



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores
"Cuautitlán"



36
201

FALLA DE ORIGEN

EVALUACION DE ALGUNOS PARAMETROS
REPRODUCTIVOS EN OVINOS DE RIO FRIO
MEXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A,

FRANCISCO GONZALEZ ARVIZU

DIRECTOR DE TESIS:

M.V.Z. J. Alfredo Cuéllar Ordaz



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.

CONTENIDO

| | |
|--------------------------|----|
| RESUMEN | 1 |
| INTRODUCCION | 2 |
| OBJETIVO | 8 |
| MATERIAL Y METODOS | 9 |
| RESULTADOS | 13 |
| DISCUSION | 22 |
| CONCLUSION | 25 |
| BIBLIOGRAFIA | 26 |

R E S U M E N

Con el fin de evaluar la eficiencia reproductiva de los ovinos del tipo criollo de Río Frio, México, se realizó el presente trabajo.

La evaluación se realizó en 6 rebaños ovinos seleccionados al azar y clasificados arbitrariamente según el número de animales que los componen, dentro de tres estratos (1-29, 30-79 y más de 79 animales). En cada rebaño se calculó la fertilidad, prolificidad, porcentaje de procreo, coeficiente de crianza y la mortalidad desde el nacimiento a los 90 días de edad, registrándose además la distribución de los partos.

Los datos se registraron en forma semanal para cada rebaño, en hojas en las que se anotó; número y tipo de parto, identificación de la madre y del cordero, sexo del cordero y fecha de nacimiento. La alimentación de los rebaños se basó en el pastoreo durante todo el año en el bosque y en algunos rebaños se suplementó ocasionalmente.

En total se registraron 255 partos de 304 hembras expuestas al semental, el 86.0% se ubicó entre diciembre y marzo ($P < 0.05$), siendo el mes de enero con 24.3% el más alto. La fertilidad promedio para los 6 rebaños fue de 83.8% el rango osciló entre 65.5% y 96.6%, sin embargo existe variabilidad entre los rebaños ($P < 0.05$). La prolificidad relativa promedio para los 6 rebaños fue del 101.0%. El porcentaje de procreo fue del 66.2% y el coeficiente de crianza con 65.5%, siendo importante mencionar que son valores aceptables para el tipo de explotación y para la zona. La mortalidad global para los 6 rebaños fue del -- 23.8%, notando que el rebaño 1 rebasó el 50%, datos que se consideran aceptables y reales. La mayor cantidad de muertes se presentó en el mes de enero, lo cual coincidió con el menor porcentaje de nacimientos. Sin embargo en los otros cuatro meses alcanzó el 12.0% ($P > 0.05$), siendo que son los meses con mayor dificultad para la sobrevivencia de los corderos (escasez de forraje y bajas temperaturas).

En conclusión: los datos obtenidos de la eficiencia reproductiva de los ovinos de Río Frio, México son aceptables, sin embargo son susceptibles de ser mejorados para la lograr la optimización de la eficiencia biológica y económica del sistema.

INTRODUCCION

La población ovina en México, según estadísticas oficiales está constituida en un 95% por animales criollos con características raciales indefinidas por lo que no se puede hablar de pureza racial, pero se observa que estos animales han mantenidos sus características durante muchas generaciones, como son su rusticidad, su adaptación a condiciones de clima y terreno variados, su estación de cría larga que les permite procrear durante todo el año (Abraham, 1984).

Las razas puras o especializadas que conforman el 5% restante son la *ambouillet*, *Suffolk*, *Corriedale*, *Lincoln*, *Dorset*, *Romey Marsh*, *Merino Australiano* y el *Pelibuey* (Arbiza, 1984).

Los ovinos en el país se encuentran distribuidos en distintas zonas ecológicas, siendo el Estado de México, con el 15% del total de los ovinos, el más importante. Otros estados en vía ascendente son Oaxaca, San Luis Potosí, -- Coahuila y Chihuahua. Las zonas áridas y semihúmedas poseen el 39% de los ovinos, representando zonas importantes para el desarrollo de la ganadería ovina, ya que durante la colonia fueron las que tenían mayor auge. La zona templada central posee el 12% del área nacional con el 42% de los ovinos del país, no existen limitaciones para que la actual cría mejore y se convierta en una eficiente zona productora de lana y carne, la mayor parte de los ovinos son de tipo criollo aunque se ha introducido raza *Suffolk*, esta es la zona de mejor mercado para atender la demanda de las poblaciones del centro del país. La zona tropical (húmeda y seca), comprende el 25% del área nacional, el desarrollo de la ovinocultura ha sido lento e incluso en algunas zonas nulo, por lo que es un amplio campo para la investigación. El ganado *Pelibuey* puede ser una alternativa para incrementar la producción, ya que está muy difundido (Arbiza, 1984).

La región montañosa o de bosques cubre el 20-22% del territorio nacional, abarcando estados como México, Michoacán, parte de Jalisco, Morelos, Puebla, Tlaxcala y el Distrito Federal. En ellos se encuentra aproximadamente el 28.6% de la población ovina del país (SPP, 1981). Hasta ahora la información recabada sobre la producción ovina en la región de los bosques, refleja las deficiencias existentes en los rebaños de estas zonas

Mendoza (1977) al evaluar la eficiencia reproductiva de tres explotaciones ovinas en la zona del Ajusco, D.F. encontró que, en ninguna de ellas se llevan registros productivos y reproductivos, las instalaciones son poco funcionales, la alimentación se realiza por pastoreo y a veces suplementan con rastrojo de maíz y avena, el manejo sanitario es casi nulo. El tipo racial predominante es criollo cruzado con Suffolk y Hampshire. No se llevan registros del manejo reproductivo, los partos se presentan todo el año. Los porcentajes de parición anual para los tres rebaños son de 82%, 80.3% y 106%. La mortalidad se reporta como -- alta y con pesos de los corderos al nacimiento muy bajos.

Ruiz (1981) al realizar una evaluación de los sistemas de producción ovina con las razas actuales en relación al medio ambiente, en las zonas montañosas que rodean al valle de México (por medio de encuestas) obtuvo; el tipo racial predominante es criollo cruzado con Suffolk y Hampshire, la alimentación es en forma de pastoreo sin ninguna suplementación ni aporte de vitaminas o minerales, no llevan registros de ninguna clase, no realizan descoles ni castración, el manejo sanitario es deficiente. Todo esto nos da una producción ovina deficiente, la producción de lana es baja y tan mal orientada que el propietario pierde en lugar de ganar. En la producción de carne los pesos promedio de un ovino de 2 años o más fluctúa entre los 30-38 kg con un rendimiento en canal de 16-19 kg.

Arbiza y De Lucas (1980) al realizar una encuesta sobre la producción ovina y caprina en cuatro municipios del Estado de México y dos del Estado de -- Hidalgo encontraron que los animales predominantes son los de tipo criollo, los cuales se cruzan con Rambouillet, Suffolk y Hampshire. El manejo reproductivo es deficiente, las pariciones se presentan desde noviembre a marzo, los porcentajes de parición son menores del 50%, no hay conocimiento de las pérdidas de ovejas y corderos, la vida media productiva de las ovejas es de 5 años, no se siguen programas de mejoramiento ni selección. La alimentación se realiza en base al pastoreo en cerros, praderas, bosques y caminos de los pueblos, suplementan con rastrojo de maíz y avena, dan sal como fuente de minerales. El manejo sanitario es deficiente y está íntimamente ligado a los problemas de baja nutrición.

En 1982 se inicia el estudio del sistema de producción ovina en la región boscosa de Río Frio, México. La producción ovina es de tipo tradicional no comercial, ya que no utiliza tecnología moderna y el objetivo principal de la producción es el "Ahorro y consumo familiar"; una minoría para engorda (animales livianos de 35 kg) y de recría, con una baja producción de lana. Asimismo menciona que la información obtenida, sugiere diferencias importantes entre los estratos considerados en el trabajo, tanto en los aspectos socio-económicos de los ganaderos como en los aspectos técnicos de la producción ovina.

En resumen los rebaños son pequeños, la atención es por parte de los familiares; el ganado que predomina es del tipo racial criollo, no se siguen programas definidos de mejoramiento genético ni control reproductivo, las pariciones se concentran en forma natural en los meses de octubre a enero. La alimentación de los rebaños se basa en pastoreo en el bosque durante todo el año, en general suministran heno de avena durante el invierno y sales minerales durante todo el año, se utiliza poco o ningún alimento suplementario, no se identifican ni se llevan registros de los animales, tampoco se descota ni se despezúa (Orcasberro y col., 1984).

Cullar y col. [1984] mencionan que las enfermedades detectadas y diagnosticadas en los ovinos de Río Frio, México, estuvieron relacionadas con el nivel nutricional de los animales. Los principales problemas sanitarios fueron agrupados en: enfermedades relacionadas con la nutrición (desnutrición, timpanismo e indigestión); enfermedades infecciosas (infección por *Melophagus ovinus*, verminosis gastroentérica, coccidiosis, neumonía, queratoconjuntivitis, pododermatitis y ectima contagioso); problemas debidos al manejo (traumatismo y poliartritis purulenta) y problemas relacionados con la reproducción (distocias y nacimientos de animales malformados).

Aspectos Reproductivos de los ovinos.

Actividad reproductiva de la oveja.- La especie ovina tiene gran variabilidad en la presentación de su actividad reproductiva a lo largo del año, esta variabilidad depende de factores como la raza, la latitud y el fotoperíodo (Hafez, 1980). Es por eso que entre más septentrional sea una raza más marcada será su actividad reproductiva (algunas razas europeas como la Cheviot y la Southdown). Sucediendo lo contrario con razas que se localizan más al ecuador, en las cuales su

actividad reproductiva es más larga (Rambouillet, Pelibuey y tipo racial criollo), o contrastando con algunas razas de ovinos salvajes que solo presentan uno o dos ciclos sexuales al año. Por esta razón se han clasificado las ovejas en poliéstricas estacionales y poliéstricas continuas o de estación de cría larga, las que a su vez se dividen en estacionalidad corta e intermedia (Hafez, 1980).

La eficiencia en la producción es de primordial importancia para la industria ovina y, llevando un orden para el mejoramiento de la eficiencia de los rebaños, los parámetros reproductivos pueden incrementarse. Es importante aumentar el número y peso de los corderos mantenidos por oveja, mejorando la fertilidad, el tamaño de la camada, la frecuencia de los corderos y la supervivencia neonatal y postnatal (Cochran et al., 1984)

La eficiencia reproductiva puede medirse como el número de corderos destetados, entre el número de ovejas expuestas al carnero (porcentaje de procreo) o bien como la cantidad de kilogramos de condero producidos por oveja empadrada (De Alba, 1964). Esta eficiencia se puede medir con base en parámetros de importancia, que demuestren el buen o mal manejo de la explotación ovina. Entre ellos está el porcentaje de procreo que es considerado el más importante y se calcula dividiendo el número de corderos destetados entre el número de ovejas empadradas por cien, para el procreo absoluto, y, para el procreo relativo, el número de corderos destetados entre el número de ovejas paridas. Dentro de los factores que pueden afectar este parámetro se consideran la lactancia y el destete. La lactación puede verse afectada por la raza, número de corderos, alimentación pre y post parto, genotipo del condero, edad de la oveja y peso del condero que a su vez repercuten sobre la capacidad del crecimiento y el grado de supervivencia del mismo (Morales, 1983).

La fertilidad y la prolificidad se dan como la suma de la presentación de celos, la tasa ovulatoria, que los óvulos sean fecundados y mantenidos hasta el parto. En esta etapa pueden influir varios factores ya sea de tipo genético o ambiental los cuales van a favorecer o no la obtención de corderos. Dentro de estos factores la raza es un buen ejemplo. Por otra parte, se sabe que la edad desempeña una parte importante en el comportamiento reproductivo de las ovejas, existen evidencias de que la fertilidad, prolificidad y el porcentaje de procreo mejoran al aumentar la edad de la oveja y luego presentan una disminución conforme avanza la edad. Aún cuando hay diferencias entre las razas, la mejor eficiencia

se da entre los 4-6 años de edad, ya que hay mejor respuesta para los parámetros de corderos nacidos por oveja, corderos nacidos vivos y corderos destetados -- (De Lucas, 1984; Hernández, 1984).

El efecto de la estación de cría ya sea natural o inducida, está dado por las variaciones en el fotoperíodo, siendo los días de menos cantidad de horas luz cuando se observan los valores máximos para los parámetros fertilidad y prolificidad, por lo general para diferentes razas y situaciones geográficas - (De Lucas, 1983; Hernández, 1984; Pijoan, 1984; Williams, 1984).

Es conocida de sobra la poca información que se ha generado en el país sobre el comportamiento reproductivo y productivo de los ovinos de tipo criollo, ovinos de razas puras o "especializadas" y las cruzas resultantes entre ambos. Cervantes (1983) al analizar los datos de un rebaño de ovejas Suffolk de 4 años de edad, encontró variaciones en la fertilidad del 59% al 98%, prolificidades - del 111.9% al 127% y mortalidades del 22.4% al 9.8%.

Tapia (1985) evaluando el efecto de dos épocas de empadre julio-agosto y octubre-noviembre sobre algunos parámetros reproductivos y productivos en un rebaño comercial de ovinos criollos con influencia de Suffolk, Hampshire y Rambouillet en 1982-1983 recabó los siguientes datos :

| Parámetros Reproductivos | | E P O C A S D E E M P A D R E | |
|--------------------------|------|-------------------------------|---------------------|
| | | julio - agosto | octubre - noviembre |
| Fertilidad | (%) | 88.4 | 76.9 |
| Prolificidad relativa | (%) | 104.3 | 102.5 |
| Prolificidad absoluta | (%) | 92.3 | 78.8 |
| Procreo relativo | (%) | 100.0 | 85.0 |
| Procreo absoluto | (%) | 88.4 | 65.3 |
| Coefficiente de crianza | (%) | 95.8 | 82.9 |
| Mortalidad | (%) | 4.1 | 14.6 |
| Peso al nacimiento | (kg) | 4.6 | 5.1 |
| Ganancia diaria de peso | (g) | 272.0 | 314.0 |

Márquez (1984) trabajando en el mismo rebaño pero en épocas diferentes (mayo-junio y agosto-septiembre) en 1983-1984, evaluó en ovejas criollas cruzadas con carneros Suffolk y Rambouillet, los siguientes parámetros :

| Parámetros | | E P O C A S | |
|-----------------------|------|--------------|---------------------|
| | | mayo - junio | agosto - septiembre |
| Fertilidad | (%) | 64.3 | 67.7 |
| Prolificidad absoluta | (%) | 67.9 | 72.6 |
| Prolificidad relativa | (%) | 105.6 | 107.1 |
| Mortalidad perinatal | (%) | 10.5 | 7.1 |
| Peso al nacimiento | (kg) | 5.0 | 4.9 |

Cerdán y González (1985) trabajando con tres cruza ovinas (Corriedale, Rambouillet y Suffolk) en épocas de empadre diferentes, primavera-verano reportan los siguientes datos:

| Parámetros | | E P O C A S | |
|-----------------------|-----|-------------|--------|
| | | PRIMAVERA | VERANO |
| Fertilidad | (%) | 38.3 | 50.5 |
| Prolificidad relativa | (%) | 108.6 | 100.0 |
| Prolificidad absoluta | (%) | 41.6 | 50.5 |
| Mortalidad al destete | (%) | 8.0 | 14.8 |

O B J E T I V O

Con el presente trabajo se evaluaron algunos parámetros reproductivos en ovinos criollos, con el fin de conocer la eficiencia reproductiva del ejido de Río Frío, México, por medio de las siguientes fórmulas :

$$\text{Fertilidad} = \frac{\text{número de ovejas paridas}}{\text{número de ovejas expuestas al carnero}} \times 100$$

$$\text{Prolificidad Relativa} = \frac{\text{número de corderos nacidos}}{\text{número de ovejas paridas}} \times 100$$

$$\text{Procreo Relativo} = \frac{\text{número de corderos destetados}}{\text{número de ovejas paridas}} \times 100$$

$$\text{Coeficiente de Crianza} = \frac{\text{número de corderos destetados}}{\text{número de corderos nacidos}} \times 100$$

Mortalidad desde el nacimiento a los 90 días de edad

M A T E R I A L Y M E T O D O S

LOCALIZACION

El poblado de Rfo Frío se localiza en el kilómetro 56 de la carretera México-Puebla, a 3000 msn., en una región montañosa con bosques de pino (latitud norte 19 20'; longitud oeste 98 40'). El clima de la zona es templado subhúmedo; la temperatura media anual es de 13°C, registrándose la máxima en junio-julio de 31°C y la mínima de diciembre-enero de -8°C; la precipitación promedio es de 1180 mm de los cuales el 75% se concentran desde junio a septiembre. En promedio tiene 110 días con heladas al año; en forma esporádica se presentan nevadas entre enero-marzo y ocasionalmente granizadas entre abril-septiembre. De acuerdo con las autoridades ejidales cuenta con la población de 10 000 personas, y una población ovina de 2 500 animales (Orcasberro, 1984).

ANIMALES

Se trabajó con 6 rebaños seleccionados al azar, compuestos esencialmente por animales de tipo criollo, algunos con ligera influencia de Suffolk y Rambouillet. El estudio comprendió en total 543 animales entre corderos, hembras y sementales. La alimentación de los rebaños se basó en pastoreo en el bosque durante todo el año (8.5 horas al día) y en algunos se suplementó con rastrojos en los meses de noviembre a enero. Algunos recibieron sales minerales.

Todos los animales de cada rebaño eran alojados en un solo corral por la noche, los cuales estaban contruidos de madera. Durante el periodo de estudio se realizaron las prácticas de castración y descole de los corderos. No hay control de la época de montas de tal manera que los sementales conviven con las hembras durante todo el año. Generalmente el cordero permanece con la madre hasta que de acuerdo a sus necesidades se desteta por sí solo. Por lo que respecta al manejo sanitario se realizaron prácticas de desparasitación y tratamiento de animales enfermos en forma rutinaria con fines de control. En ocasiones se recomendó la aplicación de baños para el control de ectoparásitos.



LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

DISEÑO EXPERIMENTAL

Los rebaños estudiados comprendieron los tres estratos clasificados arbitrariamente según el número de animales que los componen (Orcasberro, 1984), por lo que se procedió a ubicarlos de la siguiente manera :

| ESTRATO | | REBAÑOS | |
|---------|-------------|---------|-----|
| número | de animales | número | % |
| 1 | 1 - 29 | 1 | 17 |
| 2 | 30 - 79 | 2 | 33 |
| 3 | más de 79 | 3 | 50 |
| TOTAL | | 6 | 100 |

En cada rebaño se calculó la fertilidad, prolificidad relativa, porcentaje de procreo, coeficiente de crianza y mortalidad desde el nacimiento a los 90 días de edad, de acuerdo a las fórmulas mencionadas en los objetivos.

TOMA DE DATOS

Se procedió a registrar los partos desde el mes de noviembre a julio. Los datos se registraron en forma semanal para cada rebaño en hojas en las que se anotó; número de parto, tipo de parto, identificación de la madre, identificación del cordero, sexo del cordero y fecha de nacimiento. Además a las hembras que presentaban arete o tatuaje se les registraba con este número y a los corderos se les tatuaba en la oreja de acuerdo al número de parto correspondiente.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos recabados fueron procesados estadísticamente mediante la prueba de ji cuadrada (χ^2) para conocer las diferencias entre los grupos evaluados (Hurley y Méndez, 1980)

RESULTADOS

A continuación se describen los resultados observados durante el periodo de captación de datos de seis rebaños del sistema de producción ovino en la zona forestal de Rlo Falo, México.

Distribución de partos

En total se registraron 255 partos durante el periodo de observación. En la figura 1 se muestra la distribución mensual de los partos. Se observa que la mayoría de ellos, 86.0% se ubicó entre los meses de noviembre a marzo ($P < 0.05$), el mes donde se presentó el porcentaje más elevado de pariciones fue enero con el 24.3% del total. Entre los meses de agosto a octubre no se registraron pariciones en ninguno de los seis rebaños estudiados, pero si en algunos de la zona, lo cual indica una estación de cría media. En la figura 2 se observa la proporción promedio de hembras y machos (57:43) en los meses donde ocurrieron las pariciones.

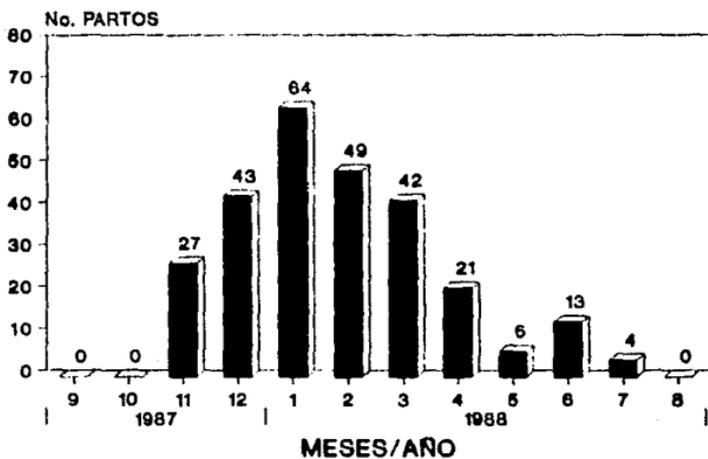
Fertilidad

La cantidad de ovejas que parieron en relación a las expuestas al seminal fue de 83.8% como promedio para los 6 rebaños. El rango observado fue entre un 65.5% y 96.6% (Cuadro 1). Se observa variabilidad moderada entre los rebaños ($P < 0.05$), los mejores valores se observaron en los rebaños 1 (94.8%), 2 con (96.6%) y 6 (88.2%), no existiendo diferencias ($P > 0.05$) entre ellos. El porcentaje más bajo correspondió al rebaño 5 con 65.5%, siendo estadísticamente diferente ($P < 0.05$) al resto.

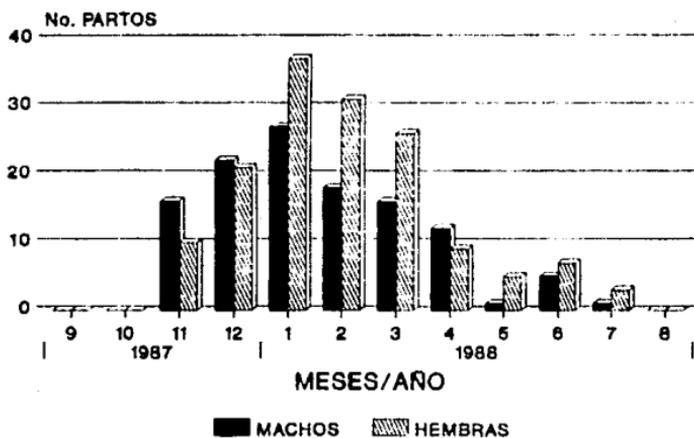
Prolificidad

En el cuadro 2 se muestran los resultados de la prolificidad obtenida en los 6 rebaños. El porcentaje total, considerando que nacieron 260 corderos de 255 ovejas es de 101.9%. En los tres primeros rebaños se presentaron 5 partos gemelares que dan como consecuencia una prolificidad mayor al cien por ciento (esta última cifra fue observada en los rebaños restantes). El rebaño con mayor prolificidad fue el 3 con 105.7%.

FIG. 1 DISTRIBUCION MENSUAL DE PARTOS
EN SEIS REBAÑOS OVINOS DE RIO FRIO



**FIG. 2 DISTRIBUCION MENSUAL DE PARTOS
EN SEIS REBAÑOS OVINOS DE RIO FRIO**



Evaluación de algunos parámetros reproductivos en ovinos de
Rlo Frio, México.

Cuadro 1.

Fertilidad en 6 rebaños ovinos de Rlo Frio, México.

| REBAÑO | número de hembras expuestas | número de hembras paridas | Fertilidad % |
|--------|--------------------------------|------------------------------|--------------|
| 1 | 78 | 74 | 94.8 a |
| 2 | 60 | 58 | 96.6 a |
| 3 | 69 | 52 | 75.3 b |
| 4 | 51 | 37 | 72.5 b |
| 5 | 29 | 19 | 65.5 c |
| 6 | 17 | 15 | 88.2 a |
| TOTAL | 304 | 255 | 83.8 |

Letras distintas en la columna indican diferencia estadística ($P < 0.05$)

Evaluación de algunos parámetros reproductivos en ovinos de

Rlo Frío, México.

Cuadro 2 .

Prolificidad relativa en 6 rebaños ovinos de Rlo Frío, México.

| REBAÑO | número de conderos nacidos | número de ovejas paridas | Prolificidad % relativa |
|--------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1 | 75 | 74 | 101.3 |
| 2 | 59 | 58 | 101.7 |
| 3 | 55 | 52 | 105.7 |
| 4 | 37 | 37 | 100.0 |
| 5 | 19 | 19 | 100.0 |
| 6 | 15 | 15 | 100.0 |

No existió diferencia estadística significativa ($P < 0.05$)

Porcentaje de procreo

Los índices de procreo, medido este como el número de corderos vivos hasta los 3 meses de edad, en relación al número de ovejas paridas, se indican en el cuadro 3. El porcentaje total para los 6 rebaños fue del 66.2% sin embargo hay diferencias entre los rebaños ($P < 0.05$). Se puede observar que en los rebaños 5 y 6 se obtuvieron los valores más altos ($P < 0.05$) difiriendo del rebaño 1 donde se observó solo el 48.6% de procreo ($P < 0.05$). Es importante mencionar que en el rebaño 2, 3 y 4 no se consideraron corderos que se le perdieron al pastor y que no se tomaron en cuenta. El rango del porcentaje fue del 48.6% al 94.7%, estando la mayoría de los rebaños entre el 64.8% y 80.0%.

Coefficiente de crianza

En el cuadro 4 se anotan los datos referentes al coeficiente de crianza entendido como la cantidad de corderos que llegaron a los tres meses de edad en relación a los corderos nacidos. El rebaño con el mayor coeficiente fue el 5 con 94.7%, se observa que los valores obtenidos son muy variables, siendo mayor al 74.0% en la mitad de los rebaños evaluados.

Mortalidad desde el nacimiento a los 90 días de edad

Los resultados de la mortalidad en corderos se exponen en el cuadro 5. El valor global de mortandad fue del 23.8% de los animales nacidos. En un solo rebaño la cifra rebasó el 50.0% (rebaño 1), mientras que en el rebaño 5 se obtuvo el valor más bajo (5.2%). Los rebaños restantes tuvieron un promedio de mortalidad del 12.0% ($P > 0.05$). La distribución mensual de las muertes de los corderos se observan en la figura 3. Todas las muertes detectadas se ubicaron entre enero y mayo. El mayor porcentaje se observó en el mes de enero donde ocurrió casi una cuarta parte de las muertes.

Evaluación de algunos parámetros reproductivos en ovinos de

Río Frío, México.

Cuadro 3.

Porcentaje de procreo en 6 rebaños de ovinos de Río Frío, México.

| REBAÑO | número de corderos a los 3 meses | número de ovejas paridas | Procreo % | |
|--------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------|---|
| 1 | 36 | 74 | 48.6 | c |
| 2 | 38 | 58 | 65.5 | b |
| 3 | 41 | 52 | 78.8 | a |
| 4 | 24 | 37 | 64.8 | b |
| 5 | 18 | 19 | 94.7 | a |
| 6 | 12 | 15 | 80.0 | a |
| TOTAL | 169 | 255 | 66.2 | |

Letras distintas en la columna indican diferencia estadística ($P < 0.05$)

Evaluación de algunos parámetros reproductivos en ovinos de
Rlo Frio, México.

Cuadro 4.

Coefficiente de crianza en 6 rebaños ovinos de Rlo Frio, México

| REBAÑO | número de corderos a los tres meses | número de corderos nacidos | Coeficiente % de crianza |
|--------|----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 36 | 75 | 48.0 c |
| 2 | 38 | 59 11 | 64.4 b |
| 3 | 41 | 55 7 | 74.5 a |
| 4 | 24 | 37 11 | 64.8 b |
| 5 | 18 | 19 | 94.7 a |
| 6 | 12 | 15 | 80.0 a |
| TOTAL | 169 | 260 | 65.0 |

** Indica el número de corderos perdidos. No se tomaron en cuenta.

Letras distintas en la columna indican diferencia estadística. ($P < 0.05$)

Evaluación de algunos parámetros reproductivos en ovinos de
Rlo Frío, México.

Cuadro 51

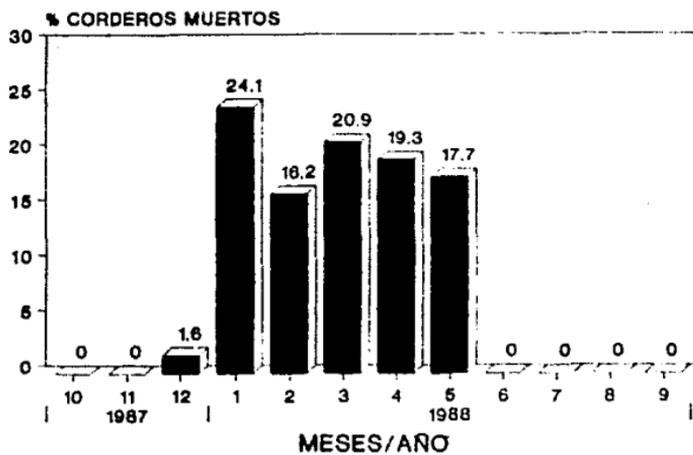
Mortalidad desde el nacimiento hasta los 90 días de edad
en 6 rebaños de ovinos de Rlo Frío, México.

| REBAÑO | número de corderos nacidos | número de corderos muertos | Mortalidad % |
|--------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| 1 | 75 | 39 | 52.0 a |
| 2 | 59 | 10 11 | 16.9 b |
| 3 | 55 | 7 7 | 12.7 c |
| 4 | 37 | 2 11 | 5.4 d |
| 5 | 19 | 1 | 5.2 d |
| 6 | 15 | 3 | 20.0 b |
| | 260 | 62 | 23.8 |

** Indica el número de corderos perdidos. No se tomaron en cuenta.

Letras distintas en la columna indican diferencia estadística ($P < 0.05$).

FIG 3. DISTRIBUCION MENSUAL DE LA MORTALIDAD DE CORDEROS EN RIO FRIO



D I S C U S I O N

La eficiencia de los ovinos dentro de las explotaciones con el fin de reducir los costos de mantenimiento de las ovejas y aumentar el número de corderos destetados, requiere de registros que permitan conocer el estado reproductivo del rebaño. La fertilidad, prolificidad, porcentaje de procreo, coeficiente de crianza y la mortalidad son algunos de los parámetros básicos que pueden indicar el rendimiento de una explotación (Cochran et al., 1984).

En el ejido de Río Frío, se evaluaron estos parámetros y los resultados obtenidos indican que la mayoría de los partos se presentaron entre diciembre y marzo, siendo enero el mes con mayor número de partos ($P < 0.05$). De acuerdo a esta información la mayor proporción de montas en forma natural ocurre entre julio, agosto y septiembre. Una posible explicación de esto es que los meses con mayor presentación de lluvias, propician que exista mayor cantidad de forraje accesible para las hembras, esto actúa como un "flushing" natural lo cual mejora la tasa ovulatoria y la sobrevivencia embrionaria (De Lucas, 1983).

Observándose que algunos de los rebaños caen dentro de los datos mencionados por Orcasberro y col. (1981), (datos obtenidos en base a encuestas), pero la mayoría no, donde mencionan que los partos ocurren entre noviembre y diciembre, presentando una disminución en los meses de enero y marzo.

Los resultados de fertilidad se pueden considerar como buenos dentro de los ovinos de tipo criollo, ya que para los 6 rebaños se obtuvo 83.8%, encontrándose el mayor valor en el rebaño 1 (94.8%) y el menor valor en el rebaño 5 (65.5%). Aunque existe variabilidad entre los rebaños ($P < 0.05$), los resultados superan los mencionados por Orcasberro y col. (1984); Cerdán y González, (1985) y los de Márquez (1984).

Esta mejora en los resultados se debe probablemente a la asesoría técnica que se ha proporcionado. Lo que contradice lo mencionado por algunos autores Arbiza, (1984); Abraham, (1984) y De Lucas, (1984), de que el ganado criollo tiene bajos índices reproductivos. Sin embargo los resultados son semejantes a los encontrados por Tapia, (1985) en dos épocas de empadre (julio-agosto y octubre-noviembre); Cervantes, (1983) y a los de Arbiza y De Lucas (1984).

Probablemente los factores que pueden explicar las variaciones dentro de los rebaños sean la nutrición, la proporción de hembras y machos y la edad de los animales, debido a el manejo en cada rebaño fue diferente.

La prolificidad relativa para los 3 primeros rebaños rebasa el 100.0%, mientras que en los restantes alcanza esa cifra. Esto se puede explicar por la presentación de partos gemelares en las ovejas adultas. Hernández (1984) menciona que reproductivamente las borregas adultas son más eficientes cuando tienen entre 4-6 años de edad, para varios parámetros reproductivos. Asimismo la época de cría pudo influir ya que cuando el fotoperíodo es largo hay disminución de ovulaciones múltiples, la manifestación del estro es menos notorio y la calidad espermática disminuye.

De igual manera una alimentación deficiente contribuye a la baja proporción de partos gemelares, observándose que en rebaños con características similares a los de la zona de estudio uno de los principales problemas es la desnutrición (Mendoza, (1977); Ruiz, (1981) y Orcasberro y col. (1984)

Los problemas sanitarios que se registraron durante el trabajo pudieron influir sobre la prolificidad ya que los meses con mayor frecuencia de lluvias se favorecen la presentación de enfermedades como la verminosis gastroentérica y pulmonar, los ectoparásitos, la coccidiosis y las neumonías, las cuales acentúan problemas de tipo reproductivo como son los abortos, la retención placentaria y las distocias (Cuellar, 1984).

Para el porcentaje de procreo relativo los valores fueron entre un 48.6% y 94.7%, el valor promedio para todos los rebaños fue de 66.2%, valores muy superiores a los mencionados por Orcasberro y col. (1984) observándose diferencias notables. Sin embargo existen diferencias entre los rebaños ($P < 0.05$), por ejemplo, el rebaño 1 fue el que menor valor obtuvo siendo que registró el mayor número de animales nacidos, a diferencia del rebaño 5 que obtuvo el mejor valor. Esto se explica a que en el rebaño 1 se presentó una infestación por ectoparásitos que provocó una alta mortalidad (39 corderos muertos), mientras que en el rebaño 5 solo se presentó un cordero muerto.

Los valores para el coeficiente de crianza van del 48.0% al 94.7%. Los mejores valores corresponden a los rebaños 5 y 6, los cuales se asemejan a los

encontrados por Tapia (1985), considerandose aceptables para la zona y tipo de explotación. Aunque las diferencias encontradas se pueden atribuir a problemas de nutrición que causan una disminución de animales logrados vivos De Lucas (1984).

La mortalidad desde el nacimiento hasta los 90 días en los 6 rebaños estudiados, muestra que ocurrió el mayor porcentaje en el rebaño 1 con 52.0%. El promedio para los rebaños restantes fue del 12.0% ($P > 0.05$), estos resultados difieren de los encontrados por Orcasberro y col. (1984) en donde el porcentaje de mortalidad fue de 73.0% con un promedio para los rebaños de 52.7%.

El mayor porcentaje de mortalidad se presentó de enero a mayo, destacándose que son los meses más difíciles debido a que no existe la alimentación adecuada para las ovejas y los corderos, lo cual provoca problemas de inanición y --propicia la presentación de otras enfermedades, existiendo una fuerte correlación entre la mortalidad por mes y los problemas mencionados (se presentó más en los rebaños con mayor número de animales). Al comparar estos valores con los de Cuéllar y Muñoz, (1986); Cervantes, (1983); Arbiza y De Lucas, (1980) se observa que son menores, pero aceptables para las condiciones climáticas de la zona.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CONCLUSIONES

Después de haber realizado la evaluación de la eficiencia reproductiva de los ovinos de tipo criollo en el ejido de Rlo Frío, México, comprendido dentro de la región de bosques del país, se puede concluir lo siguiente:

Los partos se presentaron durante nueve meses del año. El 86.0% de los partos se concentró en cinco meses, lo cual sugiere que la estación de cría es media.

Los valores de fertilidad 83.8% y prolificidad relativa 100.0% resultan buenos considerando los sistemas de explotación de la zona.

Los valores para el porcentaje de procreo relativo y el coeficiente de crianza se consideran buenos al compararlos con valores de ovinos de razas puras y sus cruza en zonas similares.

La mortalidad obtenida (23.8%) refleja el manejo realizado por algunos ovinocultores. La mortalidad se puede considerar aceptable, sin embargo hay diferencias importantes entre las explotaciones, por lo que se debe profundizar más en el estudio de las causas de mortalidad.

La eficiencia reproductiva de los ovinos de tipo criollo en el ejido de Rlo Frío, México se puede considerar aceptable y puede servir de base para mejorar la ovinocultura que se desarrolla en la zona de los bosques tendiente a la optimización biológica y económica del sistema.

BIBLIOGRAFIA

- Abraham, J.G. (1984). Principales razas ovinas criadas o de interés para México. Memorias del curso "Bases de la cría ovina". Toluca. México.
- Arbiza y De Lucas (1980). Encuesta sobre la producción ovina y caprina en cuatro municipios del Estado de México y dos del Estado de Hidalgo. Temas selectos de ovinos # 4, FES-C. UNAM. México.
- Arbiza, A.S.I. (1984). Estado actual de la ovinocultura en México. Perspectivas. Memorias del curso "Bases de la cría ovina". Toluca. México.
- Cerdán, G.A.E. y González, H.A. (1985). Efecto de dos épocas de empadre (primavera-verano) sobre algunos parámetros productivos y reproductivos en tres cruza ovinas (Corriedale, Rambouillet y Suffolk) en el norte del Estado de México. Tesis de Licenciatura. FES-C. UNAM. México.
- Cervantes, B.F. (1983). Estudio de algunos caracteres de la producción hasta el destete de corderos Suffolk en el valle de México. Tesis de Licenciatura. U.A.CH.
- Cochran, K.P.; Notter, D.R. and Mc Cangherty (1984). A comparison of Dorset and Finnish Landrace crossbred ewes. J. Anim. Sci. 59 [2] : 329-336.
- Cuellar, O.A.; Hernández, V.C.; Oviedo, F.G. (1984). Aspectos sanitarios de la producción ovina en la zona forestal de Río Frío, México. Memorias del curso "Bases de la cría ovina". Toluca. México.
- Cuellar, O.A. y Muñoz, H.J.C. (1986). Influencia de la época de parto en el peso al nacimiento y mortandad de corderos criollos. Memorias de la Reunión de Investigación Pecuaria en México. : 172.
- Cuellar, O.A. (1989). Desarrollo tecnológico de la ovinocultura ejidal de Río Frío, México. Memorias del segundo Congreso Nacional de producción ovina. San Luis Potosí. : 160-167.
- De Alba, J. (1964). Reproducción y Genética Animal. 1a Ed. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la C.E.A.

- De Lucas, T.J.; Pijoan, A.P. y Abraham, J.G. (1984). Estacionalidad reproductiva de las ovejas en México. Memorias de la Reunión anual de Investigación Pecuaria en México. SARH. UNAM. México.
- Hernández, Z.J.S. (1984). Aspectos no patológicos que afectan la eficiencia reproductiva en las ovejas de la pubertad al empadre [Revisión Bibliográfica]. Tesis de Licenciatura. FES-C. UNAM. México.
- Dirección General de Estadística, S.I.C. (1981). Existencias de ganado vacuno, porcino, lanar- caprino y caballero. V. Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal. 1070. Resumen General. México.: 269-271.
- Hurley, P.D. y Méndez, R.C. (1980). Probabilidad y Estadística b. CICSA. Colegio de Bachilleres. México.
- Márquez, B.G. (1984). Efecto de dos épocas de empadre, mayo-junio y agosto-septiembre, sobre algunos parámetros productivos y reproductivos en una explotación comercial de ovinos en Visitación, Municipio de Melchor Ocampo, Edo. de México, durante 1983-1984. Tesis de Licenciatura. FES-C. UNAM. México.
- Mendoza, E.G. (1977). Evaluación de la eficiencia reproductiva de tres explotaciones ovinas en la zona del Ajusco, D.F. Tesis de Licenciatura. FMVZ. UNAM.
- Morales, A.M. (1983). Lactación, Destete y cría artificial en ovinos. [Revisión Bibliográfica]. Tesis de Licenciatura. FES-C. UNAM. México.
- Orcasberro, R.; Fernández, R.S.; Tovar, I. (1984). La producción ovina en la zona de Río Frío, Edo. de México. Memorias del primer Seminario sobre Sistemas de Producción Pecuaria. 15-16 de nov. Chapingo. México.
- Ruiz, G.R.A. (1981). Evaluación de los sistemas de producción ovina con las razas actuales, en relación al medio ambiente en las zonas montañosas que rodean al valle de México. Tesis de Licenciatura. FMVZ. UNAM. México.
- Tapia, H.C. (1985). Efecto de dos épocas de empadre julio-agosto y octubre-noviembre, sobre algunos parámetros reproductivos y productivos de un rebaño comercial de ovinos en Visitación, Municipio de Melchor Ocampo, Edo. de México, 1982-1983. Tesis de Licenciatura. FES-C. UNAM. México.