



Soy Excellence Center

SEC Dairy Programme





**La versión original en inglés de este documento fue desarrollada
por Dr. John Bonnier**

Capítulo VI

Reproducción y Manejo de Cría

por
Fabián Vargas Rodríguez

Introducción

La reproducción es uno de los aspectos más importantes de una operación lechera exitosa. Los productores de leche a menudo se concentran en aumentar la producción de leche para aumentar las ganancias, pero pueden olvidar que la reproducción impacta directamente en la producción de leche. Más lactancias por vaca significan más leche por vida, lo que la hace más rentable.

Mejora genética: ¿qué características de una vaca queremos mejorar y cuál es la mejor manera de conseguirlo? Cada año una parte del hato lechero existente será sustituido por novillas. Se espera que su potencial genético mejore el hato en su conjunto. Esto significa una selección cuidadosa de toros y novillas, objetivos de reproducción bien definidos y un seguimiento cuidadoso.

En este capítulo discutiremos todos los aspectos principales del desempeño reproductivo y el manejo de la reproducción.

La buena fertilidad del hato permite una máxima producción de leche e intervalos entre partos acordes al nivel de producción del hato, con posibilidad de una selección estricta.

Intervalo entre Partos

- En el pasado dijimos que un ternero por año por vaca sería el rendimiento ideal.
- Con rendimientos crecientes, a menudo más de 8000 kg/vaca en 305 días, los intervalos entre partos se han alargado y un promedio de alrededor de 400 días no es malo, pero aún puede mejorarse.
- Tener retrasos evitables en el intervalo entre partos significa pérdida de leche y pérdida de ingresos.
- El manejo reproductivo requiere una buena gestión, un estrecho seguimiento y registro.

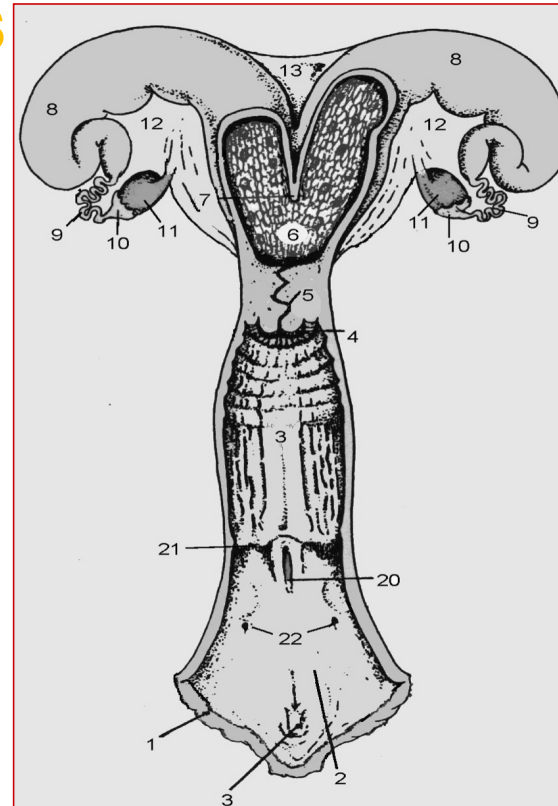


Sección Uno

El Ciclo Estral
Detección de Celo y Momento de Inseminación
Diagnóstico de Preñez
Registro y Análisis
Problemas Reproductivos

Órganos Reproductivos

1. Labios de Vulva
2. Funda frontal
20. Uretra
21. Himen
3. Funda
4. Parte frontal del cérvix
5. Cérvix
6. Útero
7. Ramas del Cuerno uterino
8. Cuernos uterinos
9. Tubos
10. Infundíbulo
11. Ovario
12. Músculos suspensorios

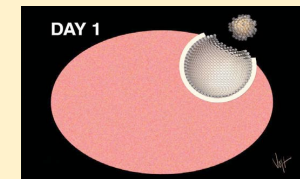


EXCELLENCE
CENTER
A US SOY program

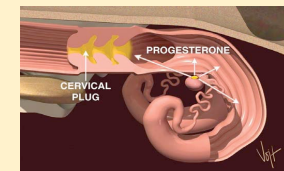
El Ciclo Estral

- Estro se refiere a una vaca o novilla en celo permanente o en posición de ser montada.
- El ciclo estral es el ciclo de 21 días desde un estro (celo) al siguiente. El ciclo estral promedio, de un celo permanente al siguiente, es de 21 días, con un rango de 18 a 24 días.
- El ciclo comienza el día 1, cuando el óvulo es ovulado desde un folículo del ovario. El óvulo pasa al oviducto donde, si hay espermatozoides viables del toro, se fertiliza y se mueve en aproximadamente 7 días hacia el útero.
- Independientemente de si el óvulo es fertilizado o no, alrededor del día 5 el sitio de ovulación en el ovario se convierte en un cuerpo lúteo (CL).
- El CL secreta la hormona progesterona en la sangre de la vaca. Mientras el CL produce progesterona, la vaca permanece preñada y no entra en celo.

Se libera el folículo



La cavidad crece hasta convertirse en CL



CL secreta progesterona

El Ciclo Estral

- Alrededor del día 17, si la vaca no está preñada, el útero secreta la hormona prostaglandina F2 alfa (PGF2α) que provoca la regresión del CL en aproximadamente 3 a 5 días.
- Mientras se da la regresión del CL, se desarrolla un nuevo folículo que contiene óvulos gracias a la influencia de la FSH y la LH. El folículo secreta la hormona estrógeno, lo que hace que la vaca vuelva a entrar en celo (día 20 o 21).
- Insemine cerca del final del celo, ya que los espermatozoides deben someterse a un proceso llamado "capacitación". Esto les da a los espermatozoides la capacidad de fertilizar el óvulo antes de encontrarlo.
- Las vacas ovulan aproximadamente de 4 a 16 horas después del final del celo.



Folículo = Líquido + Óvulo:
El folículo de la pared produce
estrógenos.

El Ciclo Estral

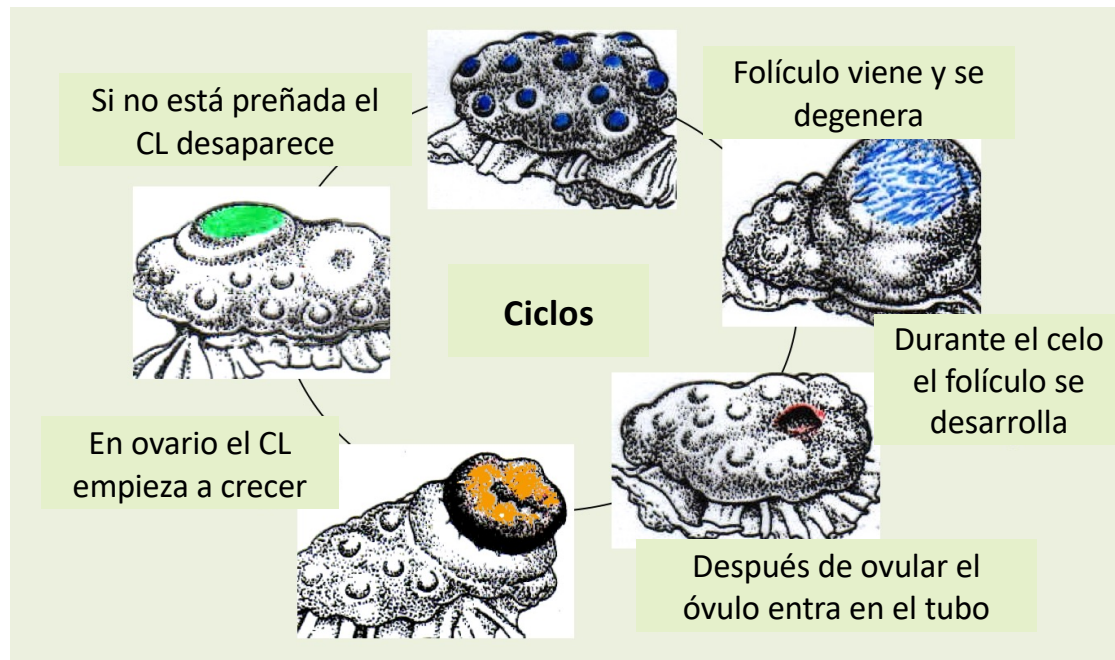
- Si la vaca queda preñada, el CL continúa produciendo progesterona, el ciclo cesa y la preñez se mantiene.
- Si no ocurren problemas, el embrión se convierte en feto y nace una cría aproximadamente 283 días después de la fertilización del óvulo.
- Si la vaca no está preñada, comienza un nuevo ciclo de celo y la vaca debería volver a estar en celo.

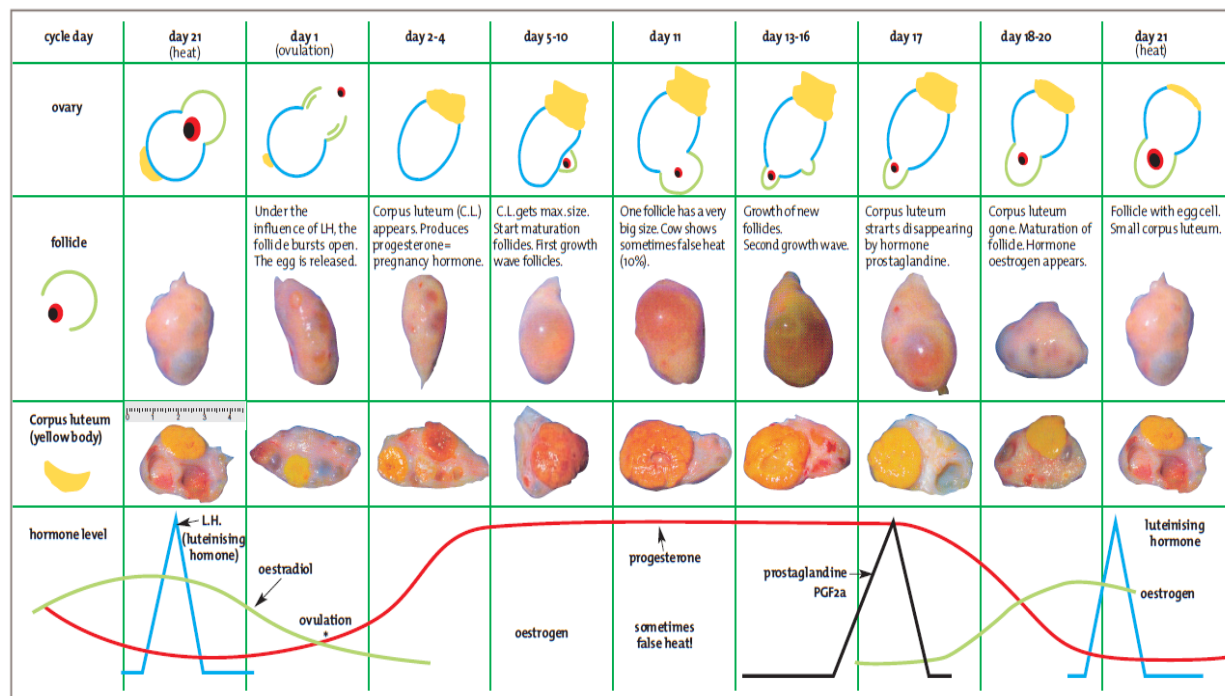
Duración del ciclo > Novilla ± 20 días ± 3 días
> Vaca ± 21 días ± 3 días

Período Estral > Novilla 3 - 24 horas
> Vaca 6 - 30 horas



Actividad Ovárica





Función de las Hormonas

HORMONAS	ORIGEN	FUNCIÓN
GNRH (hormona liberadora de Gonadotropina)	Hipotálamo	Estimula la liberación de la FSH y LH.
FSH (Hormona Folículo Estimulante)	Glándula Pituitaria	Producción y crecimiento folicular.
LH (Hormona Luteinizante)	Glándula Pituitaria	Maduración final del folículo, ovulación y formación del CL.
Estrógenos (Estradiol 17-B)	Ovarios (folículo)	Crecimiento del útero, muestras de celo, secreción de moco cervical, liberación de LH para la ovulación.
Progesterona	Ovarios (CL)	Mantiene la preñez, detiene el ciclo de la vaca.
Oxitocina	Ovarios (CL, Pituitaria)	Excreción de leche y síntesis de prostaglandinas.
Prostaglandinas F2a	Útero (endometrio)	Lisis de CL.

Las hormonas son señales químicas llevadas al torrente sanguíneo por glándulas de secreción interna en pequeñas cantidades y (+/-) controladas por su órgano objetivo específico.

Detección de Celo y Momento de Inseminación Diagnóstico de Preñez



**EXCELLENCE
CENTER**
A **US SOY** program

Detección de Celo

- Un ciclo de celo regular durará en promedio 21 días, dentro de un rango de 18 a 24 días. Durante este ciclo, la vaca estará "en celo" durante un período de 24 a 48 horas, este período difiere mucho según la vaca.
- Las señales de celo serán diferentes según la vaca, pero están fuertemente influenciadas por el alojamiento, la alimentación y el estado general de salud de la vaca. Una vaca con alta producción de leche, suele tener un período de celo más corto.
- El celo de la vaca se caracteriza por tres fases: el período de celo temprano, el período de celo permanente y el período de celo tardío.



Período de Celo Temprano

- La vaca **no se deja** montar por el toro u otras vacas.
- Olfatea otros animales
- Intenta montar otros animales.
- Busca otras vacas o un toro.
- Esta inquieta
- Está muy alerta
- Vulva mojada/ligeramente hinchada/color rosado



Inseminación demasiado temprana

Período de Celo Permanente

- Inquieta - Monta y baja
- Activa y muy atenta
- Columna vertebral arqueada
- Sollozos / temperatura más alta
- Flancos enlodados / poco apetito
- Secreción de moco clara en la vulva.
- Menos leche
- **Permite que** otras vacas la montan

Nota: Algunas señales son más fáciles de ver en los corrales de espera y en el potrero.



Secreción de moco claro



Buen momento para la inseminación.

Período Tardío de Celo

- El animal salta cuando está montado.
- El animal es olfateado por otras vacas.
- Cola sucia con secreción de moco seco.

2 días después

- Secreción sanguinolenta en 80% novillas y 30% vacas.
- Signo normal que demuestra que efectivamente la vaca estaba en celo y no influye en la preñez.



Descarga sanguinolenta



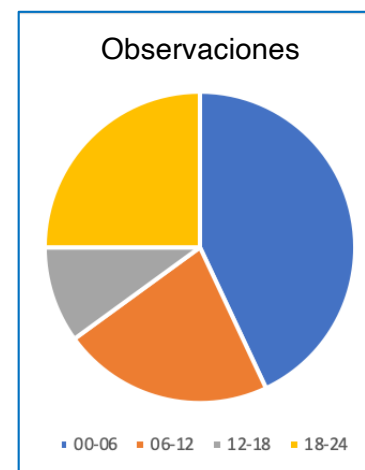
Métodos de Detección de Celo

Los productores deben observar las señales de celo al menos tres veces al día, preferiblemente al final de la tarde y temprano en la mañana (ver gráfico).

Estas observaciones deben durar al menos 20 minutos y realizarse cuando las vacas están en reposo (no durante la alimentación ni el ordeño).

Detección celo Observado

- | | |
|---------------|-----|
| • 5 veces/día | 83% |
| • 4 veces/día | 80% |
| • 3 veces/día | 70% |
| • 2 veces/día | 50% |
| • 1 vez/día | 35% |



La detección visual de celo lleva tiempo si no quieres perderte ningún celo.

Esta es una de las razones por las que los celos se pierden fácilmente.

¡Detección Automática de Celo = 90%, Como un Toro!

- Durante los últimos años han estado disponibles diferentes tecnologías de detección automática de celo para detectar vacas en celo.
- La tecnología ha evolucionado desde simples sensores conectados a una de las patas de la vaca (podómetros) hasta sensores más sofisticados en collares o marcas auriculares que combinan la actividad de movimiento y los parámetros de rumia.

Cuando una vaca está en celo, su actividad es mucho mayor que cuando no está en celo. Midiendo el número de pasos se identifica una vaca en celo.

Cambios de Actividad en la Vaca		
Actividad	En Celo min/día	Sin Celo min/día
Parada	821	618
Recostada	424	578
Comiendo	195	244
Ruminando	325	378
Caminando	428	125



Herramientas Modernas Para la Detección de celo y Manejo

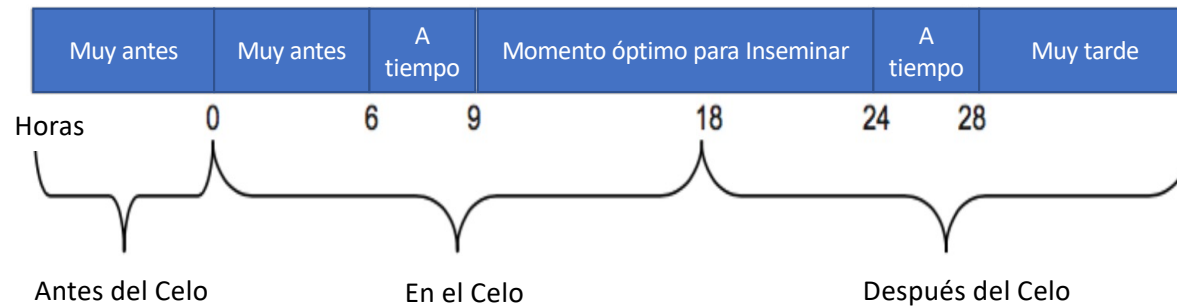
La mecanización y automatización basada en la identificación electrónica individual de animales se combinan en un único sistema de control.

En este sistema se puede seguir y manejar todo el ciclo del animal. El sistema se controla a través de una PC, un teléfono inteligente o una tableta.

La tecnología de estructura modular garantiza que el sistema se pueda ajustar y ampliar fácilmente; crece perfectamente con todos los requisitos posibles y cualquier tamaño de finca.



Momento de Inseminación



Vacas detectadas para celo

Tarde o noche

Mañana hasta medio día

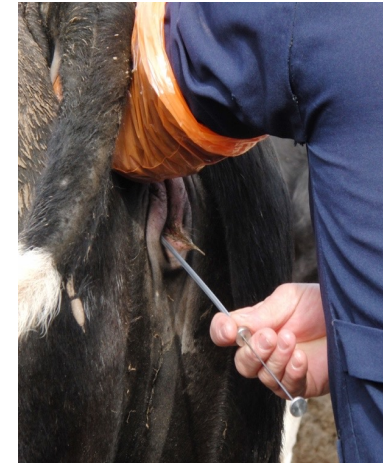
--->

--->

Mejor momento para inseminar

La mañana siguiente

La misma tarde.



Momento de Inseminación

Después del parto, el ganadero debe observar cuidadosamente a la vaca durante al menos 60 días y comprobar:

- Estado del útero después del parto (moco limpio, sin secreción blanca – ¡el útero debe estar limpio!)
- Condición corporal (no inseminar una vaca con un balance energético negativo)
- Estado de salud después del parto (vaca libre de endometritis crónica)
- Producción esperada (inseminar vacas de alto rendimiento más tarde)
- Se deben registrar los celos tempranos (dentro de los 60 días), pero la vaca aún no está inseminada.

Cuando la vaca vuelva a mostrar el celo adecuado y las condiciones anteriores sean las adecuadas, llame al inseminador.



Una vaca con un CC inferior a 2,5 no concebirá fácilmente.

Causas de Repetición de Celo (Reproductores)

Las vacas inseminadas pueden entrar en celo por los siguientes motivos:

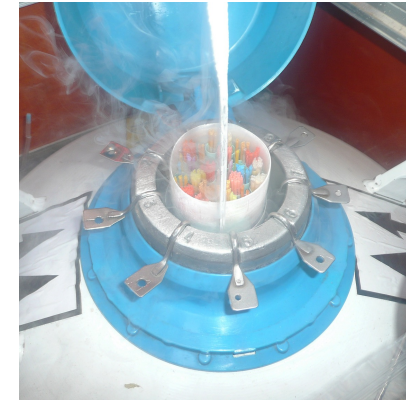
- Mala supervisión del hato
- Momento equivocado de apareamiento o inseminación.
- Técnica de inseminación inadecuada.
- Inseminaciones fuera de celo (10%)
- Toro infértil o mala calidad del semen.
- Vacas con **endometritis crónica** (sin mucosa clara)
- La vaca tiene un balance energético negativo.

¡Es importante que un criador tenga registrados todos los detalles de fertilidad y reproducción desde el día 1 después del parto!

Sin datos, no hay una imagen clara de los resultados.

Inseminación Artificial

- La inseminación artificial es una técnica de mejoramiento genético que hizo posible utilizar **un toro excepcional para un gran número de vacas**.
- Esto también significa **que la selección** se ha vuelto muy importante: primero seleccionar las mejores madres y luego probar a sus hijos antes de utilizarlos en programas de reproducción a gran escala.
- Los **programas de IA se llevan a cabo en combinación con** pruebas de progenie o genómicas. En principio, sólo se utilizan (o deberían utilizarse) toros probados para programas de mejora genética.



Contenedor NL con pajillas de distintos toros

Inseminación Artificial

La inseminación artificial (IA) tiene varias ventajas importantes:

- A diferencia de la monta natural, la IA previene la contaminación con enfermedades de transmisión sexual.
- Le permite elegir los toros de acuerdo con los rasgos que desea mejorar en sus vacas y su rebaño.
- Además, el criador puede seleccionar toros que den terneros más pequeños y, por lo tanto, faciliten el parto de las novillas.
- El semen sexado es una buena opción si se prefieren las hembras y también permite partos fáciles ya que las crías son más pequeñas.
- También permite el uso generalizado de un **toro de alta calidad**, ya que se pueden producir pajillas en grandes cantidades.



Una buena combinación de selección y elección de padre dará los mejores resultados.

Procedimientos Para la Inseminación

Responsabilidad del criador:

- Buena detección de celo
- Buena identificación de la vaca.
- Se debe evitar el estrés de la vaca.
- La vaca por inseminar no debe estar al sol.
- Es bueno bañar a la vaca antes de la inseminación.
- Anote toda la información en la hoja de vaca individual, tarjeta de fertilidad o la entrada al programa de manejo

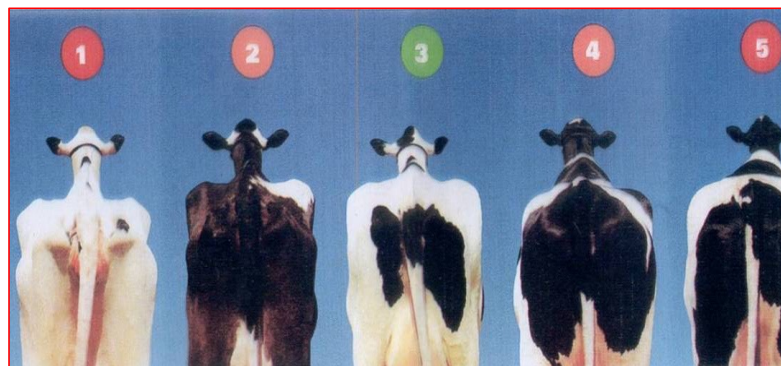


Ducharse antes de la inseminación

Procedimientos Para la Inseminación

Antes de llamar al inseminador es importante que el productor:

- Mire a la vaca y evalúe la condición corporal.
- La puntuación óptima es **2,9**.
- Se observa celo permanente y no hubo signos de secreción blanca.



Reglas Para Aumentar el Éxito

- El inseminador comprueba si la mucosidad de la vulva está clara y limpia. Si el moco no es claro, es mejor retrasar la inseminación de la vaca.
- Antes de la inseminación, el inseminador examina el tono del útero y la (a)simetría de los cuernos (sin tensión, ¿falso celo?).
- El inseminador debe preguntar al criador o comprobar en la tarjeta de la vaca, si la vaca ya ha sido inseminada. A veces una vaca está preñada, a pesar de los signos de celo.
- Después de la inseminación, el inseminador debe comprobar si la pistola está limpia (¿restos de sangre o pus?).



Sincronización del Estro

- La sincronización del estro puede ser una herramienta beneficiosa para los productores de leche, pero se utiliza principalmente en hatos de carne que trabajan con temporadas de parto específicas y tienen grupos de edad similares para la crianza.
- La sincronización facilita la inseminación artificial (IA) y también puede mejorar el rendimiento reproductivo del hato, ya que la detección del celo básicamente ya no es necesaria ni se pasa por alto.
- En países con servicios de IA limitados y muchos pequeños agricultores, puede ayudar a simplificar los servicios y reducir la cantidad de vacas secas. Los períodos secos suelen ser más largos de lo necesario, lo que tiene un impacto negativo en la rentabilidad de las explotaciones agrícolas.

Programas de sincronización de estro

La mayoría de los programas de sincronización del estro utilizan uno o una combinación de los siguientes tres métodos que funcionan con el ciclo de estral normal de la vaca.

- Las inyecciones de **prostaglandina (PGF2 α)** generalmente causan regresión del CL y celo permanente en 1 a 5 días.
- La **progesterona o progestinas** impiden que se produzca el celo mientras estén presentes en el organismo. Una vez retirada, la vaca o la novilla normalmente entra en celo en 1 a 3 días.
- Las inyecciones de **hormona liberadora de gonadotropina (GnRH)** promueven y sincronizan el crecimiento de los folículos e inducen la ovulación. Una inyección de GnRH administrada aproximadamente 48 horas después de una inyección de prostaglandinas proporciona una sincronía de ovulación más concisa.

Consulte a su especialista para obtener asesoramiento y apoyo si la sincronización es una buena alternativa en su región.

Control y Diagnóstico de Preñez

Después de 18 - 24 días: Observación del celo

Después de 30 días:

- La preñez se puede determinar mediante ecografía

Después de 40 - 50 días:

- CL está situado sobre cuerno uterino preñado
- Asimetría (diferencia de tamaño) de los cuernos uterinos.
- Fluctuación en cuerno preñado.

Después de 50 - 70 días:

- Se puede palpar la vejiga amniótica con el feto.
- El cuerno preñado y el útero han crecido.
- La cantidad de líquido amniótico ha aumentado.



Diagnóstico de Preñez

Después de 70 días:

- Se pueden sentir los cotiledones.
- El feto se puede sentir claramente.
- El tamaño del útero aumenta.

El momento ideal para la palpación es entre los 50 y 55 días después de la inseminación:

Antes del siguiente ciclo y fácil de sentir/detectar:

- Diferencia de tamaño de los cuernos uterinos.
- Fluctuación
- Cuerpo amarillo (verificación adicional) en el mismo lado



Registros Agropecuarios

Análisis de Resultados Técnicos

Grabación y Registro

- La clave para lograr mejoras en la reproducción son los registros.
- Cuando el primer celo se registra después del parto en un calendario o sistema de manejo, es más fácil controlar a la vaca para su próximo celo.
- Hay diferentes formas de registrar los ciclos de celo de diferentes vacas.
- Las opciones de registro son:
 - Tarjeta de vaca individual
 - Cuadro de salud reproductiva
 - Sistema de gestión digital



Tarjeta Individual por Vaca

Race					N° etiquette d'oreille					Nom				
Date de naissance					Date de la mort					Cause de la mort				
ou					ou					ou				
					Date d'elimination					Raison d'elimination				
Date d'achat					Achaté de					Vendu à				
N° taureau					N° vache									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Date de service	Nom et n° taureau	Date de vêlage	Lactation no.	Âge au vêlage	N° attribué au veau	Sexe et poids du veau (kg)	Elimination de veau (date)	305 jour production lait (kg)	Production total du lait (kg)	Graisse de beurre (%)	Date séchage	N° de jours de lait	N° de jours tarie	Observations

Tarjeta de Salud-reproducción

Cow no.	Name	Calving date	Calving process	Calf M/F	Milk fever	Retained placenta	Endo-metritis	Treatment (type and date)
		13-03-05						

Heats			Sire	Inseminations					Date pregnancy control	Result (+/-)	Expected calving date
1st	2nd	3rd		1st	2nd	3rd	4th	5th			
12-05-05				23-05-05							28-02-06

Mastitis date and treatment	Date drying off	Use of antibiotics	Hoof problems	Other health problems	Culling date and reason	Remarks

Esta tarjeta resume todos los eventos de reproducción y problemas de salud animal. Explicaciones en la siguiente hoja.

La tarjeta se
coloca en una
pared del
granero.

Tarjeta de Salud-reproducción

Esta hoja es importante para el dueño, el veterinario y los asesores de la finca. Todas las acciones que han tenido lugar se pueden encontrar en la hoja.

Descripción:

- Registre todos los nacimientos en orden cronológico (columna 1), número del libro genealógico (columna 2) y fecha de parto (columna 3).
- En la columna 4 registre todas las observaciones relacionadas con el parto (parto normal, parto difícil, cesárea, embriotomía, aborto, etc.).
- En la columna 5 se registra el sexo del recién nacido (masculino o femenino).
- Columnas 6 y 7: estas columnas están reservadas para las observaciones del veterinario sobre las intervenciones después del parto y los resultados de las observaciones (por ejemplo, moco claro, pus + moco claro, 100% pus).
- La columna 8 da los celos y la columna 9 da las fechas de inseminación. Registre las fechas de todos los celos (incluso los irregulares) desde el parto hasta la 1.^a inseminación.
- Columna 10: fecha prevista de parto. Tras un diagnóstico de gestación positivo, el parto esperado será de $\pm$ 280 días desde la inseminación o el apareamiento.
- Columna 11: todas las observaciones

[illegible]

Programa de Manajo de Finca

- Para fincas más pequeñas, el registro manual aún puede ser una opción. Para las granjas más grandes, se necesitan programas de manejo modernos para monitorear y analizar todos los aspectos de una finca.
- Todos los datos de reproducción o de salud, todos los movimientos, se introducen en el mismo lugar para todos los animales.
- Estos datos luego se procesan y utilizan en los distintos informes y análisis presentes en el programa.
- De este modo, sus decisiones se basan en datos de calidad, objetivos y precisos. La validación de datos está integrada en el programa, lo que permite a los criadores confiar en él.



La calidad de sus datos es esencial
para obtener análisis de calidad y una
toma de decisiones informada.

Más Registros Necesarios

Además de los datos sobre reproducción, los productores deben registrar:

- Datos de producción de leche por vaca con fines de reproducción y selección.
- Consumo de alimento y costos de alimento en relación con la producción de leche (eficiencia de producción);
- Parámetros de calidad de la leche (especialmente aquellos que tienen implicaciones financieras).

Medir datos significa tener hechos que puedan analizarse.

Si sabes lo que sucede puedes reaccionar y realizar mejoras en los resultados técnicos y financieros.

Si no tienes datos, sólo puedes adivinar y esperar lo mejor.

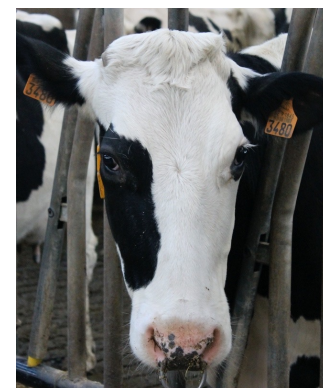
Análisis de Resultados Técnicos

Los principales parámetros son:

- Intervalo entre partos
- Intervalo parto - primera Inseminación
- Intervalo parto - concepción
- Intervalos de celo y regularidad.
- Tasa de éxito en la 1.^a inseminación.
- Número de inseminaciones por concepción
- Puntuación de fertilidad

Algunos de estos parámetros se discutirán en el Capítulo X – Economía agrícola.

????



El Parto y el Intervalo Entre Partos

Con un intervalo entre partos inferior a 400 días debemos tener:

- Intervalo 1ª inseminación (A) $\pm$ 60-90 días
- El intervalo 1ª inseminación – concepción (B) $\pm$ 21 días
- Concepción – parto $\pm$ 280 días
- Parto – intervalo entre partos $\pm$ 370-390 días
- Parto – concepción ($\pm 80 + 21$) = 100 días

Si este parto y el intervalo entre parto supera los 400 días, se deberán revisar los puntos A y B para evitar pérdidas considerables en número de terneros/año y en términos de producción de leche.

R: ¿Por qué empezar tan tarde?

B: ¿celos perdidos u otras razones?

Parto - 1ª Inseminación

Parto - 1ª inseminación: 50-70 días para vacas de producción promedio, 70-80 días para vacas de alta producción.

Si se retrasa, las posibles causas son:

- Mala detección de celo
- Una condición de salud baja
- Balance energético negativo
- Endometritis (Crónica)
- Persistencia del cuerpo lúteo (después del parto)
- Desbalance Alimenticio(SARA).

Una dieta pobre en minerales, energía y proteínas, con balance energético negativo y pérdida de peso corporal provoca muchos problemas de fertilidad



Se recomienda un suplemento mineral de 150 gr/vaca/día.

Registros de Fertilidad ¿Qué nos dicen?

En este ejercicio hemos registrado los todo lo de un hato 25 vacas:

Intervalo parto-inseminación:
2331 días

Intervalo parto-concepción:
2735 días

Intervalo parto-parto:
9044 días

Nº de inseminaciones: 58



°d° rdre	Date de vélage	Date de chaleur 1ere	Date de chaleur 2ème	Date de insém 1°	Date de insém 2°	Date de insém 3°	Date de insém 4°	Date de insém 5°	Date de insém 6°	Date de vélagés prévus	Intervalle vélage - insém	Intervalle insém - à concep- tion	Intervalle vélage à concep- tion	Intervalle vélage - vélage	Nombre d'insém	Autres
1	11.10	30.10	20.11	11.12	...	...	...	...	...	11.9	61	...	61	335	1	...
2	10.1	10.1	30.1	20.2	3.4	21.4	1.6	13.8	17.9	...	102	...	...	...	6	vendu
3	18.11	13.12	3.1	5.3	14.4	5.5	...	...	...	5.2	107	61	168	444	3	
4	29.11	30.12	17.1	28.2	...	...	...	...	...	28.11	91	...	91	364	1	
5	5.12	30.12	18.1	8.2	28.2	...	...	...	...	28.11	65	20	85	358	2	
6	10.12	8.1	5.2	19.3	29.4	...	...	...	...	29.1	99	41	140	415	2	
7	16.12	...	...	22.3	...	...	...	...	...	22.12	96	...	96	371	1	
8	19.12	30.1	20.3	3.4	13.5	3.6	...	...	...	3.3	105	61	166	439	3	
9	21.12	22.2	...	4.4	...	...	...	...	...	4.1	104	...	104	379	1	
10	24.12	10.2	...	22.3	1.5	...	...	...	...	1.2	88	40	128	404	2	
11	28.12	30.1	20.2	1.4	...	...	...	...	...	1.1	94	...	94	369	1	
12	9.1	10.3	...	20.4	11.5	31.5	11.7	...	...	11.4	101	82	183	457	4	
13	9.1	21.2	...	2.4	...	...	...	...	...	2.1	83	...	83	358	1	
14	14.1	20.2	4.3	25.3	4.4	15.4	...	...	...	15.1	70	21	91	366	3	
15	17.1	20.3	...	1.5	15.6	...	...	...	...	15.3	104	45	149	422	2	
16	20.1	28.2	14.3	4.4	19.4	10.5	31.5	...	...	3.3	74	57	131	407	4	
17	22.1	...	...	20.4	...	...	...	...	...	20.1	87	...	87	363	1	
18	5.2	20.4	...	4.6	...	...	...	...	...	4.3	119	...	119	392	1	
19	7.2	15.4	...	4.5	25.5	17.6	29.7	18.8	11.9	...	86	...	...	...	6	vendu
20	9.2	28.2	4.4	16.5	...	...	...	...	...	16.2	96	...	96	372	1	
21	15.2	20.4	...	31.5	10.7	...	...	...	...	10.4	105	40	145	419	2	
22	9.3	...	...	10.6	30.6	20.7	29.8	20.9	...	20.6	93	102	195	468	5	
23	20.3	15.4	30.4	11.6	...	...	...	...	...	11.3	83	...	83	356	1	
24	18.4	20.6	...	29.7	5.8	20.8	...	...	...	20.5	102	22	124	397	3	
25	20.5	14.7	...	13.9	...	...	...	...	...	13.6	116	...	116	389	1	
											2331		2735	9044	58	

Resultados del Registro de Fertilidad

- De 25 vacas, 23 están preñadas y 2 fueron vendidas.
- Intervalo parto – 1ª inseminación: $2331/25 = 93$ días
- 11 vacas preñadas después de la 1ª inseminación: $25/11 = 44\%$
- Intervalo parto – concepción: $2735/23 = 119$ días
- Inseminaciones/concepciones para vacas preñadas: $46/23 = 2$
- Intervalo parto-parto: $9044/23 = 393$ días

¿Qué le dirás al productor?



Conclusiones

Podemos comparar los resultados obtenidos con los objetivos estándar y discutirlos con el agricultor. Con los registros se puede verificar el análisis y tomar medidas cuando sea necesario.

Parámetro	Resultado	Objetivo
• Interv. entre parto- 1º inseminación	93 días	65 - 75
• 11 vacas preñadas después del 1º IA:	44%	55 - 60
• Interv. entre parto - concepción:	119 días	< 100
• Ins./concepción para vacas preñadas: (*)	2.0	1.8
• Parto – Intervalo entre parto: (**)	393 días	< 400
(*) para novillas 1.5, para vaca 1.8		
(**) Óptimo depende del nivel de producción		

Cow no.	Name	Calving date	Calving process	Calf M/F	Milk fever	Retained placenta	Endo-metritis	Treatment (type and date)
		13-03-05						

Heats			Sire	Inseminations					Date pregnancy control	Result (+/-)	Expected calving date
1st	2nd	3rd		1st	2nd	3rd	4th	5th			
12-05-05									23-05-05		28-02-06

Mastitis date and treatment	Date drying off	Use of antibiotics	Hoof problems	Other health problems	Culling date and reason	Remarks

Problemas de Fertilidad

Causas de Bajas Tasas de Reproducción

A. Administración deficiente

- Deficiencias nutricionales
- La detección de celo es deficiente
- Inseminación en el momento equivocado
- Primera inseminación demasiado tarde
- Vacas estresadas por el celo
- Mala administración del rebaño

B. Medio ambiente

- Influencias estacionales
- Temperatura y humedad

C. Enfermedades

Enfermedades reproductivas (toros)
Retención de placenta
Endometritis crónica

D. Desbalance Hormonal

Problemas individuales
Nutrición

E. Otros

Toro infértil
Baja calidad de semen
Técnica de inseminación equivocada.

Nutrición (Agua y Alimento)

- Proporcione a la vaca agua tibia inmediatamente después del parto, posiblemente con electrolitos o una mezcla energética y proporcione forraje de buena calidad delante de la vaca.
- La absorción de agua provocará una reacción en cadena seguida de una buena ingesta de alimento el primer día después del parto. Colocar al ternero sobre el forraje también estimula a la vaca a comer.
- Las vacas con un mal consumo de alimento en el primer día después del parto probablemente mostrarán una disminución en el consumo de alimento tres semanas después del parto.
- Las vacas con un bajo consumo de alimento sufrirán más por un balance energético negativo (BEN).
- El BEN provocará un crecimiento reducido de los folículos y óvulos de baja calidad en los ovarios de la vaca e incluso puede provocar ovarios quísticos o inactivos.



Bebida energética después del parto.

Ácidos Grasos No-esterificados (NEFAs)

- Cuando una vaca sufre un balance energético negativo alto (BEN), se movilizarán muchas reservas corporales.
- Cuando esta grasa corporal se descompone, aparecen ácidos grasos no esterificados (NEFA) en el torrente sanguíneo.
- Una alta concentración de NEFA en el torrente sanguíneo significa un alto nivel de NEFA en los nuevos folículos que se forman.
- Esto influirá negativamente en la calidad de estos folículos y, por tanto, de los óvulos.



BEN reduce la fertilidad

Vacas no Vistas en Celo

Si no se ve a las vacas en celo dentro de los 50 días posteriores al parto, se debe examinar a la vaca para detectar:

- Anestro no observado (actividad folicular insuficiente)
- Anestro verdadero (actividad folicular insuficiente)
- Enfermedad quística del ovario
- Piómetra
- Endometritis crónica
- (Preñez)



¿Sin celo en 50 días después del parto?

Haga examinar a la vaca

Celo no Observado

Diagnóstico: Ovarios en una fase arbitraria del ciclo.

Terapia:

1. Predicción del estro
2. Tratamiento con prostaglandinas cuando hay presente un cuerpo lúteo palpable

Animales con Ciclos Irregulares

- Enfermedad quística del ovario
- Detección inadecuada del estro (mal registro de los celos)
- Balance energético negativo
- Muerte embrionaria temprana

Piometra

Diagnóstico: Útero agrandado con contenido de líquido y pus.
Cuerpo lúteo completamente desarrollado y sin signos positivos de embarazo.

Terapia: tratamiento con prostaglandinas. Reevaluar 3 semanas después.

Repetidoras

- Hora incorrecta de inseminación.
- Endometritis crónica (sin signos de enfermedad)
- Enfermedad quística del ovario
- Adherencias en la región ovárica.
- Calidad del esperma



Examen clínico tan pronto como los animales vuelvan a estar en celo.

Endometritis

- Las vacas son más susceptibles después de partos difíciles, gemelos o retención de placenta.
- A menudo se debe a errores a nivel de manejo, especialmente en la alimentación durante el período seco.
- Los síntomas son fiebre y flujo vaginal con olor muy fuerte.
- Cuando la inflamación no se trata directamente, puede **convertirse en una inflamación crónica**, lo que provocará peores resultados en el embarazo.



Una vaca con endometritis crónica

Retención de Placenta

- La retención de placenta suele ser el resultado de desnutrición (deficiencias minerales) durante el período seco o dificultades durante el parto. Se sabe que las terneras muy pesadas provocan retención de placenta.
- Normalmente, la placenta debería descargarse entre 6 y 12 horas después del parto. De lo contrario, se puede cortar, pero no tire ni coloque peso (por ejemplo, piedra).
- El uso de antibióticos para tratar la retención de placenta y la endometritis está cambiando porque los antibióticos también matan todas las bacterias buenas que están presentes en el tracto natal. Además, un uso incorrecto de los antibióticos puede provocar resistencia bacteriana.
- Las vacas que están obviamente enfermas ciertamente se beneficiarán del uso de antibióticos.



Fin de la Sección Uno



Al service Kyrgyzstan



GRACIAS



**EXCELLENCE
CENTER**
A **US SOY** program

www.soyexcellence.org