

# Inseminación Artificial con Semen Fresco en Ovinos

Autores:

Grupo de reproducción – Proyecto regional de mejoramiento genético ovino-caprino  
INTA Bariloche

El objetivo de este trabajo es brindar una guía de procedimientos que facilite la adquisición de elementos teórico-prácticos necesarios para la implementación de la inseminación artificial con semen fresco en ovinos.

## Inseminación artificial con semen fresco

Es una técnica de reproducción por la cual, el semen colectado y fraccionado, es depositado en el tracto reproductivo de la hembra en estro.

Se emplea para difundir características productivas deseables de reproductores de alto valor genético. Mediante el fraccionamiento del semen se obtiene un gran número de dosis de inseminación por eyaculado.

Aspecto a tener en cuenta:

- a) Consideraciones generales
- b) Selección de machos de alto valor genético
- c) Entrenamiento de los machos para la obtención de semen por vagina artificial
- d) Preparación de los machos buscadores de estros
- e) Método de sincronización de estros
- f) Detección de estros
- g) Técnica de inseminación artificial con semen fresco
- h) Fertilidad esperada
- i) Servicio de repaso de la majada
- j) Identificación de las ovejas inseminadas y paternidad de las crías

### **A.- Consideraciones generales**

Los establecimientos que deseen aplicar la inseminación artificial deberán presentar una alta eficiencia reproductiva de la majada (alto porcentaje de señalada). Deberán disponer de facilidad de acceso durante la época otoñal, instalaciones adecuadas para la inseminación artificial y personal para el manejo de los animales.

Esta técnica deberá ser empleada sobre un grupo de hembras seleccionadas por sus características productivas. El plantel de ovejas deberá disponer de un buen estado corporal y dentario. Se descartarán las ovejas que presenten problemas de ubres.

### **B.- Selección de machos**

- \* Evaluar las características productivas por medidas objetivas
- \* Revisar aplomos, condición corporal, dentición
- \* Revisar clínicamente (ganglios, testículos, pene)
- \* Realizar el diagnóstico de brucelosis
- \* Evaluar la capacidad copulatoria de los machos en presencia de hembras en estro
- \* Analizar la calidad seminal

### **C.- Entrenamiento de los machos para la obtención de semen con vagina artificial**

#### ***Aspectos a tener en cuenta***

- \* Iniciar el entrenamiento con más machos de los necesarios, previendo una selección por baja capacidad copulatoria y/o calidad seminal.
- \* Realizar el entrenamiento y maniobras de stress (transporte, esquila, cambio de alimentación o de alojamiento) 15-20 días antes de la colecta seminal.
- \* Los animales jóvenes se acostumbran rápidamente a la presencia del hombre e instalaciones y se adaptan mejor al entrenamiento.
- \* Alta libido y fotoperíodo decreciente facilitan el entrenamiento.
- \* Machos entrenados facilitan el entrenamiento de machos inexpertos para realizar la monta en presencia de un operador.

#### ***Metodología de trabajo***

- \* Acostumbrar a los machos para que realicen servicio a una hembra en estro inmovilizada en un cepo presencia del operador.
- \* Posteriormente, entrenar a los machos para que realicen la eyaculación en vagina artificial en presencia de una hembra en estro ubicada en el cepo.

#### ***Inducción de la hembra en estro***

Aplicación de 0.25 cc intramuscular de Cipionato de estradiol; el estro se presenta a las 48 hs de la aplicación. Esta aplicación puede repetirse cada 3-4 días para mantener las hembras en estro.

#### ***Obtención de semen mediante el empleo de la vagina artificial***

La vagina artificial consiste en una parte externa rígida y una camisa interna de látex. Esta se repliega y asegura sobre los extremos del tubo externo con bandas elásticas formando, entre la cubierta y la camisa, un compartimiento hermético para el agua. A uno de los extremos de la vagina, se adosa un acopa de recolección de semen.

### **Vagina artificial, camisa y copa de recolección**



La vagina se carga con agua a 70°C en sus 2/3 partes y se acondiciona mediante el agregado de aire hasta que la luz interior de la camisa de látex se estreche a un centímetro de diámetro.

Al momento de la obtención de semen la temperatura interna de la vagina artificial será de 36-38°C. es importante mantener entibado el tubo de recolección seminal durante las maniobras de extracción de semen.

Inmediatamente luego de la extracción seminal, el semen se coloca en baño de agua a 30°C, protegiéndolo de cambios bruscos de temperatura, luz solar directa y contacto con el agua.

La frecuencia de extracción seminal en carneros adultos deberá ser de 4-5 eyaculados diarios, verificándose un volumen mínimo de 0.8cc y consistencia cremosa. En animales jóvenes, la frecuencia de extracción será menor.

#### Obtención de semen por vagina artificial



#### **D.- Preparación de machos buscadores de estro**

Se pueden emplear carneros vasectomizados o capones androgenizados.

La proporción de machos en la majada puede oscilar entre el 4 y 8%; la mayor proporción se emplea en los días que se espera la mayor presentación de estros.

##### ***Machos vasectomizados***

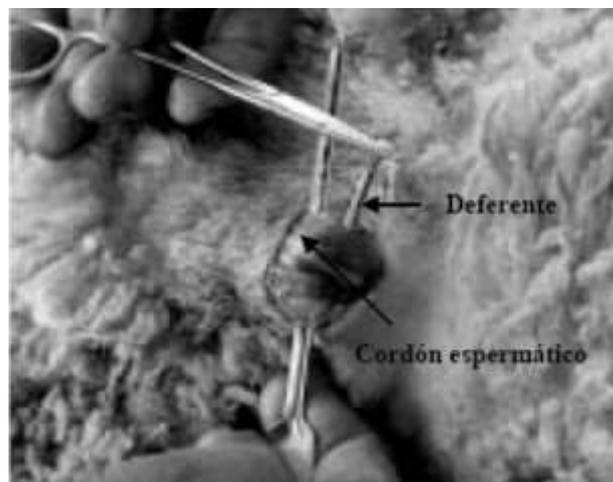
Pasos a seguir

- \* Aplicación de anestesia local (Xilocaína al 2%; 1cc)
- \* Esquila del escroto y desinfección del área
- \* Incisión de 3cm de piel y subcutáneo
- \* Exteriorización del cordón espermático
- \* Palpación y separación del conducto deferente y ligadura de la venta deferente
- \* Corte de 2 cm. del conducto deferente
- \* Sutura de la incisión de la piel
- \* Aplican antibiótico local y curabichera
- \* Repetir este procedimiento con el otro testículo

### Insición en la piel escrotal



### Exteriorización del deferente



Los machos vasectomizados podrán ser utilizados para la detección de estros 10 días después de la operación.

#### ***Capones androgenizados***

Se realizan 3 aplicaciones de 80 mg de propionato de testosterona cada 7 días, coincidiendo la última aplicación con el inicio de la detección de celos.

#### **E.- Sincronización de estros**

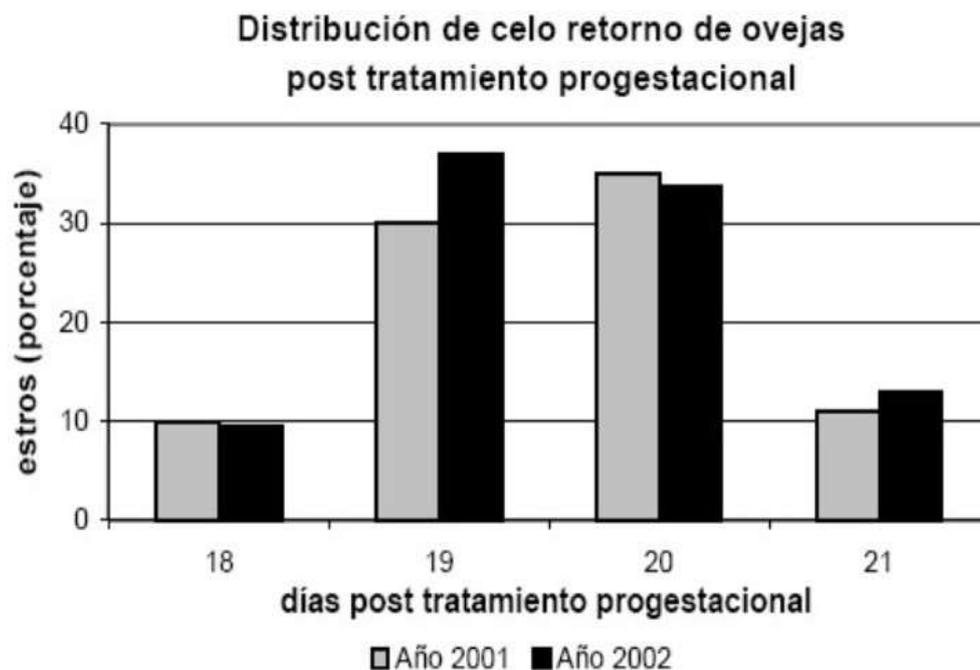
Los tratamientos hormonales de sincronización de estros permiten concentrar un alto porcentaje de ovejas en celo en pocos días, facilitando los trabajos de inseminación artificial.

- Existen 2 tratamientos clásicos según la hormona utilizada
- Progestágenos (esponjas intravaginales)
  - Prostaglandinas (inyectables)

### **Esponjas intravaginales con progestágenos**

- \* Mediante su colocación, se inhibe la presentación de los estros, debido al suministro constante de progesterona.
- \* Al retiro de las esponjas, se aconseja aplicar una inyección intramuscular de gonadotropinas (eCG), para inducir la ovulación. En la raza Merino, se recomiendan 100 UI.
- \* Se puede obtener un 80-95% de las ovejas en estro concentrado entre las 24 y 72 horas post retiro de las esponjas.
- \* Los estros retorno, sobre los que se recomienda realizar la inseminación artificial, se concentran entre los días 18 y 21 post retiro de las esponjas (Figura 1)
- \* Las esponjas intravaginales con eCG pueden utilizarse en cualquier época del año.
- \* Se recomienda su utilización en ovejas adultas. En borregas, la presencia del himen, dificulta su colocación.

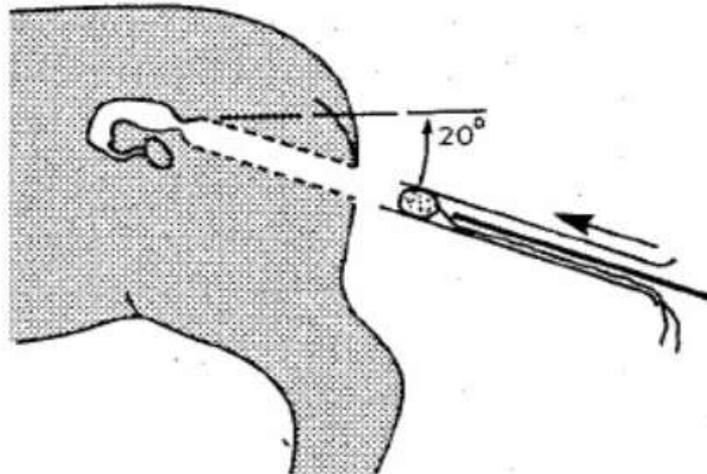
**Figura 1: Distribución de ovejas en estro retorno luego de la aplicación de esponjas intravaginales con progestágenos y 100 UI de eCG.**



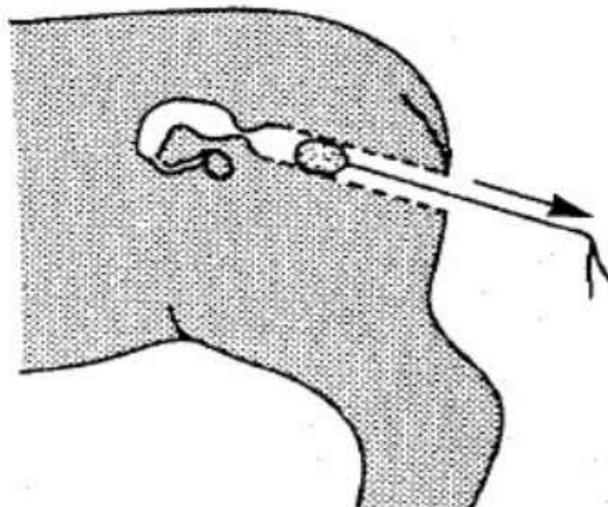
### **Aplicación de esponjas intravaginales**

- \* Para facilitar la maniobra de colocación de la esponja es conveniente que la oveja esté parada en posición natural.
- \* Las esponjas intravaginales con progestágenos se colocan en la vagina de la hembra adulta durante 14 días.
- \* Previo a su colocación, se deberá rociar externamente las esponjas con un antibiótico en spray.
- \* La esponja se introduce en la extremidad biselada del tubo aplicador, lubricado con vaselina. Se coloca la varilla dentro del tubo aplicador.
- \* Se introduce el aplicador hasta el fondo de la vagina, con sumo cuidado para evitar lesiones.
- \* Se retira el tubo aplicador unos 2-3 cm., empujando la esponja por medio de la varilla.

- \* Se retira el tubo aplicador y la varilla de la vagina.
- \* Se identifica la oveja con esponja para controlar su posterior retiro.
- \* Para retirar las esponjas, se tira firme pero suavemente del hilo hacia atrás, manteniendo una leve inclinación hacia abajo.
- \* Si algún animal no presentase el hilo visible, será aconsejable verificar por medio de un vaginoscopio que la esponja no se encuentre en el interior de la vagina.



Colocación de Esponjas

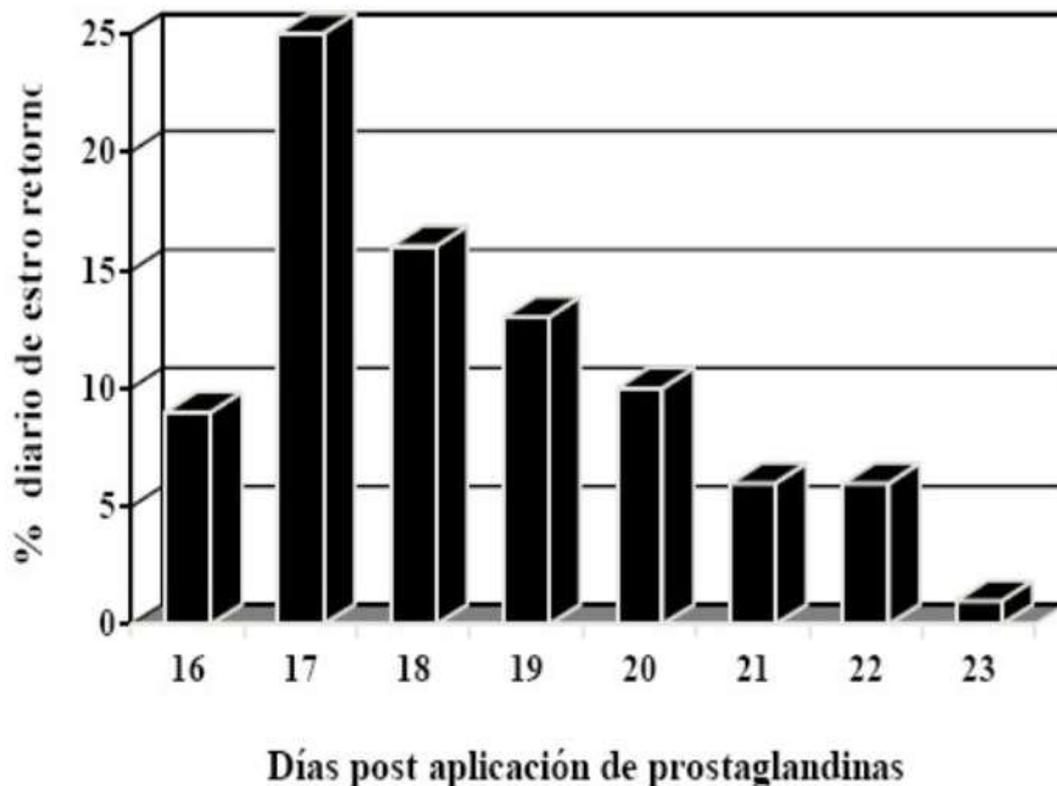


Retiro de Esponjas

### **Prostaglandinas**

- \* Inducen la luteólisis (eliminación) del cuerpo lúteo, provocando el inicio del celo y ovulación.
- \* Deben utilizarse durante la estación reproductiva. Son efectivas entre los días 5 a 14 post-estro (por presencia del cuerpo lúteo activo).
- \* Se aplica una inyección intramuscular. Dosis empleada:
  - Cloprostenol: 125 microgramos/hembra
  - Delprostenate: 1 microgramo/kg de peso
  - En las borregas, la eficiencia de sincronización de estros está supeditada a su desarrollo sexual (pubertad).
- \* Los estros sincronizados post prostaglandinas se presentan entre los 2-3 días post aplicación.
- \* Los estros retorno, sobre los que se recomienda realizar la inseminación artificial se concentra entre los días 16 y 20 post prostaglandinas (Figura 2).
- \* Se presenta una concentración promedio de estros retorno del 70%.
- Importante: en caso de hembras preñadas, se presentarán abortos (hasta 50 días de gestación).

**Figura 2: Distribución de ovejas en estro retorno luego de la Aplicación de prostaglandinas.**



### **F.- Detección de estros**

La detección de estros comenzará a los 18 días post retiro de las esponjas intravaginales y a los 16 días post aplicación de prostaglandinas. Los machos se incorporarán a la majada el día anterior al inicio de la detección de estros, por la tarde.

Se pintarán en el pecho y las axilas con derrite cada 24 horas. El derrite se prepara mediante su dilución en agua, alcanzando una consistencia lechosa y se aplica en el pecho y axilas mediante un hisopo embebido.

La majada puede permanecer durante el día a campo, realizándose un encierre por la noche.

Los estros se detectan una vez por día por la mañana, apartándose las ovejas bien marcadas en el anca con derrite. La inseminación artificial se realiza a continuación de la detección de estros. De ser posible, las ovejas inseminadas permanecerán en un potrero aparte de las ovejas no inseminadas.

Los machos pintados con derrite se incorporarán a la majada no inseminada por la tarde. Durante el día, pastorearán en un potrero aparte o pueden permanecer a corral con forraje y agua.

### **G.- Técnica de inseminación artificial**

- \* Acondicionamiento del lugar de IA
  - Limpieza
  - Temperatura templada
  - Penumbra
- \* Conservar la pistola de inseminación limpia, seca y templada (mediante su ubicación próxima a una bolsa de agua caliente); controlar su temperatura a 28-30°C mediante un termómetro.
- \* Obtención del semen y conservación a 28-30°C en baño de agua.
- \* Verificar la calidad seminal:
  - Motilidad masal: ondas en remolino con fuerte velocidad
  - Color: blanco – cremoso

#### ***Cálculo de la dosis a emplear***

Disponiendo de un eyaculado de consistencia cremosa y motilidad masal vigorosa, se realiza el cálculo del volumen de la dosis de inseminación.

Ejemplo:

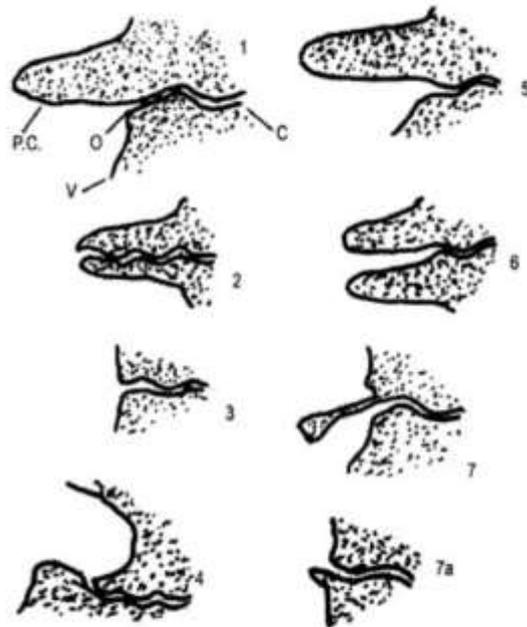
- Volumen del eyaculado: 1cc
- Concentración espermática: 3000 millones de espermatozoides (estimada por la consistencia cremosa del eyaculado)
- Dosis de inseminación: 100 millones totales
- Total de ovejas a inseminar: 3000 mill/100 mill= 30 ovejas
- Volumen de inseminación por oveja: 1cc eyaculado/30 ovejas= 0.03 cc/oveja

#### ***Pasos de la Inseminación Artificial***

- \* Sujetar la oveja sobre un caballete o brete
- \* Limpiar la vulva con papel blanco
- \* Introducir el vaginoscopio hasta el fondo vaginal
- \* Localizar el orificio externo del cuello uterino (ver distintos tipos de cuellos uterinos).  
En caso de no poder visualizarse el orificio externo por flujo vaginal, retirarlo mediante pipeta y jeringa.
- \* Introducir la pistola de inseminación templada, ubicando la punta de la pipeta de vidrio en el orificio externo del cuello uterino.
- \* Retirar un par de centímetros el vaginoscopio y descargar la dosis de inseminación lentamente.
- \* Retirar la pistola de inseminación dentro y junto al vaginoscopio.
- \* Limpiar el vaginoscopio con papel blanco
- \* Si se emplea semen de distintos carneros, reemplazar la pipeta de vidrio de la pistola de inseminación o lavarla con agua y enjuagarla con citrato de sodio (2.8 g en 100 cc. de agua destilada de farmacia).
- \* Llevar planilla de paternidad por oveja inseminada.

## Distintos Tipos de Cuellos Uterinos

P.C. Papila Cervical  
O. Orificio Externo del Útero  
V. Pared de la Vagina  
C. Canal Cervical



Se realizan controles periódicos de la motilidad masal. El tiempo de trabajo desde la extracción del semen hasta su total utilización es aproximadamente de 30-40 minutos, por lo tanto es importante contar con personal auxiliar para el movimiento de animales.

### H.- Fertilidad Esperada

En ovejas adultas, el porcentaje de preñez mediante la inseminación artificial cervical con semen fresco varía entre el 60% y 80%, según las condiciones de trabajo y el estado nutricional de las hembras. En las borregas, este porcentaje puede ser inferior.

### I.- Servicio de Repaso de la Majada

Para identificar los corderos nacidos de la inseminación artificial mediante su fecha renacimiento, el servicio de repaso se iniciará 11 días después del último día de inseminación artificial.

### J.- Identificación de las Crías al Nacimiento

Permitirá contar con individuos de paternidad conocida.

Importante: la parición se presentará concentrada en un período de aproximadamente 15 días, considerando que el período de gestación varía entre los 146 y 155 días.

FUENTE : [www.e-campo.com](http://www.e-campo.com) - [info@e-campo.com](mailto:info@e-campo.com)