

8
20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN



REPORTE DE LA EDAD AL PRIMER ESTRO FERTIL,
EDAD Y PESO AL PRIMER PARTO EN CORDERAS
CRIOLLAS ENCASTADAS CON RAMBOUILLET, NACI-
DAS EN INVIERNO, SOMETIDAS A PASTOREO TODO
EL AÑO Y EMPADRE CONTINUO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A

ADOLFO RAFAEL BAÑOS RAMOS

ASESOR: M.V.Z. M.C. GUILLERMO OVIEDO FERNANDEZ
COASESOR: M.V.Z. M.C. CITLALI HERNANDEZ VALLE

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN 1994



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.



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
 UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
 DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

UNIVERSIDAD NACIONAL
 AVENIDA DE
 MEXICO

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DEPARTAMENTO DE
 EXÁMENES PROFESIONALES

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

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

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:
"Reporte de la edad al primer estro fértil, edad y peso al primer parto en corderas criollas encastadas con Rambouillet nacidas en invierno, sometidas a pastoreo todo el año y empadre continuo".
 que presenta el pasante: Adolfo Rafael Baños Ramos,
 con número de cuenta: 8857781-6 para obtener el TÍTULO de:
Médico Veterinario Zootecnista.

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"

Cuatitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 22 de junio de 1994

PRESIDENTE	M.C. Guillermo Oviedo Fernández	<i>G. Oviedo F.</i>
VOCAL	M.C. Arturo Trejo González	<i>A. Trejo G.</i>
SECRETARIO	M.C. Jorge Luis Tórtora Pérez	<i>J. Tórtora P.</i>
PRIMER SUPLENTE	MVZ. Carlos Humberto Flores Vázquez	<i>C. Flores V.</i>
SEGUNDO SUPLENTE	M.C. Rosalba Soto González	<i>R. Soto G.</i>

DEDICATORIAS

A Dios

A mi Papá y a mi Mamá

A mi Abuelita

AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Oviedo y la Doctora Citlali

Por su Amistad y su Tiempo

¡ GRACIAS !

A mis dos alumnos

INDICE

INDICE	1
RESUMEN	2
INTRODUCCION	3
OBJETIVO	8
MATERIAL	9
METODO	11
RESULTADOS Y DISCUSION	12
CONCLUSION	15
BIBLIOGRAFIA	16

RESUMEN

Durante 28 meses de observación, de 1991 a 1994, en una explotación ovina comercial, del municipio de Teoloyucan Estado de México; se analizó la edad a la que se presentó el primer estro fértil, la edad y peso al primer parto, bajo el sistema de empadre continuo y pastoreo todo el año, utilizando los registros de 39 corderas nacidas en el período de noviembre de 1991 a marzo de 1992.

Las ovejas primerizas presentaron su primer celo fértil a los 426.0 ± 108.2 días. De acuerdo al mes de nacimiento los promedios fueron para las nacidas en noviembre de 465.87 ± 127.6 días, diciembre 398.67 ± 109.9 días, enero 448.87 ± 113 días, en febrero 471.00 ± 27.2 días y para marzo 373.67 ± 106.8 días.

La edad y peso al primer parto fue de 576.20 ± 108.2 días y un peso de 30.2 ± 4.5 kg.

En relación al mes de nacimiento la edad al primer parto fue para noviembre de 615.87 ± 127.6 días, diciembre 548.66 ± 109.9 días, enero 598.60 ± 113.0 días, febrero 621.00 ± 27.4 días y para marzo 523.67 ± 106.8 días, con un peso de 30.2 ± 4.5 kg.

INTRODUCCION

Mientras que la demanda nacional de productos ovinos ha crecido, la ganadería ovina ha venido experimentando una tasa de crecimiento poblacional negativa, debido a 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, 1988), por lo que , el país tiene que recurrir a las importaciones para satisfacer las necesidades de lana, carne y pie de cría principalmente (Castrellon, 1981).

Quizá la poca importancia que se le ha prestado a los ovinos en México, se debe a que generalmente son explotados en forma tradicional, con baja aplicación tecnológica, en la cual, los animales tienen un desarrollo muy lento por lo que su contribución en la producción de alimentos u otros productos es poco notoria (Castrellon, 1981).

Lo anteriormente expuesto, sugiere por consiguiente, la necesidad, tanto de aumentar la población ovina , como la de mejorar su eficiencia productiva. Para lograrlo, sin duda, uno de los aspectos que más deben atenderse es el conocimiento de la actividad reproductiva de la especie (Castrellon, 1981).

Son varios los factores que se conjugan para determinar el valor de la tasa reproductiva, por ejemplo : la fertilidad y fecundidad de las ovejas, la existencia en la mayoría de las razas de estacionalidad con anestro relativamente prolongado, la proporción de hembras y machos en rebaño, la nutrición y los cuidados al parto (Azzarini y Pozzoni, 1971).

Los mismos autores señalan que la eficiencia reproductiva de una población puede mejorarse aumentando el porcentaje de hembras que se destinan a la reproducción, con respecto al total del rebaño, lo que implicaría tener que reducir la edad a la que son apareadas por primera vez y/o aumentar los niveles de reproducción de las que efectivamente se aparean.

Además de la baja población ovina del país, el problema de baja eficiencia productiva y reproductiva es muy significativa. La mayoría de la población está constituida por una raza indefinida llamada genéricamente criolla, existe una enorme atomización de los rebaños, hecho más marcado en la zona centro y sur del país. Según encuestas realizadas en el Estado de México e Hidalgo, no existe la más mínima aplicación tecnológica en el manejo reproductivo, sanitario, nutricional o genético, debido a que no se le considera una actividad productiva sino más bien una forma de ahorro para los productores, los cuales entre otros aspectos presentaron un alto índice de analfabetismo (67% en promedio). Todos estos factores, aunado a la falta de suplementación en las etapas críticas son las causas de una alta mortalidad en las crías, lo que repercute en una eficiencia reproductiva baja (Ortiz, 1978; Arbiz y De Lucas, 1980).

Independientemente de las causas atribuibles a los sistemas de manejo del país, se encuentran problemas de tipo general que afectan la eficiencia reproductiva de los ovinos en todo el mundo, que se han clasificado de la siguiente manera : baja fertilidad y prolificidad, estación de cría restringida, baja fertilidad post parto, pubertad tardía y mortalidad perinatal ([Hulet, 1979] citado por Trejo, 1988).

El manejo reproductivo del rebaño son los métodos empleados para controlar o modificar la reproducción en el mismo. El objetivo primordial consiste en obtener la máxima eficiencia reproductiva posible, es decir, tener la mayor cantidad de animales aptos para el proceso y obtener no sólo la mayor cantidad de animales paridos como también con pariciones múltiples y por último que los corderos sean criados adecuadamente por lo menos hasta el destete. Momento este que puede ser considerado como la finalización de un proceso que se inició con la pubertad de las madres, continuó con la época de apareamiento, la gestación, el parto, la lactación y finalmente la separación del cordero de su madre al destete (De Lucas, 1984; Vázquez, 1993).

Uno de los componentes para hacer eficiente reproductivamente a un rebaño es el poder integrar las corderas de remplazo lo más pronto posible a la producción. Para esto se requieren dos cosas: la presentación de la pubertad y que los celos sean fértiles para que se logre el primer parto en el

menor tiempo posible a fin de obtener el mayor número de corderos durante la vida productiva de la oveja (Lizarraga, 1985; De Lucas, 1991).

Una de las principales limitantes para lograr la optimización del potencial productivo de los ovinos es que en la mayoría de las razas, la madurez reproductiva de las hembras es alcanzada tardíamente (Dyrmondsson, 1973).

La pubertad se define como la etapa en la cual el animal adquiere la capacidad de reproducirse, caracterizada en las hembras por la aparición del primer estro ovulatorio y en el macho por la capacidad de efectuar una monta fértil (Dyrmondsson, 1973; Polanco, 1977). La pubertad puede ser estimada mediante la concentración plasmática de progesterona cuando excede 1 ng/ml. (Suttie y col., 1991).

La pubertad se ve influida por diversos factores tanto de orden genético, como es el caso de la raza la precocidad del animal, así como ambientales tales como la nutrición, la sanidad, o bien interacciones entre ellos, como es la influencia de la estacionalidad reproductiva, destacando entre otros: la raza, la época de nacimiento, el estado nutricional y el peso corporal; estos dos últimos parecen ser determinantes en la mayoría de las razas (Dyrmondsson, 1973).

La madurez sexual se revela por el primer celo y ovulación generalmente esto ocurre en promedio entre los 4 y 10 meses de edad (Hafez, 1962).

Se pueden distinguir dos grupos de hembras las que alcanzan la pubertad a una edad inferior a un año, que son en general, las corderas que nacen en invierno o principios de primavera con un peso apropiado, y las que tienen su primer celo a una edad superior a un año, son aquellas que generalmente nacen en primavera verano o principios de otoño [(De Alba, 1970) citado por Castrellon, 1971].

Algunos trabajos mencionan que la pubertad aparece con un peso vivo del 40% al 60% del peso adulto. De Alba (1970) señala que la aparición de la pubertad está determinada por la edad, el peso y la época de nacimiento. Acosta (1982) cita a Joubert (1962) el cual encontró en la raza Merino una edad media a la pubertad de 399. 7 días con extremos de 195 a 872 días para corderas nacidas a final del verano y al final del invierno.

Existe una interacción para determinar la edad a la pubertad entre la época de nacimiento y peso de la borrega. A mayores ganancias de peso de las hembras nacidas a mediados de otoño a finales de primavera menor será la edad a la pubertad (Acosta, 1982).

Forcada y col. (1991) estudiaron la entrada a la pubertad en corderas mellizas Salz nacidas en septiembre en Zaragoza España y apareadas tempranamente, encontrando la edad promedio a la pubertad de 319 y 314 días con diferentes niveles de nutrición.

Hawker y Kennedy (1978) estudiaron ovejas Merino al sur de Australia, nacidas en mayo durante 3 años sucesivos encontrando que hay diferencia en el índice de crecimiento y modelo de crecimiento en respuesta a los cambios marcados en condiciones de pastoreo. Para los diferentes grupos se observó una variación considerable en el promedio de peso vivo a los 283 días de edad en promedio a la pubertad y el promedio de peso vivo de 31 a 49 kg. La pubertad ocurrió a edades promedio más jóvenes y en peso vivo en promedio más bajo entre diciembre y mayo sugiriendo un incremento en la estimulación medio ambiental durante este período. La edad a la pubertad de las ovejas nacidas en febrero y abril estuvo menos influenciada por la temporada y el índice de crecimiento.

La edad a la pubertad puede afectar marcadamente la eficiencia reproductiva, el tamaño del animal es más importante para determinar el momento de la pubertad en los borregos.

En general las restricciones alimentarias de energía, proteína y otros nutrientes retrasan la manifestación de la pubertad (Oscasberro, 1983).

El nivel nutricional que recibe un animal desde antes de su nacimiento y durante su existencia influyen sobre toda su vida productiva. Las deficiencias nutricionales en este período repercuten en ambos sexos retardando la presentación de la pubertad (Carmona y González, 1991).

Kullev (1965) citado por Castellon 1981, señala que normalmente los borregos, con un plano de nutrición más alto promueven tanto su desarrollo corporal como sus órganos reproductivos.

Balcazar (1992) en un grupo de corderas suplementadas con una cantidad equivalente al 2% del peso corporal con un concentrado con 15% de proteína pura y 3500 kcal/kg., en ovejas Pellibuey

nacidas en marzo logró que los animales alcanzaran la pubertad a una edad de 7 meses, para ser servidas durante la primera estación reproductiva de su vida.

Forcada (1991) estudió la entrada a la pubertad de corderas mellizas Salz nacidas en septiembre en Zaragoza España con dos planos de nutrición : un plano de 500 gr. por día de heno y 500gr. por día de concentrado; el otro fue de 500 gr. por día de heno, encontró que en la temporada de apareamiento de enero a febrero el porcentaje de hembras que mostraron actividad sexual fue de un 67% para el primer plano nutricional y un 20% para el segundo grupo.

El índice de crecimiento y peso corporal, impuesto por una manipulación en el consumo de alimento a edad temprana tiene efectos significativos en muchas características de las ovejas (Bizells, 1990).

Castrellon (1981) menciona que existe una correlación más significativa entre la ganancia de peso diario y la edad a la pubertad que la relación que existe entre peso y edad a la pubertad.

OBJETIVOS

Determinar la edad aproximada al primer estro fértil, edad y peso al primer parto en ovejas criollas encastadas con Rambouillet, nacidas en invierno, sometidas a empadre continuo y pastoreo todo el año.

MATERIAL

Localización:

El presente trabajo se realizó en una explotación ovina comercial, la cual se encuentra ubicada sobre la avenida Zumpango municipio de Teoloyucan Estado de México. Situada aproximadamente a 19°45'55" de latitud Norte y 99°10'64" de longitud Oeste, con una altitud de 2400 M.S.N.M., con un clima predominante templado subhúmedo, con lluvias en verano, la precipitación pluvial es de 700 mm., su temperatura media anual es de 14°C con máxima y mínima de 26.6°C y 6.4°C respectivamente.

Animales:

La explotación comercial cuenta con 411 animales, los cuales se manejan como un solo rebaño y permanecen juntos durante todo el año, hembras, crías y sementales.

Alimentación:

Pastoreo diurno de 6 a 8 horas, en praderas de grama nativa (*Paspalum* sp.) aproximadamente 43 hectáreas y 13 hectáreas de Ray grass (*Lolium perenne*) con encierro nocturno, cabe mencionar que las 13 hectáreas de paradera implantada no son utilizadas.

El manejo de las praderas es nulo, la cantidad y calidad del alimento varía de acuerdo a la época del año.

La suplementación es muy esporádica y cuando se realiza es a base de rastrojo de maíz, la administración de sales minerales, no es una práctica común en el rancho.

Reproducción:

Los animales del rebaño permanecen juntos todo el año, sin existir lotificación de acuerdo a la etapa fisiológica en la que se encuentren.

Desde el nacimiento los corderos se integran al rebaño, por lo cual el destete se presenta en forma natural de 1 a 2 meses de edad, puesto que a la revisión de las ubres de las madres no hay producción láctea después de este período.

La relación en el número de sementales y hembras en edad reproductiva es de 1:19 . Los sementales permanecen con las hembras todo el año, la monta ocurre conforme a la presentación del estro. El encaste se realiza con machos de la raza Rambouillet.

Manejo sanitario:

La única práctica de manejo sanitario que se realiza es la desparasitación y se lleva a cabo de acuerdo a la signología clínica del rebaño, apoyadas por las necropsias y algunas veces por pruebas de laboratorio.

Material no biológico:

Números progresivos de alambre del 0 al 9 para identificación.

Pintura de aceite color rojo.

Báscula romana con una capacidad máxima de 150 kg. y una báscula de resorte con una capacidad máxima de 20 kg. y divisiones mínimas de 0.5 kg.

METODO

Para determinar la edad al primer estro fértil, edad y peso al primer parto en ésta explotación se utilizaron los datos recopilados mediante hojas de registro, con el siguiente contenido: Fecha de parto, Número progresivo de parto, Arete de la madre, Peso de la madre, Edad de la madre, Sexo y Peso de la cría, Identificación de la cría mediante el aretado y tatuaje de las mismas.

Se registraron 53 corderas nacidas en el período de noviembre de 1991 a marzo de 1992, que finalizó con la identificación de 39 partos de las corderas registradas, ocurridos hasta febrero de 1994. Las 14 corderas restantes no presentaron su primer parto en este período.

La edad al primer estro fértil se determinó mediante la resta de los días de gestación a la fecha de primer parto de la cordera, considerando 150 días como una media de gestación.

La edad al primer parto, se determinó mediante los días transcurridos desde su nacimiento al parto de la cordera.

El peso fue determinado mediante el pesaje de las corderas al parto.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados del presente trabajo se obtuvieron de un total de 53 corderas nacidas en el mes de noviembre de 1991 a marzo de 1992, de las cuales sólo llegaron al parto 39 corderas que representan el 73.5%.

En el cuadro 1 se muestra la edad a la que se presentó el primer estro fértil en esta explotación que fue de 426.2 ± 108.2 días de edad como promedio general.

Cuadro 1

PROMEDIO GENERAL DE EDAD AL PRIMER ESTRO FERTIL	
---	--

No. Animales	(Media \pm D.E.) Días
39	426.0 ± 108.2

Esto es menor a lo reportado por Miranda y Pérez (1989) en corderas de la raza Suffolk con 574.2 ± 9.0 días de edad a la pubertad en promedio.

Vázquez (1993) reporta en corderas criollas encastadas con Rambouillet, sometidas a pastoreo, una edad a la pubertad de 556 días de edad, aunque las condiciones a las que están sometidas son similares, el resultado obtenido en este trabajo fue menor.

En relación a lo reportado por Castillo (1977) para corderas Pellibuey en estabulación, alimentadas con silo, concentrado y mezclas minerales encontró que la edad a la pubertad fue de 303 ± 61.1 días, Scotti (1977) y Polanco (1977) mencionan que la pubertad en los ovinos en general se presenta entre los 5 y 12 meses de edad, Castrellon (1989) en corderas Suffolk, bajo condiciones de pastoreo en el Valle de México suplementado con leguminosas y rastrojo de maíz, encontró que la edad a la pubertad fue de 278 ± 13.4 días, Rodríguez (1985) con Pellibuey bajo condiciones de pastoreo reporta que la edad a la pubertad fue de 329.8 ± 28.5 días, Lizarraga (1989) reporta también en Pellibuey un promedio de 324 ± 25.62 días, Ainsworth (1991) sometió a un grupo de corderas a diferentes regímenes de luz artificial encontrando en promedio 174 días para la edad a la pubertad, Forcada (1991) sometió a dos diferentes planos nutricionales a corderas mellizas de la raza Saiz y encontro que el promedio general para la presentación de la pubertad fue de 319 días.

De acuerdo a las investigaciones anteriores se puede observar que los resultados obtenidos en este trabajo son mayores a los promedios antes mencionados.

Aunque la comparación con algunos autores es difícil por que difieren en factores tan importantes como raza, plano nutricional, peso corporal y fotoperíodo.

En cuanto, al mes de nacimiento, las nacidas en noviembre presentaron el primer estro fértil a los 465.87 ± 127.6 días, en diciembre se encontró una edad al primer estro fértil de 398.67 ± 109.9 días, en enero se observo un promedio de 448.60 ± 113 días, en febrero el promedio fue de 471.0 ± 27.02 días y para las nacidas en marzo un promedio de 373 ± 106.8 días.

Estos resultados son similares a lo reportado por Hawker (1978) en Australia, que utilizó corderas Merino, nacidas en los meses de diciembre a mayo encontrando que la pubertad se presento, a los 450 días de edad.

Osorio (1990) reporta en corderas Rambouillet nacidas en el período de enero - febrero, con modificación del fotoperíodo, 551 días de edad a la pubertad.

Vazquez (1993) reporta para los meses de enero y febrero 447 días, para noviembre y diciembre 549 días de edad a la pubertad, encontrando cierta estacionalidad.

El cuadro 2 muestra el promedio general \pm la desviación estandar de la edad al primer parto y peso promedio al parto \pm desviación estandar para esta explotación que se presento a los 576.23 \pm 108.2 días en promedio, con un peso promedio de 30.2 \pm 4.5 kg.

Cuadro 2

PROMEDIO GENERAL DE EDAD Y PESO AL PRIMER PARTO

No. Animales	Edad al parto (Media \pm D.E.) días	Peso al parto (Media \pm D.E.)kg.
39	576.20 \pm 108.2	30.2 \pm 4.5

Galina y col. (1992) en corderas Black Belly y Tabasco, en pastoreo en trópico seco, reporta 669 días de edad promedio al primer parto, Vázquez (1993) también en corderas criollas encastadas con Rambouillet reporta 710 días de edad en promedio al primer parto y cita a Muñoz (1986) y Uribe (1990) los cuales bajo condiciones similares coinciden con sus resultados.

Estos resultados son mayores a los obtenidos en este trabajo aunque las condiciones de pastoreo a las que estan sometidas las corderas son similares.

Los resultados obtenidos en esta explotación se pueden deber principalmente a un deficiente manejo nutricional y general del rebaño, el cual provoca un índice de crecimiento lento, retardando la presentación del primer estro fértil, afectando así la edad y peso al primer parto.

CONCLUSIONES

En esta explotación ovina bajo el manejo particular del mismo, las corderas presentan su primer estro fértil y su primer parto a una edad tardía (426 ± 108.2 días y 576.20 ± 108.2 días respectivamente), registrando un bajo peso al primer parto (30.2 ± 4.2 kg.).

BIBLIOGRAFIA

- ACOSTA, C.A. (1982). Comportamiento reproductivo del borrego Pellibuey. Tesis Licenciatura U.A.CH México.
- AINSWORTH, L.; Heaney, D.P.; Shrestha, J N.B. (1991). Age at puberty, fertility and litter size of ewe lambs reared under different photoregimens. *Anim. Res. Ce. Agr. Can.* 3 (36): 401-409
- BIZELS, J.A. ; Deligeorgis, S.G. and Rogdaki, E. (1990). Puberty attainment and reproductive characteristic in ewe lambs of Chios and Karagouniki breeds raised on two planes of nutrition. *Anim. Reprod. Sci.* (23): 197-212
- CARMONA, G.L. y González, D.F. (1991). Efecto de la temperatura y la precipitación pluvial y el fotoperíodo sobre los cambios de peso y la condición corporal en un rebaño de ovejas criollas gestantes y no gestantes mantenidas en pastoreo. Tesis. Licenciatura F.E.S.C. U.N.A.M.
- CASTRELLON, M.J. (1981). Pubertad en borregas Suffolk en pastoreo en el Valle de México. Tesis. Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M.
- CASTILLO, R. H.; Hernández, L.J.; Berruecos, M.J. y López, A.J.J. (1977). Comportamiento reproductivo del borrego Tabasco mantenido en clima tropical. III. Pubertad y duración del estru. *Téc.Pec. Méx.* (32): 32-35
- CERVANTES, B.F. (1983). Estudio de algunos caracteres de producción hasta el destete de corderos Suffolk en el Valle de México. Tesis Licenciatura. U.A.CH.
- CUMMING, I.A. (1977). Relationship in the sheep of ovulation rate with liveweight, breed, season and place of nutrition. *Aust.J. Agri. Anim. Husb.* Vol. XVII
- CRUZ, L.C.; Fernández, B.J.; Escobar, M.F. y Quintana, F. (1983). Edad al primer parto e intervalo entre partos en ovejas Tabasco en el Trópico Húmedo. Tesis Licenciatura. F.M.V.Z. U.N.A.M.
- DE ALBA, J. (1985). Reproducción animal. III funcionamiento del sistema reproductivo de la hembra. Ed. Prensa de México.

- DE LUCAS, T.J.; González, P.E. y Martínez, R.L. (1983). Estacionalidad reproductiva en cinco razas ovinas. *Memorias de la Reunión de Investigación Pecuaria en México*. S.A.R.H. U.N.A.M. : 3-15
- DE LUCAS, T.J. (1984) Manejo reproductivo del rebaño. *Memorias del Curso Bases de la Cría Ovína*. F.E.S.C. U.N.A.M. : 74-79
- DE LUCAS, T.J. (1987). Estacionalidad de cinco razas ovinas en el altiplano mexicano. Tesis. *Maestría en Ciencias en Reproducción Animal*. F.E.S.C. U.N.A.M.
- DE LA ROSA, V.J.L. (1980). efecto del nivel nutricional sobre el comportamiento reproductivo en borregos Suffolk. Tesis Licenciatura. I.T.E.S.M. Monterrey Nuevo León.
- DRYMUNDSSON, O.R.; Lees, J.L. (1972) A note on factors affecting puberty in chum forest female lambs. *Anim. Prod.* (15): 311-314
- ESCAMILLA, G.E.I. (1981). Influencia de la nutrición en la eficiencia reproductiva de la oveja. "Aspectos de la producción ovina" F.E.S.C. U.N.A.M.
- FORCADA, F.J.; Abecía, A. y Zarazaga, L. (1991). A note on attainment of puberty of september-born early-maturing ewe lambs in relation to level of nutrition. *Anim. Prod.* (53): 407-409.
- GALINA, M.A.; Silva, E.; Guerrero, M. y Aguilar, A. (1992). Comportamiento reproductivo del borrego Tabasco y Black Belly bajo pastoreo diurno en el trópico seco mexicano en colima. *Avances en la investigación Agropecuaria*. (1): 118 -119
- GARCIA, A.A.; Pijoan, A.P. y De Lucas, T.J. (1985). Aparición de la pubertad en corderas y corderos Suffolk en dos épocas de nacimiento. *Memorias de la Reunión de Investigación Pecuaria en México*. : 211.
- GARCIA, A.A. (1986). Aparición de la pubertad en corderas y corderos Suffolk en dos épocas de nacimiento. Tesis. Licenciatura. F.M.V.Z. U.A.E.M.
- GOMEZ DE LA C.P.; Oviedo, F.G. y Hernández, V.C. (1990). Distribución de partos utilizando un sistema de empadre continuo no controlado durante un período de 4 años (1985-1989), en una

explotación comercial ovina del municipio de Melchor Ocampo, Edo. de México. Memorias del III Congreso Nacional de Producción Ovina. : 145-148

GOMEZ, E.G. (1984). Inducción del celo en ovejas Suffolk en temporada de anestro, mediante la disminución artificial del fotoperíodo. Tesis Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M.

GONZALEZ, A.F. Y Cuellar, O.J.A. (1991). Estudio de la eficiencia reproductiva de los rebaños ovinos de Río Frio México. Memorias del IV Congreso Nacional de Producción Ovina. : 153-159

GONZALEZ, H.J.A. y Cerdan, G.E.A. (1985). Efecto de dos épocas de empadre (primavera-verano) sobre algunos parámetros productivos y reproductivos con tres cruces ovinas (Corriedale, Rambouillet y Suffolk) en el Norte del Edo. de México. Tesis Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M.

HAFEZ, E.S.E, (1989). Reproducción e Inseminación Artificial en animales. Ed. Interamericana 5a edición México, D.F.

HAWKER, H. y Kennedy, J.P. (1978). Puberty and subsequent oestrus activity in young Merino ewes. Aust. J. Ex. Agr. Anim. Husb. (18): 347-354

HUDGENS, R.E.; Martín, T.J.; Diekman, M.A. and Waller, S.L. (1987). Reproductive performance of Suffolk and Suffolk cross ewes and ewe lambs exposed to vasectomized rams before breeding. J. Anim. Sci. (65): 1173-1179

HULET, C.V. (1981). The effects of flushing on the reproductive performance of the ewe. Memorias del Curso de Nutrición Ovina . F.E.S.C. U.N.A.M.

HULET, C.V.; Price, D.A. and Foote, W.C. (1968). Effects of variation in light, month of year and nutrient intake on reproductive phenomena in ewes during the breeding season. J. Anim. Sci. : 684-690

LN.E.G.I. y S.P.P. (1979). Carta estatal topográfica Edo. de México. I.E.G.I. México, D.F.

LIZARRAGA, C.R. (1985). Determinación de la edad y peso a la pubertad y comportamiento reproductivo a diferentes pesos de la raza Pellibuey y Black Belly en clima tropical seco. Tesis Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M.

LIZARRAGA, C.O.; Rodríguez, R.O. y De Lucas, T.J. (1989). Comportamiento reproductivo en corderas Black Belly servidas al presentar la pubertad y alcanzar un peso mínimo. Memorias del II Congreso Nacional de Producción Ovina.: 129-132

MACKENZIE, B.A.J. and Edey, T.N. (1975). Effects of pre-mating undernutrition on oestrus, ovulation and prenatal mortality in Merinos ewes. J.Agril. Sci. Camb. (84): 119-124

MANCILLA, D.C.; Ochoa, C.M.A. y Urrutia, M.J. (1991). Comportamiento reproductivo de ovejas Rambouillet sometidas a empadre cada 10 meses. Memorias del IV Congreso Nacional de Producción Ovina.: 148-150

MARQUEZ, B.G.A. (1984). Efecto de dos épocas de empadre (mayo-junio y agosto-septiembre) sobre algunos parámetros productivos y reproductivos en una explotación comercial de ovinos de Visitación, municipio de Melchor Ocampo, Edo. de México, durante 1983-1984. Tesis Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M.

MARTINEZ, M.G.; Velázquez, M.R. y Urrutia, M.J. (1989). Fertilidad de borregas primaras de la raza Rambouillet empadradas en distintas épocas del año. Memorias del II Congreso Nacional de Producción Ovina.: 203-205

MIRANDA, L.J. y Pérez, V.M.C. (1989). Inducción de la pubertad en corderas de la raza Suffolk. Tesis Licenciatura. F.M.V.Z. U.A.E.M.

MC. DONALD, L.E.; Pineda, M.H. (1991). Endocrinología veterinaria y reproducción. 4a. Edición México.

OSORIO, A.J. (1989). Inducción de la pubertad en corderas de la raza Suffolk. Tesis Licenciatura. F.M.V.Z. U.A.E.M.

PEREZ, I.A. (1981) Situación actual de la ovinocultura en México. Memorias del Curso de Actualización "Aspectos de producción ovina" F.E.S.C. U.N.A.M.

PEREZ, P.S. (1984). sistemas de alimentación ovina. Memorias del II Curso Bases de la Cría Ovina. F.E.S.C. U.N.A.M.

PEREZ, R.Y. y Trejo, G.A. (1987). Nutrición de los ovinos en pastoreo. Ganadero 12 (3).

- POLANCO, J.A. (1977). *Apuntes del curso de Fisiología de la Reproducción Animal*. Depto. Zootecnia U.A.CH.
- RODRIGUEZ, R.O.; Urrutia, M.J. (1991). Aspectos reproductivos en ovinos. Conferencias Magistrales del IV Congreso Nacional de Producción Ovina.: 36-56
- ROMERO, R.C.M. (1989). La endocrinología y sus métodos en la reproducción y producción ovina. Memorias del II Congreso Nacional de Producción Ovina.: 184-186
- SCOTT, E.G. (1977). *The sheepman's production handbook*. Sheep Industry Development. U.S.A.:34.
- SUTTIE, J.M.; Foster, D.L.; Veenvilet, A.B.; Manley, T.R. and Corson, L.D. (1991). Influence of food intake but independence of body weight on puberty in female sheep. *J. Reprod. Fert.* (92): 33-39
- TREJO, G.A.; Pérez, R.Y.; Soto, G.R.; González, D.F. y Frey, S.E. (1990). Algunos parámetros productivos y reproductivos en ovinos Pelibuey en un rebaño comercial de Chalima, Edo. de México. Memorias del III Congreso Nacional de Producción Ovina.
- TROUNSON, A.O.; Willadsen, S.M. and Moor, R.M. (1977). Reproductive function in prepuberal lambs: ovulation, embryo development and ovarian steroidogenesis. *J. Reprod. Fert.* (49): 69-75
- VAZQUEZ, C.R. (1993). Análisis de la edad a primer celo fértil y primer parto en ganado ovino criollo comercial en el Altiplano de México. Tesis. Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M.
- VELASCO, G.M.A. (1985). Influencia de la condición física de la oveja al parto sobre el peso al nacimiento, la mortalidad perinatal y la ganancia de peso de los corderos. Tesis Licenciatura. F.E.S.C. U.N.A.M.