



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN**

**EVALUACION DE ALGUNOS PARAMETROS  
REPRODUCTIVOS Y PRODUCTIVOS EN UN REBAÑO  
OVINO CON EMPADRE CONTROLADO  
(OCTUBRE-NOVIEMBRE 1991) EN LA ZONA NORTE  
DEL ESTADO DE GUANAJUATO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A :**

**JOSE GERARDO MORALES MONCADA**

**ASESORES: MVZ. M.C. GUILLERMO OVIEDO FERNANDEZ**

**MVZ. M.C. CITLALI HERNANDEZ VALLE.**



**CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO**

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



**1993**

**DEPARTAMENTO DE  
EXAMENES PROFESIONALES**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# INDICE

	PAG.
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
OBJETIVOS.....	12
MATERIAL Y METODOS.....	13
RESULTADOS Y DISCUSION.....	16
CONCLUSIONES.....	25
BIBLIOGRAFIA.....	26

## RESUMEN

El presente trabajo se realizó con el fin de evaluar el empadre de octubre-noviembre en una explotación ovina comercial y de nueva creación, ubicada en la zona norte del estado de Guanajuato.

Los parámetros reproductivos y productivos evaluados fueron los siguientes: Porcentaje de fertilidad, prolificidad relativa, prolificidad absoluta, peso al nacimiento, peso al destete (75 días promedio), peso a los 120 días y porcentaje de mortalidad en corderos del nacimiento a los 120 días.

La evaluación se realizó en 86 hembras de la raza Rambouillet con edades que van de 1.5 a 3 años, empadradas con 4 sementales de la misma raza.

Los resultados reproductivos obtenidos fueron los siguientes: porcentaje de fertilidad 87.20%, prolificidad relativa 122.66% y prolificidad absoluta de 106.97%.

Los resultados productivos obtenidos fueron: Promedio de peso al nacimiento  $3.91 \pm .956$  kg, peso al destete  $26.97 \pm 4.66$  kg y peso a los 120 días  $31.37 \pm 5.19$  kg, así como el porcentaje de mortalidad del nacimiento a los 120 días que fue de 2.17%.

Basándose en los parámetros reproductivos y productivos obtenidos se concluye que el empadre controlado en los meses de octubre-noviembre, es una buena época para la raza Rambouillet, en la zona norte del estado de Guanajuato.

## INTRODUCCION

La oveja fue traída a América alrededor del año 1500 y la abundancia de terreno permitió su multiplicación rápida en tierras fértiles, posteriormente pasaron a regiones áridas y semiáridas (Koeslang et al., 1984).

En el siglo pasado la producción ovina tenía extrema relevancia, pero por distintas causas del orden tecnológico, social, económico y sobre todo político, al ser alentada en forma indiscriminada la producción de carne de bovino, la especie ovina ha ido en decadencia desde 1910 hasta la fecha, asimismo pese a la disminución cuantitativa de esta especie, los productos de la misma, tienen gran demanda entre la población mexicana (Soto, 1983).

México tiene un potencial natural para la ovinocultura de aproximadamente 14 millones de hectáreas favorables para este fin, pero su mal uso y desconocimiento de técnicas de manejo han hecho que el país no sea autosuficiente en su producción ovina (Iturbe, 1979).

Lo anterior ha traído como consecuencia que a la producción ovina se le considere de apoyo estando lejos de tomarse en cuenta como producción básica (Pérez, 1981), ocupando la especie uno de los últimos lugares en importancia económica de la explotación pecuaria en México, es decir que contribuye con el 1.2% del valor total de la producción, de los cuales el 0.8% corresponde a

carne, el 0.3% a la lana y el 0.1% a otros subproductos, principalmente pieles, con lo cual no se cubre la demanda local teniendo que recurrir sistemáticamente a las importaciones (Arbiza, 1978).

La población ovina nacional es de alrededor de 5 millones de cabezas (Arbiza, 1978), las cuales son explotadas por productores campesinos o dedicados a otras actividades por lo cual su demanda es solo local (Alonso, 1979).

Por otra parte, el 95% de los ovinos esta formado por ganado criollo y el 5% restante son animales puros como el Rambouillet, Hampshire, Suffolk, Corriedale, entre otros (Koeslang et al., 1984).

De todo lo anterior se deriva que las principales limitantes de la producción sean la mala alimentación y la enfermedades, por lo que no es raro observar una fertilidad anual menor al 50% aunado a pesos corporales bajos (Muñoz, 1986).

Hoy en día debido a la creciente necesidad de una mayor producción por unidad de tiempo, las explotaciones ovinas tienden a intensificarse o hacer más eficiente su producción, como consecuencia de esto, hay necesidad de inducir cambios en el manejo reproductivo a fin de obtener el mayor número de corderos durante la vida productiva de la oveja (Fernández, 1981).

El manejo reproductivo del rebaño comprende todos los métodos usados para controlar o modificar la reproducción en el mismo para obtener la máxima eficiencia reproductiva posible (De Lucas et al., 1984).

Por otro lado el manejo reproductivo que se lleve a cabo en una explotación debe tomar en cuenta los diferentes factores que pueden influir en cada una de sus etapas: empadre, gestación, lactación y destete (Licona, 1987).

Dentro de estas etapas el empadre que es cuando se realiza el apareamiento (Goold et al., 1973), la elección de esta etapa en cuanto a sistema que puede ser desde el continuo hasta el empadre de montas controladas es determinante ya que los resultados en términos de corderos producidos, depende en gran parte de ello ya que influye directamente en la presentación de estros y fertilidad.

Dentro de los factores que influyen directamente en la presentación de estros y porcentajes de fertilidad en la oveja se encuentran:

#### 1. Estado de Nutrición.

Las deficiencias de energía y proteína así como de otros elementos como (Ca, P, Mg, Na) y Vitaminas (A, D, E) son las principales causas de que exista una baja fertilidad, presencia de anestros, estros silenciosos y/o cortos o disfunciones ováricas en las ovejas (Jainuden et al., 1984).

Por otra parte el flushing de las ovejas (mejoramiento de su nutrición en las 3 o 4 semanas antes del apareamiento) para incrementar el número de corderos nacidos se ha practicado durante siglos, aunque existen diferentes respuestas a este dependiendo básicamente de

la raza (Speedy, 1987).

## 2. Peso Vivo.

Se ha visto que la pubertad en la oveja se alcanza cuando tiene el 65% de su peso adulto, el cual se alcanza aproximadamente dentro del primer año, por otra parte altos pesos corporales y buena condición física están asociados a una mayor tasa ovulatoria con una mayor proporción de partos múltiples, por el contrario parece existir un peso crítico por debajo del cual las borregas no se reproducen siendo más susceptibles las hembras jóvenes (Hulet, 1977; Pérez, 1981; Rodríguez et al., 1991).

## 3. Edad.

La pubertad en la oveja se presenta en promedio a los 7-8 meses de edad y está muy relacionada al peso vivo, al estado de nutrición y a la estación reproductiva de cada raza (De Lucas, 1982).

Osorio et al., (1989), encontraron que la pubertad en hembras Rambouillet se presentó a los 551.7 días y para las hembras Suffolk fue a los 556.8 días.

Por otra parte, se ha observado que el estro tiende a ser más corto y de menor intensidad en las ovejas jóvenes que en las de sus compañeras de más edad, del mismo modo que son menos activas durante el empadre (Rodríguez et al., 1991).

#### 4. Raza.

Determina variaciones significativas en la pubertad y estación de cria, la diferencia racial es muy importante, ya que si las borregas provienen de lugares con poca variación estacional, su ciclo reproductivo es largo (razas Merino, Dorset, Pelibuey y tipo criollo), si son razas originarias de lugares donde sus estaciones son bien definidas, su estación reproductiva es corta (razas Lincoln y Suffolk). (Levasseur et al., 1984).

#### 5. Latitud Geográfica.

Se sabe que en las regiones ubicadas geográficamente por arriba de los 30° de latitud, en ambos hemisferios como Estados Unidos, Gran Bretaña, Australia, Argentina, entre otros, donde en otoño e invierno los días son más cortos que las noches, las borregas ciclan regularmente, comparando con el descanso ovárico que es muy marcado en el verano cuando los días son más largos (Ley et al., 1986). Bajo estas condiciones ambientales queda claro que un factor determinante de la estacionalidad reproductiva es la variación del fotoperiodo (De Lucas et al., 1984).

Considerando lo anterior, desde el punto de vista reproductivo las ovejas están clasificadas como: poliéstricas estacionales, es decir, que presentan una época de actividad sexual durante la cual muestran

varios estros, a un intervalo promedio de 17 días (14-25 días) y una época de inactividad ovárica o anestro estacional (Rodríguez et al., 1991).

#### 6. Prolificidad.

Que es igual al número de crias nacidas en cada parto, está ligada estrechamente al número de óvulos liberados por cada borrega, por otra parte la tasa ovulatoria es el resultado de la información genética que acarrea cada animal así como de la influencia que ejerce el medio ambiente.

Desde el punto de vista genético, se tienen diferencias entre razas ya que existen unas muy prolíficas como la Finnish Landrace y la Romanov, otras no tan prolíficas como la Suffolk y Blackbelly y otras de baja prolificidad como las de origen Merino.

Por otro lado el medio ambiente donde se desarrolla la borrega, ejerce marcada influencia sobre este factor, destacando la nutrición y la época del año en que se realice el empadre.

De tal forma que si se quiere lograr un incremento en la prolificidad, se deberá producir un cambio ya sea de tipo genético, de tipo ambiental o de ambos (Rodríguez et al., 1991).

#### 7. Temperatura.

Es otro factor muy importante, mientras no se afecte los límites de termorregulación compatibles. Existe

poca información referente al efecto de la temperatura sobre la fertilidad, sin embargo, las altas temperaturas afectan la sobrevivencia embrionaria en forma grave durante los primeros días del ciclo reproductivo y también la calidad del semen en cuanto a volumen, motilidad y concentración espermática (Trejo, 1981; De Lucas, 1982).

#### **8. Presencia del Macho.**

Dentro de las prácticas que se pueden utilizar para modificar el comportamiento reproductivo, se encuentra el efecto que produce la súbita presencia del macho sobre el reinicio de la actividad ovárica al comienzo de la época de montas y la agrupación de estos calores. Las borregas responden ovulando a los 2 o 6 días después de introducidos los machos, pero los síntomas externos de estro los presentan un ciclo estral después (Hunter, 1967 citado por Gómez, (1984), Rodríguez et al., (1991)).

La respuesta que se obtenga a la presencia del macho dependerá de los siguientes factores:

- a) Época en que se realice.
- b) Raza.
- c) Condición ovárica de las borregas.
- d) Separación de ambos sexos (tiempo y distancia).
- e) Estado reproductivo.

Aunque se ha demostrado que el efecto principal de la presencia del macho ocurre cuando las borregas están por salir de la época de anestro estacional, bajo determinadas circunstancias; se ha visto que cuando no se encuentran ciclando la mayoría de las borregas de un rebaño, la súbita presencia del macho, logra sacar del anestro a una buena proporción de ovejas, aunque no en una forma sincronizada (Rodríguez et al., 1991).

#### 9. Fertilidad del Carnero.

Los carneros adultos producen semen a través de todo el año pero se presentan algunas variaciones estacionales sobre todo en la concentración más que en la calidad del eyaculado (Rodríguez et al., 1991).

Los niveles de testosterona y gonadotropina son mínimos de enero a mayo durante el anestro de la hembra (Valencia et al., 1979; Hafez, 1984 citado por Licona, 1987).

Por otro lado si existen humedad y temperaturas altas hay una influencia relativa sobre la calidad del semen y su fertilidad, porque hay una asociación directa sobre el proceso espermatogénico del carnero, afectándose el peso del testículo y tendiendo a incrementar la mortalidad espermática y la concentración de gametos por mililitro (Hulet, 1977; Trejo, 1981; Hafez, 1984).

#### 10. Libido.

En término de producción anual el atributo más importante del carnero es la diseminación de gametos entre las borregas. El número de servicios por unidad de tiempo es usualmente lo que se le denomina libido. (Rodríguez et al., 1991).

Se ha comprobado que la libido y las características del semen son determinadas por el fotoperiodo, sin olvidar que también se ven afectadas por otros factores como el nivel nutricional y la raza entre otros (Galal, 1978; Hulet, 1981).

#### 11. Factores Ambientales.

La presencia del estro se puede alterar si a los animales se les coloca en tensión psicológica como es el cambiarlos a lugares que no le son familiares, practicar la vacunación, desparasitación, etc. (Gómez, 1984).

Por otra parte durante la gestación la necesidades nutritivas se incrementan, aunque el aumento solo es importante en el último tercio de la gestación, donde ocurren las dos terceras partes del crecimiento fetal (Escamilla, 1981).

Por otra parte, el alimento consumido por la oveja durante la gestación solo se compensa si se transforma en un cordero (Azzarini et al., 1972).

El tamaño de la cría al nacimiento, está determinado

por varios factores durante la preñez. Los más importantes son el sexo, raza, tipo de parto, nutrición y temperatura (Goodwin, 1975).

En las explotaciones ovinas la mortalidad de corderos viene a ser uno de los factores que ocasiona mayores pérdidas económicas a los productores, encontrándose índices de mortalidad superiores al 30%, siendo el peso al nacimiento una de las variables que más influye sobre este parámetro, ya que animales con bajos pesos al nacimiento, generalmente son más débiles y por ende más susceptibles a perecer (Pijoan et al., 1984).

Los corderos crecen normalmente en forma lineal durante las diez primeras semanas y el ritmo decrece debido a que a medida de que el cordero se hace mayor, tiende al acumulo de grasa cuyo valor calórico alto lo hace requerir más alimento por unidad de peso (Broad, 1981 citado por Soto, 1983).

Existen factores que influyen sobre el crecimiento y se dividen en intrínsecos como raza, sexo, tipo de parto y peso al nacimiento; también hay factores extrínsecos como son la nutrición y las enfermedades (Speeding, 1970, citado por Muñoz 1986).

## OBJETIVOS

Evaluar la época de empadre (octubre-noviembre 1991), en un rebaño ovino comercial de la raza Rambouillet, en explotación intensiva y de nueva creación en la zona norte del estado de Guanajuato, a través del cálculo matemático de los siguientes parámetros reproductivos y productivos.

### a) Reproductivos:

1. Porcentaje de fertilidad
2. Porcentaje de prolificidad relativa
3. Porcentaje de prolificidad absoluta

### h) Productivos:

1. Peso nacimiento
2. Peso al destete (75 días en promedio)
3. Peso a los 120 días.
4. Porcentaje de mortalidad del nacimiento a los 120 días.

## MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en una explotación ovina comercial ubicada en el kilómetro 18+300 de la carretera Dolores Hidalgo-San Diego de la Unión, Gto., encontrándose en las siguientes coordenadas: longitud 100° 52' 45" y latitud 21° 15' 50" a una altitud de 1990 m.s.n.m, teniendo una temperatura media anual de 20 °C y una precipitación pluvial de 397 mm.

Se utilizaron 86 hembras de la raza Rambouillet de las cuales 55 contaban con 1.5 años, 25 de 2 años y 6 de 3 años así como 4 carneros de la misma raza con un promedio de edad de 2 años.

Las hembras y los machos recibieron 21 días previos a la fecha de inicio del empadre un flushing que consistió en proporcionar 200 g de maíz amarillo molido por animal, desperdicio de alfalfa y sales minerales a libre acceso.

El empadre dió inicio el día 7 de octubre en donde se introdujeron los sementales con las hembras en forma súbita, durante el empadre se mantuvo el flushing, dándose por terminado el día 17 de noviembre.

Durante los dos primeros tercios de gestación las hembras se mantuvieron con desperdicio de alfalfa y rastrojo de maíz que se genera en el predio y sales minerales a libre acceso.

En el último tercio de la gestación se inició una dieta de aproximadamente 100 g de maíz amarillo molido por hembra,

desperdicio de alfalfa y sales minerales a libre acceso.

Durante la lactancia se dieron aproximadamente 200 g de maíz amarillo molido por hembra más desperdicio de alfalfa y sales minerales.

Los corderos fueron pesados al nacimiento en una dinamómetro de 25 kg e identificados con número de pintura de aceite, así como a la madre. Posteriormente los corderos a la semana de edad fueron descolados y tatuados en la oreja derecha con tatuador rotatorio.

A los 15 días posteriores al inicio de los nacimientos los corderos recibieron una dieta a libre acceso (en corrales contruidos específicamente para ello), a base de 40% de alfalfa achicalada molida, 50% de maíz amarillo molido y 10% de pasta de soya, además de sales minerales.

Los corderos fueron vueltos a pesar al momento del destete el cual se hizo cuando promediaban 75 días de edad, posteriormente se volvieron a pesar cuando cumplieron 120 días de edad exactamente.

todos los datos se anotaron en hojas de registro ya elaboradas, con la finalidad de llevar un mejor control de estos, anotándose: fecha de parto, tipo de parto, sexo de la cria, número de cria y tatuaje, peso al nacimiento, peso al destete y peso a los 120 días.

Las fórmulas para evaluar los parámetros reproductivos fueron las siguientes:

Porcentaje de pariciones o fertilidad=  $\frac{\text{No. de Partos}}{\text{Hembras empadradas}} \times 100$

Porcentaje de prolificidad relativa=  $\frac{\text{Corderos Nacidos}}{\text{Hembras paridas}} \times 100$

Porcentaje de prolificidad absoluta=  $\frac{\text{Corderos Nacidos}}{\text{Hembras empadradas}} \times 100$

Los resultados de los parámetros productivos se expresaron como la media y su desviación estandar de los pesos al nacimiento, destete y 120 días, así como el porcentaje de mortalidad de los corderos del nacimiento a los 120 días.

## RESULTADOS Y DISCUSION

En el cuadro 1 se observa que el porcentaje de fertilidad obtenido con las 86 hembras que se utilizaron en el presente trabajo fue del 87.20%, el cual fue ligeramente inferior a diferentes autores como lo observado por Gutiérrez et al., (1989), que en un rebaño de 49 ovejas de la raza Suffolk encontraron un porcentaje de fertilidad del orden del 100% en un empadre realizado del día 6 de agosto al 10 de septiembre.

Martínez et al., (1989), observaron en un lote de 160 hembras Rambouillet de 2 años, el cual lo dividió en grupos para ser empadrados en diferentes épocas del año, comenzando los empadres el día 19 de enero con intervalo de 17 días, con una duración de 35 días, obteniéndose los siguientes porcentajes de fertilidad: 21, 10, 15, 5, 40, 52.6, 70 y 88.2% este último que dió inicio el 4 de mayo, fue el único ligeramente superior al obtenido.

Por otra parte existen reportes de diferentes autores en los cuales los porcentajes de fertilidad son inferiores al obtenido, como los observados por Urrutia et al., (1988 a), en ovejas de la raza Rambouillet empadradas una vez al año en diferentes estaciones (verano, otoño) en diferentes años, no existiendo diferencias en cuanto a fertilidad, cuyo reporte fue del 81%.

Urrutia et al., (1988 b), en un programa acelerado de empadres con borregas Rambouillet obtuvo el 52% de fertilidad en

el empadre realizado en otoño el cual es muy inferior al obtenido en el presente trabajo.

Hernández et al., (1988 b), reportaron en empadres realizados en otoño con borregas criollas un porcentaje de fertilidad del 77%, Pijoan et al., (1990), en un rebaño de la raza Lincoln obtuvo un porcentaje de fertilidad del 84%, Trejo et al., (1988), en ganado Suffolk con empadres en los meses de julio, agosto obtuvo porcentajes de fertilidad del 84 al 95%.

En apoyo a lo anterior, Gómez et al., (1990), indican que las ovejas no son poliéstricas estacionales sino continuas dependiendo principalmente de la ubicación geográfica, aunque existan otros aspectos, como el fotoperiodo (que no es el factor más importante), presencia del macho o "efecto del macho" y estado de nutrición.

En el cuadro 1 se observan los parámetros de prolificidad relativa y absoluta los cuales fueron del orden del 122.66 y 106.97% respectivamente, teniendo algunas diferencias con los obtenidos con otros trabajos como el de Gutiérrez et al., (1989), el cual reporta que en ganado Suffolk durante 3 años con empadres realizados en el mes de agosto obtuvo porcentajes de prolificidad absoluta del orden del 151, 134 y 168% los cuales son superiores al obtenido.

Uribe, et al., (1990), en un empadre continuo con ganado criollo y en explotación extensiva observó porcentajes de prolificidad relativa de 105% y de prolificidad absoluta del 92% que comparadas con el presente trabajo son bajas, pero bajo las

condiciones en que se realizó ese trabajo los parámetros obtenidos se consideraron aceptables.

Urrutia et al., (1988 a), reportaron con ovejas Rambouillet porcentaje de prolificidad del 112%, el mismo Urrutia et al., (1988 b), en otro trabajo con la misma raza reportó porcentajes de prolificidad que van del 102 al 112% siendo diferentes por época en que se realizó el empadre, siendo el mayor para el empadre realizado en el mes de mayo.

Los parámetros reproductivos (Cuadro 1) obtenidos en el presente trabajo, pudieron verse afectados por la edad de las ovejas, ya que de un total de 86 hembras al momento del empadre, 55 contaban con una edad promedio de 1.5 años, de este total 9 hembras no parieron que correspondió al 16.36% de infertilidad que es muy superior al presentado por hembras de 2 años o más de las cuales solo 2 no parieron correspondiendo al 6.45%.

Por otra parte los partos dobles que afectan los porcentajes de prolificidad se presentaron solo 7 en las hembras de 1.5 años que corresponde al 115.20% de prolificidad relativa y de prolificidad absoluta de 96.36% para esta edad, que comparado con las hembras de 2 años o más (cuya prolificidad relativa fue de 134.48% y la prolificidad absoluta fue de 125.80%), es relativamente más baja, lo que puede explicarse por lo encontrado por Osorio et al., (1989).

En cuanto a los parámetros productivos del presente trabajo (Cuadro 2), el peso al nacimiento fue de  $3.91 \pm .956$  kg, peso al destete  $26.97 \pm 4.66$  kg y el peso a los 120 días de  $31.37 \pm 5.19$

kg estos al ser comparados con otros trabajos se observa lo siguiente:

Hernández et al., (1988 b), con ganado criollo evaluaron los parámetros de peso al nacimiento y peso al destete (90 días) de corderos nacidos de empadres realizados en las diferentes estaciones del año obteniéndose los siguientes resultados:

El peso al nacimiento varió de 4.3 a 5 kg siendo este último el superior, obteniéndose de los corderos producto de las hembras empadradas en otoño, obteniéndose en todos los casos el promedio de peso superior al observado.

En cuanto al peso al destete que lo realizaron a los 90 días, este varió de 18.5 kg a 27.5 kg, estabilizándose en 25 kg con los corderos nacidos del empadre de otoño, quedando el peso promedio al destete del presente trabajo dentro de estos parámetros pero en menor número de días.

Hernández et al., (1988 a), con ganado criollo observó promedio de peso al nacimiento de 4.24 kg, a los 60 días peso promedio de 17.93 kg, a los 90 días 23.53 kg y a los 120 días 28.46 kg, todos los parámetros anteriores fueron inferiores al observado, con excepción del promedio del peso al nacimiento.

Espinoza et al., (1989 a), en la raza Rambouillet en observaciones de 2 años encontraron pesos al nacimiento de  $3.53 \pm .20$  y  $2.50 \pm .44$  kg los cuales son inferiores a los observados.

Villaseñor (1982), citado por Espinoza (1989 b), reporta para la raza Rambouillet un peso de 19.1 kg, destetando a 75 días el cual es muy inferior al observado.

Gutiérrez et al., (1989), en ganado Suffolk reporta 4.2, y 5.2 kg como peso promedio al nacimiento y 22.9 y 29.8 kg como pesos promedios al destete.

Sánchez et al., (1992), observaron (en cuanto a las crías obtenidas del genotipo Rambouillet X Rambouillet) pesos al nacimiento de  $3.6 \pm 0.07$  kg y peso al destete de  $18.1 \pm 0.35$  kg, que fue ajustado a los 120 días estos resultados se encuentran muy por debajo de los obtenidos en el presente trabajo.

En cuanto a lo observado en el presente trabajo se ve que existe una ganancia de peso lineal (Figura 1) del nacimiento al destete, decayendo del destete a los 120 días, lo cual se puede explicar a que se tuvo escasez del alimento que se les proporcionaba a los corderos o posiblemente a lo explicado por Broad (1981), citado por Soto (1983) y Vértiz et al., (1990).

En cuanto al parámetro productivo (Cuadro 2) de mortalidad de los corderos del nacimiento a los 120 días, se determinó que solo 2 corderos murieron durante la duración del trabajo, ocurriendo éstas en la primer semana de vida, correspondiendo a un porcentaje de mortalidad de 2.17% que comparado con el obtenido por Aguilar et al., (1989), que fue del orden del 23.3% y 19.1% quedando muy por debajo de éstos.

Hernández et al., (1988 a), reportaron que la mortalidad en el ganado criollo del nacimiento a los 120 días fue de 7.38% que es muy superior al observado.

Con relación al presente trabajo se puede decir que el porcentaje de mortalidad que se obtuvo, se podría considerar

excelente ya que Pijoan et al., (1984), consideran que existen indices de mortalidad de corderos hasta del 30%.

**CUADRO 1****PARAMETROS REPRODUCTIVOS**

**De 86 hembras Rambouillet de un empadre controlado  
(octubre-noviembre 1991) en la zona norte del  
Estado de Guanajuato**

<b>PARAMETROS REPRODUCTIVOS</b>	<b>PORCENTAJES</b>
<b>PORCENTAJE DE PARICIONES</b>	<b>87.20</b>
<b>PROLIFICIDAD RELATIVA</b>	<b>122.66</b>
<b>PROLIFICIDAD ABSOLUTA</b>	<b>106.97</b>
<b>PORCENTAJE DE PARTOS SENCILLOS</b>	<b>77.33</b>
<b>PORCENTAJE DE PARTOS DOBLES</b>	<b>22.66</b>

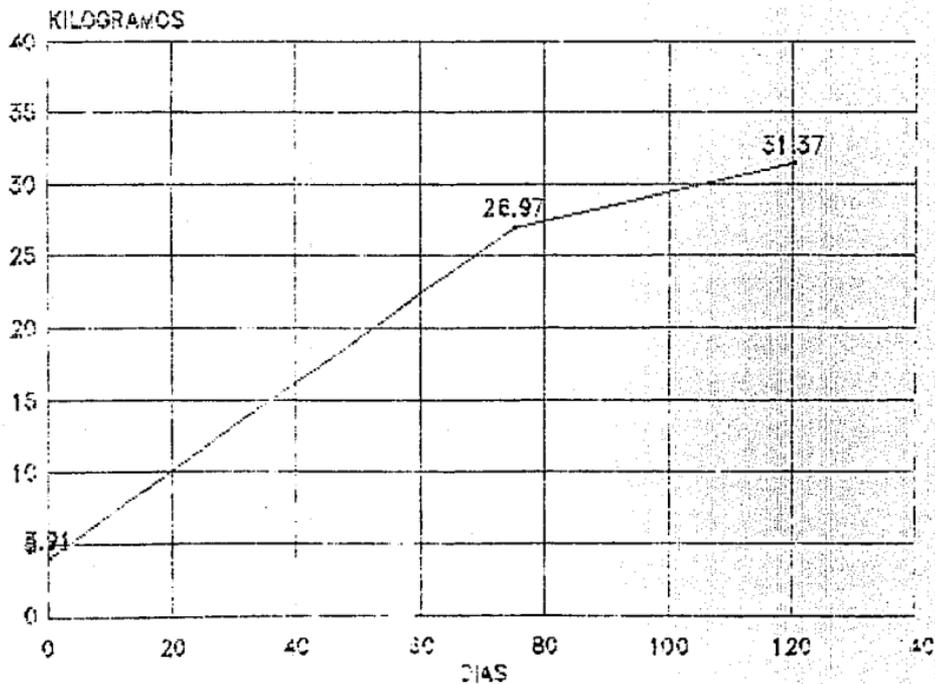
**CUADRO 2****PARAMETROS PRODUCTIVOS**

De corderos nacidos de un empadre controlado  
(octubre-noviembre 1991) en la zona norte del  
Estado de Guanajuato

PARAMETRO	PROMEDIO KG.	DESVIACION ESTANDAR
PESO AL NACIMIENTO	3.91	.956
PESO AL DESTETE	26.97	4.66
PESO 120 DIAS	31.37	5.19
PORCENTAJE DE MORTALIDAD DEL NACIMIENTO A LOS 120 DIAS	2.17	

FIGURA I

GANANCIA DE PESO DEL NACIMIENTO A LOS 120 DIAS DE CORDEROS  
NACIDOS DE UN EMPADRE CONTROLADO (OCTUBRE-NOVIEMBRE 1991)  
EN LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE GUANAJUATO



## CONCLUSIONES

Basándose en los resultados que se obtuvieron en el presente trabajo se llegó a las siguientes conclusiones:

Del análisis del empadre octubre-noviembre en cuanto a los parámetros reproductivos observados se considera que fueron buenos, ya que se obtuvieron parámetros superiores a otros trabajos similares en la misma y otras épocas.

En cuanto a los parámetros productivos obtenidos se consideran de igual manera buenos, sobresaliendo el bajo porcentaje de mortalidad de los corderos ya que la explotación se encuentra ubicada en una zona donde las heladas se presentan desde el mes de septiembre hasta el mes de marzo.

En base a lo anterior se considera que esta temporada de empadre es aceptable para obtener buenos parámetros reproductivos y productivos en explotaciones intensivas como en la que se desarrolló el presente trabajo, quedando por observarse el comportamiento reproductivo y productivo de este rebaño en otras épocas del año, así como de otras razas en la misma época y zona.

## BIBLIOGRAFIA

1. Aguilar, T.C.; Yortora, P.J. (1989). Mortalidad de corderos en dos sistemas de producción ovina en Milpa Alta, México, D.F. En Mem. Segundo congreso nacional de producción ovina. pp 146-148.
2. Alonso, A.J. (1979). Manejo de la reproducción en los ovinos. Memoria del curso de actualización aspectos de producción ovina. Departamento de Zootecnia de Ruminantes.
3. Arbiza, S.I.A. (1978). Estado actual de la producción animal en México. En: Boletín Ruminantes, F.E.S.-Cuautitlán, UNAM, 2:2pp. 28-29.
4. Azzarini, M.J.; Ponzoni, R. (1972). Aspectos modernos de la producción ovina. Primera contribución. Universidad de la República. Uruguay. 91-95, 104,117.
5. De Lucas, T.J. (1982). Factores reproductivos asociados a la producción de corderos. Productos ovinos de lana y carne. Memorias. F.E.S.-Cuautitlán. U.N.A.M.
6. De Lucas, T.J. (1984). Manejo reproductivo del rebaño. En: Memorias del curso bases de la cría ovina. Toluca, Estado de México.
7. De Lucas, T.J.; Pijoan, A.P.; Abraham, J.G. (1984). Estacionalidad reproductiva de las ovejas en México. En: Memorias de la reunión de investigación pecuaria en México, SARH.
8. Escamilla, G.I. (1981). Influencia de la nutrición en la eficiencia reproductiva de la oveja. En: Memorias del curso "Aspectos de Reproducción Ovina". F.M.V.Z. UNAM. México, pp 97-104.
9. Espinosa, G.C.A.; Treviño, T.R.; Mireles, L.J.M.(1989 a). Análisis de los pesos al nacer en ovinos durante un periodo de 3 años. En: Memorias del segundo congreso nacional de producción ovina. pp 47-49.
10. Espinosa, G.C.A.; Treviño, T.R.; Mireles, L.J.M.(1989 b). Análisis de los pesos al destete de ovinos durante un periodo de 3 años. En Memorias segundo congreso nacional de producción ovina. pp 50-52.
11. Fernández-Baca, S. (1981). Características reproductivas de la oveja. En: Aspectos de reproducción ovina. Facultad de Medicina y Zootecnia. UNAM. pp 1-13.

12. Galal, E.S.E. (1978). Male reproductive characteristics of Merino and Ossimi sheep and their crosses. *Anim. Prod.* 27:261-267.
13. Gómez de la. C.P.; Oviedo, F.G.; Hernández, V.C. (1990). Distribución de partos, utilizando un sistema de empadre continuo no controlado, durante un periodo de 4 años (1985-1989), en una explotación comercial ovina del municipio de Melchor Ocampo, Estado de México En: Memorias del tercer congreso nacional de producción ovina. pp 145-148.
14. Gómez, E.G. (1984). Inducción de celo en ovejas Suffolk en temporada de anestro, mediante la disminución artificial del fotoperiodo. Tesis de licenciatura, F.E.S.-Cuautitlán U.N.A.M.
15. Goodwin, D.H. (1975). Producción y Manejo del ganado ovino. Ed. Acribia. España. pp 30-37.
16. Gould, M.B. and Whitman, J.V. (1973). Postpartum reproductive performance of early weaned spring lambing ewes. *J. Anim. Sci.* 36:1041-1043.
17. Gutiérrez, A.; Lara, P.J.; De Lucas, T.J. (1989). Utilización del efecto macho en una explotación comercial En: Memorias del segundo congreso nacional de producción ovina. pp 217-219.
18. Hafez, E.S.E. (1984). Reproducción e inseminación artificial en animales 4ª Ed. Interamericana. 599 p.
19. Hernández, V.C.; Oviedo, F.G.; López, P.M.; Ximello, L. (1988 a). Empadre continuo. Evaluación de algunos parámetros productivos y reproductivos En: Memorias del 1er. congreso nacional de producción ovina. pp 140-143.
20. Hernández, V.C.; Licona, H.S.; Cuéllar, O.A.; Oviedo, F.G.; Tapia, H.C.; Cerdán, G.A.; González, H.A.; Márquez, B.G. (1988 b). Empadre controlado. Evaluación de algunos parámetros productivos y reproductivos en las diferentes estaciones del año (primavera, verano, otoño, invierno). En: Memorias del 1er. congreso nacional de producción ovina. pp 136-139.
21. Hulet, C.V. (1976). Fertility in rams. Factors affecting, and collection, testing and evaluation of semen. *Agri Practice.* pp 1363-1363.
22. Hulet, C.V. (1977). Management of reproduction in sheep. Proc. Symposium mangemen of reproduction in sheep ando goats. University of Wisconsin, July 24-25. pp 119-123.

23. Hulet, C.V. (1982). Nutrition and other affecting fertility in ram. En Memorias del curso sobre nutrición ovina, F.E.S.-Cuautitlán UNAM.
24. Iturbide, R.J. (1979). Ganancia de peso en corderos producto de la inseminación artificial de hembras criollas con semen de machos de las razas Suffolk y Polled Dorset en la zona del Ajusco. Tesis F.M.V.Z. UNAM.
25. Jainuden, M.R. y Hafez, E.S.E. (1984). Incapacidad reproductora en machos. Reproducción en inseminación artificial en animales. 4a. Ed. Interamericana. 599 p.
26. Koeslang, J.H.; Kirchner, S.F.; Acosta, C.M.; Solis, C.G.; Alanis, M.A.; Spross, S.A. (1984). Manuales para educación agropecuaria. Ovinos.
27. Levasseur, M.C. y C. Tribault (1984). Ciclos vitales reproductivos. Reproducción e inseminación artificial en animales. 4a. Ed. Interamericana. 599 p.
28. Ley, Ch.G.; Pedraza, V.P.; Pérezgrovas, G.R.; Pimentel, T.I.; Skromme, K.G. (1986). Estacionalidad reproductiva del borrego Chiapas. Perfiles séricos de progesterona y estradiol. Peso corporal y condiciones ambientales de los Altos. Cuadernos de investigación No. 3. Ediciones de la Universidad Autónoma de Chiapas.
29. Licon, H.S. (1987). Efecto de la época de empadre "Invierno" (enero, febrero, marzo), sobre algunos parámetros productivos de un rebaño ovino comercial en el municipio de Melchor Ocampo, México 1985. Tesis de Lic. M.V.Z. FES-Cuautitlán-UNAM.
30. Martínez, M.G.; Velázquez, M.R.; Urrutia, M.J. (1989). Fertilidad de borregas primales de la raza Rambouillet. En: Memorias del Segundo congreso nacional de producción ovina. pp 203-205.
31. Muñoz, H.J. (1986). Influencia de la época del parto en el peso al nacimiento y crecimiento de corderos criollos. Tesis de Lic. M.V.Z. FES-Cuautitlán-UNAM.
32. Osorio, A.J.; Pérez, V.C.; Miranda, J.L.; García, A.A. y De Lucas, T.J. (1989). Inducción de la pubertad en corderas de la raza Rambouillet y Suffolk. en Memorias del tercer congreso nacional de producción ovina. pp 141-144.
33. Pérez, I.A. (1981). Situación actual de la ovinocultura en México. En: Memorias del curso de actualización "Aspectos de Producción Ovina". F.M.V.Z., UNAM. pp 1-12.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

34. Pérez, R.M.A. (1981). Aspectos no patológicos que afectan la eficiencia reproductiva en las cabras. Tesis de Licenciatura. F.E.S.-Cuautitlán UNAM.
35. Pijoan, P.A. y Hernández, Z.S. (1984). Mortalidad perinatal en corderos, causas y medidas de manejo tendientes a reducirlas. En: Memorias del curso "Bases de la cría ovina". Escuela de Veterinaria U.A.E.M. Toluca. 4-9 Junio.
36. Pijoan, P.A. y Ramirez, B.E.; Vázquez, P.C. (1990). Parámetros productivos en ovejas de raza Lincoln bajo las condiciones ambientales del altiplano mexicano. En: Técnicas pecuarias en México Vol. 28. pp 35-38.
37. Rao, S.; Mallapati, A.L.; Pope and L.E. Casida. (1971). Effect of suckling on postpartum anestros in ewes, lambing in different season on the year. J. Anim. Sci. 32:673-677.
38. Rodríguez, R.L.O.; Urrutia, M.J. (1991). Aspectos reproductivos en ovinos. En Memorias del IV congreso nacional de producción ovina. Conferencias Magisteriales. pp 36-58.
39. Sánchez, G.J.O.; Torres, H.G. (1992). Aumento de peso en corderos de ovejas Rambouillet apareadas con sementales Suffolk, Hampshire y Rambouillet en el altiplano potosino. en Veterinaria México Vol. 23 No. 3. pp 243-247.
40. Soto, Z.C.L. (1983). Evaluación del crecimiento de corderos criollos bajo sistema mixto (estabulado-pastoral) en el Valle de México; tesis de Lic. M.V.Z. FES-Cuautitlán-UNAM.
41. Speedy, W.A. (1987). Producción ovina. La ciencia puesta en práctica 2a. Ed. CECSA. pp 70-72.
42. Trejo, G.A. (1981 a). La importancia de las épocas de empadre en ovinos. Ganadero I: pp 43-52.
43. Trejo, G.A. y De Lucas T.J. (1988 b). Comportamiento reproductivo de rebaños Suffolk en el altiplano mexicano. En: Memorias del primer congreso nacional de producción ovina. pp 133-135.
44. Uribe, M.J.; Oviedo, F.G.; Hernández, V.C. (1990). Eficiencia productiva y reproductiva de 10 rebaños ovinos, bajo un sistema de empadre continuo en el municipio de Ajacuba, estado de Hidalgo, México. En Memorias del tercer congreso nacional de producción ovina. pp 125-128.
45. Urrutia, J.M.; Martínez, R.L.; Sánchez, G.F.F. y Pijoan, A.P. (1988 a). Parámetros reproductivos de la raza Rambouillet en el altiplano de México. En Memorias del

- primer congreso nacional de producción ovina. pp 116-118.
46. Urrutia, J.M.; Martínez, R.L.; Sánchez, G.F.F. y Pijoan, A.P. (1988 b). Programa acelerado de empadres con borregas Rambouillet en el altiplano de México. En Memorias del Primer congreso nacional de producción ovina. pp 144-146.
  47. Vertiz, B.G.J.; Oviedo, F.G.; Hernández, V.C. (1990). Velocidad de crecimiento, edad y peso a la venta de los corderos producto de un empadre continuo (Mayo 85 - Mayo 86) en una explotación comercial en el municipio de Visitación. En Memorias del tercer congreso nacional de producción ovina. pp 185-187.
  48. Wayne, W.D. (1989). Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. 3a. Ed. Noriega LIMUSA. pp 40-44.