México.
18. Flores, M.L. (1988) El escándalo de la desnutrición. Información Científica y Tecnológica, Vol. 10 Núm. 144 septiembre. México.

19. Garcia, E. (1981) Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, tercera edición. México.
20. González, F.J. (1981) Producción pecuaria. Seminario de evaluación de la ley de fomento agropecuario. F.M.V.Z. U.N.A.M. México.
21. Guerrero, C.M. (1982) Evaluación de la eficiencia productiva del rebaño suffolk del centro nacional de fomento ovino en Chapala de Notia, Estado de México, (S.A.R.H. de 1979 a 1981). Tesis profesional F.E.S. Cuautitlán. U.N.A.M. México.
22. Gutiérrez, J.G. (1981) Evaluación de la eficiencia productiva de un rebaño en Huehuetoca, Estado de México, de 1980 a 1981. Tesis profesional F.E.S. Cuautitlán. U.N.A.M. México.
23. Gutiérrez, Y.A. (1987) Perspectivas para el desarrollo de la ovinocultura en México. Memorias del II curso bases de la cría ovina A.M.D.E.O. Pachuca, Estado de Hidalgo, México.
24. Haresign, W. (1989) Producción ovina, primera edición en español, pag. 301. Editorial A.G.T. Editor S.A. México.
25. Huerta, B.M. (1987) Suplementación de ovinos en pastoreo. Memorias del II curso bases de la cría ovina. A.M.D.E.O. Pachuca, Estado de Hidalgo, México.
26. Ladislao, V. (1988) Crisis alimentaria en México. Información Científica y Tecnológica, Vol. 10 Núm. 144 sep. México.
27. Lopez, P.H. y Ximillo, J.J. (1988) Evaluación de algunos parámetros productivos y reproductivos en un empadre continuo (mayo 1985 a mayo 1986) en una explotación comercial de ovinos en Visitación, municipio de Melchor Ocampo, Estado de México. Tesis profesional F.E.S. Cuautitlán. U.N.A.M. México.

28. Martínez, R.L. (1988) Alternativas de uso integral del cultivo de maíz. Memorias del primer simposium internacional de --
ovinocultura. A.M.C.O.R. A.M.T.E.O. México D.F.
29. Moor, L.T. y Collins, J. sintetizado por Aguilar (1980) El --
hambre en el mundo diez mitos. F.M.V.Z. U.N.A.M. México.
30. Muñoz, H.J. (1986) Influencia de la época de parto en el peso
al nacimiento y crecimiento de corderos criollos. Tesis prof-
sional F.E.S. Cuautitlán. U.N.A.M. México.
31. Hurguta, O.M.L. (1980) Mortalidad en corderos de razas tron-
cales del nacimiento al destete. Memorias del primer congreso
nacional de producción ovina. A.M.T.E.O. La Calera, Estado de
Zacatecas México.
32. Pedraza, V.P. (1988) Caracterización del borrego criollo de
los Altos de Chiapas. Memorias del primer simposium interna-
cional de ovinocultura. A.M.C.O.R. A.M.T.E.O. México, D.F.
33. Pérez, I.A. (1983) Bases de la producción ovina sistemas de -
identificación. México Borreguero, número especial ene-feb.
34. Pijoan, A.P. (1984) Mortalidad perinatal en corderos, causas
y medidas tendientes a reducirlas. Memorias del curso bases -
de la cría ovina. U.A.E.M. Toluca, Estado de México.
35. Pijoan, A.P. (1986) Mortalidad perinatal y neonatal en corde-
ros en : principales enfermedades de los ovinos y caprinos.
Editorial. P. Pijoan y J. Tórtora. México.
36. Pijoan, A.P. (1987) Factores predisponentes y principales cau-
sas de la mortalidad en corderos. Memorias del II curso bases
de la cría ovina A.M.D.E.O. Pachuca, Estado de Hidalgo, Méxi-
co.

37. Puente, J. (1970) Exterior y manejo de los animales domésticos F.M.V.Z. U.N.A.M. México.
38. Hendón, R.M. (1986) Estudio zootécnico del ganado ovino en el municipio Eloxochitlán y la comunidad de Almoloya en el Estado de Hidalgo. Tesis profesional F.E.S. Cuautitlán. U.N.A.M. México.
39. Rojas, R.O. (1983) Diagnóstico evolutivo de la producción ovina en México. 1070 a 1982. Tesis profesional F.E.S. Cuautitlán U.N.A.M. México.
40. Sanchez, C. Ma. G. (1988) Conducta de la oveja y el cordero - parto que determinan la mortalidad posnatal en las dos primeras semanas de vida. Tesis profesional F.E.S. Cuautitlán. U.N.A.M. México.
41. Serratos, E.G. (1985) Estacionalidad reproductiva, tasa de -- ovulación y características de la gestación de la oveja criolla. Veterinaria México. 16:179-183 F.M.V.Z. U.N.A.M. México.
42. Solis, L. (1985) La realidad económica mexicana retrovisión y perspectivas. Decimo cuarta edición (actualizada). Editorial Siglo Veintiuno Editores. México
43. Tewolde, A. (1984) Bases para el mejoramiento genético en los ovinos. Memorias del curso bases de la cría ovina. U.A.E.M. Toluca Estado de México.
44. Urquiza, G. (1988) ¿y ahora que comemos? Información Científica y Tecnológica, Vol. 10 Núm. 144 septiembre. México.
45. Valencia, J. (1978) Variaciones estacionales de la presentación de estros en ovejas dorset y criollas en México. Veterinaria México. 9:45-50 F.M.V.Z. U.N.A.M. México

46. Valencia, A. (1980) Presentación de estros en ovejas criollas a lo largo del año. Veterinaria México. 11:71-74 F.M.V.Z. U.N.A.M. México.

47. Williams, H. (1984) Situación de la ovinocultura a nivel mundial. Memorias del curso bases de la cría ovina. U.A.E.M. Toluca Estado de México.