



Paola Díaz
Viviana Fonseca
Patricia Martínez
Andrea Rey

Inseminación artificial en bovinos

2003 - Reservados todos los derechos

Permitido el uso sin fines comerciales

**Paola Díaz
Viviana Fonseca
Patricia Martínez
Andrea Rey**

Inseminación artificial en bovinos

INTRODUCCIÓN

La inseminación artificial es una de las técnicas más usadas por los ganaderos progresistas y consiste en la colocación del material seminal en el genital de la hembra, en la que se elimina la participación del macho en forma directa, como sucede en la monta natural. Este sistema pretende la fecundación artificial del huevo, pero debe quedar claro que ambos términos no son sinónimos, ya que la inseminación no implica fecundación.

INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

La Inseminación Artificial como definición debe considerarse una técnica nueva; nueva como recurso de mejoramiento genético y como técnica de uso masivo en todo el mundo.

OBJETIVOS

1. **Control de enfermedades venéreas.** Por el hecho de eliminar el contacto entre macho y hembra, ha demostrado ser un arma eficaz en el control de enfermedades transmisibles por el coito. A medida que esto se fue cumpliendo, el objetivo fue ir mejorando el ganado paulatinamente en sus aspectos productivos.
2. **Mejoramiento genético del rebaño.** La inseminación artificial permite probar los toros a usar en su descendencia. Cada año y cada generación de toros es mejor que otra que la antecede, de modo que el uso de ellos redundará en una mejora del rebaño en general.

VENTAJAS

- **Mejor aprovechamiento del macho,** ya que un toro puede ser utilizado por muchos agricultores y en muchas vacas.

- **Se ocupan toros mejoradores**, es decir, toros cuyos hijos o hijas se han sometido a prueba, y han demostrado ser superiores al promedio.
- **Mayor vida reproductiva del macho**, ya que de un toro se puede guardar semen para inseminar un gran número de vacas.
- **Mejores ganancias para el agricultor**, por la mejora genética y productiva que le produce en su rebaño.
- **Elimina problemas de distancia**, pues el semen congelado se puede transportar en bidones especiales a cualquier lugar. Permite el cruzamiento de razas de diferentes tamaños o diferencias características productivas
- **Los costos de inseminación** son más bajos que la mantención de un toro.
- **Permite el control de enfermedades**, transmitidas por el toro durante la monta

LIMITANTES

- La inseminación artificial necesita de personal especializado y tecnología adecuada.
- El uso irracional puede provocar más de un daño que beneficio.
- Exige un control reproductivo del rebaño.
- Riesgo de diseminación de enfermedades por falta de higiene en el proceso.
- Diseminación de taras genéticas.

SELECCIÓN DE TOROS

Se recoge un cierto grupo de machos de los diferentes predios y son llevados al CIA (Centro de Inseminación Artificial), los cuales pasan a la prueba o Test de Performan, en el que se determinan aumento de peso, índice de conversión y su rendimiento propio y actividad reproductiva.

Posteriormente se procede a extraer el semen, el cual es aplicado en un cierto número de vientres, pasando a quedar en una estación de espera para determinar en la descendencia, mediante el Test de Progenio, la reducción de sus hijas en leche, producción de carne, conformación y actitud reproductiva.

Una vez pasado este test se puede considerar como un macho provado mejorador o desmejorador. Todo este proceso dura 5 años es toro para leche y 3 años en toro para carne.

MANEJO DEL SEMEN

La recolección del semen es el proceso por el cual se extraen el semen a un reproductor y el método que se utiliza es la vagina artificial.

VAGINA ARTIFICIAL

Es un tubo de goma, de aproximadamente 20-30 cm. De largo y de 10 cm. De diámetro que en una de sus caras presenta una válvula. Al tubo se le introduce un guante de goma, que

por uno de sus extremos recoge en semen; por el otro extremo se coloca un tubo recolector graduado en cc. Entre el tubo y el guante se introduce agua a una temperatura de 40-42°C de modo que el guante se arrugue y se asemeje a la mucosa vaginal.

Los métodos de recolección pueden ser:

- a) Electroeyaculador.
- b) Vagina artificial con toro celador.
- c) Vagina artificial con maniquí.

Vagina artificial con toro celador: consiste en que al toro al que se le va extraer el semen se excita al pasar delante del toro celador, permitiéndole una monta falsa, en la cual se aprovecha de sacar el área prepucial, haciendo que el toro se acerque al toro celador sin montarlo. Una vez que el toro está altamente sensible, se procede a efectuar la monta, provocando la desviación del pene y acercando la vagina artificial para que se introduzca el pene y se provoque la eyaculación.

Una vez obtenido el semen el tubo se coloca en un baño de agua más o menos a 20°C, y con un agitador se procede al enfriamiento gradual.

En este momento se realiza el examen al microscopio donde se puede observar:

- a) Movimiento de masa
- b) Movimiento progresivo
- c) La intensidad del movimiento
- d) Concentración

PROCESAMIENTO

Cuando la temperatura del semen es más de un grado superior a la del diluyente, se inicia la dilución, donde el grado de dilución se calcula en base a la concentración media, que debe contener 30 millones de espermios.

El diluyente debe aportar las siguientes características:

- a) Nutrientes
- b) Sustancias Buffer para controlar pH.
- c) Crioprotectores
- d) Aumentar el volumen
- e) Conservar el semen
- f) Ser barato.

La conservación del semen puede ser da varias formas:

- a) A temperatura ambiente, pero no tiene una duración mayor a 24 horas.
- b) A temperatura del frigorífico, sobre los 4°C, lo que le permite una duración de 48 horas.
- c) Congelado a -196°C, que posee una duración indefinida.

CONSERVACIÓN POR CONGELAMIENTO

El objetivo es disminuir el proceso de metabolismo del semen a la mínima expresión.

Proceso de congelación.

Este proceso se inicia con la temperatura bajo cero, produciéndose de esta manera la formación de cristales, tanto intra como extracelular, cuyo fenómeno se denomina nucleación.

La formación de cristales en el espacio intracelular es de mayor importancia, ya que es ella la que provoca mayor daño al espermatozoide.

En la formación de cristales su tamaño variará según la velocidad de congelamiento (a mayor velocidad, menor tamaño).

Para congelar el semen se debe agregar crioprotectores para proteger a los espermios, sin embargo, igualmente hay un porcentaje que muere.

ADAPTACIÓN

El diluido se deja a temperatura del refrigerador entre 2 y 4°C, por espacio e 2 a 4 horas; luego se lleva a -79°C a hielo o anhídrido carbónico sólido a de allí a vapor de nitrógeno líquido a -196°C en un termo o bidón.

ALMACENAMIENTO DE SEMEN

Hay diferentes formas:

- a) En ampollas: Pueden ser de plástico o de vidrio, se requiere de alta dilución y el proceso de congelamiento es lento.
- b) En forma de pellets: incluidos en una cápsula de gelatina. La congelación es más rápida y presenta un menor grado de dilución.
- c) En forma de pajuelas: en pajuelas de diversas longitudes y diámetros. No presenta problemas en la congelación, permitiendo un bajo volumen de semen, y por ende, bajos porcentajes de concentración.

Cuidados de la descongelación:

- Evitar la fluctuación de temperatura, en el semen descongelado la temperatura siempre debe ir subiendo y nunca bajando.
- Evitar la cristalización, para esto el semen debe pasar en forma rápida del estado sólido al líquido.
- Evitar la exposición del semen a la luz ultravioleta.
- Evitar el contacto del semen con el agua, porque mueren los espermios.
- Evitar contaminación por bacterias.
- Evitar mantener el semen descongelado por más de 10 minutos antes de inseminar a la vaca.

DOSIS Y DILUCIÓN

Para calcular la cantidad de dosis que se puede sacar de un eyaculado y su dilución, hay que tener presente:

- a) concentración espermática del eyaculado (espermios/mm³).
- b) Volumen del eyaculado

- c) Volumen de la dosis
- d) Concentración de la dosis en espermios

TÉCNICAS DE INSEMINACIÓN

El técnico introduce el semen en el tracto genital de la vaca con la ayuda de un elemento como puede ser una pipeta de inseminación.

Un inseminador debe tener presente:

- Hacer revisar a la vaca por un veterinario antes de inseminarla
- Usar semen libre de contaminación, para evitar provocar infecciones en el tracto genital
- Limpiar la vulva de la vaca en seco
- Utilizar pipetas estériles
- Botar el material desechable
- No introducir la mano sin guante en el recto, ya que se expone a contraer una enfermedad a través del animal
- Llevar siempre una solución desinfectante.

Manejo de la vaca a inseminar

Para lograr buenos índices de preñez, además de utilizar una correcta forma de inseminación, es necesario realizar un adecuado manejo de las hembras a inseminar.

- En el predio debe haber una persona responsable de controlar los calores de las vacas, la cual debe anotar el número y hora en que se encontró el animal en celo.
- Mantener al animal tranquilo durante todo el proceso para evitar el estrés en la vaca y de este modo la producción de adrenalina que inhibe la liberación de oxitocina que permite el transporte rápido de los espermios hacia el último tercio del oviducto.
- Se recomienda esperar 60 días después del parto para inseminar nuevamente.

Método de inseminación

El método más recomendable es la técnica recto vaginal, que consiste en introducir una pipeta con el semen por la vagina y ubicar el cervix a través del recto, con el objeto de hacer llegar la pipeta hasta el último anillo del cuello uterino.

Manejo de la vaca después de la inseminación

- las vacas deben permanecer tranquilas
- Evitar juntarlas de inmediato con el resto de las vacas del piño, ya que estas la montaran y no la dejaran tranquila.
- Antes y después de ser inseminadas, evitar labores de manejo ajenas a la inseminación, como por ejemplo, vacunaciones, tratamientos, baños, etc..

Registro de inseminación

Siempre que se insemina una vaca, el inseminador debe anotar los siguientes datos:

- número y/o nombre de la vaca
- fecha de inseminación
- código o número clave del toro
- nombre del toro

- número del eyaculado.

Facilitado por la Universidad de Chile

Súmese como **voluntario** o **donante** , para promover el crecimiento y la difusión de la **Biblioteca Virtual Universal**.

Si se advierte algún tipo de error, o desea realizar alguna sugerencia le solicitamos visite el siguiente **enlace**.

