

# INSEMINACIÓN ARTIFICIAL CON SEMEN FRESCO EN OVINOS

Dr. Alejandro Gibbons  
*agibbons@bariloche.inta.gov.ar*  
Ing. Agr. Marcela Cueto  
*mcueto@bariloche.inta.gov.ar*

Grupo de Reproducción  
Area Producción Animal

INTA EEA BARILOCHE

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



La IA 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.

Los programas de IA deben estar destinados a majadas seleccionadas por su valor genético, a fin de obtener futuros reproductores multiplicadores de características productivas superiores.

Los establecimientos que deseen aplicar la IA deberán presentar una alta eficiencia reproductiva de la majada (alto porcentaje de señalada). Debiendo tener facilidad de acceso durante la época otoñal, instalaciones adecuadas para la obtención de semen e inseminación artificial, buenos cuadros de parición y personal para el manejo de los animales. A continuación se presentan una serie de recomendaciones a tener en cuenta, para el entrenamiento de los carneros en la obtención de semen con vagina artificial:

- Realizar el entrenamiento y maniobras de stress (transporte, esquila, cambio de alimentación o de alojamiento) 15-20 días antes de comenzar con las colectas seminales para la IA.
- Iniciar el entrenamiento con más machos seleccionados de los necesarios, previendo un rechazo por baja capacidad copulatoria, calidad seminal o por imposibilidad del carnero para eyacular (frente a la presencia humana) en la vagina artificial. Los animales jóvenes (2 dientes) se acostumbran más rápido a la presencia del hombre e instalaciones y se adaptan mejor al entrenamiento.
- Alta líbido y fotoperíodo decreciente facilitan el entrenamiento.
- Machos entrenados facilitan el entrenamiento de machos inexpertos para realizar la monta en presencia de un operador.
- Acostumbrar a los machos para que realicen servicio a una hembra en estro inmovilizada en un cepo (una semana) en presencia del operador (Para la inducción de una hembra en estro se recomienda aplicar 0.5 cc intramuscular de Cipionato de estradiol. El estro se presenta a las 48 hs de la aplicación. Se puede repetir el tratamiento cada 3-4 días para mantener la hembra en estro. Se recomienda inducir dos o tres hembras para intercambiarlas durante el entrenamiento o colecta para la IA)
- Entrenar a los machos para que realicen la eyaculación en vagina artificial en presencia de una hembra en estro ubicada en el cepo (por lo general el tiempo requerido está superado a la mansedumbre de cada carnero).
- Se recomienda que los acostumbramientos se realicen en forma individual, permitiendo la observación cercana por parte de los carneros que no tienen experiencia previa de saltar en contacto con el hombre.



*Extracción de semen con vagina artificial*

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

La vagina artificial consiste en una parte externa rígida (tubo de aluminio o goma de 17 cm de largo por 5,5 cm de diámetro) y una camisa interna de látex. A uno de los extremos de la vagina, se adosa una copa de vidrio para la colecta de semen. 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 debe ser de 36-38°C. El semen se coloca en baño de agua a 30°C, protegiéndolo de cambios bruscos de temperatura. La frecuencia de extracción seminal está condicionada a las características intrínsecas de cada macho. En carneros adultos es habitual obtener 4-5 eyaculados diarios, obteniéndose volúmenes de 0.8 a 1.5 cc y consistencia cremosa, cremosa-lechosa.

### **Preparación de animales marcadores de estro**

Los animales marcadores que se utilizan normalmente para facilitar la detección de hembras en celo pueden ser: a) machos enteros con delantal para detección a corral, b) carneros vasectomizados, c) capones a los cuales se les induce la actividad sexual mediante tratamiento hormonal con Testosterona. Se debe tener en cuenta que la proporción de machos marcadores para la majada de IA debe ser del 8%. Si se utilizan capones androgenizados se deben realizar tres aplicaciones intramusculares de 80 mg de propionato de testosterona cada 7 días, coincidiendo la última aplicación con el inicio de la detección de celos. Si bien es posible utilizar animales capados de corderos, es preferible capar carneros que hayan estado en servicio natural.

### **Sincronización de estros**

Los métodos de sincronización de estros facilitan el manejo de los animales al concentrar los estros en un corto período de tiempo y se evitan trabajos de juntas y de encierre diario durante 17 días, para la detección de los estros naturales. Existen 2 tratamientos clásicos según la hormona utilizada:

#### **A) Progestágenos (esponjas intravaginales)**

Las esponjas se colocan durante 14 días. El retiro se debe realizar por la mañana, conjuntamente con la aplicación intramuscular de gonadotrofinas (eCG) anteriormente denominada PMSG. En la raza Merino, se recomiendan 200 UI por oveja para inducir la ovulación. Se puede obtener un 80-95% de las ovejas en estro concentrado entre las 36 a 72 horas post reti-

ro de las esponjas. Se recomienda su utilización en ovejas adultas. En borregas, la presencia del himen, dificulta su colocación. Se puede realizar su ruptura mediante el aplicador de esponjas diez días antes de colocar las mismas. En nuestra experiencia, hemos obtenido la siguiente distribución de los estros post retiro de las esponjas, a las 36hs: 22%, 48 hs: 50%, 60 hs: 18%, 72 hs: 10%. Este tratamiento tiene un costo de \$ 3.5 por animal.

### B) Prostaglandinas (inyectables)

Deben utilizarse durante la estación reproductiva. Son efectivas en las ovejas que están entre los días 4 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 peso. En las borregas, la eficiencia de sincronización de estros está supeditada a su desarrollo sexual (pubertad). Los estros post prostaglandinas se presentan entre los 2-3 días post aplicación, son de baja fertilidad y por lo tanto no se debe realizar la inseminación artificial. Los estros retorno, sobre los que se recomienda realizar la inseminación artificial, se concentran entre los días 16 y 21 post inyección de prostaglandinas. Se presenta una concentración promedio de estros retorno del 70 -75%. El costo de aplicación por animal es aproximadamente de \$1. En caso de suministrar prostaglandinas

a hembras preñadas, se podrán presentar abortos (hasta los 50 días de gestación).

### Detección de estros y momento de la inseminación artificial

La detección de estros debe comenzar a las 36 hs. post retiro de las esponjas intravaginales y a los 16 días post aplicación de prostaglandinas. Los animales marcadores se incorporarán a la majada el día anterior, al inicio de la detección de estros, por la tarde. Se introducen a la majada con el pecho, axilas y antebrazos mojados con Ferrite (polvo utilizado en la tinción de pisos). El Ferrite disuelto en agua (1kg en 4 litros de agua) se coloca por la mañana y por la tarde, aconsejándose la utilización de los colores rojo y negro. Los estros se detectan cada 12 horas a la mañana y a la tarde, apartándose las ovejas bien marcadas en el anca.

Las ovejas detectadas en estro post retiro de las esponjas a las 36 hs, se inseminan 12 horas más tarde y las detectadas a las 48, 60, 72 hs se inseminan al momento de su detección. Cuando se utiliza prostaglandinas, la IA se realiza inmediatamente de apartadas las ovejas en celo.

Una posibilidad es realizar la IA sin detección de estros. Este tipo de inseminación a tiempo fijo o sistemática se debe realizar entre las 54 a 56 horas de terminado el tratamiento de sincronización de estros con esponjas intravaginales y PMSG. Se debe tener en cuenta la disponibilidad de carneros en base al número de ovejas a inseminar, para poder disponer de un número suficiente de dosis en un corto período de tiempo.

### Técnica de inseminación artificial

A continuación se describen los procedimientos y precauciones para realizar la IA:

- El lugar debe estar limpio, a una temperatura ambiental de 20-25 °C, y libre de corrientes de aire.

- Se debe disponer de un lugar cerrado, que facilite la entrada y salida de las ovejas a medida que se vayan inseminando.
- 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: La motilidad masal se observa como ondas en remolino con fuerte velocidad. Se puede hacer una observación rápida de una gota de semen sobre un portaobjeto entibiado. Para facilitar la observación minuciosa se puede colocar una luz por debajo de la gota. El color y la consistencia del semen deberá ser 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: 1 cc - Concentración espermática: 3000 millones de espermatozoides (estimada por la consistencia cremo-

sa del eyaculado) - Dosis de inseminación: 100 millones totales. Total de ovejas a inseminar: 30 ovejas (3000 mill/100 mill). - Volumen de inseminación por oveja: 0.03 cc/oveja (1cc eyaculado/30 ovejas). Existen pistolas de inseminación multidosis, que permiten mediante una varilla dentada, ajustar el volumen de inseminación (dosis de ajuste mínima 0.01 cc).

Para identificar los corderos nacidos de la inseminación artificial mediante su fecha de nacimiento, el servicio de repaso se iniciará once días después del último día de inseminación artificial. 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. Tomar los recaudos necesarios para evitar la mortandad de los corderos.

En el siguiente cuadro se presentan la eficiencia de distintos tratamientos de sincronización de estro en ovejas Merino, el tiempo requerido para realizar la inseminación cervical con semen fresco, los porcentajes de preñez (ovejas inseminadas) y su eficiencia general (ovejas preñadas/ovejas tratadas). ■

## CUADRO IA

TRATAMIENTO	PRESENTACIÓN DE ESTROS	% DE ESTRO	TIEMPO DE IA	%PREÑEZ	% EFICIENCIA GRAL.
Prost F2 alfa (n:400)	16 a 21 días Post tratamiento	71	6 días	81	58
Esponja + 200 UI eCG (n:100)	36 a 72 hs. Post tratamiento	83	1,5 días	68	56
Esponja + 200 UI eCG (n:100)	sin detección IA tiempo fijo	—	0,5 días (54-56 hs. Post esponja)	72	67*

(\*) 5 % ovejas sin IA por no presentar flujo vaginal de hembra en celo