

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL**



**INSEMINACIÓN CON SEMEN FRESCO EN OVINOS**

**Por:**

**Oscar Rivera Barrón**

**Monografía**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**Médico Veterinario Zootecnista**

**Torreón, Coahuila**

**Febrero de 2014**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN CIENCIA ANIMAL

MONOGRAFÍA

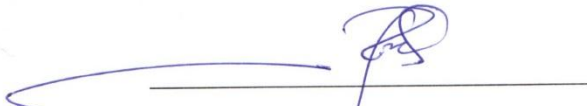
INSEMINACIÓN CON SEMEN FRESCO EN OVINOS

PRESENTA

Oscar Rivera Barrón

QUE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR

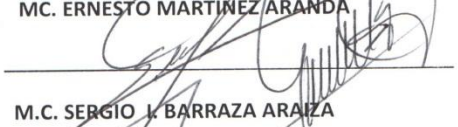
Asesor principal

  
\_\_\_\_\_  
MC. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ

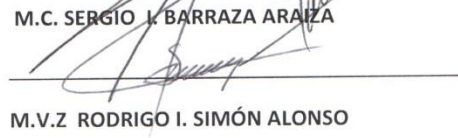
Vocal

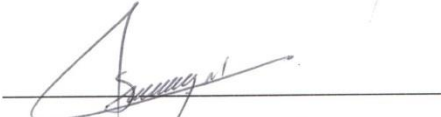
  
\_\_\_\_\_  
MC. ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA

Vocal

  
\_\_\_\_\_  
M.C. SERGIO I. BARRAZA ARAIZA

Suplente vocal

  
\_\_\_\_\_  
M.V.Z. RODRIGO I. SIMÓN ALONSO

  
\_\_\_\_\_  
M.V.Z. RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO



COORDINADOR DE DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL  
Subdivisión de la División Regional de Ciencia Animal

Torreón, Coahuila

FEBRERO 2014

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN CIENCIA ANIMAL

MONOGRAFÍA

INSEMINACIÓN CON SEMEN FRESCO EN OVINOS

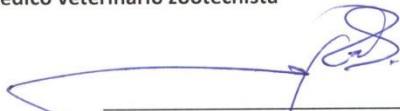
PRESENTA

Oscar Rivera Barrón

Elaborada bajo la supervisión del comité de asesoría y aprobada como requisito parcial para obtener el título de:

Médico veterinario zootecnista

Asesor principal

  
\_\_\_\_\_  
MC. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ

Vocal

  
\_\_\_\_\_  
MC. ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA

Vocal

  
\_\_\_\_\_  
M.C. SERGIO I. BARRAZA ARAIZA

Suplente vocal

  
\_\_\_\_\_  
M.V.Z. RODRIGO I. SIMÓN ALONSO

  
\_\_\_\_\_  
M.V.Z. RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO



Coordinación de la División  
Regional de Ciencia Animal  
COORDINADOR DE DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

Torreón, Coahuila

FEBRERO 2014

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi padre dios por permitirme finalizar con éxito mi trabajo final y así dar paso a un nuevo reto en mi vida.

A la universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna por permitirme realizar mis estudios de licenciatura.

Al MC. Jorge Iturbide Ramírez, por brindarme su tiempo y conocimientos para la realización de mi trabajo final.

A todos aquellos profesores que me dieron los conocimientos necesarios para poder sacar mi proyecto adelante, gracias por su sabiduría transmitida.

A mis amigos de generación gracias por su amistad.

## **DEDICATORIA**

Amis padres Elena Barrón Calvillo y Máximo Rivera de la Paz por darme la fortaleza para lograr mis sueños y salir adelante en mi último ciclo escolar.

Amis hermanos Máximo, Natividad y Edgar Rivera Barrón gracias por su apoyo.

A mi hijo Óscar Gerardo que fue un gran impulso para salir adelante y a mi esposa Paty ya que fue un gran apoyo y siempre estuvo con migo en esto gracias los amo.

<b>INDICÉ</b>	
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	i
<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>INDICÉ</b> .....	iii
<b>RESUMEN</b> .....	iv
<b>I INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	3
2.1.-FISIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN EN OVEJAS .....	3
2.2.-INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.....	4
2.3.-CÉRVIX.....	4
2.4.-IMPORTANCIA DE Inseminación Artificial (IA) .....	6
2.5.-ETAPAS DE IA .....	6
2.5.1.-EXTRACCIÓN DE SEMEN.....	7
2.5.1.1.-SELECCIÓN DE MACHOS.....	7
2.5.1.2.-PREPARACIÓN DEL MACHO. ....	7
2.5.1.3.-PREPARACIÓN DE LA VAGINA ARTIFICIAL.....	9
2.5.1.4.-RECOLECCIÓN DE SEMEN.....	9
2.5.1.5.-VOLUMEN Y CONCENTRACIÓN ESPERMÁTICA.....	9
2.6.- COLOR DEL SEMEN .....	10
2.7.-PLASMA SEMINAL.....	10
2.8.-DILUCIÓN DEL SEMEN. ....	10
2.9.-SELECCIÓN DE LAS HEMBRAS.....	11
2.10.-PREPARACIÓN DE LA HEMBRA.....	12
2.11.- INSEMINACION ARTIFICIAL CON SEMEN FRESCO.....	13
2.11.1.- MANIPULACIÓN Y EXAMEN DEL SEMEN .....	13
2.12.-INSEMINACIÓN ARTIFICIAL CERVICAL.....	14
2.13.-DURACIÓN DE LA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.....	17
2.14.-VENTAJAS IA.....	18
2.15.-DESVENTAJAS.....	20
<b>III.-LITERATURA CITADA</b> .....	21

## **RESUMEN**

En México la producción ovina constituye una alternativa adecuada de producción por ser rumiantes, pequeñas, prolíficas, que se adaptan fácilmente a diversos ambientes y aprovechan de manera adecuada los recursos en cada región del país. La actividad reproductiva de la especie ovina es poliéstrica estacional, caracterizada por una época del año en que la gran mayoría de las hembras presenta cíclicamente estros o celos (estación sexual), y otra época del año en que un porcentaje variable de las mismas, según la raza, presenta inactividad sexual (anestro). La inseminación artificial es un método de reproducción, en el que se obtiene el semen del macho para introducirlo posteriormente en el aparato genital de la hembra, por medio de instrumental. En este sistema no existe contacto directo entre el macho donante y la hembra a inseminar. El método más utilizado para ovejas es la inseminación cervical es utilizando semen fresco. La inseminación cervical puede llevarse a cabo mediante una pistola de inseminación multidosis, que permite mediante un émbolo dentado, inseminar varias ovejas una vez cargado el semen, así como graduar el volumen de la dosis de inseminación.

Palabras clave: Inseminación artificial, semen fresco, preparación del macho, extracción de semen y recolección de semen.

## I INTRODUCCIÓN

Actualmente, la población mundial de ovinos es de aproximadamente 1078 millones de cabezas de ovinos, los cuales producen alrededor de 14 millones de toneladas de carne anualmente; este volumen es inferior al que se registra en la producción de carne de cerdo, que es de aproximadamente 100 millones de toneladas, mientras que la de bovino es cerca de 65 millones de toneladas. De la misma manera, se ha registrado un consumo mundial de carne ovina de alrededor 2,4 kg *per cápita* al año, cantidad sumamente inferior comparada con el consumo mundial anual per cápita de todas las carnes 41,6 kg. (1)

En México la producción ovina constituye una alternativa adecuada de producción por ser alternativas rumiantes, pequeñas, prolíficas, que se adaptan fácilmente a diversos ambientes y aprovechan de manera adecuada los recursos en cada región del país. (7)

A finales de la década del 90 comenzaron a desarrollar una serie de prácticas, que mostraron ser efectivas para aumentar la eficiencia de producción. (2)

Por otra parte, la sincronización de celos e inseminación a tiempo fijo (IATF) facilitaría la utilización de carneros mejoradores en IA, al disminuir el trabajo y concentrarlo en pocos días. El protocolo de sincronización de celos e IATF denominado Synchronvine, se basa en la inyección de dos dosis de PGF2 $\alpha$  separadas 6 a 8 días (7 días en promedio) e IA entre las 42-48 horas de la segunda PGF2 $\alpha$ . Este protocolo ha sido validado en IATF con semen fresco, pero aún no ha sido estudiado con semen preservado a 5°C. La combinación de estas



biotecnologías busca optimizar el manejo reproductivo de un programa de mejora genética, sin descuidar aspectos económicos y de cuidado animal-ambiental. (3)

## II REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1.-FISIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN EN OVEJAS

La actividad reproductiva de la especie ovina es poliéstrica estacional, caracterizada por una época del año en que la gran mayoría de las hembras presenta cíclicamente estros o celos (estación sexual), y otra época del año en que un porcentaje variable de las mismas -según la raza- presenta inactividad sexual (anestro).(8)

Las ovejas comúnmente comienzan su ciclo cuando el número de horas de luz desciende por debajo de las 14 horas .normalmente entran en celo hacia fines de verano principios de otoño. (14)

Los machos son importantes en las unidades de producción ovina, sea por su efecto sobre las posibilidades de mejoramiento genético o en la tasa reproductiva del rebaño (11)



Figura 1.- Semental ovino

La mayor actividad reproductiva se presenta en el período otoño, invernal, estimulada por el acortamiento del período diario de luz solar. (8)

## 2.2.-INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

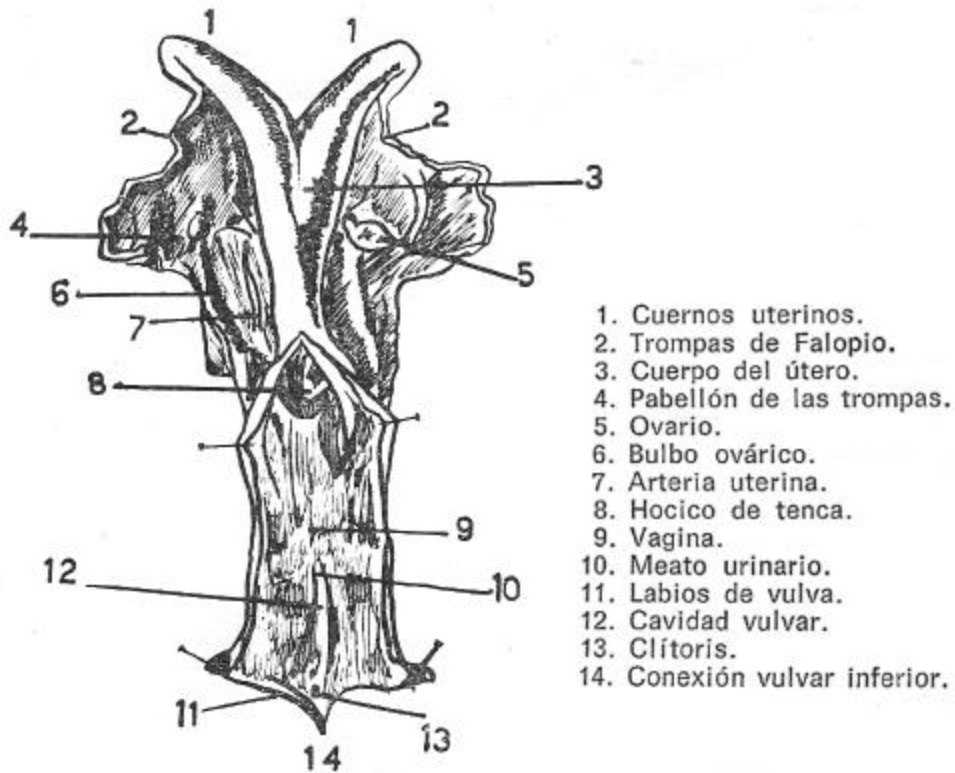
La inseminación artificial es un método de reproducción, en el que se obtiene el semen del macho para introducirlo posteriormente en el aparato genital de la hembra, por medio de instrumental. En este sistema no existe contacto directo entre el macho donante y la hembra a inseminar. La I.A tiene como objetivo la utilización del eyaculado de un macho con características productivas superiores a las de la hembra. De otra forma y mediante el servicio natural, se obtendrá solo la cubrición de una hembra por cada eyaculación. Esto traerá aparejado un beneficio económico, que estará relacionado con el objetivo productivo con la calidad genética del reproductor y con los costos para implementar el programa. (9)

La inseminación artificial cervical con semen fresco es un método barato y relativamente fácil. El semen es colectado artificialmente y colocado en el tracto reproductivo de las hembras, dentro de los primeros pliegues cervicales los cuales son visibles con la ayuda de un espéculo con fuente de luz. (9)

## 2.3.-CÉRVIX

Este es un órgano que separa el útero de la vagina, es una estructura que presenta una pared gruesa y rígida, formada por un tejido conjunto, músculos y

glándulas secretoras, las cuales provocan moco cervical siendo particularmente activas durante todo el estro. Tiene varias funciones, entre las que está facilitar el Transporte de espermatozoides por medio del moco cervical y como depósito de espermatozoides. (10)



Aparato genital de la oveja.

**Figura 2.- Aparato genital de la oveja.**

## **2.4.-IMPORTANCIA DE Inseminación Artificial (IA)**

La inseminación artificial en el ovino es una técnica de reproducción que se utiliza para difundir las características productivas deseables de carneros con alto valor genético. (4)

Que permite incrementar notablemente el aprovechamiento de un reproductor, al poder obtener un gran número de crías del mismo padre. Esto es posible debido a que mediante un adecuado fraccionamiento del semen colectado es posible obtener un número de crías identificadas en su paternidad. (4)

Una forma de realizar el mejoramiento genético animal es a través de la introducción de un macho con características productivas superiores a la que presentan las hembras, por ejemplo: peso al nacimiento, ganancia diaria de peso, superficie ojo de lomo, calidad de la canal, rendimiento de lana y otros. De esta manera, el cruzamiento generará una descendencia que reemplazará a las ovejas de menor nivel productivo, mejorando así tanto la producción individual como la del rebaño en general (5)

## **2.5.-ETAPAS DE IA**

Una forma de acelerar y concentrar este proceso es a través de la técnica de inseminación artificial, la cual permite extraer semen del carnero, diluirlo y utilizarlo para encostar un gran número de hembras en un periodo más corto de tiempo, consiguiendo aumentar el rendimiento reproductivo de un macho y por lo tanto la velocidad de cambio de las hembras de menor nivel productivo. El procedimiento

se divide en 4 etapas; Extracción de semen, Dilución de semen, Preparación de la hembra e Inseminación. (5)

#### 2.5.1.-EXTRACCIÓN DE SEMEN

##### 2.5.1.1.-SELECCIÓN DE MACHOS

Se debe de tomar en cuenta el estado sanitario de los animales así como la ausencia de anomalías físicas. (10)

Se debe evaluar el comportamiento reproductivo a través de un test de capacidad de servicio a corral, situando a los machos en presencia de hembras en celo .es importante que al evaluar el macho seleccionado produzca semen de calidad y cantidad (10)

##### 2.5.1.2.-PREPARACIÓN DEL MACHO.

El macho debe ser preparado para que la extracción de semen sea más fácil. Inicialmente se debe realizar un examen testicular, verificando que los testículos y el epidídimo estén en posición normal, sin inflamación y sin signos de dolor a la palpación.Si los machos están sanos se inicia el entrenamiento de monta, varias veces por un período determinado, utilizando una hembra sana, en calor y mantenida sujeta en un cepo. (5)

Posteriormente se debe permitir que el macho corteje a la hembra y monte, para después retirarlo antes que se produzca la copulación, este proceso se tiene que repetir hasta que el macho se acostumbre a la presencia del operador. Una vez

que el carnero ya está preparado se puede iniciar la extracción de semen en forma normal. Sin embargo, antes de iniciar la extracción, es importante lavar el abdomen en el sector del prepucio con agua tibia y jabón. Es recomendable cortar la lana y pelos en este sector para mantener la higiene. Preparado el macho, después del tercer salto se procede a la extracción de semen. (5)



Figura 3.- Extracción de semen

Si bien los equipos de electro eyaculación tienen un desempeño aceptable, el método de elección para coleccionar semen sigue siendo la vagina artificial. Es menos estresante más rápida y simple y sobre todo se obtiene una mejor calidad de semen. (18)

#### 2.5.1.3.-PREPARACIÓN DE LA VAGINA ARTIFICIAL.

La vagina artificial consiste en un tubo metálico forrado en su interior con una manga de goma con un extremo doblado sobre el tubo y fijada con un elástico. Por el otro extremo, el espacio entre la goma y el tubo se llena con agua hasta tres cuartos, a 45°C, para posteriormente, también fijarla con elástico. Enseguida se inyecta aire por la válvula para generar presión extendiendo la goma hacia el centro del tubo de manera que disminuya la luz de este, emulando una vagina. En uno de los extremos se coloca la copa recolectora de semen. (5)

#### 2.5.1.4.-RECOLECCIÓN DE SEMEN.

Con la mano derecha, el encargado de la extracción de semen, debe permitir que el pene ingrese a la vagina artificial. Este procedimiento no demora más de 30 segundos, por ello es importante estar pendiente cuando el proceso ha terminado. Es recomendable que la vagina artificial, se mantenga cubierta con una capucha de género para evitar que pase la luz, ya que esta afecta al semen y disminuye su calidad. Una vez obtenido el semen, este debe ser trasladado rápidamente al laboratorio para continuar con la dilución. Mientras se prepara la dilución mantener el semen a 32 °C. (5)

#### 2.5.1.5.-VOLUMEN Y CONCENTRACIÓN ESPERMÁTICA

El volumen promedio del eyaculado del carnero es de 1 ml (0.7-3ml) y su concentración varía entre 2000-6000 millones/ml. (10)



## 2.6.- COLOR DEL SEMEN

El color del semen se observa en primer término, debiendo el mismo ser blanco – lechoso o cremoso pálido. El color rojizo indica presencia de sangre, así como los colores grises o marrones indican contaminación o infección debiéndose en estos casos desechar el eyaculado y proceder a la revisión del macho (10)

## 2.7.-PLASMA SEMINAL

El plasma seminal ovino está compuesto por las secreciones provenientes de la próstata y glándulas vesiculares bulbo uretrales. Durante la eyaculación, dichas secreciones son vertidas hacia la uretra generándose así una mezcla con la suspensión de espermatozoides y las secreciones del conducto deferente (13)

## 2.8.-DILUCIÓN DEL SEMEN.

El semen debe ser diluido para aumentar el volumen y así incrementar el número de hembras a ser inseminadas y el rendimiento reproductivo del semental. Una forma de diluir es utilizar leche descremada (100ml), la cual debe ser hervida previamente en un envase de vidrio a baño maría por unos 8 a 10 minutos, luego se deja enfriar y se mantiene a 32° C. Enseguida se agrega 100.Ul. de penicilina sódica y se vierte con una pipeta en la copa recolectora en una proporción de 2:1 a 3:1. Si la concentración espermática es buena, de color cremoso y se observa motilidad espermática intensa, entonces diluir 3:1 pero si el color es más blanquecino y la motilidad menos intensa, diluir 2:1.

Diluido el semen se deben llenar las pajuelas que son micro pipetas de 0,25 a 0,5 ml, succionando el material seminal a través de la parte posterior de la pajuela que tiene un tapón que impide el paso del semen a través de ella. (5)

## 2.9.-SELECCIÓN DE LAS HEMBRAS

Con tiempo suficiente antes que comience un programa de I.A. se deberá evaluar el estado de las hembras y preparación. Los programas de I.A. y mejoramiento genético están normalmente destinados a las ovejas de alto valor genético, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos de nutrición, sanidad y reproductivos (9)



Figura 4.-Selección de hembras

Rechazar ovejas viejas (son menos fértiles) y con problemas de ubres y pezones ciegos ubres cortadas y mastitis como así también aquellas ovejas que no hubieran retenido servicio por 2 años consecutivo. Ovejas con presencia de prognatismo superior o inferior en diferentes intensidades es causal de eliminación ya que es defecto que se hereda, mostrándose un crecimiento anormal de la mandíbula superior e inferior produciendo una mascada imperfecta que altera la ingesta de alimento. Presencia de tumores, falta de dientes ya sea por traumatismo o por edad. (9)

## 2.10.-PREPARACIÓN DE LA HEMBRA.

La hembra a ser inseminada debe estar en celo, en caso contrario no se producirá encaste y se perderá el trabajo previo realizado. Normalmente, en el período reproductivo, las hembras en condiciones de ser inseminadas, presentan vulva roja, humedecida, se montan entre ellas, buscan el macho con insistencia. Para inseminar la máxima cantidad de hembras, es conveniente concentrar el calor. La concentración se realiza localizando un dispositivo intravaginal con progesterona (EasyBreed CIDR®) que bloquea la síntesis de LH (hormona luteinizante) y FSH (hormona folículo estimulante), por ende la inhibición del desarrollo folicular y ovulación. Después de 14 días se retira el dispositivo e inmediatamente se inicia la detección de calor para comenzar la inseminación. (5)

Otra forma de concentrar calor es el uso de un macho con un tapa rabo, que permita adicionalmente identificar las hembras en condiciones de ser inseminarlas, la hembra debe mantener condición corporal 3. (5)

## 2.11.- INSEMINACION ARTIFICIAL CON SEMEN FRESCO

### 2.11.1.- MANIPULACIÓN Y EXAMEN DEL SEMEN

El semen colectado en la vagina artificial o mediante el empleo del electro eyaculador, es conservado en baño de agua a una temperatura de 28-30 C° durante su evaluación y posterior utilización. (8)

Es de suma importancia que el tiempo transcurrido entre la obtención del eyaculado y la última inseminación sea el menor posible (alrededor de 1 hora), extremándose este cuidado en caso de tratarse de semen sin diluir. (8)

Antes de proceder a su utilización, el eyaculado debe ser evaluado al microscopio (100 aumentos), observando fundamentalmente que el mismo posea una motilidad (valor subjetivo del vigor de movimiento de las ondas; 0, mínimo; 5, máximo), igual o superior a 3. (19)

La dilución del semen obtenido se realiza en forma aproximada, asegurándose una cantidad de 100 a 150 millones de espermatozoides totales por dosis de inseminación de 0.02-0.25 CC. Por ej., si se tiene un eyaculado de 1 cc y una concentración estimada de 4000 millones de espermatozoides/ml para inseminar 30 hembras, mediante la adición de 2 cc de diluyente al semen, se completan 30 dosis de inseminación de 0.1 cc por animal (semen diluido). (8)

En Uruguay, donde usualmente la IA se realiza con semen fresco sin diluir, en la mayoría de los casos se fija una dosis constante de 0.02 cc por oveja (semen puro). (8)

Si bien la frecuencia con la cual se puede obtener semen de un carnero depende de su libido, condición corporal, edad, etc., se recomienda un régimen de 2-3 montas por día por un período de 4-5 días, seguido de un descanso de 2-3 días. (8)

El examen del semen al microscopio durante el transcurso de la inseminación permitirá ir verificando su motilidad. El semen se homogenizará mediante agitación, en forma periódica, durante su utilización. El material de inseminación que entre en contacto con el semen estará debidamente templado y seco. (20)

## 2.12.-INSEMINACIÓN ARTIFICIAL CERVICAL

El método más comúnmente utilizado para ovejas es la inseminación cervical es utilizando semen fresco (15)

La inseminación cervical puede llevarse a cabo mediante una pistola de inseminación multidosis, que permite mediante un émbolo dentado, inseminar varias ovejas una vez cargado el semen, así como graduar el volumen de la dosis de inseminación. (8)

El semen se aspira desde el tubo de colección, dejando previamente una cámara de aire de 2 CC.(8)

El lugar donde se practicará la inseminación debe estar limpio, a una temperatura ambiental de 20-25 C° y libre de corrientes de aire. (8)

Las ovejas deben sujetarse en un mínimo de tiempo, evitando causar stress innecesario en los animales. (8)

Para realizar la inseminación cervical, las hembras se presentan inclinadas cabeza-abajo, con los cuartos traseros montados sobre una baranda o riel. También podrán sujetarse mediante un brete giratorio situado a la salida de la manda. (8)

Se limpia la vulva con una toalla de papel descartable y se aplica una muy pequeña cantidad de vaselina para facilitar la introducción del vaginoscopio. Este se introduce lentamente hasta el fondo de la vagina de la hembra, donde se localiza el orificio de entrada al útero (cérvix). En el caso de presentarse moco abundante que dificulta su localización, mediante una vaina plástica con jeringa, se absorbe y se elimina. (8)

Se solicita el semen a un auxiliar. La punta de la vaina de inseminación se guía hasta la entrada del orificio uterino y es introducida mediante suaves movimientos giratorios, hasta donde se presente resistencia.

Una vez descargado el semen es conveniente que la hembra permanezca durante 2 ó 3 minutos en la posición de inseminación, y luego en un brete contiguo a los machos por un par de horas. (8)

Los porcentajes de preñez logrados en inseminación cervical con semen fresco, y dosis de 100-150 millones de espermatozoides, varían entre el 60 y 70%. (8)

La hembra en calor debe estar sujeta en un carro de inseminación o bien sobre un caballete de manera que el abdomen quede sobre el travesaño, con las manos apoyadas en el suelo. Antes del inicio de la inseminación se debe limpiar y desinfectar el sector de la vulva con alcohol yodado, enseguida se introduce el vaginoscopio con el extremo anterior untado con vaselina, para lubricar su paso en la vagina. Se debe ubicar la entrada del cuello del útero (cérvix) que asemeja como un pequeño ombligo. Muchas veces existe un exceso de mucosidad vaginal que impide encontrar la entrada al cervix, por lo cual es importante mover el vaginoscopio tratando de extraer un poco de mucosidad, que facilite la localización del cervix. Una vez localizada la entrada al cervix se introduce la pistola de inseminación para depositar el semen y se retira la pistola y el vaginoscopio cuidadosamente. Este proceso no demora más de 20 segundos terminada la inseminación se debe registrar el autocrotal de la hembra, el macho utilizado y la fecha de inseminación, esto permitirá calcular la fecha probable de parición para

tomar las medidas necesarias para atender el parto y el nacimiento del o los corderos. (5)

Posterior al registro se debe permitir que la hembra pase a un corral esperando que las otras ovejas sean inseminadas, manteniéndolas tranquilas por al menos 12 horas. (5)

## 2.13.-DURACIÓN DE LA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

Muchos factores regulan el tiempo que se dedicará a Inseminación Artificial, siendo uno de los más importantes la calidad y cantidad de potreros que dispone el establecimiento.

El tiempo de duración se divide en períodos, que corresponden al del celo o estro del ovino, cuyo promedio de duración es de 17 días. (17)

Es difícil precisar con exactitud el promedio de duración de la Inseminación Artificial en el sur, pero a modo de guía, se observa que varía entre 1 y 3 celos. (17)



## 2.14.-VENTAJAS IA

- ✚ La inseminación artificial elimina el contacto directo macho – hembra con lo que se controla o previene el propagar enfermedades venéreas u otras enfermedades. Es conveniente advertir que la inseminación artificial es una medida profiláctica pero no curativa de la enfermedad. (6)
- ✚ Para obtener semen fresco de buena calidad en época no reproductora hay que acudir a los rebaños que presenten menos estacionalidad y en algunos es imposible tenerlo.(6)
- ✚ Una de las mayores ventajas de la inseminación artificial es que los sementales de gran valor pueden utilizarse para inseminar muchas más hembras que las que podrían cubrir por monta natural. En la inseminación natural el cordero deposita millones de millones de espermatozoides en la vagina de la hembra. Sin embargo, de ese gran número solamente unos 100- 140 millones atraviesan el cérvix. cuando se utiliza la inseminación artificial en ovejas, tanto el volumen de inseminación como el número de espermatozoides que contiene se reducen sustancialmente al compararlo con la inseminación natural. El límite inferior, generalmente aceptado como resultante de un buen índice de fertilización, tras la inseminación artificial cervical, es de 100 millones de espermatozoides por dosis inseminada. De esta forma se puede inseminar un gran número de hembras con un eyaculado.(6)
- ✚ Las hembras súper ovuladas y tratadas relativamente altas de gonadotropina, ovulan más temprano que las normales. Estas hembras se

deben inseminar con dosis altas de espermatozoides frescos. (por lo menos 100 millones de espermatozoides móviles). En este caso la inseminación intrauterina puede realizarse 36-48 horas. (6)

- ✚ Resultados obtenidos con inseminación artificial utilizando semen fresco y congelado

<b>TÉCNICA</b>	<b>FRESCO</b>	<b>CONGELADO</b>
Vaginal	40-50%	10-20%
Cervical	40-65%	20%
Trancervical	60-80%	40-70%
Laparoscopia	70-80%	50-80%

1.- resultados obtenidos con inseminación artificial utilizando semen fresco y congelado. (6)

- ✚ La técnica de fertilidad que alcanza la técnica es de 70 a 90 % con semen fresco y con semen congelado de 50 hasta 80%. (6)

- ✚ Evita los movimientos de los carneros entre establecimientos disminuyendo el estrés el riesgo físico y sanitario de los reproductores (transporte cambios de ambiente y alimentación). (12)

- ✚ Mayor aprovechamiento de buenos carneros o de “calidad superior” al obtener considerablemente más crías que en la monta natural. En el servicio convencional de la majada, puede esperarse que un carnero cubra

entre 50 y 100 ovejas por año; y cuando se emplea semen diluido pueden inseminarse más de 1000 ovejas en un período de dos a tres semanas.(16)

- ✚ Contribuye a formar familias numerosas de animales de calidad descendientes de carneros probados, extendiendo la acción de estos, y por lo tanto, puede determinar una mayor rapidez de la mejora zootécnica.(16)

## 2.15.-DESVENTAJAS

- ✚ Al utilizar en forma repetida un mismo carnero y cruzarlo con su descendencia. (Hija, nietas, etc.) Se aumenta la consanguinidad o grado de parentesco esto produce una disminución en la fertilidad. (9)
- ✚ Si se utiliza animales enfermos se potencia la propagación de la enfermedad (9).
- ✚ Se ha comprobado que por fallas de manejo del material seminal obtenido de los carneros o el manejo de las ovejas inseminadas la fertilidad es reducida (9)

### III.-LITERATURA CITADA

(1) Juvencio Hernández-Martínez, María Isabel Ortiz-Rivera, Samuel Rebollar-Rebollar, Eugenio Guzmán-Soria, Felipe De Jesús González-Razo junio 2013 comercialización De Ovinos De Pelo En Los Municipios De Tejupilco y Amatepec Del Estado De México, Agro. Mesoam Vol.24 No.1 San Pedro.

(2) J. P Mueller y M.I Cueto, 2010*Actualización En Producción Ovina* Departamento De Producción Animal Estación Experimental Agropecuaria Bariloche Instituto Nacional De Tecnología Agropecuaria Septiembre

(3) Fierro, S. 1, Olivera, J.2, Gil, J. 3 , año 2012 Inseminación Artificial A Tiempo Fijo Con Semen Fresco Y Refrigerado En Ovinos Con El Protocolo Synchronvine® *Trabajo Presentado En Las Xxxv Jornadas De Buitrea- Uruguay*1 Ayudante Investigación CIDEA. Facultad De Veterinaria, Udelar. Paysandú, Uruguay.

(4) Dr. Alejandro Gibbons Ing. Agr. Marcela Cueto, 2004Inseminación artificial Con Semen Fresco En Ovinos Grupo De Reproducción Área Producción Animal INTA Eea Bariloche año.

(5) José Miguel Godoy Guldman, Méd. Veterinario Raúl Meneses Rojas, Ing. Agrónomo, M.Sc., Ph.D. Mayo 2011 INIA Una Buena Metodología Para Realizar En Forma Más Rápida El Mejoramiento Animal Informativo N°45.

(6) Gustavo Hinojosa Zamorano, Junio 2006 Técnicas De InseminaciónArtificial En Ovinos, Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo.

(7) Azucena Chávez Gamboa, 2011, Evaluación Del Comportamiento Productivo De La Raza Peli buey, Kathadin Y Dorrper Bajo Condiciones De Estabulación En La Región De La Comarca Lagunera, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

(8) Dr. Alejandro Gibbonsing. Marcela Cueto, 1995, Manual De Inseminación Artificial En La Especie Ovina Reproducción & Genética Instituto Nacional De Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Bariloche Centro Regional Patagonia Norte.

(9) Vanessa Chistee, Manejo De Inseminación Artificial, 2008, INTA. Cervical Con Semen Fresco En Ovinos De La Región De Magallanes, Punta Arenas Chile.

(10) M.C M. Cueto, A.Gibons, J.García M, Wolff J, 2009, Arrigo Obtención Y Conservación Del Semen Ovino. Reproducción Genética.

(11) De Lucas, T.J.Salvador, F.O. Y Pérez, R.M.A. 2009, Evaluación Del Aparato Reproductor De Machos Ovinos.

(12)JP. Mueller Y MI Cueto 2007, Departamento De Producción Animal Estación Experimental Agropecuaria Bariloche Instituto Nacional De Tecnología Agropecuaria.

(13) Rocío Silvia Sandoval MonzónCrio 2012, preservaciónDe Semen Ovino Empleando Diferentes Dilutores Y Combinaciones De Agentes Crio protectores Permanentes Y No Permanentes

(14) Aubert A.C 2001 Comportamiento Productivo De Ovinos Merino Precoz Y Suffolk En El Secano Interior De La Zona Central Universidad De Chile Facultad De Ciencias Agronómicas Escuela De Agronomía.

(15) Morales T.M, 2001 Nutrición De Ovinos, Revista De Unión Ganadera Del Estado De Nuevo León, [www.Unionganaderaul.Org.Mx](http://www.Unionganaderaul.Org.Mx)

(16) Castillo. R.H, Valencia, Z.M, Berruecos, J.M, 1972, Comportamiento Reproductiva De Borregos Tabasco Mantenido El Clima Tropical Y Subtropical, I. Índices De Fertilidad Tec. Pecu México 20: 52-56

(17) Cruz, L.C, Fernández –Baca, S., Escobar, M, F, J, Quintana, F., 1983 Edad Al Primer Parto E Intervalo En Tren Partos De Ovejas Tabasco En El Trópico Húmedo, Veterinaria Mex. 14: 1-5.

(18) Universidad Nacional De Litoral Facultad De Ciencias Veterinaria, Departamento De Clínica Cátedra De Teriogenología. , Trabajo Práctico N 11

(19) Evans, G, Andmaxwell. W.M.C.1990 Inseminación Artificial De Ovejas Y Cabras4a Ed. Editorial Acriba S.A.Zaragoza España.

(20)Gibbons, A. Y Cueto M.2008 Manual De InseminaciónArtificial En La Especie Ovina.Instituto De Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche, Centro Regional Patología Norte.