

258  
rej



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

## TRABAJO FINAL ESCRITO DEL I SEMINARIO DE TITULACION EN EL AREA DE: RUMIANTES

### T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A:  
JUAN FERNANDO RIVERO MURGUIA

ASESOR: ANDRES E. DUCOING WATTY



MEXICO D. F.

TEJIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1991

## **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.

## C O N T E N I D O

	PAGINA
I RESUMEN .....	1
II INTRODUCCION .....	2
III PROCEDIMIENTO.....	4
A) ALIMENTACION	4
B) REPRODUCCION	4
C) MEJORAMIENTO GENETICO	5
D) MEDICINA PREVENTIVA Y SANIDAD HUMANA	6
E) ASPECTO ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	7
F) COMERCIALIZACION	8
IV RESULTADOS.....	9
V DISCUSION.....	18
VI LITERATURA CITADA.....	19

## RESUMEN

Rivero Murguía Juan Fernando. Utilización del abono de ovinos como fertilizante: I Seminario de Titulación en el Area Rumiantes (bajo la supervisión de Andres E. Ducoing Watty)

El propósito del presente trabajo fue determinar el costo benéfico de la utilización del abono producido dentro del corral de encierro de 35 animales, para la fertilización de dos hectáreas para siembra de maíz comparado con la utilización de urea para fertilizar las mismas. Se utilizó una explotación de traspatio en la Delegación Magdalena Contreras, donde se encontró que ésta produce la mitad del abono que necesita para darle la densidad por hectárea; al Propietario le conviene más fertilizar con urea debido a que el abono aporta 1.1 Kg. de nitrógeno por tonelada, y el requerimiento mínimo es de 180 kgs. por hectárea, por lo cual para llenar este requerimiento necesita 180 toneladas de abono por hectárea. Se demostró que para obtener ganancia en la venta de carne, necesita más de 35 hembras con un 70% de fertilidad, por lo anterior, esta explotación no es rentable.

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

El presente trabajo se elabora en una explotación de ovinos de traspatio, siendo un hato de animales criollos en pastoreo extensivo con resguardo nocturno. Localizada en la calle de Alamos núm. 2 en el poblado de San Nicolás Totolapan en la Delegación Magdalena Contreras, siendo el propietario el Sr. Gregorio Bassoco, el cual ha sido ovinocultor desde niño, ya que su padre tenía borregos y él los pastoreaba, llegando a tener en aquel tiempo hasta 400 animales, en la actualidad esta actividad es secundaria, debido a que tiene otras ocupaciones primordiales, pero sigue manteniendo las mismas formas tradicionales de producción.

El pastoreo se inicia a las 9:00 horas, en los cerros aledaños a esta población, encargándose de esta actividad de las 9:00 a las 12:00, uno de los hijos del propietario de las 12:00 a las 17:00 hrs. se encarga el propietario debido a que el niño se tiene que ir a la escuela. El hato cuenta con 35 animales, de los cuales uno es el semental, 17 hembras en producción, 8 primaras, 3 corderos y 6 corderos recién nacidos.

El objetivo principal de esta explotación es la obtención de abono, el cual lo utiliza para fertilizar las tierras dedicadas a la agricultura, donde se siembra maíz en aproximadamente 2 hectáreas. Para abonar la tierra utiliza dos procedimientos; el primero es que al levantar la cosecha

va pasando a los animales sobre lo que queda del cultivo en forma ordenada, pero medio de un corral móvil que los va limitando (corrалеando). El propietario comenta que esta es la forma más efectiva de abonar su tierra, debido a que se ha dado cuenta que la orina de sus animales es mejor fertilizante para la tierra que el mismo abono y, así ha mejorado mucho sus cultivos.

El segundo procedimiento consiste en la recolección del abono que se produce en el corral de encierro nocturno, el cual es secado al sol volteándolo constantemente, y ya que está listo es transportado por medio de costales a la tierra que se va a sembrar.

## PROCEDIMIENTO

### Alimentación:

La alimentación de este hato es exclusivamente de pastoreo, a base de la vegetación existente en la región, también se les proporciona el forraje sobrante en las tierras de cultivo cuando se les corralea en ellas. En época crítica que corresponde a los meses de marzo, abril y mayo, se les lleva a pastorear hacia los cerros más altos, donde pueden encontrar mayor disponibilidad de alimento. Cuando la época es muy drástica, se dejan en el cerro siendo resguardados en un corral temporal que se construye en el lugar donde exista posibilidad de alimento y se les va cambiando de acuerdo a la existencia del mismo.

No se les suplementa con forraje de buena calidad, concentrados ni granos, lo único que se les ofrece es sol y los animales muestran buen estado de carnes, notándose saludables y fuertes.

### Reproducción:

Estas hembras por ser criollas, presentan actividad cíclicas todo el año, el periodo de empadre lo realizan en los meses de Abril, Mayo y Junio. El periodo de nacimiento corresponde a Septiembre, Octubre y Noviembre, lo cual resulta benéfico debido a que existe disponibilidad de alimento de buena calidad para las madres al igual que para las crías.

Se utiliza un solo semental para las 17 hembras, el cual es suficiente para cubrirlas al igual que a las primas cuando entran en etapa reproductiva.

Este macho pasta junto con las hembras, separándose del rebaño en los meses de Agosto, Septiembre y Octubre, ya que si pudiera cubrir a las hembras, los corderos nacerían en época crítica y pudieran morir fácilmente por la falta de disponibilidad de alimento para la madre.

En este hato se tiene un 95% de fertilidad debido a la relación macho y hembra, 70% son partos gemelares.

Al propietario sólo le interesa un parto por año debido a que no quiere que su hato crezca, por que tendría problemas para cuidarlos y pastorearlos por no contar con una persona que se dedique exclusivamente a esta actividad.

La mortalidad es casi nula tanto en hembras como en corderos, por ser pocos animales, presentándoles la atención necesaria que requieren .

#### MEJORAMIENTO GENETICO

El fenotipo de estos animales es de talla mediana con lana corta y espesa, siendo esta característica deseable para el propietario debido a que protege a los animales del frio y no se ensucian tanto de lodo y de heces, siendo en su totalidad criollos.



**Consanguinidad:**

En este hato es elevada, el macho que se tiene en la actualidad es nacido allí y se aparea con su madre, tías, hermanas, primas e hijas.

**Selección:**

Es baja, ya que el propietario no selecciona a sus hembras para la reproducción solo se encarga de seleccionar al cordero para semental y lo hace por medio de la observación basándose en el tamaño y constitución física.

**Cruzamiento:**

No se lleva a cabo en la actualidad, debido a que el propietario lo realizó anteriormente con animales puros con resultados negativos, tales como muerte del semental y pocas hembras gestantes, por lo tanto, decidió seguir así.

**MEDICINA PREVENTIVA Y SANIDAD HUMANA:****Medicina preventiva:**

Este hato no se desparasita interna ni externamente. En lo que corresponde a desparasitación interna, el propietario no ha observado pérdida de peso ni debilidad extrema. A la inspección externa no se observó presencia de parásitos, y no ha tenido problemas de sarna, por lo cual considera que no es necesario desparasitar.

**Vacunación:**

No ha tenido problemas de abortos, muerte de corderos recién nacidos o de animales adultos que pudiera

ser sospechosa la muerte, no han presentado ningún brote de alguna enfermedad que pudiera dañar a su hato, causando grandes pérdidas por lo cual no vacuna.

#### Sanidad humana:

En este renglón, él menciona que no ha tenido ningún problema de enfermedad en su familia que haya sido transmitida por los animales, dado que todos los miembros de su familia tienen contacto con los borregos, y no han presentado problema.

A su parecer, considera tener un hato sano porque trata de mantener a sus animales limpios, al igual que al corral de encierro, manejando el estiércol que sale a diario poniéndolo a secar al sol, volteándolo constantemente, así evitando malos olores y presencia de moscas.

#### ASPECTOS ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

##### Administrativos:

En este aspecto no se lleva ningún tipo de control del hato. Debido a que son pocos animales, conciéndonlos perfectamente y recordando los eventos que presenta cada animal y no necesita de ningún tipo de control, según él.

##### Financiero:

No se invierte dinero al hato en ninguna actividad, debido a que al propietario no le interesa tener

crecimiento y mejoras, dado que no es su principal actividad.

El comenta que lo mejor es que los animales sobrevivan y se reproduzcan lo más natural que sea posible, debido a que así los ha tenido siempre con buenos resultados.  
Comercialización:

El objetivo principal de esta explotación no queda satisfecho que es la producción de abono para fertilizar la tierra de cultivo, no llenando las necesidades requeridas.

En la venta de animales, el propietario comenta "Si me compran vendo" y el precio que alcanza un animal es de \$200,000.00 a \$250,000,.00 en pie, con un peso aproximado de 35 Kgs.

La producción de lana al esquila, es una vez al año, y él mismo lo realiza, obteniendo de todo el hato aproximadamente 20 Kgs. de lana sucia, la cual vende a \$1,000.00 el kilo.

En autoconsumo, si mata un borrego la carne dura hasta una semana, ahorrando de esta manera la compra de la misma. Este medio también es utilizado para fiestas familiares, dado que de aquí saca un animal para dicho propósito, ahorrándole gastos extras.

## RESULTADOS

En lo que respecta a la alimentación, se le sugirió que suplementara a sus animales en la medida de lo posible, debido a que las hembras que se suplementan de dos a tres semanas antes de la época de empadre, de modo que aumenten de peso, tienen más probabilidades de producir de dos a tres corderos que las que se encuentran en mal estado en dicho momento. Cuando las ovejas y los corderos se alimentan bien, los corderos gemelos producen mayores ganancias que los corderos únicos (5). La suplementación podría ser con rastrojo de maíz picado y maíz molido dado que si dispone de estos.

La desnutrición y la alimentación deficiente antes de la época de empadre, durante la gestación y después del parto, tiene un efecto negativo sobre la tasa de ovulación, la supervivencia hebrionaria, el porcentaje de parición y la supervivencia del recién nacido. La deficiencia de energía en la dieta durante la gestación, puede ocasionar Toxemia de la preñez en las hembras que gestan más de un producto. En el macho la adecuada nutrición permite que la pubertad se presente a menor edad, y en el animal adulto aumenta el diámetro testicular, la producción de espermatozoides y la eficiencia reproductiva.(2)

Es conveniente suplementar al macho en la época de empadre, de esta forma evitar que pierda peso y una reducción

en la fertilidad. (5) Para aumentar el número de crías nacidas.

#### Reproducción:

A las ovejas se les clasifica como poliéstricas estacionales, debido a que presentan actividad reproductiva cuando las horas luz diarias disminuyen, lo cual ocurre en Otoño e Invierno. (4)

Existen variaciones entre las diferentes razas y se han clasificado en dos grupos, uno es la de las razas con época de apareamiento larga y anestro corto y poco profundo, lo cual indica que no son estacionales, quedando dentro de este grupo las ovejas criollas en cuestión. (2)

La fertilidad elevada que dice tener es muy difícil de obtener por el tipo de animal criollo y la alimentación que no es completa.

La relación macho-hembra es de 25 a 50 hembras, de modo si una hembra repite calor, el macho la monta inmediatamente. (2)

Se le sugirió al propietario que podía tener dos partos al año, lo cual podría obtener de dos maneras.

a) Introducción del macho en el grupo de hembras, por lo cual el macho debería separarse del rebaño, y al momento de la introducción de éste, induciría en las hembras la aparición de celo. (2)

b) Utilización de terapia hormonal en el momento deseado después de cada parto, ya sea con MGA en el alimento o con esponja vaginal. (4)

Esta segunda opción será difícil que la acepte debido a que implica un costo económico.

Bajo sus condiciones de reproducción, lo que más le conviene es seguir teniendo un parto por año, debido a que no tendría que realizar ninguna actividad extra.

Mejoramiento genético:

Se sugirió lo siguiente en cuanto a consanguinidad:

Que la evitara en lo posible debido a que podría tener efectos negativos en su hato, como son crías débiles, pérdida de la rusticidad, baja fertilidad y aparición de malformaciones.

Para tratar de evitar esto, deberá usar al semental sólo durante una etapa productiva, y después venderlo o cambiarlo y usar diferentes sementales provenientes de fuera. (3)

Selección:

Debe seleccionar a sus hembras para la reproducción mediante la ganancia de peso, estado de salud en el crecimiento, tamaño, tipo de parto y habilidad materna.

Mediante este mecanismo puede desechar las hembras no aptas, mejorando así su hato. La selección del macho debe ser más rigida que para las hembras, tomándose en cuenta la ganancia de peso diario, velocidad de crecimiento, ausencia de enfermedades durante el desarrollo y libre de defectos y malformaciones. (3) (7)

#### Cruzamiento:

El introducir sangre nueva a su hato sería de gran ayuda, debido a que sus hembras criollas podrian tener sangre mejorada en cada nueva generación, de esta manera se aumentaría el vigor híbrido y disminuyendo la consanguinidad existente en su hato. (3) (7)

#### Medicina Preventiva:

Desparasitación interna: se le recomienda hacer un muestreo con las heces en el 10% de su hato para conocer la carga y tipo de parásito presente, y de ser necesario, desparasitar en específico contra el parásito que está causando daño. De manera especial prestar atención a los estrogiloides gastroentéricos como son: ostertagia; trichostrongylos y nematodirus que predominan en climas templados y fríos.

Se debe desparasitar a los corderos de menos de 3 meses de edad, debido a que presentan falta de anticuerpos y primoinfección, por otra parte la falta de madurez del sistema inmunocompetente a nivel intestinal. En los animales adultos se ha encontrado resistencia contra estos parásitos,

y pueden soportar la carga parasitaria sin presentar problemas.

Se recomienda desparasitar dos veces por año, la primera es antes de la época de lluvias para bajar la carga parasitaria que presentan los animales, y la segunda después de la época de lluvias, debido a que hay aumento en el desarrollo de los parásitos por las condiciones de humedad y temperatura que les favorecen.

Para ésto, se recomienda el uso de compuestos del grupo de los imidasoles o ivermectinas. (6)

#### Desparasitación Externa:

Se recomienda que se dé un baño por año después de la esquila, para eliminar los parásitos que de estar presentes pudieran causar daño al animal (6) dando baja de peso y desnutrición.

#### Vacunación:

En caso de que presentara problemas su hato, se puede muestrear a los animales encaminándose hacia la condición presente para diagnosticar correcta y oportunamente el padecimiento, y sobre ésta tomar la decisión de vacunar o eliminar a los animales positivos.

#### Sanidad Humana:

Se le recomendó que siguiera las medidas higiénicas



que hasta ahora tenía implementadas, ya que de esta manera mantendría la salud de su familia y la del hato.

#### Aspecto Administrativo y Financiero:

Administrativo: se le recomendo la elaboración de registros e identificación de sus animales de una forma sencilla y que resulte económica, utilizando lo que tenga a su disposición para este propósito. De esta manera podrá controlar y planear la época de empadre, vigilancia durante los partos, pesaje de los animales determinar peso y calidad de la lana al momento de la esquila, control sobre los cruzamientos y aplicación del calendario de medicina preventiva sin dejar estos eventos a su memoria.

#### Financieros:

Se le indicó que en la medida de sus posibilidades invirtiera dinero en su hato, en lo que corresponde a desparasitación para que sus animales ganen más peso y esten sanos, en suplementación en la época de empadres y en la compra, cambio o préstamo de un semental de fuera para evitar la consanguinidad. Todo esto encaminado hacia una mejor producción y mayor ganancia.

#### COMERCIALIZACION

El kilo de borrego en pie se cotiza en este lugar a \$ 6,000.00; por lo que un borrego de 35 Kgs. de peso aproximado se vende en \$ 210,000.00.

Si se le paga a un pastor por su trabajo 15,000.00 diarios al año se le pagaría \$ 5'040,000.00 para que el propietario se encuentre en punto de equilibrio necesita 35 hembras con un 70% de fertilidad. Tendría al año 24.5 corderos de 35 kgs. aproximados con 857.5 kgs. de carne a \$ 6,000.00 da un total de \$ 5'145,000.00 anuales y más de 35 hembras sería ganancia para el.

La fertilización le cuesta \$274,410.00 que corresponde a la compra de 10 bultos de urea de 50 kgs. c/u para fertilizar 2 Hta. y cada Hta necesita 261 kgs. de urea recomendado para la siembra de maíz una vez al año. (1)

La producción de abono de un barrego corresponde al 8% de peso vivo que corresponde a un animal de 35 kg. de peso que sería de 2.8 kg. por animal. Diario por 30 animales son 84 kg. diarios. Debido a que los animales pastorean la mayor parte del tiempo por estimación se calcula que la obtención del abono sea del 30% en el corral que sería 25.2 kgs. por 7 días sería de 176.4 kgs a la semana 756 kgs. al mes 9198 kgs. al año.

La densidad que se da de cantidad de estiércol por Hta. es de 10 toneladas (1) el propietario produce la mitad

La compra de 8 toneladas de estiércol cuesta \$ 100,000.00 y necesita 20 toneladas con un costo de \$250,000.00

El estiércol no cubre las necesidades de nitrógeno que la tierra necesita para la siembra dado que aporta 1.1

Kgs. de nitrogeno por tonelada y la cantidad que necesita una hectárea para siembra de maíz es de 180 Kgs. de nitrogeno como mínimo (1) por lo cual necesitaría 180 toneladas de abono por hectarea. Esto tiene como consecuencia agotamiento de suelos y cosechas pobres.

## C O S T O S

## Egresos:

A) -Pago por sueldo al pastor	\$	5'040,000.00 anuales
-Compra del abono faltante	\$	125,000.00 anuales
TOTAL	\$	5'165,000.00
B) -Pago por sueldo al pastor	\$	5'040,000.00 anuales
-Pago por compra de urea	\$	274,410.00 anuales
TOTAL	\$	5'314,410.00

## Ingresos:

-Por la venta de 857.5 kgs de carne a \$ 6,000.00	\$	5'145,000.00 anuales
-Por venta de lana	\$	20,000.00 anuales
TOTAL	\$	5'165,000.00

Con estos ingresos estaria en punto de equilibrio en la opción A y en la opción B esta perdiendo \$ 149,410.00 anuales.

## DISCUSION

-La actividad a la que esta dedicada la explotación no cumple con el objetivo de la producción de abono para la fertilización de las dos hectáreas debido a que produce menos de la mitad del requerimiento.

-Para que esta explotación le sea rentable necesita tener más de 35 hembras en producción asignandole un sueldo al pastor.

-Al propietario le es más conveniente comprar para fertilizar la tierra la urea que producir el abono, obteniendo mejores resultados en sus cosechas y menor agotamiento de sus tierras.

-La explotación no es rentable ni en la producción de abono y en la venta de animales, por lo tanto solo esta teniendo pérdidas.

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

- 1) FERTIMEX, Guía para la fertilización.
- 2) GALINA, C., Santiel A., Valencia J. y Zarco L. Reproducción de animales domésticos. Limusa México 1986
- 3) GARDENER, J. Eldom. Principios de Genética Limusa, 5ta. edición, México 1979
- 4) HAFES, E.S.E. Reproducción e Inseminación Artificial en Animales Interamericana 4ta. edición, México 1985
- 5) MORRISON, F.B. Compendio de Alimentación del Ganadado Uthea México 1987
- 6) QUIROZ, R.H Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domesticos. Limusa México 1984.
- 7) STONALLER, H.H La Genética en el Mejoramiento Animal Herrero Hermanos. México 1977