

# Inseminación Artificial

## 1. INTRODUCCIÓN

La eficiencia en la reproducción es uno de los aspectos más críticos de un hato rentable. Las pérdidas económicas que se producen como consecuencia de una reproducción retrasada poseen múltiples facetas:

- La vida de la vaca produciendo leche se reduce debido a que el pico de producción de leche no se produce con tanta frecuencia y los períodos de seca se extienden.
- El número de terneros nacidos por año decrece, dando menos oportunidades para descartar vacas con baja producción de leche, disminuyendo la posible ganancia genética en el valor genético del hato.
- El costo directo para el tratamiento de los desórdenes reproductivos, servicio y honorarios veterinarios se incrementa.

## 2. DETECCIÓN DE CELO

De manera de maximizar la vida productiva, una vaca debe ser servida entre los 80 y 90 días luego de parto. Esto le permite producir un nuevo ternero cada 12,5 a 12,8 meses. Intervalos entre partos más largos poseen un efecto negativo en la vida productiva de la vaca.

Ya sea que el productor utilice inseminación artificial o servicio natural, la detección de celo es un componente crítico de un buen manejo reproductivo en la explotación lechera. Cualquiera que sea el caso, el registro de las vacas en celo o fechas de servicio es necesario para predecir celos futuros y fechas de parto y para manejar a las vacas de una manera apropiada.

### 2.1 Qué es el celo?

El celo es un período de aceptación para el apareamiento (receptividad sexual) que normalmente se presenta en novillas pubescentes y vacas no preñadas. Este período de receptividad puede durar desde seis a 30 horas y ocurre cada 21 días en promedio. De todas formas, el intervalo entre dos celos puede variar normalmente de 18 a 24 días.

### 2.2 Signos de Celos



**Figura 1:** Una vaca está en celo cuando permanece inmóvil cuando es montada por otra vaca o toro (la vaca de la derecha de esta foto).

La detección de celo requiere de una aguda observación. La mayoría de las vacas poseen un patrón de comportamiento que cambia gradualmente desde el comienzo al final del celo. El mejor indicador de que una vaca este en celo es cuando se mantiene quieta y se deja montar por sus compañeras (por un toro (Figura 1).

### **DEJARSE MONTAR**

- Permanece inmóvil cuando es montada.
- Muestra signos asociados con el celo temprano y el tardío.

### **CELO TEMPRANO Y TARDIO**

- Balidos como los de un toro.
- Signos generales de nerviosismo.
- Corridas hacia adelante como si estuviese atacando. La posición de cabeza y cabeza con otra vaca se ve frecuentemente.
- Golpes o empujones contra los costados de otras vacas.
- Olfateo de la vulva o la orina de otros animales acompañado algunas veces con inversión de los orificios nasales.
- Vacas que se colocan en un círculo, aquella en celo intenta descansar su barbilla en la espalda de la otra. Esto puede conducir o no a la actividad de monta.
- Vulva rosada e inflamada descargando un moco claro son visibles.

### **SIGNOS SECUNDARIOS (1)**

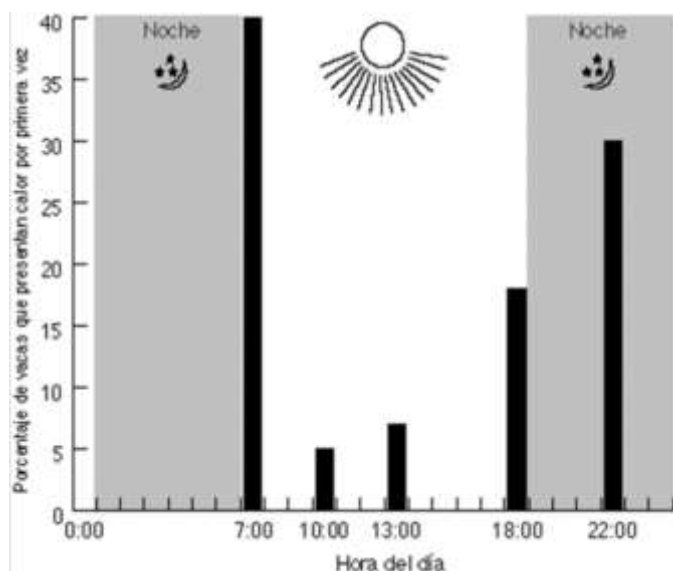
- Disminución del apetito y producción de leche.
- Animales sucios (estiércol en los flancos).
- Raspaduras y posible pérdida de pelos en la base de la cola.

(1) Signos no-específicos cuya ocurrencia depende de situaciones particulares.

## **2.3 Patrones Diarios en los Signos de Celos**

El comienzo de la actividad de celo sigue diferentes patrones, con la mayoría de la actividad durante las últimas horas de la tarde, a lo largo de la noche, y en las primeras horas de la mañana. Las investigaciones muestran que más del 70% de la actividad de monta toma lugar entre las 7:00 de la noche y las 7:00 de la mañana (Figura 2). De manera de detectar más del 90% de las vacas en celo en el hato, las vacas deben ser observadas cuidadosamente en las primeras horas de la mañana, últimas horas de la tarde, y en intervalos de cuatro a cinco horas durante el día.

## 2.4 Otros Factores que Influyen en la Expresión del Celo



**Figura 2:** La mayoría de las veces, las vacas expresan signos de celo durante la noche.

La expresión y detección de celo pueden ser más o menos fácil dependiendo de un número de factores. Por ejemplo, el tipo de alojamiento de las vacas (establo, establo libre, pastura, camino para caminar a lo largo del alambrado, etc.) provee de varios grados de facilidad para la vaca para expresar signos de celo y para los productores para detectar vacas en celo. En hatos más grandes, más de una vaca puede estar en celo al mismo tiempo. Cuando esto se presenta, las oportunidades de detectar vacas en celo se incrementan en forma dramática debido a que la actividad de monta también se incrementa considerablemente. Por ejemplo, dos vacas en celo al mismo tiempo (grupo sexualmente activo) hacen que la actividad de monta se triplique. En contraste, factores tales como altas temperaturas y humedad, viento, lluvia, nieve, confinamiento, y condiciones que pueden causar las vacas a patinar o caer, o dolores en las pezuñas tienden a inhibir la expresión de celo.

## 2.5 Ausencia de Celo

El celo puede no ser detectado en las vacas por las siguientes razones:

- La vaca está preñada;
- La vaca ha parido y el ciclo estral no se ha restablecido (celo mudo);
- La vaca está en anestro por una mala nutrición, severa infección del tracto reproductivo, u otras complicaciones luego del parto;
- La vaca posee un ovario quístico;
- El productor falla en detectar una vaca que ha entrado en celo

### 3. INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

La inseminación artificial es una técnica por medio de la cual el semen se introduce artificialmente dentro del cuerpo del útero en el momento del celo en un intento de producir la preñez.

Las mayores ventajas de la inseminación artificial pueden resumirse de la siguiente manera:

- Provee la oportunidad de elegir toros que son probados para transmitir rasgos deseables a la próxima generación;
- Elimina el costo y el peligro de mantener un toro en el hato;
- Minimiza el riesgo de diseminar enfermedades sexualmente transmisibles y defectos genéticos (por ej., pie de mula);
- Posee efectos acumulativos a lo largo de los años.

El uso de inseminación artificial hace necesario el desarrollo de un sistema de identificación de vacas y registro de datos de celos e inseminaciones. Un sistema de registros exacto es necesario para desarrollar un buen manejo reproductivo en el hato y proveer la información para que las asociaciones de criadores puedan mantener libros de hatos precisos.

### 4. SERVICIO NATURAL

El uso de toros para servicio natural permanece diseminado aún en áreas donde la inseminación artificial ha probado ser efectiva. Muchos productores creen que los índices de preñez son más altos cuando un toro se usa en lugar de la inseminación artificial. Aun así, cuando la detección de celo es exacta y cuando la inseminación se realiza correctamente, la inseminación artificial y el servicio natural brindan igual éxito en el servicio.

La continuación del uso de servicio natural parece ser una paradoja considerando las ventajas genéticas de la inseminación artificial. De todas formas, existen tres situaciones donde el uso del servicio natural este indicado:

- Cuando el personal no coopera o está entrenado en forma inadecuada para realizar las tareas asociadas con la detección de celo y la técnica de inseminación artificial, conduciendo a índices de preñez extremadamente bajos;
- Cuando la ganancia a largo plazo es de poca importancia;
- Cuando las condiciones locales no proveen la infraestructura necesaria para una inseminación artificial exitosa (acceso al semen, almacenamiento de nitrógeno líquido, teléfono, etc.).

Los productores con toros en el hato no deben olvidar que los mismos han causado muchos accidentes fatales. Ellos representan un peligro real (especialmente cuando se cree seguro) y

deben de ser manejados de manera firme (sin demostrar temor) y con extrema precaución. Además, los toros pueden diseminar enfermedades transmitidas sexualmente (vibriosis y trichomoniasis). Las vacas infectadas pueden llegar a estar infértiles hasta cuatro meses; o, si conciben, se puede presentar una muerte embrionaria precoz (una forma de aborto).

### 5. MOMENTO DE SERVICIO O INSEMINACIÓN

La inseminación o el servicio natural conducen a la preñez solamente si el espermatozoide se encuentra en "el lugar adecuado en el momento oportuno". El óvulo es liberado del ovario a las 10 a 14 horas luego de la finalización del celo y puede sobrevivir infértil por 6 a 12 horas. En contraste, el espermatozoide puede vivir hasta 24 horas en el aparato reproductivo de la vaca.

Una recomendación común para el mejor momento de realizar la inseminación artificial es la regla de "mañana-tarde": vacas observadas en celo en la mañana se inseminan la misma tarde, y vacas observadas en celo durante la tarde se inseminan la mañana siguiente.

En el caso de servicio natural, a la vaca y el toro puede permitírsele aparear comenzando unas pocas horas luego de que la vaca acepta la monta hasta que la vaca se niega a ser montada (Figura3).

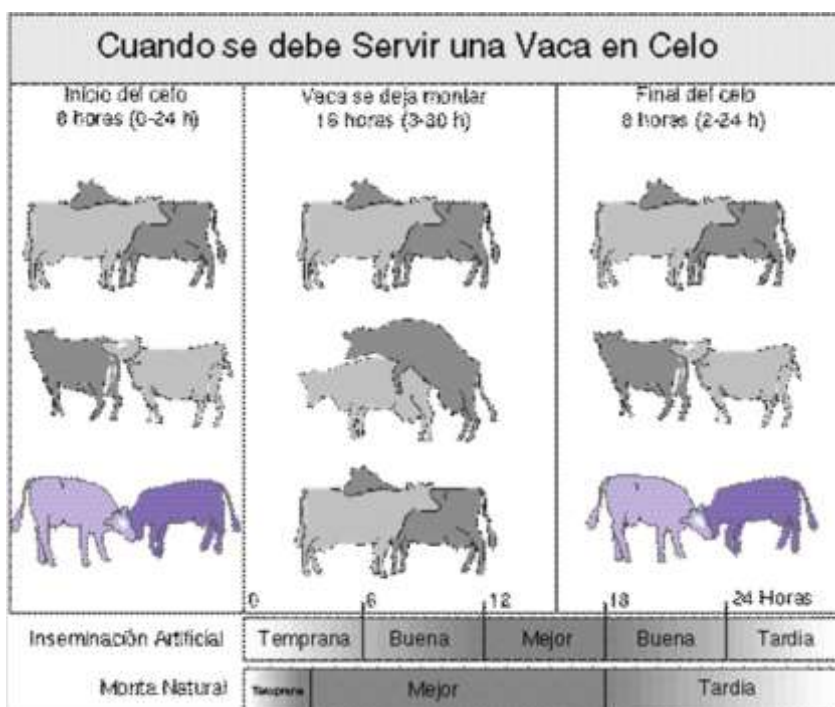


Figura 3: Momento de inseminación o de servicio natural para vacas en celo.

### 6. CAUSAS DE BAJO ÍNDICE DE CONCEPCIÓN

Más del 90% de las vacas en el hato deben requerir menos de tres servicios para concebir. Las posibles causas de un bajo índice de concepción (menos de 50%) pueden caer en las siguientes categorías:

**1) Problemas relacionados con la detección de celo:**

- No inseminar una vaca que está en celo;
- Inseminar una vaca que no está en celo;
- Momento inadecuado de inseminación;
- Errores en la identificación de los animales lo que conduce a errores en el registro de datos.

**2) Problemas relacionados con el servicio natural o inseminación artificial:**

- Un toro con baja fertilidad;
- Técnicas de inseminación inadecuadas.

**3) Factores de la vaca:**

- Infecciones del tracto reproductivo;
- Desórdenes hormonales;
- Oviductos obstruidos;
- Defectos anatómicos;
- Muerte embrionaria precoz (la vaca se preña pero la preñez no se mantiene).

**FUENTE :** [http://www.infocarne.com/bovino/inseminacion\\_artificial.asp](http://www.infocarne.com/bovino/inseminacion_artificial.asp)