

coriónica, la foliculo estimulante o el estrato pituitario íntegro.

#### **INSEMINACION ARTIFICIAL**

**INSEMINACION ARTIFICIAL:** Es la aplicación de los espermatozoides (semen) en el aparato reproductor de la hembra por técnicos, utilizando una pipeta, contrario a la monta natural que es realizado por el macho de la especie.

En Estados Unidos y en México la inseminación artificial es practicada más extensivamente en bovinos de leche y carne que en cualquier otra especie doméstica, las experiencias de inseminación artificial en cabras en México ha sido en baja escala y principalmente con base experimental.

A la fecha la mayoría de los productores caprinos se niegan a utilizarla, pues piensan que las desventajas son más que las ventajas.

Algunas ventajas de usar la inseminación artificial en cabras pueden ser:

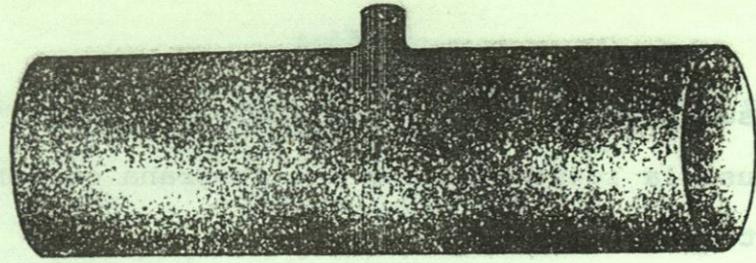
- 1.- Aumenta el uso de sementales extraordinarios
- 2.- Se elimina el uso de semental en el predio con sus problemas de mantenimiento, enfermedades, etc.
- 3.- Bajan los costos de los sementales.
- 4.- Hace posible la reproducción cuando hay algunos problemas físicos para la monta.
- 5.- Proporciona los medios para incrementar rápidamente la calidad de las crías por selección intensiva.
- 6.- Ayuda a controlar enfermedades.
- 7.- Hace posible llevar mejores registros de reproducción.

- 8.- Resulta en un hato o majada más uniforme.
- 9.- Causa la identificación más temprana de hembras estériles o infértiles.
- 10.- Alivia o ayuda al tiempo y a la distancia como factores limitantes.
- 11.- Puede incrementar ganancias.

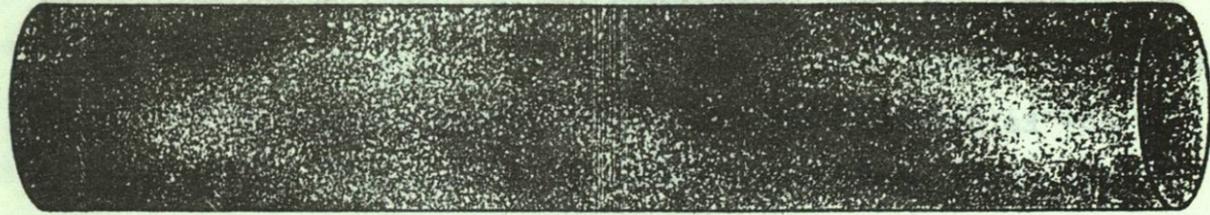
Algunas de las limitaciones de la Inseminación Artificial en cabras pueden ser:

- 1.- Es difícil detectar las cabras en estro y de coordinar o planear adecuadamente la inseminación en relación a la ovulación.
- 2.- Requiere manejo frecuente de las cabras y dedicación de tiempo en la época de empadre.
- 3.- Requiere equipo extra y técnicos con capacitación.
- 4.- Requiere de sementales entrenados y mantenidos para recolectar el semen.
- 5.- Puede acentuar los problemas causados por un macho genéticamente inferior.
- 6.- Puede afectar negativamente al mercado de sementales.
- 7.- Hace necesario más pruebas de producción o de progenie
- 8.- Resulta en porcentajes de concepción más bajos requiriéndose por lo tanto, una segunda o tercera inseminación o monta natural.

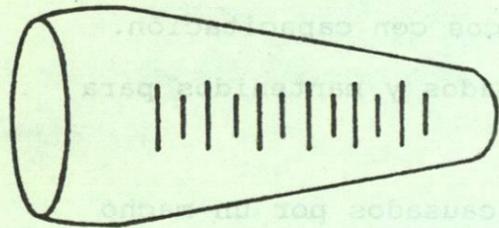
Cuerpo



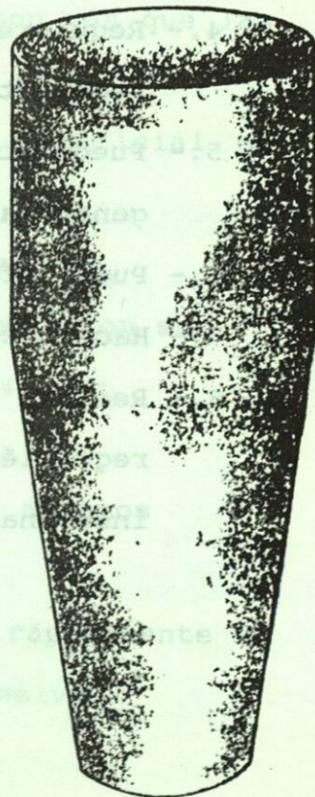
Manga de látex



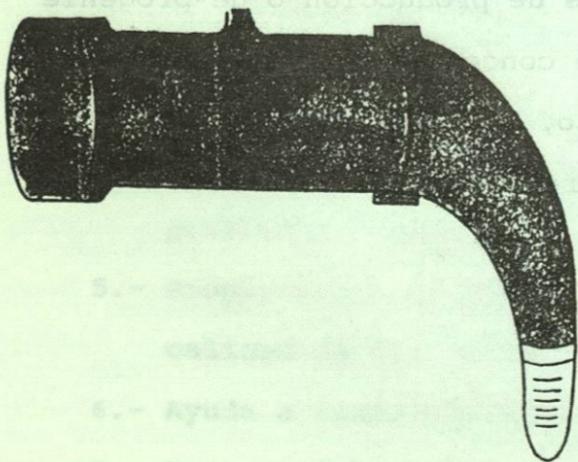
Tubo colector



Cono de latex



Vagina artificial

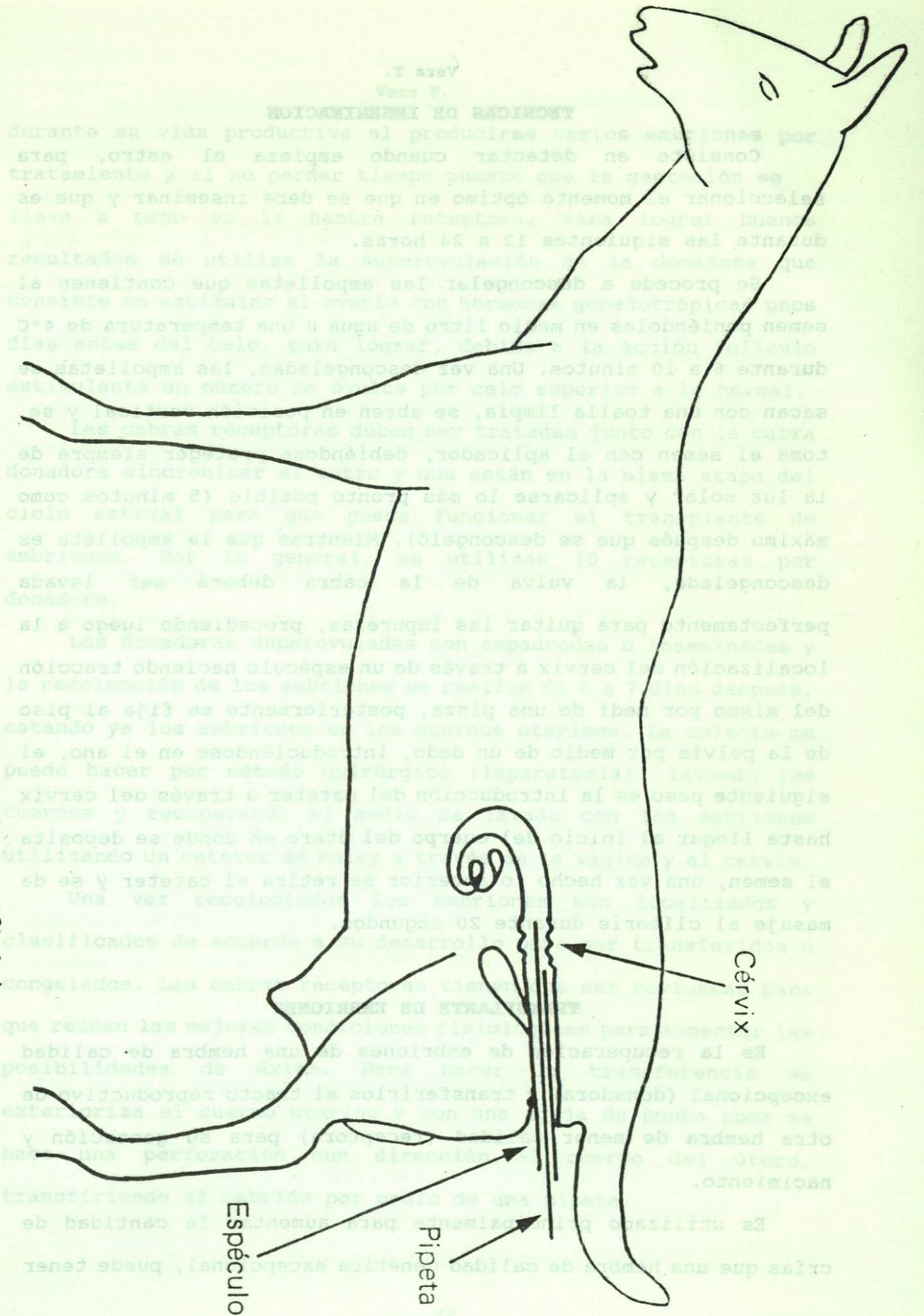


Vagina artificial

( Mayen 1989 )

### Inseminación artificial.

( Mayen, 1989 )



### TECNICAS DE INSEMINACION

Consiste en detectar cuando empieza el estro, para seleccionar el momento óptimo en que se debe inseminar y que es durante las siguientes 12 a 24 horas.

Se procede a descongelar las ampolletas que contienen al semen poniéndolas en medio litro de agua a una temperatura de 4°C durante 6 a 10 minutos. Una vez descongeladas, las ampolletas se sacan con una toalla limpia, se abren en posición vertical y se toma el semen con el aplicador, debiéndose proteger siempre de la luz solar y aplicarse lo más pronto posible (5 minutos como máximo después que se descongeló). Mientras que la ampolleta es descongelada, la vulva de la cabra deberá ser lavada perfectamente para quitar las impurezas, procediendo luego a la localización del cervix a través de un espéculo haciendo tracción del mismo por medio de una pinza, posteriormente se fija al piso de la pelvis por medio de un dedo, introduciéndose en el ano, el siguiente paso es la introducción del cateter a través del cervix hasta llegar al inicio del cuerpo del útero en donde se deposita el semen, una vez hecho lo anterior se retira el cateter y se da masaje al clítoris durante 20 segundos.

### TRANSPLANTE DE EMBRIONES

Es la recuperación de embriones de una hembra de calidad excepcional (donadora) y transferirlos al tracto reproductivo de otra hembra de menor calidad (receptora) para su gestación y nacimiento.

Es utilizado principalmente para aumentar la cantidad de crías que una hembra de calidad genética excepcional, puede tener

durante su vida productiva al producirse varios embriones por tratamiento y al no perder tiempo puesto que la gestación se lleva a cabo en la hembra receptora. Para lograr buenos resultados se utiliza la superovulación de la donadora que consiste en estimular al ovario con hormonas gonadotrópicas unos días antes del celo, para lograr, debido a la acción folículo estimulante un número de óvulos por celo superior a lo normal.

Las cabras receptoras deben ser tratadas junto con la cabra donadora sincronizar el estro y que están en la misma etapa del ciclo estrual para que pueda funcionar el transplante de embriones. Por lo general, se utilizan 10 receptoras por donadora.

Las donadoras superovuladas son empadradas o inseminadas y la recolección de los embriones se realiza de 6 a 7 días después, estando ya los embriones en los cuernos uterinos. La colecta se puede hacer por método quirúrgico (laparatomía), lavando los cuernos y recuperando el medio de lavado con los embriones utilizando un cateter de Foley a través de la vagina y el cervix.

Una vez recolectados los embriones son localizados y clasificados de acuerdo a su desarrollo para ser transferidos o congelados. Las cabras receptoras tienen que ser revisadas para que reúnan las mejores condiciones fisiológicas para aumentar las posibilidades de éxito. Para hacer la transferencia se exterioriza el cuerno uterino y con una aguja de punta roma se hace una perforación con dirección al cuerpo del útero, transfiriendo al embrión por medio de una pipeta.

**LA INFLUENCIA DE LA NUTRICION EN LA REPRODUCCION**

La explotación de ganado caprino en su mayoría es extensiva y se pastorean principalmente en zonas áridas y semiáridas, concientes de estos tipos de terreno son pobres en vegetación y de mala calidad bajo cuyas condiciones es difícil que las cabras se mantengan, a menos que se puedan reproducir y producir.

Una desnutrición en el ganado caprino ocasiona bajos índices de fertilidad, prolificidad, nacimientos y destetes; además, aumentan las pérdidas embrionarias, las tasas abortivas y muertes perinatales.

En el macho hay una disminución de algunas características seminales (volúmen, concentración, mortalidad y porcentaje de espermatozoides vivos y normales) y el líbido cuando baja el nivel nutricional en el alimento.

La deficiencia de energía causa retardo en el crecimiento, pubertad, disminuye la fertilidad.

La desnutrición es uno de los principales causantes de aborto sobre todo cuando las cabras pastorean terrenos erosionados comunes de las zonas áridas. Y el proceso causante del aborto es como sigue: Se inicia con el bajo nivel de glucosa en la sangre de la cabra, lo cual es transmitido de igual manera al feto. Esta hipoglucemia en el feto, estimula las glándulas adrenales del propio feto y se liberan corticosteroides lo cual provoca la secreción de prostaglandinas en la cabra a nivel del útero, iniciándose el mecanismo luteolítico (regresión del cuerpo lúteo), dando como resultado la expulsión del feto.

Es recomendable apoyar, administrando un suplemento alimenticio rico en (energía, proteínas, fósforo, vitamina A),

aumentando la eficiencia reproductiva de los caprinos. Por eso es importante mejorar los niveles de nutrición 45 días antes del parto y 45 días después del parto para contrarestar los efectos negativos y así garantizar una mejora en la productividad.

**PROBLEMAS REPRODUCTIVOS DEL MACHO**

Generalmente se han considerado los factores que modifican la actividad reproductiva de la hembra, sin tomar en cuenta que el macho también juega un papel importante en la producción y que aquellos factores que afectan su actividad en ocasiones causan mayor número de pérdidas que las que se presentan cuando una o varias hembras tienen algún trastorno.

Antes de iniciar la temporada de empadre o de cruza es importante conocer las condiciones reproductivas en las que se encuentran los machos, lo anterior debido a que el eyaculado producido en conjunto por los testículos y las glándulas anexas no siempre es fértil a pesar de que los sementales presentan un excelente líbido.

Estas fracciones que se presentan en un semental caprino pueden causarle infertilidad o hasta esterilidad produciendo una baja en la fertilidad del hato. A continuación se mencionan algunos de los problemas reproductivos que con más frecuencia han sido reportados a nivel de rastro:

**CRIPTORQUIDISMO UNILATERAL Y BILATERAL:****BILATERAL:****Etiología hereditaria**

Es debido a fallas en el descenso testicular permaneciendo ambos en la cavidad abdominal a través de adherencias que van del cuerpo del intestino en la porción cercana al ileum hacia el parenquima testicular, y debido a que la temperatura de la cavidad abdominal es mayor a la que deben encontrarse los testículos, éstos sufren un proceso de degeneración y

esterilidad.

**UNILATERAL:**

Se presenta baja fertilidad y es cuando sólo un testículo baja y el otro se queda en la cavidad abdominal que a la larga produce infertilidad.

En ambos casos los animales deberán ser desechados del hato.

**HIPOPLASIA TESTICULAR****Etiología Hereditaria**

Afecta a machos jóvenes y es considerada como la segunda causa de esterilidad en machos.

La bolsa testicular es pequeña y a la palpación los testículos son de consistencia dura, de formas anormales y pequeños, dependiendo el grado de desarrollo testicular puede o no haber líbido y el eyaculado presenta pocos espermatozoides que en su mayoría son anormales e inmóviles. Se recomienda desearlos.

**GRANULOMA ESPERMÁTICO**

Considerando como causa inicial de abscesos y fibrosis que se presenta en los sementales caprinos. Esta lesión puede afectar ambos epidídimos con forme esto avanza puede haber masas de espermatozoides en el tejido intersticial circundadas por linfocitos, células plasmáticas histiocitos y células gigantes de Langhans, posterior a la estasis espermática puede haber edema testicular, degeneración y calcificación de el testículo. Los casos avanzados disminuyen la líbido y la producción de espermatozoides, contaminación con agentes piógenos con formación de abscesos y fibrosis en el parenquima testicular.

## EPIDIDIMITIS Y ORQUITIS

Este tipo de infecciones en el contenido escrotal puede ser causa de heridas penetrantes, infecciones hematógenas y microorganismos que ascienden a través de la uretra. Entre las más comunes están: Staphylococcus pyogenes y actinobacillus seminis y en forma menos frecuente brucella melitensis. Los animales afectados a la palpación muestran dolor, aumento de tamaño del epidídimo y/o a el testículo consistencia dura, algunas veces adheridos a la bolsa escrotal, además hay un aumento de temperatura en el órgano debido al proceso inflamatorio. Es necesario hacer una evaluación completa del macho debido a que es difícil el diagnóstico temprano de los animales dañados por esta anomalía.

## NEOPLASIAS

La más frecuente a nivel de rastro es:

-Adenomas de la corteza adrenal.- Es común en machos castrados o en machos de raza angora muy viejos postulándose que este problema se presenta cuando los machos castrados no logran niveles adecuados de testosterona para inhibir los niveles de gonadotropinas y debido a ello no existe una mediación adecuada para la proliferación adrenal.

## SEUDOHERMAFRODITISMO

Se presenta con mayor frecuencia en las razas saanen, toggengurh y alpina, es de naturaleza hereditaria ligada al gen melón (sin cuernos). En los intersexos se observa persistencia de los ductos mullerianos y Walfianos que sugiere que el testículo de estos animales no son capaces de realizar un efecto masculinizante total sobre estos ductos o en los genitales

externos, provocando en el macho una pobre diferenciación del sistema ductal y esterilidad.

En la hembra genera una regresión gonadal hacia la masculinización de los ductos y genitales externos. Estos animales pueden tener apariencia de hembra pero al alcanzar la pubertad comienzan a exhibir diferentes grados de masculinización como son: (Erección del pelo del cuello, aumento de tamaño y peso, presencia de clitoris con distintos grados de desarrollo etc). Comportamiento más agresivo y libido pronunciado. En los machos pseudohermafroditas los testículos se localizan en la cavidad abdominal, en el lugar que ocupan los ovarios en la hembra o pueden haber descendido parcialmente los testículos se localizan en la cavidad abdominal, en el lugar que ocupan los ovarios en la hembra o pueden haber descendido parcialmente y estar localizados en la región inguinal estos animales presentan túbulos seminíferos atrofiados con abundante intersticio formado por células de leyding maduras e inmaduras. Es necesario evaluar a los sementales y desechar a los que presenten estas anomalías.