



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**C U A U T I T L A N**

“ ANALISIS DEL EFECTO DE LA EPOCA DE NACIMIENTO  
( VERANO - OTOÑO ), SOBRE LA EDAD AL PRIMER PARTO  
EN BORREGAS RAMBOUILLET ENCASTADAS CON DORSET,  
EN UN REBAÑO OVINO COMERCIAL EN EL ESTADO  
DE MEXICO ”

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**  
P R E S E N T A :  
**ISRAEL RODRIGUEZ MARTIARENA**

A S E S O R :  
M.C. M.V.Z. GUILLERMO OVIEDO FERNANDEZ

U. N. A. M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES-CHAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE  
EXAMENES PROFESIONALES

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

1995

**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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR

DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES U. N. A. M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES-CUAUTITLAN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS



DEPARTAMENTO DE  
EXÁMENES PROFESIONALES

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la F.E.S. - C.

DR. JAIME KELLER TORRES  
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN  
P R E S E N T E .

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:  
" Análisis del efecto de la época de nacimiento (verano-otoño), sobre la edad al primer parto en borregas Rambouillet encastadas con Dorset, en un rebaño ovino comercial en el Estado de México "

que presenta el pasante: Israel Rodríguez Martiarena.  
con número de cuenta: 8611216 - 3 para obtener el TÍTULO de:  
Médico Veterinario Zootecnista ; en colaboración con :

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 25 de Abril de 1975

PRESIDENTE	M. en C. Guillermo Oviedo Fernández	<u>G. Oviedo F.</u>
VOCAL	MVZ. Fernando Osnaya Gallardo	<u>F. Osnaya G.</u>
SECRETARIO	M. en C. Arturo Trejo González	<u>A. Trejo G.</u>
PRIMER SUPLENTE	MVZ. Enrique Esperón Sumano	<u>E. Esperón S.</u>
SEGUNDO SUPLENTE	M. en C. Rosalba Soto González	<u>R. Soto G.</u>

## DEDICATORIAS

Quiero agradecer el gran apoyo brindado por mi esposa ADRIANA, ya que fué una luz en mi camino como estudiante, y por el cual, seguiré luchando para guiarme hacia mi formación profesional.

A mi hijo que es mi ilusión,  
y por la cual logre este objetivo.

A ambos, dedico esta tesis con mucho cariño.

Haz todo el bien que puedas,  
todas la veces que puedas,  
en todos los lugares que puedas,  
durante todo el tiempo que puedas...

Vivir no es sólo existir,  
sino existir y crear.

Lo más importante no es "trabajar",  
sino producir y disfrutar el fruto de nuestro trabajo.

Roger Patrón Luján.

*La vida esta llena de sorpresas.  
una de ellas es este momento.*

*Quiero expresar mi gratitud a todas  
esas personas que creyeron en mi,  
y me apoyaron tanto fisica, como moralmente.*

*A todos mis amigos de "generación",  
agradesco su amistad y compañía,  
que sin ser parte de mi, nos convertimos todos  
en uno solo, para culminar nuestros esfuerzos.*

*Difícilmente puedo expresar la gran ayuda brindada  
por mis suegros, el señor José Luis Martínez  
y la señora Martha Valencia; lo que si puedo añadir,  
son ellos para mi parte de este momento.*

*Quiero darle especial atención a mis padres,  
que lograron hacer de mi una persona profesionista,  
Por creer y darme su apoyo, sin pedir nada a cambio.*

*A mis hermanos, que siempre confiaron en mi incondicionalmente.*

*A TODOS ELLOS. MIL GRACIAS*

## INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
OBJETIVOS.....	13
MATERIAL Y METODOS.....	14
RESULTADOS.....	17
DISCUSION.....	22
CONCLUSION.....	25
BIBLIOGRAFIA.....	26

## RESUMEN

El presente trabajo se realizó en una explotación ovina comercial denominada "Rancho La Trini", localizada en el pueblo de Visitación, municipio de Melchor Ocampo, Estado de México.

El objetivo del presente trabajo fué evaluar el efecto de época de nacimiento durante las estaciones del año: verano y otoño, sobre la edad al primer parto, infiriendo indirectamente, la edad al primer éstro fértil.

Para ello se utilizaron 56 borregas de la raza Rambouillet encastadas con Dorset nacidas en el periodo comprendido entre julio y diciembre de 1992.

La edad al primer parto promedio encontrado fué de 494.44 días, ocurriendo a los 455.33 y 517.91 días para las borregas nacidas en otoño y verano respectivamente ( $P < 0.0001$ ).

La edad al primer éstro fértil aproximadamente promedio encontrado fué de 344.44 días, ocurriendo a los 305.33 y 367.91 días para las borregas nacidas en otoño y verano respectivamente ( $P < 0.0001$ ).

De acuerdo a estos resultados, bajo las condiciones de manejo nutricional, reproductivo y genético existente en ésta explotación ovina comercial son aceptables los parametros encontrados, sin embargo, éstos son susceptibles de ser mejorados.

## INTRODUCCION

### OVINOCULTURA EN MEXICO.

Los ovinos son un recurso pécuario que debería jugar un papel muy importante en México, en las diversas regiones ecológicas que hay en el país, los cuales ya han demostrado ser aptas para esta especie. Sin embargo, su explotación se ha estancado en las últimas décadas como consecuencia de complejas situaciones socioeconómicas, que han determinado que la mayor parte de este ganado se encuentre agrupado en pequeños hatos, de menos de 100 cabezas, que pertenecen a los sectores marginados del campesinado, carentes de recursos económicos y en consecuencia de posibilidades nulas de incorporar tecnología. Para la mayor parte de estos productores, la tenencia de los pequeños rumiantes constituye una forma de ahorro familiar, sin pretensiones de alcanzar niveles importantes de productividad y rentabilidad del hato (Arbiza, 1984; Pijoan y Tortora, 1986).

La ganadería ovina ha venido experimentando una tasa de crecimiento poblacional negativa, mientras que la demanda nacional de productos ovinos ha crecido, por lo que el país tiene que recurrir a las importaciones para satisfacer las necesidades de lana, carne y pie de cría principalmente (Castrellón, 1981). Sin embargo, para la actualidad la población ovina sigue estática con 5'760,986 cabezas de ovinos (INEGI, 1988). En relación a las estadísticas reportadas dos décadas antes, en donde ascendían a 5'304,000 cabezas de ovinos (Arbiza, 1977).

Encuestas realizadas en municipios ovejeros del Estado de



México e Hidalgo, encontraron que no existe la más mínima aplicación tecnológica en manejo reproductivo, además del sanitario, nutricional o genético, debido a que no se le considera una actividad productiva económicamente, sino más bien una forma de ahorro para los productores. Los cuales entre otros aspectos presentaron un alto índice de analfabetismo (67%) (Ortiz, 1978; Arbiza y De Lucas, 1980).

Un factor importante por el cual la población ovina nacional se mantiene estable o incluso se viene reduciendo es que la tasa de extracción para el abasto es mayor que la producción de crías; lo que indica que la escasa población ovina del país tiene una baja eficiencia reproductiva (Trejo y De Lucas, 1988).

La base de la ganadería ovina actual en el país (95%) son los llamados genéricamente criollos, y constituyen un grupo amórfico, con variaciones de tamaño, conformación, peso y color, y en algunas zonas se encuentran degenerados por altos grados de consanguinidad (De Lucas, 1986; citado por Vázquez, 1993). El 5% restante lo constituyen las razas finas, integradas principalmente por Rambouillet, Suffolk, Corriedale y Pelibuey (De Lucas et al. 1984; citado por Vázquez, 1993).

Quizá la poca importancia que se les ha prestado a los ovinos en México, se deba a que generalmente son explotados en forma transhumante, en el cual, los animales tienen un desarrollo lento, por lo que su contribución a la producción de alimentos u otros productos es poco notorio (Castrellón, 1981). También parece ser que una de las causas que contribuyen en el

estancamiento de la población ovina es el sacrificio de hembras en edad reproductiva y en gestación; en particular esta última representa a la hembra fértil (Romero y Méndez, 1983). Lo antes expuesto sugiere por consiguiente la necesidad de: 1) aumentar la población ovina y 2) mejorar su eficiencia productiva. Para lograr ambos aspectos, uno de los puntos que más debe atenderse es el conocimiento de la actividad reproductiva de la especie (Castrellón, 1981).

#### ASPECTOS GENERALES DE LA REPRODUCCION OVINA.

La utilidad de una explotación ovina, depende del número de kilogramos en carne que se puedan vender anualmente: el número de corderos que se logran comercializar está estrechamente ligado a la tasa de nacimiento y a la mortalidad, lo que a pesar de estar fuertemente influenciado por la alimentación, depende en gran medida de un adecuado manejo reproductivo (Rodríguez y Urrutia, 1991).

Para obtener una alta eficiencia reproductiva en una explotación ovina es necesario conocer las variaciones de la actividad reproductivas de las ovejas dentro de una determinada área geográfica a fin de que los empadres se realicen en la época más conveniente tanto desde el punto de vista de mayor actividad reproductiva, como de las condiciones ambientales para la supervivencia y desarrollo de las crías (Valencia, 1978).

La reproducción temprana de las corderas es un medio que permite incrementar su vida productiva de la oveja. Por lo tanto,

cada vez más. se presenta mayor atención a los factores que afectan el desarrollo sexual y el comportamiento reproductivo de la cordera y se ha intensificado su potencial contribución a sistemas de producción ovina (Dyrmondsson, 1973; citado en Haresign, 1989).

En la mayoría de los rebaños de México, las corderas se reproducen por primera vez a los dos años de edad. Bajo estas condiciones, en las que el desarrollo de las corderas es lento, el consumo de alimento es sumamente elevado, por lo que el costo de producción del propio pie de cría es muy grande, haciendo incosteable esta operación (Rodríguez y Urrutia, 1991).

Pijoan (1986), menciona que la eficiencia reproductiva de las hembras jóvenes siempre será menor que en sus congéneres adultos, esto es debido a varias razones, entre las más importantes:

- a) Las hembras jóvenes parecen ser menos atractivas al macho que las adultas, por lo cual reciben un número significativamente menor de servicios.
- b) En corderas parece existir una baja fertilización, debido en parte a un transporte espermático deficiente a nivel del cervix.
- c) Hay evidencias de que las corderas empadradas antes del primer año de vida, muestran un índice mayor de mortalidad embrionaria asociado con anomalías del embrión, más que un ambiente uterotubal adverso.

A través de un adecuado manejo reproductivo se puede obtener

la máxima eficiencia reproductiva posible (Arbiza, 1984). Dicha eficiencia se debe manifestar en la obtención de un mayor número de animales aptos para el proceso y obtener no solo la mayor cantidad de animales paridos, sino también con pariciones múltiples, acortar el intervalo entre partos y por último, que estas corderas sean criadas adecuadamente por lo menos hasta el destete, momento que puede ser considerado como la finalización de un proceso que se inició con la pubertad de las madres, siguiendo con la época de apareamiento, la posterior gestación, su parición, lactancia y la finalización del proceso con el destete (Pijoan, 1983; Arbiza, 1984).

La eficiencia reproductiva de la hembra no es siempre la misma, ya que los índices de fertilidad, parición y procreo aumentan con la edad hasta los 6 o 7 años de vida, para después disminuir. Es en hembras menores de un año de edad, donde más se ha observado una baja eficiencia reproductiva. Cuatro factores importantes van a influir en la fertilidad de las hembras jóvenes, siendo estas (Pijoan, 1986):

a) Peso y condición de la hembra al empadre. Debe tener mínimo entre 60 y 65% del peso adulto de la raza o razas progenitoras.

b) Raza de la oveja. Razas como la Suffolk muestran una gran precocidad, mientras otras como la Merino tardan en presentar la pubertad.

c) Época del año de nacimiento. Corderas producto de

gestaciones ocurridas al inicio de la estación reproductiva serán por lo general más fértiles que aquellas concebidas hacia el final de ésta.

d) Época del año de empadre. Empadres realizados al inicio o al final de la estación reproductiva, serán menos fértiles y prolificos que aquellos llevados a cabo en medio de ésta.

La eficiencia reproductiva puede verse afectada en diferentes etapas del proceso reproductivo como son: empadre, gestación, parto y lactancia. Etapas influenciadas por factores de tipo racial, climático, nutricional, genético y/o sanitario (De Lucas, 1984).

Una baja eficiencia reproductiva se traduce en dos tipos de pérdidas, una dada por la no gestación, o bien la pérdida de los corderos desde el momento del nacimiento hasta el destete. El otro tipo de pérdida es la potencial, en la cual no hay pariciones múltiples (Azzarini y Ponzoni, 1972; citado por Pérez y Villar, 1992).

Una de las principales causas de la baja eficiencia productiva en los ovinos, son las pérdidas de las crías en los momentos cercanos al parto, los cuales se pueden presentar en tres fases, que son: preparto, parto y postparto, a la mortalidad en esta etapa se le conoce como muerte perinatal (Hafez, 1987).

La mortalidad de los corderos representa una limitante importante de la producción en explotaciones ovinas, ya que las pérdidas económicas son cuantiosas al afectar la disponibilidad

de los animales para reemplazo y comercialización (Hernandez, 1984a).

El incremento de la eficiencia reproductiva en los rebaños ovinos es un aspecto fundamental en los planes de producción de cualquier explotación. Esta eficiencia se traduce en el mayor número de corderos que son llevados hasta el destete, lo cual permite mayores posibilidades de selección, reposición de pie de cría y venta de animales (De Lucas, 1984).

La producción de carne, leche y piel está determinada por la cantidad de partos nacidos por madre por año (Trejo, 1979; citado por Vázquez, 1993). La distribución de partos se encuentra principalmente influenciada por el tipo de empadre que se practica dentro del rebaño. Cuando éste es continuo, es frecuente ver corderos recién nacidos prácticamente en cualquier época del año. Esto es comúnmente observado en rebaños Rambouillet y tipo criollo (Rodríguez y Urrutia, 1991). Pero también es obvio, que la distribución de partos se encuentra estrechamente vinculado con la actividad reproductiva de la oveja (De Lucas, 1984).

En México, donde las variaciones del fotoperíodo son poco manifiestas, es factible implantar un sistema de empadre de tipo continuo, especialmente si son utilizados para ello borregas que presentan una amplia estación de actividad sexual, como son las borregas de la raza Rambouillet, Dorset y Felibuey. Sin embargo, es recomendable evitar empadrar en los meses de primavera, a menos de que se cuente con antecedentes en la región, de empadres exitosos realizados en esa época y con la misma raza (Rodríguez y

Urrútia, 1991).

Tanto en la raza Rambouillet, como en las ovejas criollas en México, se ha observado una tendencia a disminuir la actividad hacia los meses de primavera y verano, pero dicha actividad no desaparece totalmente (De Lucas, 1984).

La edad a la que una hembra tiene su primer parto, está altamente influenciada por la pubertad, la que se define como la edad a la que un animal es capaz de liberar gametos viables o reproductivos sexualmente. La pubertad representa una de las etapas de mayor importancia en la vida productiva de los ovinos, la cual puede influir en el incremento de la vida reproductiva de los rebaños, ya que si se incorporan los animales más pronto al rebaño de cría, se eleva la producción reduciendo costos y principalmente el intervalo intergeneracional (García, 1986).

En la forma más común, pubertad se define como el momento en que la reproducción se torna posible, caracterizada por la ovulación de la hembra; mientras que madurez sexual no se alcanza hasta que el animal expresa su total capacidad reproductiva (Asdell; citado por Haresign, 1989).

Otros autores la definen como el momento en que la secreción hormonal por parte de las gónadas en respuesta a las gonadotropinas hipofisarias, acelera el desarrollo de los órganos reproductivos y glándulas accesorias, desarrollándose así las características sexuales secundarias y la liberación de gametos (Skinner y Rowson, 1968).

Existen diversos factores que intervienen en la aparición de la pubertad, se ha encontrado que uno de los más importantes es la necesidad de poseer un peso mínimo, que generalmente varía del 40 al 60% del peso adulto (Dyrmondsson, 1973; Hafez, 1984; Garcia, 1986). Sin embargo, Hafez (1984) menciona que la madurez sexual está relacionada con la edad y peso corporal, y está influenciada por los factores del medio ambiente y nutrición.

Una sobrealimentación en animales que se encuentran en pleno crecimiento, acelera la aparición de la pubertad dando mayor habilidad para que la concepción ocurra a una edad más temprana y a un peso más alto (Dyrmondsson, 1973). Aunado a esto, la heterosis provoca una mayor ganancia de peso y por consiguiente un desarrollo sexual más temprano (Tierney, 1979).

La nutrición a largo plazo incluye el aporte de nutrientes desde la vida embrionaria, la vida fetal, la alimentación del recién nacido a través de la leche materna y la etapa de crecimiento postnatal hasta que el animal alcanza la madurez sexual y corporal. Las deficiencias nutricionales en este periodo repercuten en ambos sexos retardando el inicio de la pubertad y el tiempo esperado para alcanzar la madurez sexual (Haresign, 1984).

La nutrición a corto plazo durante la actividad reproductiva, se refiere al aporte de nutrientes en un periodo previo y corto de apareamiento. La nutrición en esta etapa es la responsable del incremento en el número de ovulaciones producidas en determinado ciclo estral, la fertilización y la sobrevivencia



embrionaria. Por lo tanto, se pueden reconocer que las etapas críticas para el caso de las ovejas incluyen la alimentación antes y durante el empadre, la gestación y la lactancia (Haresign, 1984).

Una nutrición inadecuada puede afectar bien sea la síntesis o descarga de las gonadotropinas, ó la respuesta de los órganos receptores a las gonadotropinas u hormonas gonadales (Fernández, 1981).

La estacionalidad es otro de los factores de interés, ya que tiene una relación entre la fecha de nacimiento y la presentación del primer éstro con actividad cíclica en días cortos y su terminación en días largos (Dyrmondsson, 1973; Bustamante, 1981; Trejo, 1981; Hernández, 1984b; Hafez, 1984).

En los ovinos cuyos ciclos estrales son estacionales, el inicio de la pubertad está afectado por la edad que tenga el animal al principiar la época de apareamiento. Los animales nacidos a inicios de año pueden presentar la pubertad entre los 6 u 8 meses de edad, o sea, a fines de otoño; en los ovinos nacidos tardíamente, pasa la estación otoñal de apareamiento y la pubertad aparece al año siguiente, cuando los animales tienen aproximadamente 14 meses de edad (Mc Donald, 1989).

Otros factores como la humedad, raza, edad, peso y presencia del macho están relacionados con la estacionalidad reproductiva, y al parecer esta es ajustada por las variaciones fotoperiódicas a través de la glándula pineal por la liberación de melatonina, la cual aumenta con la obscuridad y disminuye con la luz; por lo

tanto, los niveles elevados en otoño e invierno podrían constituir el estímulo para el inicio de la actividad reproductiva acción hipotálamo - hipófisis - gonadal (Bustamante, 1981; Trejo, 1981).

Con el fin de llevar a cabo un manejo reproductivo adecuado de los rebaños nacionales, y de este modo optimizar la producción de los mismos, se hace necesario el entendimiento del ciclo estral de la oveja y su comportamiento durante todo este período, el cual se define como un fenómeno rítmico, con períodos regulares, pero limitados de receptividad sexual, asociado en la mayoría de los casos con la liberación de ovocitos susceptibles de ser fertilizados (Valencia y Bustamante; citado por Galina y Saltiel, 1986).

El ciclo estral de la oveja tiene una duración promedio de 16 a 17 días, con un rango entre 15 y 20 días. Se ha dividido en 5 fases: proestro, estro, metaestro, diestro y anestro; el estro dura de 24 a 48 horas y la ovulación se presenta después de 12 a 41 horas de iniciado el estro (Castillo, 1977; Trejo, 1979; citados por Vázquez, 1993).

### **OBJETIVOS**

1.- *Evaluar el efecto de época de nacimiento, durante las estaciones del año: verano, otoño, sobre la edad al primer parto, en corderas de un rebaño ovino comercial.*

2.- *Calcular indirectamente, utilizando el parámetro anterior la edad aproximada al primer estro fértil.*

## MATERIAL Y METODOS

### LOCALIZACION.

El presente trabajo se realizó en una explotación ovina comercial denominada Rancho La Trini, ésta se localiza en el perímetro urbano del pueblo de Visitación, municipio de Melchor Ocampo, Estado de México. Localizada entre los 19°44' latitud norte y 99°14' longitud oeste, a una altura de 2400 msnm. Con clima templado (Cw); una precipitación pluvial anual de 700 mm y una temperatura media anual de 14.6 C, siendo 22 C la máxima y -6.4 la mínima (citado por Gómez, 1991).

### ANIMALES.

Se utilizaron 56 corderas Rambouillet encastadas con Dorset, nacidas en el periodo comprendido entre julio y diciembre de 1992, pertenecientes a un sistema de explotación mixto.

Cabe mencionar para este estudio, el manejo de los animales en esa explotación (desde corderas hasta hembras adultas):

Las corderas permanecen junto con sus madres en corrales de lactancia durante 90 días, en donde reciben además de la leche materna, ensilado de maíz y/o avena, alfalfa, concentrado y agua a libre acceso. Posteriormente son incorporados al rebaño general o de pastoreo, donde solo se encuentran los reempazos, hembras adultas y sementales. En éste rebaño la alimentación es a base de pastoreo en repelo de alfalfa de 7.00 A.M. a 12.00 P.M., posteriormente se encierran en el corral general y se vuelven a sacar a pastoreo de 14.00 P.M. a 17.00 P.M., para después

volverlos a encerrar. Durante el encierro se les suministra ensilado de maíz y/o avena y agua a libre acceso.

En cuanto al manejo reproductivo, se lleva a cabo empadre continuo: aclarando así, que las corderas en investigación estuvieron expuestas a los sementales durante todo el tiempo que duró la misma.

#### TOMA DE DATOS.

Se llevaron a cabo registros, los cuales incluyeron los siguientes datos: fecha de nacimiento, número de identificación, fecha primer parto y fecha estimada de primer éstro fértil.

Para un mejor orden de la investigación, se aretó y se aplicó tatuaje en las orejas izquierda y derecha respectivamente.

Todos los datos fueron anotados inmediatamente en los registros al momento de su toma.

#### DISEÑO EXPERIMENTAL.

Como ya se mencionó, se utilizaron 56 corderas Rambouillet encastadas con Dorset. Al momento del nacimiento de cada una de las corderas, se procedió a registrar su fecha de nacimiento, a partir de éste momento se formaron dos grupos, correspondientes a las épocas de verano y otoño respectivamente. Los grupos formados corresponden a los meses que ocupa cada estación del año, quedando de la siguiente manera:

1er grupo, para verano: julio, agosto y septiembre; aproximadamente.

2do grupo, para otoño: octubre, noviembre y diciembre: aproximadamente.

Quedando entonces al finalizar el trabajo práctico de la forma siguiente:

1er grupo: 35 corderas en estudio, para la época de verano.

2do grupo: 21 corderas en estudio, para la época de otoño.

Dos o tres días posteriores al nacimiento se procedió a identificar mediante aretado y tatuado, siguiendo el mismo procedimiento para cada una de las corderas.

Por último se registró edad al primer parto, y edad al primer éstro fértil aproximadamente (éste último se sacó indirectamente) infiriendo sobre el resultado de edad al primer parto observado, restando 147 días que dura en promedio la gestación (Hafez, 1984).

#### ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Los datos obtenidos se evaluaron por análisis de varianza (Steel y Torrie, 1988) para un diseño completamente al azar, las comparaciones entre medias por la prueba de Tukey (Steel y Torrie, 1988) en el GLM del procesador estadístico SAS.

## RESULTADOS

En el presente trabajo, la edad al primer parto por época de nacimiento ocurrió cuando las borregas observadas tenían en promedio 494.44 días, presentándose a los 455.33 días para las corderas nacidas en otoño, y a los 517.91 días para las corderas nacidas en verano.

Este resultado se puede observar en la gráfica número 1, en donde denota el efecto de la época de nacimiento sobre la edad al primer parto.

Se analizó indirectamente la edad a primer estro fértil, restando 147 días que dura en promedio la gestación (Hafez, 1984). Esta edad al primer estro fértil en promedio fué de 344.44 días, por efecto de época de nacimiento fué de 305.33 días para las corderas nacidas en otoño y de 367.91 días para las corderas nacidas en verano.

El análisis de varianza del cuadro No 1, nos indica que se presentó variación en días con una probabilidad de  $P < 0.0001$  por efecto de época de nacimiento sobre la edad al primer parto.

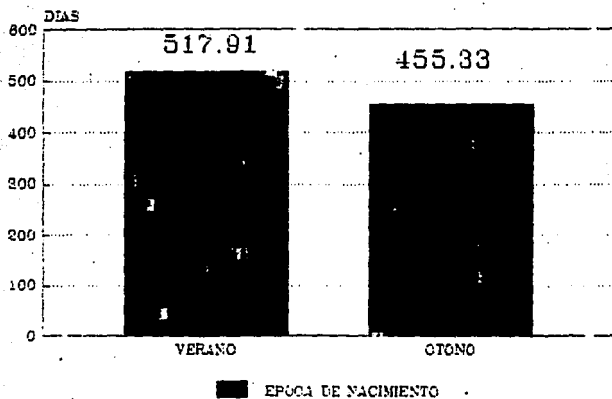
El análisis de varianza del cuadro No 2 muestra que se encontró variación en días ( $P < 0.0001$ ), por efecto de época de nacimiento sobre la edad al primer estro fértil aproximadamente.

**TESIS SIN PAGINACION**

**COMPLETA LA INFORMACION**

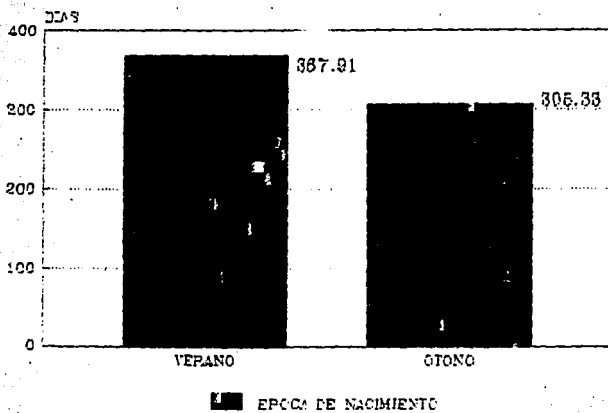


# EFEECTO DE LA EPOCA DE NACIMIENTO SOBRE LA EDAD AL PRIMER PARTO



GRAFICA 1

EFFECTO APROXIMADO DE LA EPOCA DE  
NACIMIENTO AL PRIMER ESTRO FERTIL



GRAFICA 2

CUADRO NO. 1. ANALISIS DE LOS EFECTOS  
ALEATORIOS PARA LA EDAD AL PRIMER PARTO

O.U	gl	C-M.	F	P
EPOCA	1	51482.43	44.18	0.0001
ERROR	54	1163.58		
TOTAL	55			

**CUADRO NO. 2. ANALISIS DE LOS EFECTOS  
ALEATORIOS APROXIMADOS PARA EL PRIMER ESTRO FERTIL**

O.U	gl	C.M.	F	F
EPOCA	1	51482.43	44.18	0.0001
ERROR	54	1163.58		
TOTAL	55			

## DISCUSION

Los resultados antes mencionados, nos muestran un aspecto importante. Se observó que el promedio de la edad a la que por primera vez parieron las borregas del rebaño en estudio, fué de 494.44 días, o sea al año y cuatro meses de edad aproximadamente. Sin embargo, también se vió que hubo influencia de la edad, por época de nacimiento, ya que se encontraron borregas que parieron por primera vez a los 455.33 días, o sea al año y tres meses de edad aproximadamente, y otras por el contrario tardaron más tiempo en alcanzar su primer parto, siendo éste a los 517.91 días, es decir al año y cinco meses aproximadamente.

Estos resultados difieren de los encontrados por Vázquez (1993), en donde analizando borregas en sistema semiestabulado encontró un promedio de 706.7 días a primer parto, lo cual puede deberse al tipo de manejo que presenta ese hato, tanto en manejo reproductivo, como sanitario y nutricional. Así mismo, difieren de los reportes encontrados por Baños y col. (1994), en donde el promedio de edad al primer parto fué de 597.3 días, manejando corderas criollas en un sistema de producción semiextensivo, debiéndose esta diferencia de días principalmente al mal manejo nutricional y sanitario que presenta esa explotación.

El resultado obtenido en el presente, también nos indica que existió una estacionalidad en cuanto a las fechas de parto, ocurriendo durante los meses de otoño; siendo estos resultados similares a los obtenidos por Muñoz (1986) y Uribe y col. (1990), pero en ovinos mantenidos en condiciones de semiestabulación.

Trejo (1979), basandose en una estacionalidad debida al fotoperiodo, menciona a la primavera como epoca de partos, concluyendo que las ovejas nacidas al inicio de la primavera, pueden alcanzar la pubertad durante el otoño, cuando tienen 5 o 6 meses de edad y que de no ser así, la presentaran hasta el otoño siguiente cuando tengan un año y medio de edad.

Por otra parte, se pudo observar que el promedio a la que por primera vez se presentó una gestación en éstas borregas fué a los 344.44 días, o sea al año aproximadamente. Siendo las corderas nacidas en otoño, las que alcanzaron más rápido la pubertad con éstro fértil, a los aproximadamente 8 y 10 meses de edad.

Los valores encontrados en este estudio, estan dentro del rango de 286 a 348 días encontrado por Lizarraga (1985), trabajando con ovejas Pelibuey y Black belly en el trópico, manejando un nivel nutricional parecido al del presente estudio. Así mismo esta dentro del rango de 182.5 a 1095 días encontrado por Vázquez (1993) trabajando con rebaño llamado genericamente criollo en el altiplano de México mantenido en sistema semiestabulado. Ambos autores manejando épocas parecidas al presente estudio.

Estos resultados difieren, con los reportados por García (1986) en ovejas Suffolk, siendo de 234.8 y 114.4 días para las épocas de otoño e invierno respectivamente. También difieren de los valores reportados por Acosta (1982) en borregas Pelibuey, siendo de 338.3 y 285.0 días para las épocas de verano y otoño

*respectivamente. Resultados que estan altamente influenciados por el factor genético, nutricional y ambiental.*

## CONCLUSIONES

1.- Se cumplieron los objetivos.

a) se encontró que hubo efecto de época de nacimiento (verano, otoño) sobre la edad al primer parto. Siendo el otoño la mejor época para empadrear a los animales en edad de procrear.

b) la época de nacimiento es un factor predisponente para la presentación temprana de la pubertad y por consiguiente su madurez sexual.

2.- El conocimiento de los índices reproductivos (éstrus y partos) por la variación de días, en función de la edad es de gran importancia para la explotación, ya que nos puede ayudar a relacionarlos con las normas técnicas vinculadas en la misma, susceptibles de ser cambiadas para lograr un incremento de la eficiencia reproductiva. También para asignar recursos en función de la productividad de las ovejas; así mismo la diferencia en producción relacionada a la edad de la hembra permite decisiones sobre la estructura del rebaño.

3.- De acuerdo a estos resultados, bajo las condiciones de manejo nutricional, reproductivo y genético existente en esta explotación ovina comercial son aceptables los parámetros encontrados, sin embargo, son susceptibles de ser mejorados.



## BIBLIOGRAFIA

Acosta, A. A. 1982. Comportamiento del borrego Pelibuey. Tesis licenciatura. U.A.CH. Mexico.

Arbiza, A. S. 1977. Situación actual de la producción animal en México. p:6.14.25. México.

Arbiza, A. S. y De Lucas, T. J. 1980. Encuesta sobre producción ovina en cuatro municipios del Estado de México e Hidalgo. Temas selectos de ovinos. F.E.S.C. U.N.A.M. México.

Arbiza, A. S. 1984. Estado actual de la ovinocultura en México. Perspectivas. Memorias. curso bases de la cría ovina. Toluca México.

Baños, R. R.; Oviedo, F. G. 1994. Presentación del primer celo fértil, edad y peso al primer parto en corderas criollas nacidas en invierno bajo empadre y pastoreo todo el año, en un rebaño comercial del Estado de México. Tesis Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M. Mexico.

Bustamante, G. 1981. Aspectos de producción ovina. Memorias del curso de actualización. F.M.V.Z. U.N.A.M. México.

Castrellón, M. J. 1981. Pubertad en borregos Suffolk en pastoreo en el valle de México. Tesis Licenciatura. U.A.CH. México.

De Lucas, T. J. 1984. Estacionalidad reproductiva en México. Memorias cursos bases de la cría ovina. Toluca México.

Dyrmondsson, O. R. 1973. Puberty and early reproductive performance in sheep. I. ewe lambs. A.B.A. 41: 273-289.

*Fernández, B. C. 1981. Características reproductivas de la oveja Cursos de aspectos de reproducción ovina. F.M.V.Z. División posgrado U.N.A.M. México.*

*Galina, H. C. y Saltiel, S.A. 1986. Reproducción de animales domésticos. Ed. Limusa ed. 1a. México.*

*García, A. A. 1986. A parición de la pubertad en corderos y corderas suffolk en dos épocas de nacimiento. Tesis licenciatura. U.A.E.M. Toluca. México.*

*Gómez, de la C. P. 1991. Distribución de partos, utilizando un sistema de empadre continuo, durante un periodo de 4 años (1986-1989) en una explotación ovina en Melchor Ocampo, Estado de México. Tesis Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M. México.*

*Hafez, E. S. E. 1984. Reproducción e inseminación artificial en animales domésticos. Ed. Interamericana, D.F. México.*

*Hafez, E. S. E. 1987. Reproducción e inseminación artificial en animales domésticos. 4ta ed. Ed. Interamericana. México.*

*Haresign, W. 1984. Underfeeding and reproduction physiological mechanisms. Reproduction des ruminants in zone tropicale. I.N.R.A. 340-354.*

*Haresign, W. 1989. Producción ovina. Ed. A. G. editor. p.409 México.*

*Hernández, C.D. 1984a. Causas más frecuentes de mortalidad en corderos en el centro ovino de extensión agropecuaria. COPEA*

*Tesis Licenciatura. F.M.V.Z. U.N.A.M. México.*

*Hernández, Z. J. S. 1984b. Factores no patológicos que afectan la fertilidad y la fecundidad de la hembra ovina al empadre. Tesis Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M. México.*

*INEGI. 1988. Censo Agropecuario. México.*

*Lizarraga, C. R. O. 1985. Determinación de la edad y peso a la pubertad y comportamiento reproductivo a diferentes pesos de la raza Black Belly y Pelibuey, en clima tropical seco. Tesis Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M. México.*

*Mc Donald, L. F. 1989. Veterinary endocrinology and reproduction. Philadelphia.*

*Muñoz, H. J. C. 1986. Influencia de la época de parto en el peso al nacimiento de corderos criollos. Tesis Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M. México.*

*Ortiz, M. A. 1978. Estudio sobre la presentación de la pubertad en corderos en el altiplano de México. Tesis Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M. México.*

*Pérez, C. M. y Villar, P. G. 1992. Descripción de algunos parametros reproductivos y estructuras de rebaños ovinos transhumantes en Jalatlaco, Estado de México. Tesis Lic. F.E.S.C. U.N.A.M. México.*

*Pijoan, A. P. 1983. Efecto del fotoperiodo en la gestación reproductiva y la actividad ovarica en ovejas Dorset Horn y North Country Cheriôt. Memorias de la reunión de investigación*

pecuaria. S.A.R.H. México.

Pijoan, A.P. y Tortora, P. J. 1986. Principales enfermedades de los ovinos y caprinos. F.E.S.C. U.N.A.M. México.

Rodríguez, R. O. L. y Urrutia, M. J. 1991. Aspectos reproductivos en ovinos. Conferencias magistrales del IV congreso nacional de producción ovina. A. M. T. E. O. San Cristobal de las casas. Chiapas.

Romero, B. H. y Méndez, U.R. 1983. Características fenotípicas. índice de preñez y actividad ovarica del ganado ovino. sacrificado en el rastro de San Felipe del progreso, México. del 25 de setiembre de 1982 al 17 de setiembre de 1983. Tesis Licenciatura. U.A.E.M. México.

Skinner, J. D. and Rowson, L. E. A. 1968. Puberty in Suffolk and crossbreed lambs. J. of reproduc. fert. 16: 472-488.

Steel, D. G. R. y Torrie, H. J. 1988. Bioestadística. Ed. Mc GROW HILL. ed. 1a. p: 181-182, 328-367. México.

Tierney, M. L. 1979. Aspects of puberty in Merino ewes. Sheep breeding. Studies in the agricultural and foods science. in genetics. 2 charper. 46:379-386.

Trejo, G. A. A. 1979. Reproducción en ovinos y caprinos. Mem.

Trejo, J. A. 1981. La importancia de la época de empadre en ovinos. Ganadero. 6:2: 43-52.

Trejo, G.A. y De Lucas, T. J. 1988. Comportamiento reproductivo del rebaño Suffolk en el altiplano de México. Memorias del I

congreso nacional ovino. A.M.T.E.O. La Calera, Zacatecas.

Uribe, M. J.; Oviedo, F.G.; Hernández, V. C. 1990. Eficiencia reproductiva y productiva de 10 rebaños ovinos bajo un sistema de empadre continuo en el municipio de Ajacuba, Hidalgo, México. Memorias III Congreso nacional de producción ovina.

Valencia, T. 1978. Variaciones estacionales de la presentación de estros en ovejas Dorset y criollas en México. Veterinaria México. 9:45-50 F.M.V.Z. U.N.A.M.

Vázquez, C.R.D. 1993. Análisis de la edad al primer celo fértil y primer parto en un rebaño ovino criollo comercial en el altiplano de México. Tesis Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M.