



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"CUAUTITLAN"**

**RESULTADOS POSITIVOS DE TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGIA REPRODUCTIVA PARA
INCREMENTAR EL NUMERO DE CORDEROS
NACIDOS EN UNA COMUNIDAD INDIGENA
DEL VALLE DEL MEZQUITAL.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA**

P R E S E N T A N

**ONESIMA CHAVEZ SANCHEZ
MARIA LUISA SANTIAGO GOMEZ**

ASESOR:

MVZ. M.C. ARTURO ANGEL TREJO GONZALEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1967

**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 esta 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.

**EL PRESENTE TRABAJO FORMA PARTE DE LA CATEDRA
DE REPRODUCCION Y GENETICA EN OVINOS Y CAPRINOS.**



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
 AVIACION
 MILITAR

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
 UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
 DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

0105
 111

ASUNTOS VOTOS APROBATORIOS

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

AT/NI: Ing. Rafael Rodríguez Cevallos
 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:

"Resultados de la prueba de transferencia de la información en el aprendizaje de la programación en el curso de programación en el departamento de Ingeniería de Software de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan".

que presenta la pasante: Alfonsina Rodríguez Cevallos
 con número de cuenta: 316723 para obtener el TITULO de:
Médica Veterinaria Zootécnica.

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"
 Cuautitlan Izcalli, Edo. de Mex., a _____ de _____ de 1977.

PRESIDENTE:	M. en C. José de Lucas Torre	
VOCAL:	M. en C. Arturo Isidro González	
SECRETARIO:	MVZ Miguel Ángel Pérez Barz	
PRIMER SUPLENTE:	M. en C. Basilio Soto González	
SEGUNDO SUPLENTE:	MVZ Alfonso Paredón Cevallos	



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

INSTITUTO VOTIVO
AZCARRA
MEXICO

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLEP TORRES
DIRECTOR DE LA F.E.S. CUAUTITLAN
P R E S E N T E .

ATN: Ing. Rafael Rodríguez Leallos
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:

que presenta Ing. pasante Maria Teresa Domínguez
con número de cuenta: 12345678 para obtener el TITULO de:

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 PAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautitlan Izcalli, Edo. de Mex., a _____ de _____ de 199__

PRESIDENTE	M. C. José A. López	_____
VOCAL	M. C. Arturo Izuel	_____
SECRETARIO	M. C. Manuel José Pérez	_____
PRIMER SUPLENTE	M. C. Roberto	_____
SEGUNDO SUPLENTE	M. C. Blanca	_____

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme terminar esta carrera.

Con todo respeto, a MIS PADRES: Tomasa y Adolfo, por enseñarme el camino a seguir, por su gran apoyo, su amor y sus consejos. Los quiero mucho.

A mis hermanos: Pedro, Gerardo, Teresa, Fortino, Eusebio y Jesús, por su amor y gran apoyo incondicional... sin el cual no hubiese podido llegar a realizar esta tesis.

A mis sobrinos que quiero mucho y a mis cuñados, su apoyo y amistad.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme terminar esta carrera.

Con todo respeto, a MIS PADRES: Tomasa y Adolfo, por enseñarme el camino a seguir, por su gran apoyo, su amor y sus consejos. Los quiero mucho.

A mis hermanos: Pedro, Gerardo, Teresa, Fortino, Eusebio y Jesús, por su amor y gran apoyo incondicional... sin el cual no hubiese podido llegar a realizar esta tesis.

A mis sobrinos que quiero mucho y a mis cuñados, su apoyo y amistad.

Al Doctor Arturo Trejo con todo respeto, por su gran apoyo para la realización de esta tesis.

A todos los Doctores que integran el honorable jurado.

A Luisa, Lourdes Ch., Lourdes D., Rita, Lilia R., Consuelo, Lilia J. y MVZ Yolanda, por su apoyo y amistad.

A todos los integrantes del grupo borreguero de La Vega Cardonal, Hidalgo.

A la FES-C y a la UNAM, por siempre.

Onésima Chávez Sánchez.

A MIS PADRES.

Procopio y Ofelia.

A quienes doy gracias por la comprensión, amor y apoyo que me brindaron para la elaboración de este trabajo. Alentándome día con día para lograr mi desarrollo profesional.

A MIS HERMANOS

Gracias por el gran cariño, confianza y su esfuerzo para que yo cumpliera una meta más en mi vida, llevando a cabo la culminación de este trabajo.

A MC. Arturo Trejo González un especial agradecimiento por toda la amplia colaboración prestada durante la realización del presente trabajo, gracias por ofrecerme sus conocimientos y su amistad.

" MIL GRACIAS "

A MI HONORABLE JURADO:

MC. José de Lucas Tron.
MC. Arturo Trejo Gonzalez.
MVZ. Blanca Moreno Cardenti.

MC. Rosalba Soto González.
MVZ. Miguel Angel Pérez Razo

Mi admiración y respeto por la ayuda para la realización de este trabajo contando siempre con su tiempo y aportaciones para enriquecer el contenido de la presente tesis." Mil gracias."

A MIS QUERIDISIMAS AMIGAS. Onésima, Consuelo, Lilia y MVZ. Yolanda Pérez Ruz, que gracias al apoyo incondicional y colaboración constante se logró el presente trabajo.

A mi queridísima Universidad, maestros, compañeros y sobre todo a las personas de la Comunidad de la Vega ya que confiaron y colaboraron en la realización del trabajo, espero responder con valor y entrega para un mejor mañana.

Maria Luisa Santiago Gómez.

INDICE.

RESUMEN.....	vi
I.- INTRODUCCION.....	1
II.- OBJETIVOS.....	9
III.- MATERIAL Y METODOS.....	10
IV.- RESULTADOS.....	13
V.- DISCUSION.....	16
VI.- CONCLUSIONES.....	18
VII.- LITERATURA CITADA.....	19
INDICE DE CUADROS Y GRAFICAS.	
CUADRO 1.....	14
GRAFICA 1.....	15

RESUMEN.

El presente estudio se realizó en la Comunidad de La Vega Municipio de Cardonal Estado de Hidalgo. El clima de la zona es seco o árido B₃hw' (w) (eig según la clasificación de Köppen. Se utilizaron 24 ovejas encastadas de Suffolk, de 6 corrales diferentes, donde el semental estaba separado, utilizando como testigos 47 ovejas de 8 corrales en los cuales los machos permanecieron todo el tiempo con las hembras. El trabajo se llevó a cabo de julio a septiembre de 1995, con particiones en diciembre del mismo año. Se colocó una esponja intravaginal impregnada con 50 mg Acetato de Medroxiprogesterona el 5 de julio de 1995, con el fin de sincronizar el estro. Las esponjas permanecieron en las ovejas por un período de 14 días, posteriormente fueron retiradas el 19 de julio y al mismo tiempo se aplicaron 400 UI de Gonadotropina Coriónica Equina (eCG o PMSG), a cada oveja por vía intramuscular, para aumentar la tasa ovulatoria. Después del último tratamiento, se introdujeron los sementales con las hembras, los cuales no fueron revisados para este trabajo; se observaron las ovejas durante el día y parte de la noche, para ver el comportamiento de apareamiento y darse cuenta de la eficacia del tratamiento, ya que era importante lograr buena cantidad de animales en estro o bien suspender el ensayo. El análisis estadístico se realizó para las siguientes características: Tamaño de la camada y prolificidad, mediante pruebas de Ji cuadrada en tablas de contingencia, calculando la probabilidad exacta de Fisher (Siegel, 1986). De las ovejas tratadas parieron 18 y de las no tratadas 36, representando el 75% y 76.8% respectivamente, tomando en cuenta sólo los tres meses de estudio para las no tratadas. En cuanto al tamaño de la camada se obtuvieron 26 corderos de las 18 hembras paridas que fueron tratadas, representando el 144%. De las 36 hembras no tratadas que parieron nacieron 38 corderos, siendo el 105% para el tamaño de la camada. Observándose de manera significativa un mayor porcentaje en las hembras que recibieron tratamiento ($P < 0.05$). Estos resultados se reflejan en la prolificidad obtenida, puesto que en las tratadas fue de 108% y las no tratadas de 81%, observándose una diferencia significativa ($P < 0.05$). Estos resultados muestran que con organización es posible transferir tecnología aun bajo condiciones difíciles de explotación en zonas marginadas, para que los nacimientos puedan programarse de tal manera que todos los corderos salgan al mercado o bien a la engorda simultáneamente.

I. INTRODUCCION.

1.1.- *Condiciones de la cría de ovinos en México.*

La carencia y necesidad de fuentes nutricionales a llevado a la búsqueda intensa de nuevos recursos de origen animal, para combatir la escasez nacional de alimentos, por la tradición que existe en el campo mexicano tanto de cría como de hábitos alimenticios, juegan un papel importante los ovinos.

El país cuenta con gran extensión territorial para la expansión de la ovinocultura, ya que cerca del 50% de su territorio está dentro de lo que se ha clasificado como árido y semiárido, lugar al que se adaptan adecuadamente los ovinos, siendo el inventario nacional entre los cinco y seis y medio millones de cabezas y la demanda de productos ovinos se ha estimado en los últimos años superior a la producción interna por lo que se tiene que incrementar el ganado ovino y su productividad en la República Mexicana, ya que sus características de rusticidad, comportamiento al pastoreo y adaptación a medios adversos, los colocan como especie importante para satisfacer la demanda de alimentos que exige la población (Arbiza 1978; De Lucas 1984).

De 1990 a 1994, el consumo de carne de ovino se incrementó un 23%, pasando de 24,695 toneladas en 1990 a 30,274 toneladas durante 1994. Arbiza y De Lucas citado por Mata (1996), menciona que la zona centro es la principal productora de carne, produciendo el 44% osea 10.691 del total de toneladas, pero para esta estimación debe tomarse en cuenta que hay zonas fértiles de alta

productividad y zonas áridas, donde la producción es menor como es el caso de buena parte del Valle del Mezquital.

Instituciones gubernamentales y no gubernamentales se han preocupado en impulsar proyectos productivos pecuarios en las comunidades marginadas, en donde dependiendo de la asesoría técnica se ha logrado lentamente un incremento en la producción, obteniéndose algunos animales que en el mercado se catalogan como de buena calidad, lo que en el futuro posiblemente dará lugar a una disminución en la importación de animales de desecho de los Estados Unidos. Pero la ganadería ovina en nuestro país es tan extensa como dispersa, esto viene a constituir una limitante para su desarrollo. La asistencia técnica, que sólo ha comprendido pequeñas áreas del país, es una necesidad urgente y se deben crear las condiciones para que los productores puedan pagarla y hacer rentables sus explotaciones.

De los aproximadamente 20 mil ovinocultores que existen en el país, el 95% son ejidatarios y el 5% son pequeños propietarios. En el manejo de las explotaciones se emplean técnicas de tipo tradicional. La alta incidencia de enfermedades parasitarias e infecciosas han ocasionado un elevado índice de mortalidad en las crías, lo que afecta negativamente el potencial reproductivo del rebaño (Mata, 1996).

Puesto que los programas de fomento en ocasiones llegan a fallar por un inadecuado conocimiento de esta especie, se recomendaría que las personas que manejen dichos programas estén actualizadas con respecto a los factores que incrementarían la producción, como es el manejo y la comercialización.

La baja productividad de los rebaños se deben entre otras

cosas a que no se han podido aplicar técnicas modernas para incrementarla; diversas causas contribuyen a ello, entre las que destacan el analfabetismo de los productores, siendo la mayoría de ellos de escasos recursos económicos y se localizan en zonas marginadas, contando con pocos animales en sus rebaños que aprovechan pequeñas parcelas agrícolas, terrenos baldíos, terrenos en descanso y terrenos comunales entre otros y que además la ovicultura es una actividad preponderantemente de niños, mujeres y ancianos; los animales reciben un mínimo de atención y cuidados casi no reciben alimentación suplementaria y su productividad es baja, siendo la mayoría de las instalaciones deficientes, contando únicamente con el corral de encierro nocturno, construido de manera rústica, y los animales existentes son de fenotipo criollo, de baja productividad y se destinan principalmente al autoconsumo. Además de que no existe una política adecuada de investigación pues la que se realiza generalmente no toma en cuenta las necesidades de los pequeños productores, ni las condiciones de los sistemas de producción ovina, por lo que los resultados de la investigación no tienen una aplicación práctica inmediata (Arbiza y De Lucas, 1992).

En el aspecto nutricional, hay deficiencias (Orcasberro et al., 1984), ya que comúnmente no se cuenta con programas de cultivo y mantenimiento de pastos, al igual que no existen planes para aprovechar los esquilmos agrícolas para la alimentación de los ovinos.

En estas condiciones de explotación, para lograr un aumento de la producción es necesario llevar a cabo un manejo reproductivo lo más eficiente posible, ya que en toda explotación, la

rentabilidad depende en forma crítica de la productividad del rebaño, la cual es medida en base al número de corderos producidos por oveja por año (Moreno, 1975). Los precios promedio por kilogramo de ganado ovino en pie y en canal, tienden a aumentar en los años 1994 y 1995 conforme transcurren los meses del año (Mata, 1996).

La mayoría de las razas ovinas son consideradas como poliéstricas estacionales con ciclos estrales que inician regularmente a finales del verano y continúan hasta el inicio de la primavera, a menos que se interponga la gestación. La duración del ciclo estral es de 16 a 17 días y la longitud del estro es alrededor de 24 a 36 horas con una ovulación cercana al final del estro (Hulet y Shelton, 1984).

Con pocas excepciones se logra más de una preñez cada año, debido a la estacionalidad reproductiva y al anestro de lactación, ya que no se realizan prácticas adecuadas de destete, además el empadre continuo favorece que las ovejas sean apareadas cuando tienen la tasa ovulatoria inherentemente baja, estando entonces los parámetros reproductivos por abajo del límite biológico de los ovinos.

La cría estacional puede explicarse como una adaptación evolucionaria que asegura el ambiente climático y nutricional más benéfico para la sobrevivencia del cordero en condiciones silvestres (Haresign, 1989), por lo que se han diseñado una serie de tratamientos y tecnologías para manipular el estro y la ovulación en condiciones de campo aunque el bajo estado nutricional, la raza, edad, los cambios en temperatura ambiental y la súbita introducción del carnero con las ovejas puede tener un efecto

modificador en la manifestación del estro, por lo tanto es importante tomar en cuenta estos factores (Cognie y Mauleon, 1989).

1.2.- Control de la actividad ovárica mediante tratamientos hormonales.

El conocimiento de las bases endocrinas de la reproducción y de los mecanismos complejos que regulan la secreción hormonal, ha posibilitado el control del ciclo sexual de las ovejas, a fin de mejorar su producción, pudiéndose llevar a cabo mediante la superovulación que requiere de la transferencia embrionaria y un incremento en la ovulación que permite a las hembras parir camadas múltiples. Esta puede ser inducida por la administración de gonadotropinas únicamente o en combinación con progestágenos intravaginales, para sincronizar el ciclo estral (Gordon 1986, Tokos et al., 1990, Burgman 1993, Sharma et al., 1994).

Existen dos métodos generales para lograr la sincronización del estro en hembras con actividad cíclica. El primero es mediante la destrucción del cuerpo lúteo utilizando sustancias luteolíticas (Prostaglandina F_{2α}) para permitir que se inicie un nuevo ciclo estral. El segundo método se basa en la administración de progestágenos durante el tiempo suficiente para permitir la regresión espontánea del cuerpo lúteo de todos los animales, por lo que se han tenido que desarrollar métodos que permitan la administración continua de los productos químicos, sin requerir de una utilización masiva de mano de obra ni la manipulación diaria de los animales. Entre los métodos más utilizados en las ovejas están las esponjas intravaginales impregnadas con progestágenos, que al ser retiradas se inicia simultáneamente un nuevo ciclo en todas las hembras. Además de ser útil para sincronizar

hembras que estén ciclando, los métodos basados en el uso de progestágenos, tienen la ventaja de ser capaces de inducir la actividad ovárica en hembras que se encuentran en anestro ya sea estacional, lactacional o prepuberal y sirve para implementar programas de inseminación artificial (Quispe 1989, López-Sebastian 1992).

La acción de los progestágenos se basa en imitar la actividad del cuerpo lúteo cíclico de la oveja, especialmente su capacidad para producir progesterona en cantidades elevadas durante aproximadamente dos semanas y en cortar sus niveles súbitamente al final del ciclo estral (Cognie y Mauleon, 1989).

El efecto del progestágeno es más marcado cuando se combina con la administración de Gonadotropina Coriónica Equina (eCG o PMSG), la cual estimula el desarrollo folicular (Quispe, 1989). La eCG es una gonadotropina con acciones fisiológicas tanto de LH como de FSH, siendo dominante las acciones de FSH.

La utilización de progestágenos y eCG durante la estación de cría, es comparable al comportamiento de las ovejas no sincronizadas sin embargo, cuando el tratamiento se aplica fuera de la estación de cría resulta en una menor fertilidad y una mayor variación de las ovejas que paren en relación con la época de apareamiento (Licona, 1992).

Como ya se mencionó la mayoría de las ovejas son poliestricas estacionales, sin embargo la actividad reproductiva puede ser inducida fuera de estación de cría, durante el anestro.

Por lo tanto en un programa de manejo de crianza en ovinos, muchas de las ventajas dependen del control del estro y la ovulación. Los métodos más comunes para sincronizar el estro y estimu-

lar el crecimiento folicular en ovejas, son el uso de esponjas de poliuretano impregnadas con Acetato de Medroxiprogesterona (MAP) e inyecciones por vía intramuscular de gonadotropinas como la eCG.

En experimentos realizados en ovejas ciclando, se ha observado que la mayoría de las ovejas sincronizadas, tienen una mayor respuesta cuando se les aplica eCG, lo cual es manifestado por el incremento de la camada. Además la eCG aumenta la tasa ovulatoria y el número de ovocitos fértiles, lo cual es atribuible a la estación y a la naturaleza del régimen hormonal (Tekin *et al.*, 1991).

La administración de MAP en períodos de 14 a 16 días, tiene buenos resultados, generalmente en la sincronización. Puede asumirse que la eCG tiene efectos fisiológicos básicos sobre el ovario por el eje hipotalámico-hipofisiario, y regula los mecanismos intraováricos debido a la larga vida media y a la actividad semejante a la LH y FSH. Algunos estudios indican que la progesterona puede tener un efecto indirecto e inhibitorio sobre los folículos ováricos en desarrollo (Stanikova *et al.*, 1991).

Para la producción de corderos en ovejas jóvenes que van a su primer parto, el apareamiento debe efectuarse al principio de la estación reproductiva. Con esponjas y sin el uso de eCG puede obtenerse un índice de concepción del 90% siempre y cuando no se intente el apareamiento a la mitad de la estación de anestro (Zafraças *et al.*, 1992).

La transferencia de tecnología en aspectos reproductivos de ovinos, ha sido relativamente bien aceptada en rebaños comerciales de tipo empresarial, sin embargo en rebaños pequeños de las

zonas rurales ha topado con algunas barreras que frenan su desarrollo como son:

- a) Las tradiciones de la crianza de ovinos, por lo cual los productores no retiran a los sementales, no aretan a las hembras y no controlan los empadres entre otros vicios de manejo.
- b) Las supersticiones, que señalan que los animales tratados hormonalmente o inseminados artificialmente, perderán su capacidad reproductiva.
- c) Las económicas, los productores de escasos recursos no pueden costear los tratamientos, máxime si estos van a fracasar debido a las barreras señaladas anteriormente.

Se han realizado intentos con mayor o menor éxito en transferencia de tecnología. Aguirre (1978) y Castro *et al.*, (1993), lograron inseminar rebaños en manos de ejidatarios en el Ajusco y en la zona de Teotihuacán respectivamente en el Estado de México. Sin embargo, Vera y Zaldivar, (1990) encontraron dificultades para realizar un programa de sincronización de estros e inseminación artificial en ovinos en la zona de Río Frío, Estado de México ya que aunque el dueño lo solicitó, los pastores entorpecieron todo el trabajo hasta hacerlo fracasar.

Por lo que el presente trabajo se realizó a principios del verano, comparando ovejas sincronizadas y no sincronizadas, con la aplicación de acetato de medroxiprogesterona y gonadotropina coriónica equina, con el fin de introducir un método práctico de sincronización e inducción del estro y ovulación múltiple en ovejas encastadas de Suffolk, en una Comunidad indígena del Valle del Mezquital, para obtener un mayor número de corderos nacidos.

II. OBJETIVOS.

Transferir tecnología reproductiva de control de la ovulación en una comunidad de zonas marginadas en el Valle del Mezquital.

Comparar la fertilidad y prolificidad en ovejas tratadas a base de progestágenos-gonadotropinas bajo condiciones difíciles de explotación.

III. MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó en la Comunidad de La Vega Municipio de Cardonal Estado de Hidalgo, ubicada en el kilómetro 18 de la carretera Ixmiquilpan - Cardonal, con latitud norte de 20°29' y longitud oeste de 99°13' a 2000 m sobre el nivel del mar.

El clima de la zona es seco o árido BS₀hw*(w)(e)g según la clasificación de Köeppen modificada para la República Mexicana, con lluvias en verano y una precipitación pluvial promedio anual de 360.5 mm y temperatura media de 18.4°C (Gráfica 1) (García, 1981).

Para realizar el presente estudio, se utilizaron 24 ovejas encastadas de Suffolk adultas de diferente peso y número de parto, de 6 corrales diferentes, donde el semental estaba separado, utilizando como testigos 47 ovejas de 8 corrales en los cuales los machos permanecieron todo el tiempo con las hembras. En cada corral había de 4 a 6 hembras por semental.

Dentro del manejo del rebaño, es importante resaltar que todas las hembras y los machos de los rebaños en empadre continuo salieron a pastorear en la vegetación nativa, siendo la mayoría suplementados con alfalfa o zacate, maíz o melaza y gallinaza, únicamente durante la temporada de empadre lo cual representa un costo extra en la alimentación de estos animales, dando además maguey, nopal, vaina de mezquite, que son recolectados en la zona durante todo el año a excepción de la vaina de mezquite que es estacional por lo que solamente se recoge en determinada época del año.

Aunque es una Comunidad de zona árida, la mayoría de los

animales estuvieron en buena condición corporal debido a la suplementación ya mencionada, además se contó con un programa de desparasitación junto con la aplicación de vitaminas ADE a todos los animales.

Los corrales se encontraban separados debido a que cada propietario tiene su corral de ovejas, de éstos, sólo dos corrales cuentan con su respectivo comedero, techo y asoleadero. Los rebaños son atendidos en su mayoría por mujeres y niños, tomándolo como una actividad complementaria, pero cuentan con un grado de organización que incluye: asistencia técnica, un botiquín veterinario de uso común y un corral de engorda comunitario para los corderos.

El trabajo se llevó a cabo de julio a septiembre de 1995, con pariciones en diciembre del mismo año.

Se procedió a aretar a las ovejas, se colocó la esponja intravaginal impregnada con 50 mg Acetato de Medroxiprogesterona el 5 de julio de 1995, con el fin de sincronizar el estro; para evitar infecciones inespecíficas y lubricar el aplicador, se utilizó una mezcla furacin-bovoflavina (v/v) en presentación de pomada.

Las esponjas permanecieron en las ovejas por un periodo de 14 días, posteriormente fueron retiradas el 19 de julio y al mismo tiempo se aplicaron 400 UI de Gonadotropina Coriónica Equina (eCG o PMSG), a cada oveja por vía intramuscular, para aumentar la tasa ovulatoria. Después del último tratamiento, se introdujeron los sementales con las hembras, los cuales no fueron revisados para este trabajo; se observaron las ovejas durante el día y parte de la noche, para ver el comportamiento de apareamiento.

miento y darse cuenta de la eficacia del tratamiento, ya que era importante lograr buena cantidad de animales en estro o bien suspender el ensayo.

Para poder realizar comparaciones entre rebaños, únicamente se consideraron las ovejas que parieron en un período similar al de las ovejas tratadas (temporada de partos en esa región), esto es, el empadre que se tomó en cuenta en las ovejas control que fue de junio, julio y agosto.

Además se colocó una tela cubriendo la glándula mamaria de una hembra cuyo corderito no se había destetado, para evitar el efecto de la lactancia durante el tratamiento. Una vez transcurrida una semana, los sementales se apartaron de las hembras y se siguió observando si entraban en estro con el fin de estimar globalmente el porcentaje de repetición de calores.

A los dos meses de la monta se hizo el diagnóstico de gestación en las hembras tratadas, utilizando un aparato de ultrasonido de tipo doppler con el fin de comprobar desde este momento la efectividad del tratamiento o en su defecto iniciar nuevamente otro apareamiento.

El análisis estadístico se realizó para las siguientes características: Tamaño de la camada y prolificidad, mediante pruebas de Ji cuadrada en tablas de contingencia, calculando la probabilidad exacta de Fisher (Siegel, 1986).

IV. RESULTADOS

En el cuadro 1 se muestran los resultados del experimento, en donde 24 ovejas recibieron tratamiento hormonal, y 47 ovejas no recibieron tratamiento por lo que sirvieron de grupo control.

La mayoría de las ovejas tratadas entró en estro entre las 36 a 48 horas postratamiento.

Existió un corral en donde tres hembras repitieron estro.

De las ovejas tratadas parieron 18 y de las no tratadas 36, representando el 75% y 76.6% respectivamente, tomando en cuenta sólo los tres meses de estudio para las no tratadas.

En cuanto al tamaño de la camada se aprecia en el mismo cuadro que se obtuvieron 26 corderos de las 18 hembras paridas que fueron tratadas, representando el 144%. De las 36 hembras no tratadas que parieron nacieron 38 corderos, siendo el 105% para el tamaño de la camada. Observándose de manera significativa un mayor porcentaje en las hembras que recibieron tratamiento ($P < 0.05$). Estos resultados se reflejan en la prolificidad obtenida, puesto que en las tratadas fue de 108% y las no tratadas de 81%, observándose una diferencia significativa ($P < 0.05$).

Una de las ovejas tratadas, tenía antecedentes de baja fertilidad en ella el tratamiento no fue efectivo, por lo que no quedó gestante y se vendió.

El diagnóstico de gestación se realizó a los 60 días postratamiento aproximadamente, teniendo una efectividad de 100% en las hembras gestantes. Una oveja no pudo ser diagnosticada debido a un síndrome edematoso y esta oveja no llegó al parto.

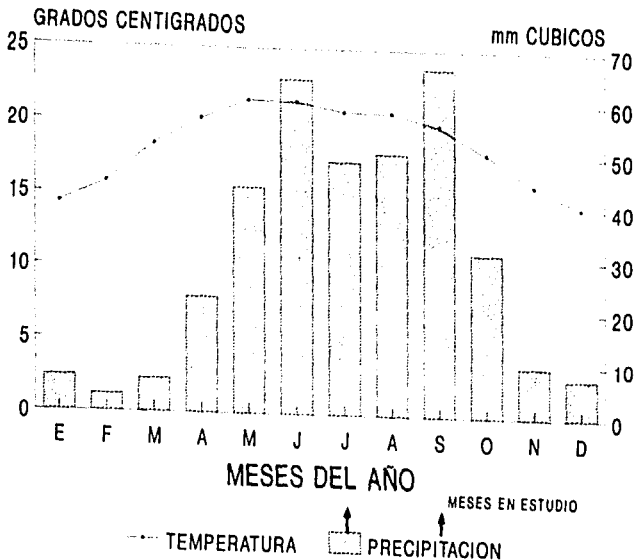
CUADRO 1.
 PORCENTAJE DE PARICION, TAMAÑO DE LA CAMADA, Y PROLIFICIDAD EN
 OVEJAS ENCSTADAS DE SUFFOLK, CRIADAS EN LA COMUNIDAD INDIGENA
 DE LA VEGA. EN EL VALLE DEL MEZQUITAL, HIDALGO, TRATADAS CON
 PROGESTAGENOS Y GONADOTROPINAS.

TRATAMIENTOS	PARIDAS		TAMAÑO DE CAMADA		PROLIFICIDAD (2)	
	n	%	n	% (1)	n	%
CON TRATAMIENTO (2) 50 mg MAP + 400 UI DE eCG	24	18 75	26	144 a	26	108 a
SIN TRATAMIENTO HORMONAL	47	36 76	38	105 b	38	81 b

CADA CORRAL O PROPIETARIA TIENE DE 4 A 6 OVEJAS.
 (1) CORDEROS NACIDOS/OVEJA PARIDA.
 (2) CORDEROS NACIDOS/OVEJA EMPADRADA.
 (3) SOLAMENTE SE TRATARON OVEJAS EN AQUELLOS CORRALES QUE
 TENIAN SEPARADOS LOS MACHOS.

GRAFICA 1. TEMPERATURA Y PRECIPITACION PLUVIAL EN LAS ZONAS ARIDAS DEL VALLE DEL MEZQUITAL (IXMIQUILPAN).

15



García, E.,(1981).U.N.A.M.

V. DISCUSION.

En el trabajo se consideraron únicamente las ovejas del grupo control que se aparearon en los meses de junio, julio y agosto, mientras que en las tratadas sólo el mes de julio, cuando se pusieron las esponjas, para que la gente conociera los resultados que se pueden obtener al introducir tecnología reproductiva en esa región, aunque aparentemente la temporada de empadre va del mes de junio a noviembre, no se registraron los partos siguientes, ya que se contaba con la información de que la época de mayor apareamiento se da en esos tres meses.

Como los animales se trataron durante la estación reproductiva, los porcentajes entre las hembras sincronizadas y el grupo control son similares en cuanto a porcentaje de parición se refiere. En cuanto se aumentó el tamaño de la camada, se alcanzan casi un cordero y medio por oveja parida, lo cual es igual a lo encontrado para la raza Suffolk en apareamientos de verano en condiciones de explotación intensiva en explotaciones tecnificadas del altiplano (Keyes y Trejo, 1991).

Estos resultados muestran que con organización es posible transferir tecnología aún bajo condiciones difíciles de explotación en zonas marginadas, para que los nacimientos puedan programarse de tal manera que todos los corderos salgan al mercado o bien a la engorda simultáneamente.

En este trabajo se utilizó un progestágeno (acetato de medroxiprogesterona) de fácil manejo que permite que las ovejas sean programadas para asegurar el manejo adecuado del neonato, aumentando su viabilidad aún en ovejas de edad avanzada.

La aplicación de 50 mg de acetato de medroxiprogesterona (MAP) y 400 UI de gonadotropina coriónica equina tuvieron una respuesta efectiva, aún cuando existió un corral en donde tres hembras repitieron estro; aunque los machos no fueron revisados para este trabajo, es muy posible que el semental de ese corral tuviera algún problema de fertilidad. Esto concuerda con algunos investigadores que mencionan que la administración de MAP en periodos de 14 a 16 días tienen buenos resultados en la sincronización (Quispe 1989). La mayoría de las ovejas presentaron estro entre las 36 a 48 horas después de retirar la esponja intravaginal. Trejo et al., 1991, trabajaron con hembras de 15 días antes del destete, utilizando 300, 400 y 500 UI de Gonadotropina Coriónica Equina y observaron una fertilidad de: 47.6%, 71.4% y 76.4% respectivamente.

Para poder realizar una comparación estadística se consideraron únicamente las ovejas del grupo control que se aparearon en un tiempo similar al que se pusieron las esponjas.

VI. CONCLUSIONES.

La administración de esponjas intravaginales impregnadas con Acetato de Medroxiprogesterona (MAP) durante 14 días tiene efecto de sincronización en ovejas encastadas de Suffolk, criadas bajo condiciones difíciles de explotación, lo que permite aumentar la eficiencia reproductiva del rebaño, ya que los estros inducidos pueden permitir una mejor atención del hato.

Las ovejas con tratamiento hormonal de 50 mg de MAP combinado con la inyección de 400 UI Gonadotropina Coriónica Equina al final del tratamiento, fué efectivo en términos de prolificidad.

La utilización de nuevas técnicas en la reproducción en ovinos se puede llevar a cabo con resultados positivos en comunidades indígenas, siempre y cuando se cuente con algún grado de organización y se tenga Asesoría Técnica.

VII. LITERATURA CITADA.

- Agüero, D.V. (1970). Evaluación de la fertilidad obtenida en un programa extensivo de inseminación artificial en ovejas en la zona del Ajusco D.F. Tesis de Licenciatura. *Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Arbiza, S.I.A. (1970). Estado actual de la producción animal en México. *Boletín Romantes*, 2(2):28-39. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Arbiza y De Lucas, (1992). Estado actual de la producción ovina en México. *Memoria del Seminario Internacional de avances recientes en la producción ovina*. Colegio de Postgraduados, Montecillo, México:5-43.
- Burgman, J. M. (1993). Effect of delayed sponge withdrawal on the superovulatory response to pregnant mare serum gonadotrophin and on embryo recovery in sheep. *N. Afr. J. Anim. Sci.* 23:111-112.
- Castro, O.J., Soto, G.R., Medrano, H.A. y González, D.E. (1993). Efecto de la refrigeración y filtración de semen en borisulicato sobre la fertilidad en un rebaño de ovejas cruzadas. *Memorias del 6º Congreso Nacional de Producción Ovina*. Colegio Regional de Médicos Veterinarios Zootecnistas de la Huasteca Potosina, A.C. Cd. Valles, S.L.P. México.:147-150.
- Cugnie, Y. y Mauléon, P. (1989). Control de la reproducción en la oveja. En: *Producción Ovina*. Ed. Haresign, W., ed. A.G.T. Editor, S.A. México.: 397-408.
- De Lucas, E.J. (1984). Mortalidad perinatal en los corderos. *Temas selectos de ovinos*. Facultad de estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México.
- García, E. (1981). Modificaciones a la Clasificación Climática de Köppen. *Universidad Nacional Autónoma de México*.
- Gordon, I. (1986). Control en la Crianza de los Animales de Granja. *Compañía Editorial Continental S. A.* México. :185-308.
- Haresign, W., McLeod, B.J. y Webster, G.H. (1989). Control endocrino de la reproducción en la oveja. En: *Producción Ovina*. 1ª Ed. A.G.T. Editores. México. :369-406.
- Hulet, C.V., y Shelton, M. (1984). Ovejas y cabras. En: *Reproducción e Inseminación Artificial en Animales*. Ed. Hafez, E.S.E. Editorial Interamericana. México.:341-350.
- Licóna, C.F. (1992). Efecto del uso de Gonadotropina Sérica de Yegua Gestante sobre la prolificidad de un rebaño dosificado en base al peso vivo de la oveja durante un ancestro sincronizado. Tesis de Licenciatura. *Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- López-Sebastian, A. (1992). Inseminación artificial intrauterina con semen congelado en la oveja. *ITEA-Producción Animal*. 80A 1:70-75.
- Mata, G.B. (1996). A cerca de la Organización y capacitación de los ovinocultores. *Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina III*. Universidad autónoma de Querétaro. México.:143-158.
- Moreno, C.H. (1975). Estado actual y perspectivas de la producción ovina en México. *Veterinaria México*. 7: 136-141.
- Noel, B., Bister, J.L. (1992). Effects of FGA and PMSC on follicular growth and LH secretion in Suffolk ewes. *Theriogenology*, 41: 719-727.

Orcasberro, R., Fernández, S., Tosar, I. y Bermúdez, J. (1984). Estado nutricional de ovinos en pastoreo en la región de bosque templado frío. *Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina*. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.:115-122.

Quispes, E., Zareo, L., Valencia, J. and Ortiz, A. (1989). Estrus synchronization with melengestrol acetate in cyclic ewes. Insemination with fresh or frozen semen during the first or second estrus post treatment. *Theriogenology*, 41: 1385-1392.

Reyes, G.E. y Trejo G.A. (1991). Factores que afectan el número de corderos al parto y el número de corderos al destete en ovinos suffolk en el Estado de México. *Memorias del IV Congreso Nacional de Producción Ovina*. Universidad Autónoma de Chiapas, México.: 156-159.

Sharma, V.K., Gupta, R.C., Khurana, S.K. and Khar, S.K. (1994). Oestrus synchronization and superovulation using equine FSH in crossbred ewes. *Vet. Record*, 135: 164-165.

Siegel, S. (1986). Estadística no paramétrica. *J.E. Uralis*. Mexico.

Stanikova, A., Rajtova, V. and Arendarek, J. (1991). Changes in the hypothalamus and adjacent plexus in ewes after hormonal stimulation of the ovaries. *Veterinarni-Medicina*, 36: 107-117. Abstract.

Tekin, N., Günzel-Apel, A.R., Yurdadin, N., Yavas, Y., Daskin, A., Keskin, O. and Utem, H. (1991). Fertility of synchronized, inseminated ewes. *Animal Breeding Abstracts*, 1994 062-00271.

Tokos, M., Tokosova, M. and Arendarek, J. (1990). A quantitative micromorphological study of ovaries in ewes following oestrus synchronization and superovulation during the autumn breeding season. *Veterinarni-Medicina*, 35: 349-355. Abstract.

Trejo, G.A., Perez, R.Y., Soto, G.R. y González, D.I. (1991). Efecto de la dosis de PMSG sobre la fertilidad, prolificidad y el intervalo entre partos en ovejas Peltus inducidas al estró el día del destete. *Memorias del IV Congreso Nacional De Producción Ovina*. Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de las Casas, México.: 178-180.

Vera, G.R.R. y Zaldivar, M.Ma.P. (1990). Problemática para establecer un programa de sincronización mediante progestágenos-PMSG e inseminación artificial con semen congelado para ovinos criollos en pastoreo en el ejido de Río Frío Municipio de Itzamal, Estado de México. Tesis de Licenciatura. *Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Zafraças, A., Avdi, M. and Alfakiotis, I. (1992). Increasing lambing presentation by androstenedione immunoneutralization in synchronized ewes with or without PMSG. *Theriogenology*, 37: 1341-1344.