89 2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

PROBLEMATICA PARA ESTABLECER UN PROGRAMA DE SINCRONIZACION MEDIANTE PROGESTAGENOS-PMSG E INSEMINACION ARTIFICIAL CON SEMEN CONGELADO PARA OVINOS CRIOLLOS EN PASTOREO EN EL EJIDO DE RIO FRIO MUNICIPIO DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N

RAUL RAFAEL VERA GUZMAN
MARIA DEL PILAR ZALDIVAR MALDONADO

Asesores: MVZ. Arturo A. Trejo González
MVZ. Rosalba Soto González
MVZ. J. Alfredo Cuellar Ordaz

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX. 1990

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

I N D I C E.

RESUMEN..... 1

INTRODUCCION..... 2

OBJETIVOS..... 8

METODOLOGIA..... 9

RESULTADOS Y DISCUSION..... 12

CONCLUSIONES..... 17

LITERATURA CITADA..... 18

ANEXO..... 20

CUADRO 1..... 21

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado con el propòsito de determinar los factores sociales y tecnològicos que influyen en una explotaciòn ovina cundo se pretende introducir tecnologias como la inseminaciòn artificial y la sincronizaciòn de estros en zonas marginadas.

Para realizar el programa de sincronizaciòn de estros e inseminaciòn artificial se hablò con varios productores y despuès de analizar la situaciòn de los rebaños y la disponibilidad de las personas, se eligieron dos productores con 150 ovejas uno y con 130 el otro, se retiraron los machos. De las 280 ovejas susceptibles de ser inseminadas, solamente se inseminaron 29. Aunado a los problemas tècnicos que limitan la inseminaciòn artificial en ovinos se identificaron los siguientes problemas de tipo socioeconòmico:

Los productores y los pastores se resistieron a quedarse sin sementales en el rebaño por lo que compraron nuevos o sacaban de las corraletas a los ya existentes, esta conducta puede ser atribuida al bajo nivel de cultura y a los prejuicios que llevan a ideas tales como que la ausencia de machos en el rebaño puede traducirse en conducta aberrante de las hembras ovinas o bien a una gran desconfianza hacia la asistencia tècnica pecuaria.

En el corto plazo que los rebaños se quedaron sin semental aparecieron hembras gestantes debido a que los animales se reùnen con otros hatos en algunos puntos durante el pastoreo y esto no pudo evitarse a pesar del compromiso que habian aceptado las personas seleccionadas lo que pone de manifiesto lo dificil que resulta cambiar costumbres ancestrales.

Ademàs la deficiencia de las instalaciones, independientemente de su material y costo permitiò que los sementales se fugaran y se mezclaran con el rebaño por lo que aumentò el número de gestaciones no controladas.

De las 29 ovejas inseminadas sòlamente una quedò gestante y esto puede atribuirse a las deficiencias nutricionales y a la pobreza de los programas sanitarios, que son a su vez resultado de la falta de informaciòn e idiosincrasia de los productores ovinos de zonas rurales.

INTRODUCCION

La especie ovina ocupa uno de los últimos lugares por orden de importancia en la industria pecuaria nacional (Arbiza, 1978; Ruíz, 1981).

No existen datos confiables sobre la población ovina en México, sin embargo algunas fuentes mencionan un número aproximado que oscila de cinco a seis y medio millones de cabezas (Arbiza, 1978 y 1984; Barrón, 1979; Escobedo, 1984; FIRA, 1985). La demanda nacional de productos ovinos ha sido en los últimos años superior a la producción interna y por esta razón se han tenido que importar principalmente lana y carne para cubrir las necesidades del mercado (Canizal,1986; Moreno, 1976).

Casas (1973) y Cuéllar et al. (1990), mencionan que la ovinocultura puede ser considerada en México como una actividad en crisis debido al uso de técnicas anacrónicas, por la explotación deficiente de los recursos naturales, humanos y materiales aunado a la deficiente asistencia técnica y económica a los productores que les permita mejorar la producción y la comercialización.

De la superficie del país, el 48% puede se aprovechable para el pastoreo de rumiantes, de lo cual el 33% son bosques que se prestan al pastoreo de ovinos, tomando en cuenta el equilibrio ecológico, esto implica que el número de ovinos podría hasta triplicarse sin competir con otras especies como el bovino o la

agricultura para consumo humano. Sin embargo los ovinos no han tenido suficiente difusión por lo que el 95% de los animales existentes son criollos, de baja productividad y se destinan principalmente al autoconsumo familiar (Moreno, 1976; Arbiza, 1978).

La baja productividad de los rebaños se debe entre otras cosas a que no se han podido aplicar técnicas modernas para incrementarla. Diversas causas contribuyen a ello, entre las que destacan el nivel de escolaridad de los productores que según encuestas realizadas en el Estado de México indican que los analfabetas rebasan el 50% (Arbiza y De Lucas,1980). La mayoría de ellos son de escasos recursos y se localizan en zonas marginadas, el promedio de superficie de los terrenos destinados a la ovinocultura es menor de 20 hectáreas y el tamaño promedio de los rebaños varía entre 20 y 30 animales de ambos sexos. Las instalaciones son generalmente deficientes, el 77% se pueden considerar como malas contando únicamente con el corral de encierro nocturno construído de manera rústica. Además de que no existe una política adecuada de investigación, ya que la que se realiza generalmente no toma en cuenta las necesidades de los productores ni las condiciones de los sistemas de producción ovina por lo que el resultado de estos trabajos no pueden ser aplicados en los rebaños comerciales la mayoría de las veces (Arbiza y De Lucas,1980; Cuéllar, 1989).

Una zona del país donde se pretende realizar investigación aplicada a la cría comercial de ovinos es el poblado de Río Frío, Estado de México donde se ha desarrollado una labor de

extensión agropecuaria por más de diez años. Orcasberro et al. (1982), caracterizó mediante una encuesta al sistema de producción predominante en la zona de la siguiente manera: Cada propietario poseé rebaños pequeños siendo los más grandes de hasta 250 animales. estos rebaños reciben atención primordialmente a base de mano de obra familiar, el grupo racial predominante es el criollo, de características indefinidas y bajo potencial de producción donde no se siguen programas definidos de mejoramiento genético. Los animales se alimentan de lo que consumen durante el pastoreo recorriendo grandes distancias, llegando a pastorear frecuentemente varios rebaños en los mismos pastizales con la consecuente competencia por la búsqueda de alimento y la suplementación con pajas y sales cuando llega a existir es escasa. Los carneros al permanecer todo el año con las ovejas no permiten un control reproductivo de estos rebaños. Desde el punto de vista productivo, la mayoría de los animales son de poco peso con un promedio general de 35kg el cual alcanzan generalmente a los dos años de edad y la producción de lana deja mucho que desear siendo de 1.5kg de fibra sucia por animal al año y de baja calidad ya que es corta y con un alto porcentaje de fibras meduladas. Por las características antes descritas, los autores infieren que la producción en esta zona es de tipo tradicional, con una alta influencia en el consumo familiar y como "ahorro", por lo que las actividades comerciales derivadas de la especie representan una proporción muy baja del ingreso económico de los dueños. Aunque el aspecto sanitario es el que ha tenido mayor impacto entre los productores, Cuéllar et al., (1984) menciona que la atención sanitaria es poco común y aún es frecuente ver en los rebaños problemas

de enfermedades como aquellas relacionadas con la nutrición siendo frecuentes el timpanismo, desnutrición e indigestión, algunas enfermedades infecciosas entre las que destacan la infestación por Melophagus ovinus, verminosis gastroentérica, ectima contagioso, coccidiosis, neumonías, queratoconjuntivitis, pododermatitis. Entre las enfermedades asociadas al manejo de los rebaños están los traumatismos y la poliartritis purulenta, también son habituales los padecimientos que afectan la reproducción como las distocias y el nacimiento de animales con malformaciones.

La región se encuentra a una altitud de 3000m sobre el nivel del mar con un clima de tipo templado subhúmedo con una alta precipitación pluvial con promedio de 1169mm/año, la temperatura media anual es de 13° centígrados, presentandose aproximadamente 110 días con heladas al año, el relieve es montañoso pero se presentan bastantes partes llanas que son aptas para el pastoreo de los animales, la vegetación dominante es el bosque de pinos con la presencia de gramíneas en el estrato herbáceo existiendo los géneros Festuca, Stipa, y Muhlenbergia, que presentan una frecuencia determinada por la estación de lluvias. Esto condiciona un manejo del rebaño que da por resultado que la mayor parte de los partos se presenten de manera natural en los meses de noviembre y diciembre con una mortalidad de corderos del 24% aproximadamente (Cuéllar, 1990, comunicación personal).

El mejoramiento genético se ha realizado de manera desordenada generalmente a través de la compra de sementales en otras

zonas del país los cuales al llegar a una región de clima y condiciones extremas llevan un lento proceso de adaptación y suele haber alta mortalidad de estos animales. Sin embargo se nota una tendencia al fenotipo de cara negra con una influencia marcada de la raza Suffolk (Cuéllar, 1989).

Una de las técnicas modernas que permite un control reproductivo al mismo tiempo que un avance genético rápido es la inseminación artificial, apoyada por el control del ciclo estral y la ovulación. La inseminación artificial presenta ciertas limitantes que han frenado su uso extensivo a nivel de campo, especialmente en países en vías de desarrollo. Dentro de las limitantes destacan la baja fertilidad del semen congelado, el uso de machos para la detección de estros, la dificultad para depositar el semen intrauterinamente, la identificación de las hembras y la separación y control de los sementales (Maxwell, 1985; Trejo y Valencia, 1988). Sin embargo, pese a estas dificultades se han intentado con algún éxito programas de inseminación artificial en rebaños comerciales en México. Aguirre (1978), inseminó ovejas de la zona del Ajusco utilizando semen fresco, Cruz et al. (1988), publican resultados de un programa en San Luis Potosí utilizando semen fresco diluído donde obtuvo una fertilidad del 69%. Cuadra et al. (1990), inseminaron borregas encastadas de Suffolk utilizando semen fresco con una fertilidad promedio de 80%, pero no existen datos acerca de inseminación en rebaños comerciales con semen congelado.

El uso de progestágenos y gonadotropinas representa el método hormonal más confiable para la sincronización del

estro, lográndose porcentajes de ovejas en calor del 80 al 100% (Canizal, 1986). Por lo que para lograr una mejora genética aunada a un control reproductivo, se intentó realizar un programa de sincronización de estros e inseminación artificial en rebaños de la zona forestal de Río Frío, Estado de México.

OBJETIVOS.

Los objetivos del presente trabajo fueron identificar los factores sociales y tecnológicos que limitan los programas de mejoramiento genético a través de la inseminación artificial en sistemas ovinos ejidales.

METODOLOGIA.

El presente trabajo se llevó a cabo en Río Frío, municipio de Ixtapaluca en el Estado de México. Con la siguiente ubicación geográfica: 16° 20' de latitud norte y 98° 40' de longitud oeste a 3000m sobre el nivel medio del mar (Garcia, 1973).

Para realizar el trabajo se eligieron dos productores en base a la cooperación e interés que habían mostrado de aceptar un seguimiento de sus rebaños a través del peso de los animales y de la aceptación previa de algunos programas sanitarios así como su opinión después de plantearles en términos generales las ventajas y desventajas del programa que se proponía.

Una vez identificadas las explotaciones que podrían participar en el trabajo se procedió a convencer a los propietarios de las ventajas del programa, ofreciéndose atención sanitaria gratuita a cambio de su cooperación.

Después, una vez aceptada la cooperación se les solicitó el retiro de los sementales y se les sugirió el uso de agostaderos no frecuentados por otros rebaños de la zona para evitar el apareamiento incidental con sementales ajenos.

Cuando los machos estuvieron separados, las hembras se trataron con levamisol contra parásitos internos.

En una de las explotaciones se vasectomizaron dos machos para que sirvieran de celadores al momento de la detección del estro.

Ya estando de acuerdo en las condiciones de trabajo se procedió al marcaje con aretes a todas las hembras adultas del rebaño de cría, identificando de diferente color cada explotación. Uno de los rebaños poseía aproximadamente 150 ovejas y el otro 130, predominando las encastadas de Suffolk y algunas encastadas de Rambouillet.

Se esperó un plazo de aproximadamente dos meses para iniciar los trabajos y que las ovejas que ya estuvieran gestantes antes de la separación de los sementales presentaran signos positivos a un diagnóstico de gestación.

Para asignar los grupos experimentales, las hembras fueron revisadas a través de un diagnóstico de gestación para eliminar aquellas que no habían llegado al parto. El diagnóstico se hizo por la técnica de ultrasonido, apoyada por la observación macroscópica de la glándula mamaria.

Una vez seleccionadas 57 ovejas, se procedió a un plan piloto de sincronización del estro utilizando esponjas vaginales con 60mg de acetato de medroxiprogesterona durante 15 días y una inyección de 300 o 400 UI de PMSG al retirar la esponja (anexo).

Los estros se detectaron utilizando machos adultos enteros con mandil y pintura con aceite en el pecho, los cuales permanecían en los corrales con las hembras toda la noche separando por la mañana las hembras marcadas y regresando a los machos a su corral donde permanecían todo el día.

Se preparó semen congelado de sementales Suffolk proporcionados por el programa paramunicipal FOMEC del Estado de México. El semen colectado se congeló en pajillas francesas de 0.5ml con 300 millones de espermatozoides mótiles al momento de la recolección y diluídos en TRIS-Yema de huevo.

Las ovejas se inseminaron con una pistola francesa por vía pericervical.

RESULTADOS Y DISCUSION.

El establecimiento de un programa de inseminación artificial podría tener algunas ventajas para los ovinocultores de la zona, entre otras se les planteron aquellas de mayor interés como disminuir la muerte de sementales especialmente de raza Suffolk que son comprados en otros lugares, produciéndolos ahí mediante cruzas absorbentes lo que transformaría algunos rebaños a productores de pie de cría.

En las pláticas previas algunos productores manifestaron sus dudas con respecto al programa de inseminación artificial y otros mencionaron que esa técnica podía masculinizar a sus ovejas al no tener contacto con el macho. Esto es reflejo del alto grado de analfabetismo y la falta de información técnica de los criadores de esa zona, aunado a los prejuicios que sobre aspectos reproductivos prevalecen en la sociedad, por lo que algunas pláticas sobre aspectos técnicos relacionados con la ovinocultura a fin de lograr la sensibilización de las personas podría ser de utilidad.

Una vez dispuestos los productores, se procedió a retirar los sementales, un productor optó por venderlos, el otro por encerrarlos en una corraleta, se dió plazo de dos meses para empezar el programa de inseminación artificial y cuando estuvo todo listo, se visitó a los productores con los siguientes resultados: El primero había comprado un rebaño con machos en actividad reproductiva pero con baja calidad genética por lo que se decidió no seguir adelante en esa explotación ya que en

esas condiciones no podría saberse el estado reproductivo de cada una de las hembras y por lo tanto se correría el riesgo de tratar e inseminar ovejas gestantes.

El desconocimiento por ese productor de lo que es el avance genético y el posible estatus social que puede adquirir una persona al aumentar el rebaño de su propiedad posiblemente fueron las causas de esta conducta, sin descartar la oportunidad comercial que pudiera habérsele presentado a esta persona al comprar esos animales a precio bajo o bien cierta desconfianza o desesperación al ver que no tenía sementales y el programa propuesto no daba inicio aún cuando la época natural de apareamiento había empezado. Una alternativa ante esta conducta podría ser el plantear el programa con un reducido número de borregas bien controladas para evitar involucrar rebaños completos.

En el segundo caso, los animales se encontraban en las corraletas donde se habían separado, sin embargo había algunos animales recién paridos por lo que se procedió a realizar un diagnóstico de gestación por medio de ultrasonido, pero como el rango de acierto del aparato se encuentra entre los 60 y 100 días de gestación se decidió tomar como apoyo el desarrollo de la glándula mamaria para identificar aquellas ovejas con gestación avanzada.

De 130 borregas mediante el procedimiento anteriormente descrito se seleccionaron únicamente 57 con pocas posibilidades de gestación y que fueron asignadas al plan piloto (anexo) para un programa de sincronización de estros. Se les colocó una

esponja vaginal a 38 ovejas y quedaron 19 en un grupo testigo.

Del total de ovejas seleccionadas el 60% presentó estro, siendo un 73% para las ovejas con tratamiento y de 33% para las ovejas control. Estos valores coinciden con lo mencionado en la literatura para tratamientos similares, pero en el grupo control el porcentaje es muy bajo si se considera que los animales se encontraban en la estación reproductiva. Además de las 25 ovejas inseminadas solamente quedó gestante una, siendo este valor muy pobre aún cuando se le compare con los resultados más bajos obtenidos en condiciones semejantes.

El 33.3% de las ovejas sincronizadas no entro en celo y parieron antes de lo previsto, por lo tanto estaban gestantes aunque los sementales estaban separados en corrales, y no fueron detectadas durante la selección.

El alto porcentaje de ovejas gestantes pudo deberse a:

a) Que las borregas se mezclaran con otros rebaños con macho cuando eran sacadas a pastorear. Aún cuando el pastor estaba con instrucciones de no propiciar esta situación.

b) Debido a las deficiencias en las instalaciones los machos se saltaban en algunas ocasiones y entraban al corral de las ovejas cuando la granja quedaba sin vigilancia.

c) Las personas encargadas de vigilar durante la noche soltaban en ocasiones a los sementales.

El manejo de grupos reducidos de hembras puede ayudar a evitar el contacto con machos de otros rebaños mediante el confinamiento de esas hembras o bien mediante el uso de mandiles o prendas que impidan la cópula.

Las ovejas que parieron antes de la fecha prevista estaban ya gestantes y entraron en los rangos de error del ultrasonido, el apoyo de la glándula mamaria tuvo muy poco valor debido a la condición física de estas ovejas con alimentación deficiente. El crecimiento de la glándula mamaria es un signo que permite pronosticar la gestación avanzada en ovejas, sin embargo cuando la alimentación es deficiente, existe poca producción de leche, lo que limita el aumento de volúmen dando lugar a error por diagnósticar falsos negativos.

El 23% de las hembras tratadas no manifestaron estro aún cuando estaban vacías lo cual significó que no respondieron al tratamiento de sincronización y esto pudo deberse a que hubo una infestación severa de Dictyocaulus filaria y Melophagus ovinus y no fueron tratadas ya que el dueño de los animales no permitió que se medicaran, ocasionandose con esto una baja en el estado general del animal que se traduce en perdida de peso con el consecuente desvio de nutrientes necesarios para los procesos reproductivos hacia los mecanismos de defensa del organismo y para cubrir las necesidades de mantenimiento. Además de las pérdidas de peso ocasionadas por una disminución del horario de pastoreo y una pobre suplementación con paja de avena de mala calidad, los procesos reproductivos se encuentran en estrecha relación con el estado nutricional del animal, afectándose al momento del apareamiento la tasa ovulatoria, el

transporte espermático y por lo tanto la tasa de fertilización así como las posibilidades de implantación del embrion algunas semanas más tarde, lo que repercute sobre la eficiencia reproductiva general del rebaño.

Cabe mencionar que de 28 hembras inseminadas solamente una (3.5%) quedó gestante.

Antes de aplicar una tecnología bajo condiciones de campo en rebaños comerciales es necesario validarla, para esto se ha propuesto el modelo del productor-investigador que se basa en la inclinación que tienen los productores para aprender técnicas nuevas y para aplicar estos conocimientos en sus rebaños, sin embargo los resultados no han sido del todo alentadores como se muestra en el presente trabajo, ya que el interés del criador es en primer lugar comercial. La validación de tecnologías con los productores implica muchas desventajas para ambas partes, ya que cuando algo falla, se ve comprometida la utilidad del criador y por otro lado la imposibilidad de controlar variables importantes o de mantener animales por tiempos no acostumbrados puede acabar con los estudios iniciados representando gastos elevados en equipo, productos y tiempo, por lo que el establecimiento de rebaños experimentales bajo las mismas condiciones de producción, puede ser una alternativa viable para la validación de nuevas técnicas.

CONCLUSIONES:

En base a lo anteriormente expuesto se puede concluir que aparte de los problemas técnicos para realizar un programa de sincronización de estros e inseminación artificial en ovinos se encuentran una serie de factores sociales que impiden el desarrollo de paquetes tecnológicos en zonas marginadas entre los que destacan:

a)La falta de información y prejuicios de los productores.

b)La desconfianza a los técnicos.

c)La deficiencia de las instalaciones, independientemente de su material y costo.

d)Las costumbres en las prácticas de pastoreo, que impiden a los pastores cambiar de hábitos.

e)Las deficiencias nutricionales y la pobreza de los programas sanitarios.

La validación de tecnología requiere del uso de rebaños experimentales, preferiblemente situados en el área y bajo las condiciones de manejo de los rebaños comerciales.

De lo anterior se desprende que aún queda mucho trabajo por realizar a fín de lograr la concientización de los productores para poder introducir tecnología para aumentar la producción sin que los factores sociales intervengan para ello.

LITERATURA CITADA.

Aguirre D.V.,(1978). 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 A.S.I.,(1978). Estado actual de la produccion animal en México. Boletín de Rumiantes. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México.

Arbiza A.S.I.,(1984). Estado actual de la ovinocultura en México, perspectivas. Memorias del curso: Bases de la Cría ovina. Toluca México.: 28-35.

Arbiza A.S.I. y De Lucas T.J.,(1980). Encuesta sobre Produccion Ovina y caprina en cuatro municipios del Estado de México y dos de Hidalgo. Vol.4 Temas Selectos de Ovinos. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México.

Barrón V.C.,(1979). Producción Ovina en el Centro Nacional para la Enseñanza, Investigación y Extensión de la Zootecnia. Memorias del curso de actualización: Aspectos de Producción Ovina. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México.

Canizal J.E.,(1986). Estudio comparativo de tres métodos de sincronización de estros en ovinos utilizando gonadotropina sérica de yegua gestante (PMSG), hormona folículo estimulante (FSH) y Prostaglandinas F2 alfa, en el Centro Ovino del Programa de Extensión Agropecuaria. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México.

Casas P.V.M.,(1973). Zootecnia Ovina. Banco Nacional Agropecuario. México D.F.

Cruz L.A., Hernández M.J.A.,(1988). Sincronización de estros utilizando diferentes períodos de administración de MGA (Acetato de Melengestrol) en ovejas Corriedale. Memorias del Primer Congreso Nacional de Producción Ovina. Asociación Mexicana de Técnicos Especialistas en Ovinos A.C. La Calera, Zacatecas, México.: 150-152

Cuadra S.C.E., Chang G.J.L., Aponte B.M.E., Pérez P.H. y Toral R. J.A.,(1990). Resultados de dos años con inseminación artificial utilizando semen fresco en ovinos. Memorias del Tercer Congreso Nacional de producción Ovina. Tlaxcala, México.:149-152.

Cuéllar O.A., Hernández V.C. y Oviedo F.G.,(1984). Aspectos sanitarios de la Producción ovina de la zona forestal de Río Frío, México. Memorias del curso: Bases de la Cría Ovina. Toluca México.: 187-193.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

Cuéllar O.A.,(1989). Desarrollo tecnológico de la ovinocultura ejidal de Río Frío, México. Memorias del Segundo Congreso Nacional De Producción Ovina. San Luis Potosí.: 160-167.

Cuéllar O.A., Tórtora P.J., Trejo G.A. y Bermudez E.J.,(1990). Proyecto para la Cátedra de Produccion Ovina y Caprina. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México.

Escobedo J.M.,(1984). La producción ovina en México y el potencial del borrego Tabasco para su explotación en el municipio de Yecapixtla, Morelos. Tesis de Licenciatura de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

FIRA.,(1985). Boletín informativo, volúmen 17 No. 164.

García E.,(1973). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Universidad Nacional Autónoma de México.

Maxwell W.M.C.,(1984). Current Problems and future potencial . of artificial insemination programmes. En: Reproduction in Sheep. Ed. Lindsay D.R. y Pearce D.T., Cambridge University Press.:291-297.

Moreno CH. R.,(1976). Estado actual y perspectivas de la producción ovina en México. Revista Veterinaria México 1:4

Orcasberro R., Fernández S. y Tovar I.,(1982). La producción ovina en la zona de Río Frío, Estado de México. Memorias del Primer Seminario Nacional sobre Sistemas de Producción Pecuaria. Chapingo, México.

Ruíz G.H.,(1981). Evaluación de los sistemas de producción ovina con las razas actuales con relación al medio ambiente en las zonas montañosas que rodean al valle de México. Tesis de Licenciatura de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Trejo G.A. y Valencia M.J.,(1988). Avances en la inseminación artificial en ovinos. Primer Simposium Internacional de ovinocultura. México D.F.: 30-38.

ANEXO:

COMO PLAN PILOTO DE INSEMINACION SE REALIZO EL PRESENTE ESTUDIO DE SINCRONIZACION DEL ESTRO E INSEMINACION ARTIFICIAL.

57 Borregas con edades entre uno y seis años, fueron seleccionadas y asignadas al azar a cada uno de los siguientes tratamientos:

a) Esponjas vaginales con 60mg de MAP + 300 UI de PMSG.

a1) Inseminación a las 12 y 24 horas después de manifestado el estro. (n=9)
a2) Inseminación a tiempo fijo a las 48 y 72 horas después de inyectada la PMSG. (n=10)

b) Esponjas vaginales con 60mg de MAP + 400 UI de PMSG.

b1) Inseminación a las 12 y 24 horas después de manifestado el estro. (n=9)
b2) Inseminación a tiempo fijo a las 48 y 72 horas después de inyectada la PMSG. (n=10)

La detección del estro se realizó utilizando machos enteros con mandil, pintados con una mezcla de anilina y aceite en la region esternal observando una hora en la mañana (7AM) y una hora en la tarde (6PM).

La inseminación artificial se realizó con pistola francesa para pajillas de 0.5ml y fundas desechables, colocando a la oveja sobre una paca de paja para inmovilizarla.

Se utilizó semen congelado de las razas Buffolk o Rambouillet, preparado en un diluente a base de TRIS-YEMA DE HUEVO con 600 millones de espermatozides totales al momento de envasar en pajillas francesas de 0.05ml.

Los datos se evaluaron estadisticamente mediante Ji cuadrada en tablas de contingencia.

Los resultados se presentan en el cuadro uno.

Cuadro I Ovejas en estro, inseminadas vacias y gestantes en un rebaño comercial de Río Frío Estado de México.

TRATAMIENO	n	Ovejas Paridas Antes de Fecha **		Ovejas Presentando ESTRO			Ovejas Inseminadas que no Parieron antes de Fecha		Diagnstico de Gestacion Positivo a los 70 Dias	
		n	%	n	[	% 2	n	%	n	%
Inseminacion a Tiempo Fijo * 60 mg MAP 1 300 UI PMSG	10	3	30				7	70	1	10
Inseminacion a Tiempo Fijo * 60 mg MAP 1 400 UI PMSG	10	3	30				7	70	0	0
Inseminacion con ESTRO Manifiesto 60mg MAP 300 UI PMSG	9	2	22	5	55	71	5	55	0	0
Inseminacion con ESTRO Manifiesto 60 mg MAP 400 UI PMSG	9	1	11	6	66	75	6	66	0	0
GRUPO CONTROL	19	10	52	3	16	33	3	16	0	0

** Se inseminaron estando gestantes en los lotes de IA a tiempo fijo.

* 48 y 72 hrs. despues de quitar las Esponjas.

1 Porcentaje sobre el total de Hembras

2 Porcentaje sobre las ovejas vacias