

**UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL MAR
ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS**

**PROGRAMA PRODUCCIÓN SUSTENTABLE DE LECHE
BOVINA EN FINCA SANTA LUCIA
SIA: 0532-17**

**PROTOCOLO DE MANEJO PRODUCTIVO HATO
BOVINO FESL**

Elaborado por:

**M Sc. Miguel Ángel Castillo Umaña
Lic. Luis Mauricio Arias Gamboa
M Sc. Andrés Alpízar Naranjo
Lic. José Enrique Padilla Fallas
Ph.D. Humberto Cedeño Guerra**

Diciembre, 2024

Tabla de contenido

1. Introducción.....	3
2. Manejo según etapa productiva.....	3
2.1. Manejo de la vaca preparto.....	3
2.2. Manejo de los animales durante el parto.....	4
2.3. Manejo del ternero recién nacido.....	4
2.4. Ternera en periodo de Lactancia.....	4
2.5. Ofrecimiento de leche.....	4
2.6. Ofrecimiento de forraje y alimento balanceado.....	5
2.7. Identificación de las crías.....	5
2.8. Descorne.....	5
2.9. Destete.....	6
2.10. Manejo del ganado en crecimiento.....	6
2.11. Manejo del ganado seco y novilla empadre.....	6
2.12. Secado.....	7
2.13. Manejo de animales en producción de leche.....	7
3. Prácticas de manejo rutinarias.....	7
3.1. Peso de animales y condición corporal.....	7
3.2. Medición de la producción de leche.....	8
3.3. Desparasitación.....	8

1. Introducción

El hato bovino de la Finca Experimental Santa Lucía, opera bajo una modalidad de producción de leche en ciclo completo y mantiene un hato constante, donde los reemplazos se obtienen por la selección y desarrollo de las terneras y novillas, con la finalidad de maximizar la productividad de las vacas en producción. Todas las actividades consideradas en este plan de manejo productivo, considera como eje transversal el bienestar animal y su sostenibilidad a través del tiempo considerando aspectos técnicos, económicos y ambientales.

Las recomendaciones referidas al bienestar animal se basan en los lineamientos emitidos por la OIE (Organización mundial de sanidad animal) y el protocolo de Welfare quality ® para ganado lechero basado en 4 principios y 12 criterios. Estos 4 principios son:

1. Alimentación adecuada
2. Alojamiento e instalaciones adecuadas
3. Salud Adecuada
4. Conducta apropiada

2. Manejo según etapa productiva

A continuación, se detalla el manejo diario según las diferentes etapas productivas.

2.1. Manejo de la vaca preparto

La vaca seca o novilla primeriza se traslada a un corral especial o apartado de maternidad dos o tres semanas antes del parto, ahí recibe la alimentación y la atención propia del período de transición. En esta etapa se ofrecen minerales que consisten en sales aniónicas para evitar problemas de hipocalcemia, ya que la raza jersey presenta una mayor predisposición a esta enfermedad metabólica.

Los apartos de maternidad donde se alojan las vacas preparto se localizan cerca de las instalaciones de ordeño, donde los encargados pueden observar más fácilmente cualquier eventualidad que se presente con este grupo de animales, los cuales por su condición de gestación avanzada requieren de mayor atención que el resto del hato. Estos

apartos cuentan con un galerón donde los animales se albergan de las condiciones climáticas, además tiene comederos y bebederos con agua constantemente.

2.2. Manejo de los animales durante el parto

A la vaca se le permite parir por sí misma, sin embargo, el parto es observado por el personal competente e interviene si hay indicios de dificultad o distocia.

Cuando se interviene el parto se debe mantener las normas sanitarias requeridas, como la colocación guantes y la limpieza y desinfección de las manos de la persona que atiende. Se evalúa la situación de distocia y de ser necesario se acomoda la cría y se hala de las patas delanteras.

2.3. Manejo del ternero recién nacido

Se procede a limpiar el ternero y determinar que no tenga residuos de placenta en las fosas nasales, luego se desinfecta el ombligo con yodo. Se debe pesar el recién nacido e inmediatamente se pone a mamar calostro. Si un ternero o ternera no se amamanta durante la primera hora, se le ayuda a alimentarlo para asegurarse de que reciba calostro lo antes posible después del nacimiento.

Los datos obtenidos del peso se registran en una agenda de uso diario, así mismo se anotará el número de la madre, nombre del padre y fecha de nacimiento.

2.4. Ternera en periodo de Lactancia

La cría se deja con la madre durante los primeros 3 días para que consuma todo el calostro que requiera, y, después se colocará en la cuna bien ventilada y con todas las condiciones de higiene posible. (Cama seca, protección contra sol y lluvia).

2.5. Ofrecimiento de leche

La ternera se alimentará con leche entera de las vacas en producción y se ofrecerá 2 veces al día. La cantidad ofrecida es de dos litros en cada momento de alimentación y esta se realiza por medio de chupón.

La leche se brinda a la cría hasta completar los 3 meses de vida, donde se realiza el destete.

2.6. Ofrecimiento de forraje y alimento balanceado

Con la finalidad de ayudar a un destete con pesos altos, se aporta en la alimentación de la cría, forraje y alimento balanceado (iniciador) a los 15 días de vida.

2.7. Identificación de las crías

Con la finalidad de llevar un mejor control de los animales del hato, se tiene un sistema de identificación, el cual le asigna una numeración a cada cría que nace. Al nacer se realiza una tarjeta individual de identificación para cada animal.

Los datos elementales que tiene esta tarjeta son:

- Número
- Raza
- Sexo
- Fecha de nacimiento
- Número de la madre
- Nombre del padre

La identificación se realiza a través de aretes de plásticos y tatuajes. El tatuaje asignado corresponde al número de la madre y al número de parto y es colocado en la oreja del animal durante la primera semana de vida.

2.8. Descorne

Esta actividad se realiza en la segunda semana de vida y la manera más adecuada de hacerlo se detalla a continuación:

- Sujetar a la cría.
- Cortar el pelo de la región de los cuernos.
- Colocar Cautín en los botones de los cuernos, hasta quemar las células de regeneración del cuerno.
- Aplicar spray sellador para evitar posibles infecciones.

2.9. Destete

En esta etapa el animal dejará de alimentarse con leche y en su lugar se administrará forraje y alimento balanceado exclusivamente.

El destete se realiza a los 3 meses de edad, donde 15 días antes se reducirá la cantidad de leche, para no afectar la ternera bruscamente. El día del destete se requiere pesar a la cría y anotar el dato en el registro, junto con la fecha.

2.10. Manejo del ganado en crecimiento

Esta etapa de crecimiento en el ganado bovino lechero, es muy importante debido a que en ella se brindan las condiciones necesarias para que la ternera crezca y logre el óptimo para iniciar su etapa reproductiva.

Esta fase abarca del destete hasta que la novilla alcance un peso de 225 kg aproximadamente a los 14 meses de edad. La finalidad es servir las por inseminación artificial a los 14 o 15 meses de edad, para que tengan su primer parto a los 23 o 24 meses de vida.

En esta etapa se les brinda alimento para el desarrollo de terneras a razón de 2 kg diarios, agua potable, pasto de piso y sal mineral completa *ad libitum*.

2.11. Manejo del ganado seco y novilla empadre.

Comprende los animales secos y para el empadre. Los animales pastorean en pasto piso mediante un sistema rotacional, un día por aparcadero. Con una secuencia de dos potreros atrás del ganado productivo.

Diariamente se les proporciona 1 kg de alimento fibroso por animal y en época seca se les proporciona melaza con una dosis máxima de 600 grs y sal mineral completa *ad libitum*. Se observa el grupo de animales para detallar comportamientos, enfermedades, heridas y detección de celo. Si algún animal se le detecta un problema se procede a solucionarlo, si presenta celo se insemina 12 horas después con el toro que corresponde.

2.12. Secado

Corresponde al periodo donde se suspende la producción de leche para que el animal recupere su condición corporal y la cría termine de crecer.

Se realiza dos meses antes del parto y consiste en suspender la leche del animal; por medio de disminución de alimento balanceado, cambio en secuencia de ordeño y finalmente aplicación de antibiótico.

2.13. Manejo de animales en producción de leche.

En esta categoría se ubican todos los animales que han parido y están produciendo leche. Durante las 2 semanas pos-parto como es el período de recuperación del estrés causado por el parto, se le suministra un poco más de alimento del que se requiere para la producción de leche. Las vacas en producción pastorean en pasto de piso, un potrero diario siguiendo un plan rotacional y se le suministra alimento balanceado de acuerdo a la producción de leche y al número de partos. Se les proporciona un máximo de 11 kg diarios de concentrado en 3 tiempos y 13 kg de pasto de corta.

El ordeño se realiza intervalos regulares de tiempo (dos veces al día, a las 5 am y las 3pm), donde se extrae toda la leche acumulada de la glándula mamaria cada vez que se ordeña. El ordeño se realiza de forma mecánica donde se sigue una rutina de ordeño como los es presellado, despunte, prueba de fondo negro, secado con toallas, colocación de pezoneras, masaje y sellado con una solución de yodo.

3. Prácticas de manejo rutinarias

3.1. Peso de animales y condición corporal

Son actividades que se realizan 1 vez al mes con la finalidad de medir la eficiencia productiva y ganancia de peso de los animales.

3.2. Medición de la producción de leche

Esta se realiza dos veces por semana para cada vaca en producción, anotándose en un registro físico y luego en un software de análisis de datos productivos lecheros. Además, se mide y registra la cantidad de leche total producida en la finca.

3.3. Desparasitación

La desparasitación interna se realiza cada 3 o 4 meses de acuerdo a la carga parasitaria donde se tiene una rotación de antiparasitarios para evitar resistencia de parásitos. La desparasitación externa se efectúa por medio de baños mensuales, donde se tiene una rotación de los antiparasitarios.