

82
2-y.

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores
Cuautitlán



Efecto del Número de Servicios y Tiempo de
Inseminación en Ovejas Sincronizadas con
Progestagenos y PMSG, Inseminadas
Artificialmente con Semen Congelado.

T E S I S

Que para Obtener el Título de
Médico Veterinario Zootecnista

PRESENTAN:

Concepción Silva Martínez
Omar Rico Paez



V N A M

Cuautitlán Izcalli Estado de México, 1989

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

P R O L O G O

Consideramos que esta Tesis fué hecha con un gran esfuerzo, además de que es la continuación de los artículos publicados tanto en el congreso pecuario de 1987, de investigación nacional (1988), así como en publicación internacional de reproducción e inseminación artificial en Dublin Irlanda (1988) lo que nos motiva a fomentar la ovinocultura en México, dando una nueva perspectiva en nuestro país en el ámbito pecuario.

Es probable que haya opiniones adversas al tema de la Tesis, ya que la Inseminación Artificial de ovinos en nuestro país económicamente no procede.

Sin embargo esperamos que nuestra Tesis sea una fuente de inquietudes para que la Inseminación Artificial en ovinos sea una realidad accesible a México.

LOS AUTORES.

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
Antecedentes de la Inseminación Artificial en Ovinos	1
Estado Crítico de los Ovinos en México	1
Ventajas y Desventajas en la Inseminación Artificial en Ovinos ..	2
FISIOLOGIA REPRODUCTIVA EN LA OVEJA	3
Ciclo Estral de la Oveja	3
Hormonas Femeninas	5
Mejoramiento Reproductivo	7
SINCRONIZACION DEL ESTRO EN LA OVEJA	9
INSEMINACION ARTIFICIAL EN OVINOS	11
OBJETIVOS	14
METODOLOGIA	15
Recolección y Procesamiento del Semen	15
Material y Equipo	16
Procedimiento	17
RESULTADOS Y DISCUSION	20
CONCLUSIONES	26
BIBLIOGRAFIA	27

I N T R O D U C C I Ó N .

En 1980, Spallanzani, fisiólogo italiano, consigue preñar una perra - aplicándole semen fresco en el útero. En Francia, Repiquet (1890), aconseja el uso de la Inseminación Artificial para contrarrestar la esterilidad. Ivanov (1929) en Rusia, efectúa la Inseminación Artificial en caballo, vacas y ovejas. Para 1936 en Dinamarca se crea la primera institución de Inseminación Artificial en el mundo, fundada con 1,700 vacas obteniendo con esta técnica el 59% de fecundidad a la primera intervención. (Citado por Muñoz, 1986)

Estado Crítico de los Ovinos en México.

En el año 1980, se reportaron 4 916,219 cabezas de ovinos en el país, de estos datos sólo el 4.78% son de raza definida. Tanto la industria como la artesanía se ven obligados a importar cantidades considerables de lana, aproximadamente 4.5 millones de toneladas en base limpia con valores superiores de 500 millones de pesos anuales. La producción de lana nacional se ha estancado de 1960 a la fecha y la calidad del producto es muy baja, más del 90% lo constituyen fibras obtenidas de animales criollos de todas formas y colores; la lana de este tipo de ganado es muy corta, menor de 4 cm., áspera y con mucha fibra modulada, de bajo rendimiento al lavado, rara vez sobrepasa el 50% de lana limpia. La producción oscila alrededor de 1 kg. de lana sucia - por cabeza al año. (Citado por Ing. Santos Arbiza, 1984)

Ventajas y Desventajas en la Inseminación Artificial en Ovinos.

Ventajas:

- Incrementar notablemente el aprovechamiento de un semental.
- Aumentar la distribución de genes deseables en una población.
- Mayor y más rápido avance genético con respecto a la monta natural.
- Por cada semental se pueden cubrir más de 5,000 ovejas.
- Disminuye el número de sementales necesarios para la reproducción.
- Aumenta el diferencial de selección de los carneros, disminuyendo machos y aumentando hembras para la reproducción.
- Con semen congelado puede usarse semen de excelente calidad genética, sin los problemas que implica mantener un semental.
- La sincronización del estro permite concluir la inseminación a un tiempo fijo sin detectar calores. (Citado por Pérez Clariget, 1984)
- Hay mayor control de enfermedades venéreas.
- Se puede aplicar el semen aún después de haber muerto el macho.
- Facilidad de recolección del semen fuera de la estación reproductiva. (Citado por Muñoz, 1986)

Desventajas:

- Riesgos de consanguinidad.
- Difusión de genes indeseables. (Citado por Pérez Clariget, 1984)
- Bajos porcentajes de preñez.
- Mayor costo de mano de obra y material. (Citado por Muñoz, 1986)

FISIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA OVEJA.

Ciclo Estral de la oveja.

El ciclo estral de la oveja depende del origen donde se desarrollan los ovinos; son poliéstricos estacionales en climas meridionales o poliéstricos no estacionales en climas mediterráneos (Citado por Muñoz, 1986). La oveja de zona templada generalmente responde a los días del final del verano y principios de otoño (Citado por Devedra, 1982), habiendo variaciones según el genotipo de la región de origen, del fotoperíodo (menos horas luz, mayor fertilidad), del ambiente donde se localicen y de las secreciones de LH (Hafez, 1985). Dado que el período de gestación es de 5 meses (150 ± 5 días), las crías nacen al final del invierno y durante los meses de primavera (Citado por Devedra, 1982).

Según Hafez (1985), la duración del ciclo estral tiene un promedio de 16 a 17 días; Devedra opina (1982), que es de 15 a 19 días y Sorensen (1982) afirma que dura de 14 a 20 días.

Durante el proestro hay una preparación para el apareamiento, iniciado con una elevada secreción de estrógenos de los folículos grafiannos preovulatorios (Citado por Hafez, 1985). Aumenta el nivel de GnRH, la FSH se encuentra en la sangre estimulando el desarrollo folicular (Citado por Sorensen, 1982).

En el estro es el único momento de aceptación del macho; la GnRH alcanza su máximo nivel, lo mismo que la FSH que aumenta hasta la ovulación; la cantidad de estrógeno es directamente proporcional al tamaño folicular. La LH muestra un pico pronunciado al principio del estro (Citado por Sorensen, 1982). El estro parece más corto cuando los car

neros están con las borregas en forma continua, más que en forma intermitente. La longitud del estro es de 24 a 36 horas. El momento de la ovulación varía hasta 11 horas antes del fin del estro y en raras ocasiones a 7 horas después de terminado. Los óvulos permanecen viables por 10 a 25 horas (Citado por Hafez, 1985).

En el metaestro hay niveles bajos de estrógenos y progesterona, es la preparación para la gestación.

Durante el diestro hay altos niveles de progesterona, la cual se mantiene según el tiempo que dure el cuerpo lúteo (si es que hay o no -- gestación).

El anestro es un período sin líbido e inactividad sexual (Citado por Sorensen, 1982).

La regresión del cuerpo lúteo lo causa la acción de un factor luteolítico de la postaglandina F_2 alfa (Citado por Hafez, 1985).

Los signos del estro en la oveja son:

1. La vulva se inflama un poco.
2. Buscará al carnero.
3. Se mostrará nerviosa, balará para atraer al macho.
4. Movimiento de vibración de la cola en presencia del macho.
5. La oveja consentirá la monta.

(Citado por Sorensen, 1982).

Smith (1977) determinó las relaciones entre estro/ovulación y el tiempo óptimo de inseminación. Con lo cual, sincronizó 500 hembras con esponjas intravaginales (40 mg. de cronolone) durante 14 días, las retiró y aplicó 500 UI de PMSG intramuscularmente y 24 horas después aplicó a la mitad de las ovejas (250 hembras) 400 UI de HCG intramuscularmente. Detectó estro con machos vasectomizados, colectó semen con -

vagina artificial e inseminó con 0.1 ml. de semen fresco no diluido.

Concluyó que el HCG no tiene efecto en la incidencia del estro y sí - en el inicio de temporada del estro. Los tratamientos hormonales no - influyeron en el tiempo promedio de ovulación; las hembras inseminadas en abril tuvieron un porcentaje mayor de retorno al estro que las inseminadas en enero.

Hormonas Femeninas.

I. Hormonas hipotalámicas:

- 1.- GnRH (Hormona de liberación de las gonadotropinas). Va a la adenohipófisis y promueve la síntesis y secreción de LH y FSH por células basófilas, vía neural.
- 2.- PIH (Hormona inhibidora de prolactina). Viaja vía neural a la adenohipófisis inhibiendo la producción de prolactina.
- 3.- Oxitocina. Se produce en núcleos supraópticos y paraventricular, viaja vía neural a neurohipófisis donde se almacena, se libera por estímulos externos para la bajada de la leche, y en ese momento - se inhibe la síntesis y secreción de prolactina.

II. Hormonas hipofisiarias:

- 1.- FSH (Hormona Folículo estimulante). Se sintetiza en células basófilas de la adenohipófisis, viaja vía sanguínea al órgano blanco, que en la hembra es el ovario, estimula el desarrollo del folículo hasta la madurez provocando proliferación celular y acumulación de líquidos ricos en estrógenos.
- 2.- LH (Hormona luteinizante). Viaja vía sanguínea al folículo ová-

co; cuando alcanza su máxima concentración en la sangre hay ovulación y promueve cambios en células de la granulosa y teca interna para formar el cuerpo amarillo.

- 3.- PRL (Prolactina). Se produce en células acidófilas de la adenohipófisis, es un polipéptido que estimula el desarrollo y mantenimiento del cuerpo lúteo.
- 4.- Oxitocina. Sólo se almacena en neurohipófisis.

III. Hormonas gonadales:

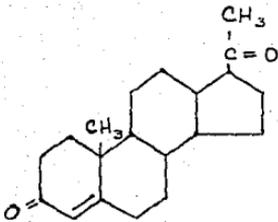
- 1.- Estrógeno. Incluyen el estradiol (producido en células de la granulosa y por teca interna del folículo), estrona (Secreción) y estríol (Excreción) (Citado por Sorensen, 1982).
- 2.- Progesterona. Puesto que se va a hacer uso de progestágenos, se hará una reseña de la importancia de esta hormona en el ciclo estral

La fuente natural de progesterona son las células luteínicas durante el ciclo estral y corteza de glándulas adrenales con niveles bajos.

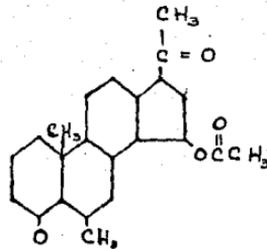
Niveles elevados de progesterona inhiben el estro y secreción de LH, por lo tanto, ésta regula el ciclo estral.

Los niveles de progesterona disminuyen por el rompimiento del cuerpo lúteo, permitiendo así, que se eleven los niveles de LH y estradiol en la regresión del folículo de Graff y vuelven a aumentar los niveles de progesterona (Citado por Muñoz, 1986), cuando el cuerpo hemorrágico se transforme en cuerpo lúteo.

El acetato de medroxiprogesterona (MAP), es un hidrocarburo ciclopentano y su fórmula es: 17 - hidroxí - 6 alfa metilpregn - 4 - en 3, 20 diona 17 acetato; 6 alfa metil - 17 alfa acetoxiprogesterona.



PROGESTERONA



MAP

El MAP es el tipo de progesterona que se activa tanto vía oral como parenteral, si se administra intramuscularmente en suspensión acuosa tiene larga acción y es de 20 a 50 veces más potente que la progesterona en prueba endometrial de la coneja. Su destino metabólico se desconoce (Citado por Sorensen, 1982).

La Progesterona en solución oleosa se absorbe con facilidad y demasiada rapidez como para permitir una eficacia terapéutica óptima, la inactivación se produce en el hígado; tiene vida media corta, pero sus acciones sobre los tejidos continúa aún después de haber desaparecido del plasma (Citado por Muñoz 1986).

Mejoramiento Reproductivo.

Los programas de reproducción de un tamaño que ofrezca oportunidades razonables de éxito son caros, toman mucho tiempo y requieren grandes recursos técnicos. Además para que sea fructífero, el mejoramiento de la reproducción deberá acompañarse de una optimización general de la producción, un proyecto de reproducción aislado es de poco valor práctico.

La oveja debe acompañarse genéticamente de un mejoramiento mediante selección del mismo margen existente para aumentar la frecuencia de genes deseados o por la cruce con animales con una alta frecuencia de genes productivos (Citado por Devendra, 1982).

Para realizar un programa reproductivo se deben tomar en cuenta:

- 1.- La aplicación de técnicas de manejo del rebaño en cuanto a época de empadre.
- 2.- La calidad del semen de los machos.
- 3.- Las condiciones de alimentación de hembras y sementales.
- 4.- El número de hembras por macho.
- 5.- Las épocas de parto.
- 6.- La investigación con el fin de generar tecnología propia que permita controlar la reproducción ovina en México.

SINCRONIZACIÓN DEL ESTRO EN LA OVEJA.

Los progestágenos exógenos, por ejemplo, la progesterona o acetato de fluorogesterona, administrados en dosis fisiológicas durante 12 a 14 días en la temporada de crianza normal, dan tiempo a que el cuerpo lúteo en varias etapas del desarrollo complete su tiempo de vida natural e inhiba el crecimiento folicular y la producción de estrógenos. Cuando se retira la progesterona de los folículos, estos crecen rápidamente produciendo un pico de estrógeno, el cual en presencia de los niveles disminuidos de progesterona sanguínea, causa estro conductual como promedio 48 horas después y dispara la liberación de LH, que a su vez causa ovulación. (Citado por Hafez, 1985) en un lapso de 2 a 4 días (Citado por Muñoz, 1986).

Robison (1971) utilizó esponjas intravaginales impregnadas con 30 mg. de progesterona SC 9880 durante 16 días, obteniendo bajas tasas de concepción, las ovejas se inseminaron 2 veces a las 48 y 64 horas, después del retiro de la esponja.

Hernández (1976) evaluó la eficiencia de esponjas de acetato de Fluorogestona (FGA) como sincronizador del estro, el cual era retirado a los 14 días después de colocados intravaginalmente. El porcentaje de calor entre 0 - 72 horas después de retirado fue del 85% (contra 15.7 % del grupo testigo) y el porcentaje de hembras que no presentan calor después de ser servidas (30 días después) fue del 80% (contra 65% para el lote testigo), no habiendo diferencia significativa entre los porcentajes de fertilidad entre el grupo tratado y el testigo.

Fuentes (1978) usó para sincronizar ovejas, esponjas intravaginales con 40 mg. de MAP durante 14 días y después de 2 días (\pm 5) todas presentaron el primer estro y encontró que las borregas presentaron

un mayor porcentaje de concepción en los primeros tres estros, después de la sincronización en época normal, el MAP aumenta porcentajes de concepción; las gonadotropinas séricas aumentan el número de ovulaciones promoviendo partos múltiples.

Allison (1978), encontró que a comparación con ovejas de celo natural, el porcentaje de hembras paridas al primer servicio fue más alto que en tratadas con PMSG y más bajo el número de corderos nacidos por hembras paridas; indica que las esponjas, implantes y gonadotropinas sincronizan efectivamente el estro. La baja fertilidad en hembras tratadas con esponjas intravaginales tienen un rasgo distintivo en un número de espermatozoides disponibles en el sitio de fertilización. No recomienda el uso de PGS como medida para sincronizar el estro, pero sí el uso de esponjas intravaginales con 60 mg. de MAP durante 14 días.

Mauléon indica (1979), que la vía intravaginal facilita la aplicación de pequeñas dosis de progestágeno, el balance endócrino creado por los progestágenos no es favorable para el transporte y sobrevivencia de los espermatozoides. Es importante el factor macho en los resultados de fertilidad en el estro inducido.

La inducción del estro y la ovulación durante el anestro en sí no constituye un problema; tanto como la dosis de PMSG que sea modificada de acuerdo a la raza y estación. Establece que el objetivo de la manipulación del ciclo estral es el poder controlar la ovulación y por ende, la producción de ovinos en el país; las técnicas usando progestágenos con PMSG permiten inducir el estro sin importar la temporada, el tipo de hembra que permita la sincronización del estro y el incremento de la prolificidad.

INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN OVINOS.

La inseminación artificial en ovinos (IA), se limita por lo general en el borrego, debido al elevado costo de la mano de obra, la dificultad para identificar en forma adecuada a los machos superiores y a la fertilidad (frecuencia de concepción), especialmente con semen congelado. Las hembras que exhiben estro deben retirarse e inseminarse cuando menos una vez y preferentemente dos veces al día. (Citado por Hafez, 1985).

Pérez Clariget (1984), recomienda el uso de un hato de hembras vacías, sanas y bien alimentadas; semen de carneros de alto rendimiento genético; instalaciones para realizar el trabajo, personal capacitado y equipo adecuado.

Para detectar celos se recomienda el uso de machos vasectomizados o con pene desviado. Para obtener semen se recomienda el uso de la vagina artificial, porque el semen así obtenido es el más parecido a la eyaculación natural, el tubo de colección debe estar protegido de la luz solar y de variaciones de temperatura, usando protector opaco con agua a 38°C, la temperatura en el interior de la vagina artificial debe ser de 38 - 40°C. Se aconseja para mayor comodidad el uso del foso de colección y un potro para la oveja que servirá de maniquí.

Para evaluar el volumen menciona que se deben observar al microscopio de 400 X, con lente de inmersión de 900 X 1,200 X, con temperatura de 35° C; El aspecto del volumen (0.5 - 2.0 ml.); la concentración espermática, motilidad progresiva, morfología espermática e integridad cromosómica.

Pérez Clariget concluye: "En cuanto a inseminar más de una vez durante el mismo estro, los resultados experimentales parecen depender -- más del total de espermatozoides depositados que del número de inseminaciones".

Bryant (1976) cita que la mejoría de parición es el resultado de la inseminación que ocurre a tiempo, cuando las condiciones de los tratos reproductores de las hembras son más favorables a la sobrevivencia del espermatozoide, al transporte y su capacitación. La introducción de los carneros a las 48 horas después del retiro de la esponja de progestágeno pueden asegurar la inseminación de un tiempo más -- efectivo. Se encontró que la taza máxima de concepción en las inseminaciones es a las 48 horas, después del tratamiento de la esponja.

Echternakam (1978), usó un supositorio progestinado intravaginalmente con 20 mg. de acetato de fluorugestona, una inyección intramuscular de 20 mg. de progesterona y 500 UI de MSG, una vez retidado el supositorio; obtuvo una menor fertilidad que en una mayor fertilidad que en hembras de ciclo normal por una falla de concepción más que mortalidad embrionaria, ya que encontró un número insuficiente de espermatozoides viables en el oviducto que fertilizarán al ocisto.

Muñoz (1986), inseminó 33 hembras y detectó estro con macho vasectomizado; 19 hembras fueron sincronizadas con esponjas vaginales con 60 mg. de NAP, durante 14 días, aplicó a todas las ovejás 2 inseminaciones en un ciclo, usó semen de Merino Australiano congelado en pajillas de 0.5 ml. y una concentración de 30×10^6 espermatozoides - por ml. con diluyente TRIS-yema de huevo, conservado en nitrógeno líquido a -196°C , con inseminación pericervical.

Como resultado obtuvo que el 23% no retornó al estro en hembras sincronizadas y 36% en ovejás no tratadas; el porcentaje de ovejás al parto 15.3% contra 21.4% del grupo control.

Existen dos formas de inseminación:

1.- Inseminación Artificial con Semen Líquido:

a) Semen fresco.- Aplicando en las dos horas posteriores a la obtención. El seminal debe estar en el establecimiento.

Dosis: 80-120 millones de espermatozoides. Igual resultado que la monta natural.

b) Semen refrigerado.- (+ 15° C) + 5° C); el semen dura 24 horas, - tiene menor resultado que el anterior. Usa diluyente a base de yema de huevo o leche, amortiguador de pH y antibióticos (isotónicos). Diluyentes: citrato de sodio-yema de huevo; leche precalentada a 95° C durante 10 min. (inactiva lactenina que es espermiotóxico).

2.- Inseminación Artificial con Semen Congelado:

Los espermatozoides presentan daño acrosómico, por lo que los resultados son inferiores al semen líquido, además de la dificultad de inseminar vía intrauterina en la oveja. Se usan pellets y pajillas de 0.5 y 0.25 ml.

Diluyentes a base de leche, yema de huevo y combinaciones.

Amortiguadores orgánicos: TRIS; agente crioprotector: Glicerol. Recomiendan: TRIS, ácido cítrico, fructuosa, penicilina, estreptomina, 20% de yema de huevo y 6% de glicerol.

Utiliza pajilla francesa de 0.5 ml. con 300 millones de espermatozoides móviles (Citado por Pérez Clariget, 1984).

OBJETIVOS.

Comparar la fertilidad del semen congelado en

ovejas con estro natural y sincronizado con -

progestágenos y MSG.

Comparar la fertilidad del semen congelado en -

ovejas inseminadas en uno o dos servicios y -

con una o dos inseminaciones por ciclo.

M E T O D O L O G Í A .

Recolección y Procesamiento del Semen.

Para la obtención del semen se requiere de carneros entrenados previamente para eyacular en una vagina artificial, estos deberán ser seleccionados, identificados y examinados 6 semanas antes del comienzo de la colección del semen.

Para coleccionar el semen se requiere de una hembra en estro. Se obtiene de 1 a 1.5 ml. de semen por eyaculado y se recomienda hacerlo una vez cada dos días. La concentración normal de semen por eyaculado es de 3,000 millones de espermatozoides por ml., donde el 75% son móviles y el 90% morfológicamente normales (Citado por Muñoz, 1986).

Los diluyentes que Muñoz recomienda son:

Huevo - Glucosa - Citrato. Temperatura de almacenamiento:

5° C durante 2 días.

Se evalúa el semen por su volumen, concentración y motilidad diluyendo en proporciones 1: 4 (V/V). Se enfría para ser congelado en pellets o pajillas sobre hielo seco y luego se sumerge en nitrógeno líquido (-196° C).

Maxwell (1980), usó tres métodos de recolección de semen: Congelamiento profundo en pellets; congelamiento profundo en pajillas; y almacenamiento en frío. Al derretir el semen, el que estaba en forma de pellets tuvo una concentración de 200×10^6 espermatozoides, las pajillas tenían 450×10^6 espermatozoides y las almacenadas en frío 200×10^6 .

Obtuvo fertilidades del 52% en pellets y 29% en pajillas (diferencia no significativa), sin embargo, en una de sus tablas menciona el número de hembras paridas con un 84% de fertilidad para el método de pajillas.

Material y Equipo:

- 32 Borregas del Centro de Producción Agropecuaria (C.P.A.).
 - 1 Carnero vasectomizado del C.P.A.
 - 1 Carnero donador de semen del C.P.A.
- 16 Esponjas impregnadas con progestágeno:
 - 8 Esponjas importadas: de 4 cm. de diámetro, 3 cm. de alto impregnadas con 45 mg. de FGA.
 - 8 Esponjas preparadas en el laboratorio de Reproducción Animal de la F.E.S.C., de 3.7 cm. de diámetro, 2.6 cm. de alto, impregnadas con 60 mg. de MPA.
- 2 Tubos de aluminio cortados en bisel con 2.5 cm. de diámetro y 20 cm. de largo, con bastón de madera.
- 500 U.I. de PMSG por cada oveja a sincronizar (Foligón, lab. Intervet).
- 1 Termo con nitrógeno líquido (T°C: -196° C).
- 1 Termómetro de -10° C a 100° C.
- 1 Baño maría eléctrico.
- 1 Vaginoscopio con luz integrada.
- 1 Aplicador de metal de 0.4 cm. de diámetro y 26.5 cm. de largo, - con cánula intramaria de polietileno de largo 5-6 cm. y un mandril de acero de 30.5 cm. de largo y 0.5 cm. de diámetro por ml.
- 1 Recipiente con aceite quemado y anilina.

Procedimiento:

El rebaño se asignó a dos tratamientos:

Estro Natural a 16 -
Borregas:

8: I.A. con semen congelado, 1 vez durante 2 estros, 600×10^6 espermatozoides.

8: I.A. con semen congelado 2 veces durante 2 estros: $300 + 300 \times 10^6$ espermatozoides.

Estro Sincronizado -
(FMSG + Progestágenos)
a 16 Borregas

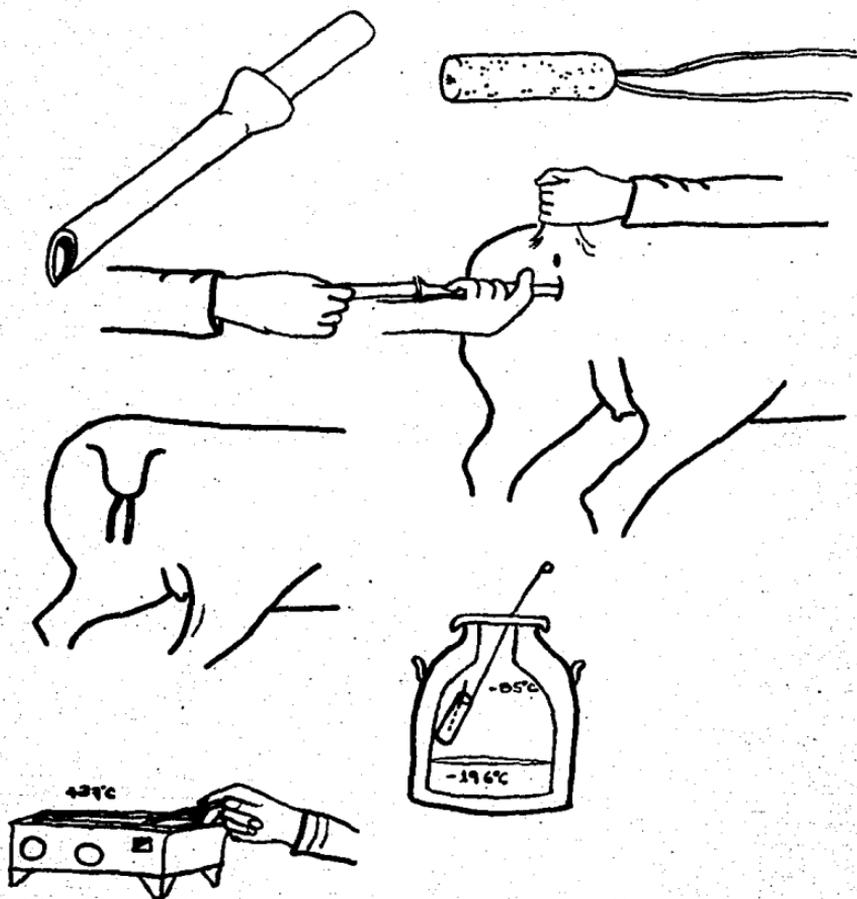
8: I.A. semen congelado 1 vez durante 2 estros, 600×10^6 espermatozoides.

8: I.A. semen congelado, 2 veces durante 2 estros: $300 + 300 \times 10^6$ espermatozoides.

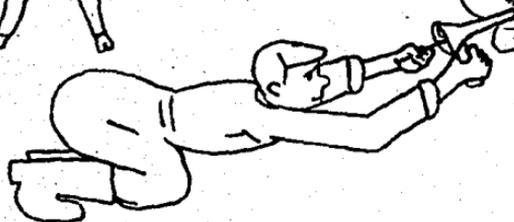
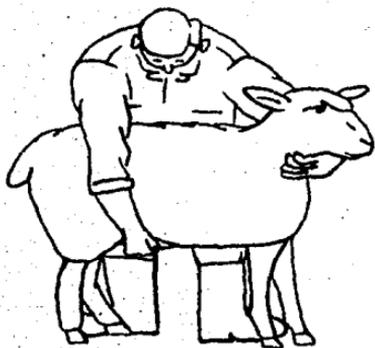
La sincronización se realizó aplicando las esponjas intravaginalmente, retirándose a los 15 días para inyectar intramuscularmente 500 UI de FMSG, se esperaron dos días para detectar celo en las hembras sincronizadas y se inseminaron como se ha indicado, después de la detección del celo a las 24 y 36 horas, según sea de 1 ó 2 inseminaciones por ciclo.

El celo se observó con el macho vasectomizado que marcó a las hembras con aceite quemado y anilina, las hembras fueron inseminadas pericervicalmente, se marcaron y separaron en corrales diferentes del rebaño.

Por último, se verificó la fertilidad según si las hembras estaban o no gestantes y se midió el tiempo de gestación hasta el momento del parto.



METODO DE SINCRONIZACIÓN DE -
OVINOS Y DESCONGELAMIENTO DEL SEMEN.



MANEJO DE BORRIGAS PARA INSIMINACION.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

En el cuadro I se observa una mayor fertilidad, utilizando dos servicios en lugar de uno, y que llegó al 100% en estro natural, en el caso del estro sincronizado disminuye la fertilidad posiblemente a causa de las sustancias utilizadas para este efecto, además que como se observa en el cuadro II, hubo un 25% de pérdida de esponjas y por lo tanto, en la dosis utilizada de MPA.

Volviendo al cuadro I, la inseminación a un servicio fue superior en sincronizadas hasta el tercer ciclo que en estro natural. Debe tomarse en cuenta que la presencia de estro fue inferior en estro sin sincronizado, ya que en estro natural fue del 100%.

De las esponjas utilizadas, se observó una tendencia de mayor efectividad para las importadas (FGA) que las elaboradas en el laboratorio, sin embargo, hay que tomar en cuenta el número de esponjas perdidas en el caso de MAP, ya que en otros estudios (Citado por Trejo, 1987) se observa este mismo fenómeno, aunque indican que las diferencias no son significativas, proponiendo un mayor estudio al respecto, con lo cual se está de acuerdo ya que se abarataría enormemente los costos de la I.A.

De las 32 hembras en estudio, sólo 17 quedaron gestantes y llegaron al parto, lo que representa el 53.13%, habiendo una mayor fertilidad que en estudios anteriores.

Es importante señalar que el número de hembras es muy pequeño, por lo que se recomienda se realicen estudios posteriores, con un número más elevado para que los resultados sean más representativos.

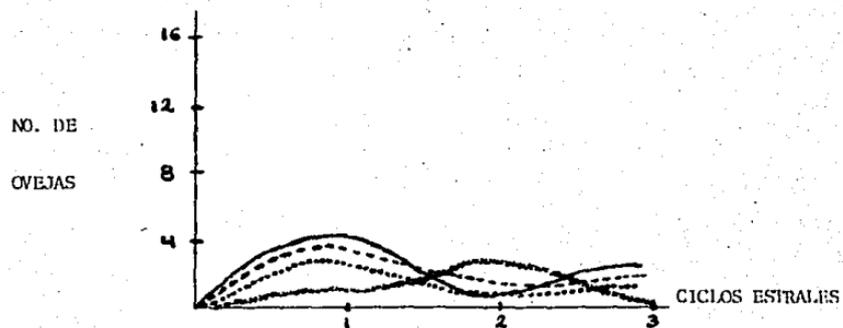
Se propone que se de mayor importancia a este tema para que se hagan más estudios de la I.A. en ovinos, ya que se pueden implementar métodos prácticos, económicos y con mayores resultados, que sean atractivos a los ovinocultores de este país.

CUADRO I. FERTILIDAD OBTENIDA EN UNO Y DOS SERVICIOS EN ESTRO NATURAL Y SINCRONIZADO.

TRATAMIENTO	ESTRO		HORAS ESTRO		FERTILIDAD 1°SERVICIO		FERTILIDAD 1°SERVICIO		FERTILIDAD TOTAL 3° SERVICIO	
	n	%	n	X DE	n	%	n	%	n	%
ESTRO 1°SERVICIO NATURAL (n = 6) 2°SERVICIO	9	100	16	471 + 143.1	5	55.5 (a)	0	55.5	1	66.6 (a)
	7			(a)	4	57.1 (a)	2	85.7	1	100 (a)
ESTRO 1°SERVICIO SINCRONIZADO (n = 16) 2° SERVICIO	7	75	11	58.91 + 8.41	3	42.8 (a)	1	57.1	1	71.4 (a)
	5			(b)	1	20.0 (a)	3	80.0	0	80.0 (a)

* LETRAS DIFERENTES EN LAS COLUMNAS REPRESENTAN DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS (p 0.05).

FERTILIDAD OBTENIDA EN 1 Y 2 SERVICIOS, EN ESTRO NATURAL Y SINCRONIZADO.



[—] = 1 SERVICIO ESTRO NATURAL.

[---] = 2 SERVICIOS ESTRO NATURAL.

[.....] = 1 SERVICIO ESTRO SINCRONIZADO.

[-.-.-] = 2 SERVICIOS ESTRO SINCRONIZADO.

CUADRO II. FERTILIDAD DE LAS OVEJAS SINCRONIZADAS CON ESPONJAS INTRAVAGINALES -
CON FGA Y MPA.

TRATAMIENTO	ESPONJAS PERDIDAS			OVEJAS EN ESTRO		OVEJAS PARIDAS ENTRE TOTAL		OVEJAS PARIDAS ENTRE ESTRO	
	n	n	%	n	%	n	%	n	%
45 mg. FGA	8	0	0	7	87.5	6	75.0	6	85.7
60 mg. MPA	8	2	25.0	5	62.5	3	37.5	3	60.0

* NINGUNA DIFERENCIA FUE ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVO (p 0.01).

CUADRO III. COMPARACION DE LA LONGITUD DE LA GESTACION Y PROLIFICIDAD RELATIVA -
ENTRE ESTRO NATURAL CON ESTRO SINCRONIZADO.

	n	LARGO DE GESTACION	PROLIFICIDAD RELATIVA
ESTRO NATURAL	9	150.2 + 1.5	1.00
ESTRO SINCRONIZADO	8	148.63 + 2.88	1.25

6. LAS DIFERENCIAS QUE HAY EN ESTE CUADRO NO SON SIGNIFICATIVAS.

C O N C L U S I O N E S .

- A) Solamente el 75% de las hembras sincronizadas mostró estro.
- B) Dos servicios en el mismo estro mostraron mayor tendencia que uno, con la misma cantidad de espermatozoides.
- C) La fertilidad global después del tercer servicio fue igual en todos los tratamientos.
- D) El tratamiento a base de hormonas no afectó ni la duración de la gestación ni la prolificidad relativa.
- E) No se encontraron diferencias significativas entre los tipos de esponjas estudiadas.

B I B L I O G R A F Í A .

- 1.- Allison, A.J. and Kelly, R.W. 1978. Synchronization of oestrus and fertility in sheep treated with Progestagen-impregnated implants, and prostaglandins with of without sponge and subcuta-
nant mare's serum. NZ. Journal of Agricultural Research 21 --
1978): 389-93.
- 2.- Bryant, M.J. and Yomkins, T. 1976. The flockmating of progesta-
gen-synchronized ewes. 2. The influence of time of ram introduc-
tion upon mating behaviour and lambing performace. Animal Pro-
duction. 1976, 22: 379-384.
- 3.- Devendra, C. y McLeroy, G.B. 1982. Producción de cabras y ove-
jas en los trópicos. Ed. El Manual Moderno, S.A. de C.V. Méxi-
co, D.F.: 170-184.
- 4.- Echternkam, S.E. and Lunstra, D.D. 1978. Causes for decreased
fertility in out-of-season mated ewes. Theriogenology, July --
1978. Vol. 10, No. 1: 65-71.
- 5.- Fuentes, O.V. 1978. Relación existente entre la aparición del
estro sincronizado con acetato de medroxiprogesterona y el ser-
vicio de la oveja. Vet. Méx. 9 (4): 159-161.
- 6.- Hafez, E.S.E. 1985. Reproducción e inseminación artificial en
animales. 4a. edición, Nva. Editorial Interamericana, Méx., -
D.F.: 329-340.

- 7.- Hernández, J.J., Hernández, C.; Paredes, R. y Ruiz R. 1976. - Sincronización del estro en borregas mediante el empleo de esponjas vaginales, impregnadas con acetato de fluorogestona e implantes usados del progestágeno SC-21009. Técnica Pecuaria, México: 30:123.
- 8.- Mauleon, P. 1979 Manipulation of the breeding cycle. Sheep -- Breeding. 2nd. Ed. (Studies in the Agricultural and Food Sciences).: 439-449.
- 9.- Maxwell, W.M.C.; Curnock, R.M.; Logue, D.N. and Reed, H.C.B. - 1980. Fertility of ewes following artificial insemination with semen frozen in pellets or straws, a preliminary report. Theriogenology. Vol. 14 (2): 83-89.
- 10.- Muñoz, L.M. 1986. Comparación de la fertilidad del semen congelado en ovejas con estro natural y sincronizadas con progestágenos. Tesis. F.E.S.C., UNAM.
- 11.- Pérez, C.R. y López, P.A. 1984. Inseminación artificial en ovinos. Memorias del Curso: Bases de la Cría Ovina. Toluca, México, 4 al 9 de junio de 1984.: 52-58.
- 12.- Robinson, T.J. 1971. The seasonal nature of reproductive phenomena in the sheep. II Variation in the fertility following synchronization of oestrus. J. Reprod. Fert. 1971. 24: 19-27.
- 13.- Santos I. Arbiza Ing., 1984. Estado actual de la ovinocultura en México; Perspectivas. Memorias del curso: Bases de la cría ovina. Toluca, México. 4 al 9 de junio de 1984: 28-35.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 14.- Sorensen, A.M. Jr. 1982. Reproducción animal: principios y -- prácticas. Ed. Mc. Graw Hill. 1979.
- 15.- Smith, J.F. 1976. Estrus, ovulation and conception following timed insemination in Romney ewes treated with progestagen -- and gonadotropins. Theriogenology. February. 1977. Vol. 7 (2). 63-65.

ARTIFICIAL INSEMINATION WITH FROZEN SEMEN IN PROGESTERONE SYNCHRONIZED
EWES.

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Au-
tónoma de México, A.P. 25 Cuautitlán Izcalli, México 54700.

INTRODUCTION.

The use of progestagens to induce the estrus in anestrus ewes has --
been used both for natural mating and artificial insemination, and --
the use of PMSG, can improve the fertility and prolificity rates. --
Nevertheless, the progestagens, can be used to synchronize the estrus
in cyclic ewes without PMSG. So that the purpose of the present paper
had as objectives to compare either of not the use of PMSG, in ewes
with synchronized estrus during breeding season, and inseminated --
with frozen semen.

MATERIAL AND METHODS.

The present assay was done in Cuautitlán Izcalli City in México. With
the following geographical location 19° 43' Latitude north; 99° 14'
Longitude west at 245 m. above sea level.

32 Adult Criollo ewes were used weighting an average of 47 kg. each.
Here separated for each of the following treatments.

- 1) Vaginal sponges with 60 mg. of Medroxyprogesterone - Acetate (MAP) during 14 days, plus 500 UI of HMSG at sponge removal (n = 8).
- 2) Vaginal sponges with 45 mg of Fluorogestone-Acetate (FAG), plus - 500 UI of HMSG at sponge removal (n = 8).
- 3) Ewes control with natural estrus (n = 6).

The estrus was checked twice a day in the morning and in the afternoon. The ewes were inseminated two times during the same estrus, 12 and 24 hours after the estrus was detected. Cervical insemination -- was used with semen from Australian Merino rams packaged in french - estraws in a TRIS-egg yolk based extender.

The data was statistically evaluated by contingency table analysis, using Chi-square.

RESULTS AND DISCUSSION.

The results are summarized in tables one; the percentage of estrus -- ewes was 63, 88 and 100 respectively ($P < 0.01$), the difference was not significant for treatment three compares versus treatments two and one. There were more ewes in natural estrus than synchronized es trus.

The time from treatment to beginning of estrus was 59 hs. and 471 hs. ($P < 0.05$) in all cases.

Fertility was 75.7 and 83.3 respectively for only one estrus ($P > 0.05$).

Even though fertility was low in all cases it did not show a significant difference between natural estrus and synchronized estrus.

Prolificity was 125% for groups 1 and 2, 100% for group 3, respectively ($P > 0.05$). The use synchronized estrus had an increment of -- 25% lambs born.

The treatments did not affect the length of the estrus cycle or the gestation period.

TABLE 1. ESTRUS PERCENTAGE, TIME FROM TREATMENT TO ESTRUS, FERTILITY RATE AND PROLIFICITY RATE IN CRIOLLO EWES WITH ESTRUS SYNCHRONIZED AND INSEMINATED WITH FROZEN SEMEN.

TREATMENT	n	ESTRUS EWES %	TIME FROM TREATMENT TO ESTRUS	FERTILITY %	PROLIFICITY RATE (*)
MAP 60 mg/14 DAYS + 500 UI PMSG	8	63 % (a)	59 hours (b)	76 % (a)	125 % (a)
FAG 45 mg/14 DAYS + 500 UI PMSG	8	88 % (a)	59 HOURS (b)	76 % (a)	125 % (a)
CONTROL EWES NATURAL ESTRUS	16	100 % (a)	471 HOURS (a)	83 % (a)	100 % (a)

(*) PROLIFICITY = LAMBS BORN / LAMBING EWES.

DIFFERENT LETTERS IN COLUMNS ARE SIGNIFICATE DIFERENCES ($P < 0.05$).