



Guía de Buenas Prácticas Pecuarias en Producción Lechera

“Este Proyecto es financiado por el CONACYT través del Programa PROCIENCIA con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación – FEEL del FONACIDE



2016



Guías de Buenas Prácticas Pecuarias en Producción Lechera

**Guía de Buenas Prácticas Pecuarias
en Producción Lechera**

Primera Edición, Setiembre de 2016

Autores:

Fernando F. Figueredo Candia.

Médico Veterinario, Máster en Economía y Administración Rural,
Lincoln University, Nueva Zelanda.

Hugo Federico Idoyaga

Médico Veterinario, Máster en Ciencias Veterinarias,
tierärztliche hochschule hannover, Alemania.

Laura Mendoza

Médico Cirujano, Máster en Nutrición Clínica, Instituto Nacional
de Tecnología de Alimentos INTA, Universidad de Chile.

Patricia Echeverría

Licenciada en Química. Facultad de Ciencias Químicas,
Universidad Nacional de Asunción.

Revisión:

Eva

Diseño gráfico y diagramación:

Miguel A. Del Puerto Pompa

Financiamiento: CONACYT

Queda prohibida la reproducción parcial o total de este documento, por cualquier medio escrito o visual, sin previa autorización del Servicio Nacional de Sanidad Animal y el ID

Contenido

Introducción	5
2. La Leche	7
2.1 Composición de la leche	7
2.2 Calidad de la Leche:	8
3. Aspectos generales relacionados con la identificación y ubicación del predio	10
3.1 Registro de los predios	10
3.2 Uso conforme del suelo:	11
3.3 Delimitación del predio.	11
3.4 Instalaciones y áreas	11
3.5 Condiciones de limpieza de las instalaciones y sus alrededores	14
3.6 Identificación de áreas	14
3.7 Sistemas de ventilación	14
4. Buenas Prácticas en el Manejo de la Alimentación Animal	14
4.1 Asegurarse de que los alimentos y el agua provienen de fuentes sostenibles	15
4.2 Asegurarse de que los alimentos y el agua son los adecuados en cantidad y calidad	16
4.3 Controlar las condiciones de almacenamiento de los alimentos para los animales	17
4.4 Almacenes y depósitos de los Alimentos	18
4.5 Elaboración de alimentos balanceados en la finca	22
4.6 Asegurar la trazabilidad de los alimentos adquiridos fuera de la explotación	24
4.7 Uso de suplementos en la alimentación animal	24
5. Bienestar Animal	25
5.1 Asegurarse de que los animales estén libres de hambre, sed y malnutrición, considerando que:	25
5.3 Asegurarse de que los animales están libres de dolor, enfermedades y lesiones	28
5.4 Asegurarse de que los animales están libres de temores	29
5.5 Asegurarse de que se encuentren libres para desarrollar formas normales de comportamiento animal	30
5.6 Manejo del ganado lechero	30
5.6.1 Manejo de la vaca preñada	30
5.6.2 Manejo de terneros	32
5.6.3 Manejo de la vaquilla	33
5.7 Identificación de los animales.	33



5.8 Manejo Reproductivo	36
5.9 Transporte del ganado	37
5.10 Carga y descarga de ganado	38
6. Buenas Prácticas Pecuarias en el Ordeño de Ganado Bovino	43
6.1 Importancia de las buenas prácticas de ordeño	43
6.2 Tipos de ordeño	44
6.2.1 Ordeño manual:	44
6.2.2. Ordeño mecánico:	44
6.3 Procedimientos para un buen ordeño:	44
6.3.1 Buenas prácticas antes del ordeño	44
6.3.2 Buenas prácticas durante el ordeño	46
6.3.3 Buenas prácticas después del ordeño	50
7. Manejo Sanitario.	55
7.1 Enfermedades de saneamiento obligatorio: Brucelosis y tuberculosis	58
7.2 Enfermedades que no son de saneamiento obligatorio:	58
7.3 Enfermedades que se deben prevenir	60
7.4 Formar un hato resistente a las enfermedades	61
7.5 Prevenir la entrada de enfermedades en la explotación	62
7.6 Utilizar los productos químicos y los medicamentos veterinarios tal y como son prescritos	64
7.7 Mastitis	67
8. Medio Ambiente	70
8.1 Minimizar la producción de contaminantes medioambientales procedentes de las fincas lecheras mediante el manejo de residuos y tratamientos de efluentes	71
8.2 Manejo de productos químicos	71
8.4 Control de plagas y roedores	71
9. Bioseguridad, Seguridad y Bienestar del Personal	72
9.1 Seguridad y Bienestar del personal	72
10. Gestión Socioeconómica	73
11. Definiciones	75
11. Anexos	82
12. Bibliografía	97

1. Introducción

Las exigencias cada vez mayores del mercado de alimentos de origen animal en Paraguay y en el mundo, determinan que los productores primarios deban cumplir con unas prácticas mínimas de calidad e inocuidad con el propósito de garantizar, no solo el abastecimiento de alimentos de calidad y nutritivos, sino también sanos e inocuos, es decir aquellos que no constituye riesgo para la salud, que no contiene agentes físicos, químicos o biológicos que puedan causar daño a la salud de los consumidores finales.

En la actualidad en todo el territorio nacional la demanda de los consumidores por una leche de mayor calidad va en aumento, los productores para atender esta demanda precisan enfrentar el desafío de mantener y garantizar la calidad e inocuidad del producto al salir del hato lechero ya que sabemos existen enfermedades que pueden ser transmitidas de los animales al humano, a través de los alimentos o por factores que en forma accidental o inducida pueden contaminarlos por la falta de control higiénico durante la producción.

Los sistemas de producción en los hatos lecheros deben ser capaces de combinar la rentabilidad asegurando precios competitivos con la protección de la salud humana, la salud animal, y el respeto al bienestar animal y al medio ambiente. Las Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) consisten en un sistema de de aseguramiento de la calidad e inocuidad en la producción primaria, cuyo propósito es obtener alimentos sanos e inocuos mediante gestión de riesgos sanitarios, biológicos y químicos que contemplan los procesos de producción, ordeño y conservación de la leche en los hatos lecheros.

La leche es un producto sumamente vulnerable a riesgos microbiológicos que podrían afectar su calidad sanitaria debido a que su humedad, pH y alto contenido de proteínas proveen un medio ideal para el crecimiento bacteriano, aunado a ello las enfermedades que pueden llegar afectar al ganado productor de leche como la brucelosis y mastitis, que afectan directamente la inocuidad y calidad de la misma, representando un peligro potencial para la salud pública si no se aplican sistemas de minimización de riesgos contempladas en las diferentes etapas desde la producción, ordeño y transporte.



Las BPP se constituyen en una herramienta y no en un fin, cuyo uso persigue la sostenibilidad ambiental, económica y social de los establecimientos lecheros, lo cual debe traducirse en la obtención de un producto inocuo y saludable para el consumidor, enfocándose en la obtención de una leche sana, del ordeño de vacas en óptimo estado sanitario y alimentadas de forma adecuada dentro de la unidad de producción de leche, involucrando la planificación y realización de una serie de actividades necesarias para el cumplimiento de los requisitos mínimos en la producción de leche apta para el consumo humano y para su adecuado procesamiento en la elaboración de productos lácteos.

La presente guía dirigida a productores primarios tiene como objetivo orientar a los productores primarios sobre el uso de las BPP, presenta y describe procedimientos y procesos para lograr la producción de leche de buena calidad e inocuidad. La finalidad de la misma es que sea utilizada como herramienta para asegurar la calidad sanitaria de la leche y garantizar la competitividad de la empresa, incorporando medidas de inocuidad en materia de alimentación, manejo y salud del ganado; así como la capacitación en higiene y salud del personal, de forma a asegurar la calidad en la producción de leche, ofreciendo al consumidor nacional un producto sano.

Las BPP deben ser adoptadas e implementadas en todo establecimiento lechero de nuestro país, sin importar su ubicación ni tamaño preparándolos a superar con éxito el proceso de evaluación por el ente sanitario competente de la certificación de las condiciones sanitarias y de inocuidad del sistema de producción de leche bovina, alentando a los productores a adoptar prácticas preventivas “proactivas” en lugar de esperar a que se presenten los problemas, esto garantizará el futuro de la explotación láctea a escala local, nacional e internacional.



2. La leche

Es un líquido de color blanco, cremoso, de sabor ligeramente dulce o salado (dependiendo de la alimentación y el agua que consume el ganado). Debe ser un producto fresco, obtenido de vacas sanas, ordeñadas en forma completa y en reposo, sin calostro y que cumpla con las características físicas, microbiológicas e higiénicas establecidas. Es un alimento único que contribuye al crecimiento ayudando a la formación de huesos y dientes por su alto contenido en calcio y a la formación de músculos por su contenido proteico.

2.1 Composición de la leche

Los principales elementos que componen la leche son los siguientes:

Agua: Se encuentra en promedio en un 88%.

Grasa: Se encuentra en forma de pequeñas bolitas. Ocupa un porcentaje de 3.5%; por ello, sube a la superficie formando la crema o nata.

Lactosa: Componente de mayor presencia, responsable del sabor dulce característico y agradable de la leche.

Sales minerales: Aporta fundamentalmente el calcio, importante para la formación de los huesos, así mismo nos brinda magnesio, cloro, potasio y sodio.

Vitaminas: Especialmente la riboflavina (B12), tiamina, vitaminas A y B6.

**CUADRO N° 1: Comparativo nutricional de la leche.
Tabla Nutricional Comparativa (En 100 ml)**

Elemento	Materna	Vaca	Cabra
Proteína (g)	1.1	3.4	4.3
Grasa (g)	4.2	3.3	5.4
Lactosa (g)	7.1	4.6	4.2
Minerales (g)	0.21	0.72	0.77
Vitamina A (UI)	190	158	191
Vitamina D (UI)	1.4	2.0	2.3
Riboflavina (mg)	0.04	0.18	0.12

Fuente: Cabralac (2010). Colombia.



CUADRO N° 2: Composición de la leche según raza de ganado.

Raza	Grasa (%)	Proteína (%)	Sólidos (%)
Holstein	3.40	3.20	12.02
Brown Swiss	4.01	3.61	12.41
Jersey	5.37	3.92	14.91
Ayrshire	4.00	3.52	12.90
Guernsey	4.95	3.91	14.61

Fuente: MINAG: “Buenas prácticas de ordeño y calidad de leche”.

Los principales factores que alteran la composición de la leche son los siguientes:

- **Genéticos:** individual o de raza.
- **Variación normal:** según etapa de lactancia.
- **Clima:** las altas temperaturas deprimen la producción de grasa y proteína.
- **Manejo** de los animales.
- **Ordeño:** calidad y frecuencia.
- **Técnicas de evaluación y factor humano.**
- **Mastitis.**
- **Alimentación y Nutrición:** contenido de fibra y otros elementos, así como procesamiento y distribución de la ración, etc.

2.2 Calidad de la Leche:

Consiste en producir una leche libre de microbios, sustancias extrañas y que contengan todos los elementos nutritivos.

Las principales características que la garantizan son las siguientes:

- Tiene que ser limpia y sin impurezas.
- De color, sabor, olor característico y agradable.
- De bajo contenido bacteriano.
- Con una cantidad de sólidos totales mínima de 11.5%.

La leche es un producto rico en nutrientes, lo que la convierte en un alimento indispensable en la dieta de los seres humanos, especialmente en los niños.

Sin embargo, estas cualidades nutritivas la convierten en un producto altamente vulnerable frente a la contaminación de microorganismos, los que pueden ser de origen mamario o del medio ambiente, pudiendo provocar enfermedades en los consumidores o causar alteraciones en el producto y sus derivados, lo que los convierte en inadecuados para el consumo humano.

Producir leche de calidad trae consigo muchos beneficios evitando castigos en el precio de la leche, devoluciones por la industria y sobre todo la importancia de la calidad de la leche para la alimentación de nuestros niños. La leche destinada al consumo humano debe conservar sus propiedades nutritivas y no provocar daños a la salud lo que se logra al implementar las BPP en las diferentes etapas de la producción de la misma.

La calidad de la leche se puede evaluar por los siguientes aspectos:

Nutricional:

La calidad nutricional de la leche depende de la proporción de sus componentes, proteína, grasa, azúcares y minerales que constituyen los sólidos de la leche. La cantidad de proteína en la leche depende del código genético de la vaca y está relacionada con la presencia de aminoácidos limitantes: lisina, metionina, valina, leucina e isoleucina.

Si falta cualquiera de estos, el proceso de síntesis de proteína se detiene. La cantidad de grasa de la leche puede variar, y depende de la cantidad y calidad de la fibra y de la proporción forraje/concentrado de la dieta de la vaca, así como de la disponibilidad de azúcares fácilmente fermentables.

Higiene y sanidad:

El principal factor de la calidad higiénica y sanitaria de la leche es el conteo bacteriano. Este depende de cuatro facto-

res: rutina de ordeño, limpieza de equipo, enfriado de la leche e incidencia de mastitis, las cuales son responsabilidades del productor. La principal causa de conteos bacterianos altos es una rutina de ordeño inadecuada por aspectos de higiene y prácticas previas al ordeño. Toda superficie que esté en contacto con la pezonera o con las manos, en caso de ordeño manual, debe estar limpia y seca.

Lo mejor es evaluar la limpieza durante el ordeño y la presencia de sedimentos en el filtro después del ordeño, estos son fuente de contaminación con coliformes y, en consecuencia, de conteos bacterianos altos.

Si esto se relaciona con un enfriado incorrecto o inoportuno es decir mayor al rango correcto que debe ser entre 2 – 4 grados Celsius (°C), resultaría en una leche con alto nivel de acidez.

Para evitar acumulación de estiércol en las ubres, hay que proveer a la vaca de echaderos limpios y confortables. Si el piso donde duerme está duro, la vaca va a buscar comodidad y se va a echar en una superficie blanda que es el estiércol y lo va a preferir si está húmedo, complicando el ordeño por exceso de suciedad. El conteo bacteriano también depende de la incidencia de mastitis, el conteo de células somáticas depende de la incidencia de mastitis subclínica.

Para que la leche sea considerada de buena calidad debe poseer dos grupos de características deseables:



a. Buena composición:

- Alto nivel de sólidos: 10.4 g/100 g como mínimo (NTP 202.001-2010)
- Alto nivel de grasa: mínimo 3.2 g/100 g.
- Buena densidad: 1.0296 a 1.0340 g/cm³ a 15°C.
- Punto de congelación máximo de -0.540°C y no presentar sustancias extrañas (calostro, medicamentos, desinfectantes, antiparasitarios, detergentes).
- Baja carga microbiana y de células somáticas: 500,000 por ml en cada caso.

b. Buen estado:

- No cortar ante la prueba de alcohol (74°).
- Tener de 0.13 a 0.18 g de ácido láctico por 100 ml (13° a 18° Dórnica).
- Tiempo de reducción del azul de metileno (mínimo cuatro horas).

3. Aspectos generales relacionados con la identificación y ubicación del predio

3.1 Registro de los predios

El registro de predios es una herramienta fundamental del control sanitario que facilita al ganadero el apoyo y el acompañamiento del SENACSA en aspectos relacionados con la protección sanitaria y el mejoramiento de las condiciones de inocuidad del hato. Los hatos deben ser registrados en la oficina local del SENACSA más cercana y cumplir con las medidas sanitarias y las recomendaciones de los programas oficiales para el control y erradicación de enfermedades de declaración obligatoria como Brucelosis, Tuberculosis y Fiebre Aftosa, las cuales representan riesgos para la salud de los consumidores o una grave limitación en la comercialización de la leche y los productos lácteos.

Para este efecto, el propietario o administrador del predio debe presentar los siguientes documentos:

- Documento que certifique la propiedad o tenencia del predio (copia de la escritura o contrato de arrendamiento).
- Fotocopia de la cédula de identidad del propietario de los animales.
- Copia del último Registro de Vacunación.
- Censo de los animales del hato.

- Certificado de uso del suelo de conformidad a la SEAM y si el municipio los tuviera.

Una vez registrado el predio se debe solicitar una constancia, la cual es necesario conservar en el predio para presentarla al momento de la auditoría.

3.2 Uso conforme del suelo:

Solicitar a la SEAM o al municipio donde se encuentre ubicado el predio si es necesaria una certificación de uso del suelo para la producción bovina.

3.3 Delimitación del predio.

El predio debe tener una cerca perimetral en buen estado y una puerta que permanezca cerrada, con el fin de restringir el paso de personal y de animales ajenos al predio.

3.4 Instalaciones y áreas

Es necesario que las instalaciones cumplan con las disposiciones legales establecidas por el SENACSA. Todo predio dedicado a la obtención de leche de las especies bovina deberá contar con las instalaciones adecuadas para este tipo de producción: corrales, mangas, bretes, embarcadero y demás áreas adecuadas que faciliten a los operari-



os realizar con comodidad y seguridad los distintos procedimientos de manejo y que a su vez brinden bienestar a los animales, teniendo en cuenta el número, la raza, el sistema productivo y la edad de los animales.

- Las unidades de producción lechera deben ubicarse preferentemente en lugares en que no haya interferencia con zonas urbanas.
- La unidad de producción debe tener accesos que permitan el fácil ingreso y salida de insumos.
- El diseño de los pasillos, corrales, pisos, y sistemas de drenaje no deben causar daño al animal.
- Las instalaciones deben ser de fácil limpieza, desinfección y mantenimiento.
- Las instalaciones deben ser de tamaño suficiente que permitan realizar las actividades de la unidad de producción, como mover al ganado, realizar limpieza, suministro de insumos.
- Las instalaciones deben estar adecuadamente ventiladas no expuestas a corrientes de aire.
- Los materiales de construcción utilizados no deben ser tóxicos para los animales, ni para los trabajadores.
- Los pisos por donde transite el ganado deberán estar acanalados para prevenir resbalones que puedan causar lesiones al animal.
- Los lugares en los que se encuentren los animales deben mantenerse limpios y libres de acumulaciones de estiércol, lodo y cualquier otra materia no deseable como residuos de alimento.
- Los pasillos deben ser amplios para mover al ganado, alimento y cama; así mismo deben ser accesibles para que el personal observe la salud de los animales.
- Los comederos usados para ofrecer forraje, concentrado y agua, deben estar contruidos y localizados de tal manera que el alimento no sea desperdiciado y/o contaminado.
- Deben existir lugares en el que los animales que presenten alguna enfermedad puedan ser separados y tratados; lo cual permitirá también un mejor manejo en relación a respetar los tiempos de retiro de medicamentos y que a su vez no transmitan la enfermedad a los animales sanos.
- Las instalaciones de las unidades de producción lechera deben tener drenajes adecuados para el manejo de excretas y aguas residuales.
- Es indispensable que todas las construcciones del alojamiento sean confortables para los animales. El alojamiento es adecuado cuando las vacas pueden echarse sobre una cama blanda, limpia y seca mientras no comen, beben, se ordeñan o se están trasladando entre dichas actividades. Vacas que se quedan paradas en el echadero o se echan en los pasillos indica que los echaderos y cama que tienen éstos no son cómodos.
- El diseño del corral varía acorde a las diferencias climáticas y geológicas. El área por vaca, incluyendo las de alimentación y sombra, oscilan entre los 33 y 50 metros cuadrados por vaca.
- Para que el drenaje sea adecuado en el pasillo de alimentación, la pendiente transversal debe ser de 2 a 3% y longitudi-



- dinal de 1%; con esto se evitará acumulación de residuos orgánicos.
- Es importante que las construcciones de una unidad de producción de leche tengan una buena ubicación y una buena disponibilidad de suministros de agua y electricidad.
- El sistema de alojamiento debe proporcionar un ambiente sano y confortable para el ganado y además proporcionar condiciones favorables para los operarios, e integrarse a los sistemas de alimentación, ordeña y manejo del estiércol.
- El tipo de alojamiento depende del clima, el tamaño del hato, las condiciones y la distribución del sistema actual de alojamientos, el costo, recursos disponibles y las preferencias personales.
- Se debe mantener en buen estado el equipo que se utiliza en la producción lechera, como el equipo de ordeña, el equipo de refrigeración y el equipo veterinario.
- Las instalaciones deben ser limpiadas diariamente a fin de evitar la acumulación de estiércol y lodo, con el objeto de disminuir el riesgo de infecciones mamarias y en consecuencia la contaminación de la leche.
- Los corrales de confinamiento de la unidad de producción deben contar con resguardo para proteger al ganado de las condiciones climáticas extremas, ya sea de manera natural con arbustos o cortacorrientes, así como con techos o sombreaderos.
- Las áreas de descanso para los animales deben estar limpias, secas y contar con áreas de sombra.
- Las instalaciones deben estar libres de grietas, hoyos y partes hundidas que puedan causar daño a los animales, así como ser reservorios que promuevan la proliferación de fauna nociva; aunado a un correcto declive que evite encharcamientos, caídas y problemas podales en los animales.
- Las unidades de producción deben contar con corrales de manejo adecuados, con el objeto de evitar el estrés en los animales y poder así realizar el manejo del ganado, sin que los trabajadores y ganado se expongan a accidentes.
- Es necesario que en la unidad de producción cuente con adecuada iluminación natural y artificial, tanto en corrales como en la sala de ordeño.
- Las unidades de producción deben contar con rampas construidas o portátiles para la carga y descarga de animales, para facilitar el manejo del ganado y el bienestar del animal.
- Las camas que se utilicen en corrales, deben ser limpias y confortables, a fin de prevenir la contaminación que cause daño a la ubre o patas de la vaca. Se debe hacer una remoción frecuente de las camas que estén húmedas y sucias.
- Los cercos eléctricos periféricos deben ser diseñados, mantenidos y utilizados, evitando el dolor y estrés de los animales, así como el de evitar accidentes para los trabajadores.
- Las construcciones para el confinamiento de los animales deben tomar en cuenta la densidad para la raza, edad y estado fisiológico, y utilizar material de construcción, que eviten que los animales se causen daño.



La unidad de producción deberá contar con un plano, en el que se identifiquen las siguientes áreas e instalaciones:

1. Depósito de alimentos
2. Corrales (Bebederos, Comederos, Camas, Resguardo)
3. Asoleaderos
4. Mangas, trampas o apretaderos.
5. Sala de ordeño
6. Sala de almacenamiento de la leche
7. Área de abastecimiento de agua
8. Área de eliminación de desechos
9. Drenajes
10. Bardas o cercas perimetrales
11. Área de recría
12. Parideros
13. Área de enfermería y de cuarentena.

Las instalaciones complementarias:

- 1) Sala de tanques de enfriamiento
- 2) Oficina
- 3) Baños
- 4) Vados
- 5) Comedor para los trabajadores
- 6) Área de recepción de insumos
- 7) Área de estacionamiento
- 8) Cualquier otra infraestructura tecnificada que se encuentre en la unidad de producción.

3.5 Condiciones de limpieza de las instalaciones y sus alrededores

Las instalaciones y su entorno deben permanecer limpios, sin la presencia de desechos, escombros, maquinaria en desuso y cualquier elemento que propicie la proliferación de plagas y enfermedades. Por lo tanto, es necesario que los predios queden alejados de fuentes de contaminación como

basureros y rellenos sanitarios. El diseño y los materiales de las instalaciones deben facilitar las tareas de limpieza y desinfección de las mismas.

3.6 Identificación de áreas

Todas las áreas de la explotación deben estar claramente identificadas (con nombres o números) como potreros, sala de ordeño, sala de espera, corral de manejo, embarcadero, corrales, bodegas de alimentos, almacenamiento de medicamentos veterinarios, oficinas, instalaciones sanitarias, zonas de manejo de basuras, potreros de cuarentena, enfermería u hospital, y maternidad, entre otros.

3.7 Sistemas de ventilación

Se recomienda que las instalaciones permitan una buena ventilación natural, acorde con la temperatura y humedad del lugar y con las necesidades y bienestar de los animales.

4. Buenas Prácticas en el Manejo de la Alimentación Animal

Los peligros para la inocuidad alimentaria derivados de los alimentos destinados a la nutrición animal pueden ser biológicos, químicos o físicos. Cada peligro está asociado con fuentes, vías de contaminación y exposiciones específicas. El agua también es una fuente potencial de peligros que no debe ignorarse. Los peligros pueden introducirse a través de la materia prima de base o de la transmisión o contaminación de los productos durante la manipulación, almacenamiento y transporte. La presencia de un peligro también puede ser consecuencia de una intervención humana accidental o intencional. Las BPP deben basarse en la preparación y prevención más que en la reacción tras la detección del problema.

Estas prácticas comprenden la aplicación de criterios de aseguramiento de calidad en el agua, la producción de forrajes, alimentos balanceados, complementos nutricionales, sales mineralizadas y productos y subproductos de cosecha utilizados para la alimentación animal, de manera tal que los alimentos que suministramos a los animales no constituyan un riesgo para su salud o se constituyan en fuente de contaminantes químicos, como plaguicidas agrícolas o micotoxinas que luego generen residuos en la leche, los cuales puedan afectar la salud de los consumidores.

La base de la alimentación de las vacas lecheras constituyen los forrajes fibrosos, que pueden ser pasturas que son consumidas directamente por las vacas o bien cortadas y suministradas en bateas o comederos, en forma de forrajes frescos o conservados (henos y ensilados). Las vacas de mayor potencial genético necesitan ser alimentadas con varios tipos de alimentos suplementarios al forraje fibroso, en la forma de concentrados proteicos y energéticos y suplementos vitamínico-minerales, los que deben ser almacenados y manejados adecuadamente para garantizar la inocuidad de los mismos. Las buenas prácticas en el manejo de la alimentación permiten que las fincas lecheras garanticen la inocuidad alimentaria, reduzcan los costos de producción, mantengan o aumenten la calidad y la consistencia del alimento, y mejoren la salud animal y bienestar al brindar una nutrición adecuada en cada fase de crecimiento y producción.

También se debe reducir el potencial de contaminación de los desperdicios animales al brindar solamente las cantidades necesarias de nutrientes de la dieta altamente biodisponibles. Deben usarse en conjunto con sistemas de manejo de desperdicios bien planeados y eficientes para garantizar la seguridad del medio ambiente.



4.1 Asegurarse de que los alimentos y el agua provienen de fuentes sostenibles

- Planificar con antelación un suministro de agua y de alimentos suficiente para el hato, presupuestar las necesidades de las mismas reduce el riesgo de quedar desabastecidos y ayuda a identificar fuentes de aprovisionamiento a mejores precios y contribuyen a sostenibilidad de la explotación.
- Implantar prácticas sostenibles de suministro de nutrientes, riego y control de plagas en la producción de alimentos para el ganado, esto incluye la gestión del flujo de nutrientes además del uso adecuado de efluentes y fertilizantes para el cultivo. La adopción de estrategias integradas de control de plagas reduce el uso de productos químicos.
- Aprovisionarse de insumos procedentes siempre que sea posible de proveedores que tengan implantados prácticas sostenibles de producción de piensos, agua, fertilizantes y energía reduciendo así el impacto medioambiental.

4.2 Asegurarse de que los alimentos y el agua son los adecuados en cantidad y calidad

- Asegurarse de que se cubren las necesidades nutricionales de los animales, proporcionándoseles diariamente el agua y el alimento suficiente, de acuerdo a sus necesidades fisiológicas. La calidad y la cantidad de la alimentación, incluida la fibra adecuada, deberá ser reflejo de la edad del animal, peso corporal, nivel de actividad, estados de lactación, de crecimiento y de preñez, así como del

clima. Una buena distribución de la alimentación reducirá la competencia y los comportamientos agresivos entre los animales para adquirirlos.

- Asegurarse de que el alimento proporcionado a los animales productores de leche es el indicado para este propósito y no tiene impacto negativo sobre la calidad y salubridad de su leche o de su carne, garantizando que no contengan residuos químicos, toxinas u otros contaminantes que supongan un riesgo para la salud del animal y humana. Para ello se deben seguir cuidadosamente las instrucciones de las etiquetas de los productos químicos agrícolas utilizados en los pastos y la producción de cultivos forrajeros para el alimento del ganado. Si son adquiridos de proveedores externos debe obtenerse la información sobre los tratamientos químicos aplicados a sus productos y sobre la idoneidad del alimento para la alimentación del ganado. Se deberá cercar o restringir el acceso a las áreas donde el hato pueda consumir alimentos contaminados o plantas tóxicas. Los alimentos deberán ser inspeccionados antes de ser distribuidos a los animales, con el fin de detectar signos de contaminación o deterioro.
- Asegurarse de que se proporciona agua de calidad y que se controla y mantiene regularmente su suministro por lo cual hay que cercar los depósitos para el suministro de agua con el fin de protegerlos de la contaminación accidental. El agua suministrada debe tener la calidad adecuada y estar libre de excrementos. Muchos contaminantes pueden encon-

trarse en el agua y poner en peligro la salud o la seguridad de las personas, del ganado y del equipo de ordeño en contacto con agua contaminada. Los contaminantes más comunes son los microorganismos patógenos y sus toxinas, así como sustancias químicas tóxicas, como pesticidas, petróleo, disolventes y nitratos. Si existiera alguna duda acerca de la idoneidad del agua para los animales, deberá ponerse en contacto con las autoridades pertinentes y efectuar un análisis de la misma.

- Utilizar equipos diferentes para la manipulación de productos químicos y de alimentos. No mezclar nunca productos químicos y/o veterinarios en equipos o instalaciones utilizadas para manipular los alimentos o el agua destinados al hato. Los residuos pueden permanecer en el equipo o puede producirse una contaminación cruzada a través de derrames, dispersión aérea, retornos de agua contaminada, etc.
- Asegurarse de que los productos químicos se utilizan adecuadamente en los pastos y cultivos forrajeros y que se observan los períodos de espera para lo cual hay que mantener estrictos registros de todos los tratamientos químicos aplicados en los cultivos y pastos y asegurarse de que los períodos de espera se respetan rigurosamente. Seguir siempre las instrucciones de la etiqueta para las dosis de aplicación y plazos de espera antes de permitir que los animales accedan a un prado o antes de recolectar los forrajes. Informarse sobre la utilización, en el pasado y/o actualmente, de productos químicos en su

explotación y en las propiedades vecinas, los productos pulverizados pueden ser una fuente potencial de residuos, se debe obtener siempre la información sobre los antecedentes acerca de la utilización de productos químicos en los prados y/o realizar análisis de suelos o de las plantas si se sospecha de la existencia de residuos.

- Utilizar solamente los productos químicos autorizados para su uso en explotaciones lecheras para el tratamiento de los alimentos para los animales o de los componentes de dichos alimentos y respetar los periodos de espera. Los productos químicos deberán ser manipulados de manera tal que se evite su introducción accidental en los alimentos y en el agua y, como consecuencia, en la leche. Utilizándolos de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes comprobando en las etiquetas su compatibilidad con los animales productores de alimentos, así como conocer los periodos de espera para la leche y las dosis y concentraciones adecuadas para su aplicación.

4.3 Controlar las condiciones de almacenamiento de los alimentos para los animales

- Separar los alimentos destinados a especies diferentes de animales, con el fin de no incluir ningún material prohibido en las raciones de alimentos para los animales lecheros.
- Asegurarse de que las condiciones de almacenamiento son las adecuadas para evitar la contaminación o deterioro de los alimentos para los animales estos



lugares deberán estar bien ventilados ya que pueden producirse emanaciones tóxicas. Almacenar y manipular adecuadamente los pesticidas, las semillas tratadas, los alimentos medicados y los fertilizantes. Almacenar los herbicidas separadamente de otros productos químicos agrícolas, fertilizantes y semillas. Disponer de un programa adecuado de control de plagas para alimentos almacenados. El heno y los alimentos secos deben estar protegidos contra la humedad. El ensilado y otros productos vegetales fermentados deberán ser conservados en condiciones herméticas.

- Rechazar alimentos mohosos o defectuosos el hato no debe ser alimentado con alimentos mohosos ya que pueden contener micotoxinas que se transfieren a la leche. Examinar los alimentos para detectar otros contaminantes visibles como materias vegetales o animales, metales, plásticos, hilos y otros objetos indeseables.

4.4 Almacenes y depósitos de los Alimentos

- Los edificios y equipos utilizados para elaborar los piensos e ingredientes de piensos deberán estar construidos de manera que su funcionamiento, mantenimiento y limpieza sean fáciles, el flujo del proceso de elaboración en la instalación deberá estar diseñado de forma tal que se reduzca al mínimo la contaminación de los piensos.
- Para conservar la calidad de los granos, los depósitos de almacenamiento deben cumplir con los siguientes parámetros:



- Tener una ventilación natural o artificial,
- Permitir el control del contenido de humedad tanto del grano como del medio, al igual que la temperatura
- Evitar el calentamiento de los sacos
- Ubicar los sacos sobre estibas de madera (pallets) a una altura del suelo mínima de 15cm. y a unos 20 cm. de las paredes.
- Los sacos o bolsas no deben entrar en contacto con el techo o cubierta del depósito.
- Impedir el acceso de insectos, roedores y pájaros
- Facilitar el uso de máquinas para el desplazamiento y transporte de los bultos
- Los pasillos entre las pilas o lotes deben tener entre 2-4 metros de ancho
- Los fertilizantes químicos, plaguicidas y otros materiales que no estén destinados a utilizarse en piensos e ingredientes de piensos deberán almacenarse separadamente de los mismos, para evitar el riesgo de errores de fabricación y la contaminación de dichos piensos e ingredientes.
- Los piensos e ingredientes de piensos elaborados deberán mantenerse separados de los ingredientes sin elaborar de forma que se reduzca al mínimo la posibilidad de contaminación cruzada.



Figura 1: Los alimentos deben guardarse en lugares secos, frescos y bien ventilados. Los distintos alimentos deben estar separados entre sí y bien identificados.



Figura 2: Se observa la utilización de pallets para evitar el contacto con la humedad del suelo. Falta dejar un espacio de por lo menos 20 cm entre las pilas de bolsas y la pared, y entre las pilas entre sí, de tal manera a asegurar una adecuada ventilación.

Figura 3: Almacenamiento inadecuado de alimentos (mala ventilación, las bolsas están apoyadas sobre el suelo, lo cual hace que los alimentos entren en contacto con la humedad del suelo, que sumada a la pobre ventilación y a las temperaturas ambientales elevadas, desarrollen condiciones ideales para el desarrollo de hongos productores de aflatoxinas. Tampoco se dejó espacio entre las pilas de bolsas, lo cual impide la adecuada ventilación.





4.5 Elaboración de alimentos balanceados en la finca

Muchos productores lecheros preparan los alimentos balanceados suplementarios en el tambo, mezclando diversas materias primas (concentrados proteicos, concentrados energéticos y premezclas vitamínico-minerales). Se debe tener en cuenta que es imposible fabricar balanceados de alta calidad con ingredientes de baja calidad. Los granos deben estar libres de mohos, insectos, tierra, piedras y otros residuos varios cuando se almacenan. Los ingredientes se deben obtener de fuentes inocuas. El monitoreo de los ingredientes de piensos debe incluir la inspección y el muestreo, así como el análisis de sustancias indeseadas. Los ingredientes de piensos deben cumplir con las reglamentaciones vigentes en cuanto a los niveles de patógenos, micotoxinas, plaguicidas y sustancias no deseadas que pudieran dar surgimiento a peligros a la salud del consumidor.

4.6 Asegurar la trazabilidad de los alimentos adquiridos fuera de la explotación

- Contar con alimentos procedentes de proveedores que tengan implantado y aprobado un programa de aseguramiento de la calidad de manera a tener la trazabilidad de los ingredientes hasta su origen, manteniendo un registros de todos los alimentos y de sus ingredientes correspondientes.

4.7 Uso de suplementos en la alimentación animal

- Está prohibido alimentar a los bovinos con proteínas de origen de rumiantes

como harinas de carne, harinas de hueso, harinas de carne y hueso, harinas de sangre, harinas de hígado, o despojos de mamíferos debido al riesgo que representa como factor de transmisión de la Encefalopatía Espongiforme Bovina EEB, o enfermedad de las vacas locas la ceniza de huesos, grasa y cebos queda terminantemente prohibido su uso.

- No se deben utilizar residuos de cosechas de algodón, cultivos ornamentales, de los cuales se desconozca su origen y no se sepa con certeza si se ha respetado el periodo de carencia.
- Igualmente y tomando en consideración el riesgo que representan para la inocuidad de la leche, la salud de los animales y la proliferación de plagas en la finca, no se debe utilizar en la alimentación de los bovinos, gallinaza, polinaza ni porquinaza.
- Bajo ningún pretexto se debe recurrir al uso de sustancias prohibidas mezcladas en el alimento, tales como nitrofuranos, dimetridazol u olaquinox, porque la administración de tales sustancias a los animales podría afectar la inocuidad de la leche y la salud del consumidor y contar con el control del cumplimiento del periodo de carencia de los productos plaguicidas. (Ver ejemplo de registro planilla N° 9 Existencia y control de alimentos.)

5. Bienestar Animal

Consiste en la aplicación de prácticas sensatas y sensibles en el cuidado de los animales en el establecimiento lechero en todas las etapas de su vida productiva, con mitigación de situaciones de estrés o eliminación de acciones humanas que causen dolor, sufrimiento, angustia, hambre y/o sed, relacionándose principalmente con el buen estado de los animales. Los consumidores perciben las normas de bienestar animal como un indicador de que los alimentos son saludables, buenos para la salud y de alta calidad. Para lograrlo debemos asegurarnos que se cumplan los siguientes principios que citamos a continuación.

5.1 Asegurarse de que los animales estén libres de hambre, sed y malnutrición, considerando que:

- Se debe suministrar cada día el alimento y agua limpia suficientes para todos los animales basándose en sus necesidades fisiológicas, las cuales variarán según su edad, peso corporal, estado de lactación, nivel de producción, crecimiento, preñez, y según su nivel de actividad y el entorno. Se deberá prever suficiente espacio alrededor de los lugares donde se alimentan y beben para reducir los comportamientos agresivos entre los animales y asegurar que todo el ganado tiene amplio acceso a éstos. Los animales deberán ser alimentados con una dieta balanceada, acorde a sus requerimientos nutricionales, teniendo en cuenta la calidad (palatabilidad y contenido de nutrientes) del alimento. Se aportarán suplementos alimenticios en el caso de que la ración no satisfaga los requisitos nutricionales del animal.
- Se debe evitar que los animales ingieran plantas tóxicas y otras sustancias dañinas por lo cual hay que proteger a los animales del acceso a zonas contaminadas. No alimentar a los animales con alimentos enmohecidos. Almacenar los productos químicos de forma segura para evitar la contaminación de los pastos y respetar los períodos de espera para los pastos y las plantas forrajeras tratadas.
- Se debe proporcionar un suministro de agua de buena calidad, fresca y limpia, que deberá ser mantenido y controlado regularmente. Limpiar los bebederos e inspeccionarlos para asegurarse de que son totalmente funcionales. El suministro de agua debe ser el adecuado para satisfacer las necesidades de los animales incluso en los momentos de mayor demanda. Los bebederos deberían llenarse lo suficientemente rápido para evitar que ningún animal del grupo se quede con sed. Deberán adoptarse todas las medidas necesarias para minimizar el riesgo de congelación o sobre calentamiento del agua. Las filtraciones de efluentes y de tratamientos químicos de pastos y forrajes no deberán nunca entrar en la fuente de suministro de agua.
- Se debe realizar un análisis de agua al menos una vez al año, En caso de que



el análisis de agua indique que la misma no es segura para el consumo de los animales o para las labores de limpieza en las faenas del ordeño, se hace necesario establecer las medidas higiénicas de tratamiento o purificación pertinentes que garanticen la calidad requerida. Los tanques para el almacenamiento del agua deben ser construidos con materiales que faciliten su limpieza. Deben permanecer protegidos y su capacidad debe ser suficiente para garantizar el abastecimiento permanente.

5.2 Asegurarse de que los animales estén cómodos, teniendo en cuenta que:

- Se debe diseñar y construir las instalaciones de forma que estén libres de obstáculos y peligros, debe prestarse atención a la libre circulación de los animales disponiendo de un ambiente adecuado con refugio y una zona de descanso confortable. Evitar callejones sin salida y caminos empinados y resbaladizos. Asegurar que el cableado eléctrico está instalado de forma segura y que dispone de tomas de tierra adecuadas.
- Se debe proporcionar espacios amplios y camas limpias evitando el hacinamiento de animales, incluso durante periodos cortos. Mantener un tamaño adecuado de los grupos de animales para que sean manejables y proporcionar el espacio adecuado para la alimentación y bebida para evitar comportamientos agresivos. La mayoría de las especies lecheras tiene fuertes instintos gregarios. Si es posible, agrupar los animales de tamaño y peso similares. Gestionar las incorporaciones al hato con el fin de evitar los enfrentamientos, particularmente entre machos mayores y machos jóvenes. Proporcionar a los animales un espacio adecuado para descansar, en camas confortables y protegidas de superficies duras como el hormigón.
- Se debe proteger a los animales de las condiciones meteorológicas adversas y de sus consecuencias. Esto incluye factores de estrés como condiciones meteorológicas extremas, escasez de forraje, cambios intempestivos del tiempo que causan estrés por frío o calor. Esto es particularmente importante en nuestro medio, con muy elevadas temperaturas y humedad que causan estrés calórico intenso a las vacas lecheras, sobre todo a las de razas europeas especializadas, como la Holando (Holstein), la cual está adaptada a climas templados a fríos. El estrés calórico disminuye la productividad de las vacas y las hace susceptibles a contraer enfermedades, ya que disminuye las defensas.
- Se debe evitar que las vacas tengan exposición directa a los rayos solares, mediante la provisión adecuada de sombra, ya sea natural (que es la mejor), promoviendo la arborización de los tambos, y o artificial, mediante la colocación de mallas media-sombra en los lugares de aglomeración de las vacas o en los lugares de descanso o prever otras alternativas de refrigeración como humidificadores o pulverizadores. En condiciones climáticas frías, se debe proporcionar un refugio como vivienda y cortavientos y suministrar alimentación adicional

- Se debe disponer de un plan para proteger a los animales en caso de emergencias, por ejemplo en inundaciones prever un terreno elevado y disponer de un plan de evacuación.
- Las vacas deben contar con lugares secos donde descansar, así como potreros bien empastados donde pastorear y descansar. Se debe practicar el pastoreo rotativo, de manera a que no pasen más de tres días en la misma sección del potrero, así se evita el sobrepastoreo y la formación de barro en los lugares de pastoreo y descanso. El objetivo es mantener el lugar seco por cuestiones de higiene y de bienestar animal.
- Asegurar una ventilación adecuada en los alojamientos para los animales, permitiendo un suministro suficiente de aire fresco para eliminar la humedad, permitir la disipación de calor y evitar la acumulación de gases, como dióxido de carbono, amoníaco y emanaciones de los purines.
- Instalar suelos adecuados en los establos y en las áreas de paso de los animales, los mismos deben estar contruidos de forma tal que se minimicen los resbalones y contusiones debidos a pisos resbaladizos o desiguales. El hormigón, excesivamente duro, o superficies con salientes afilados y piedras pueden causar un desgaste excesivo o heridas en las pezuñas, ocasionando cojeras, además de inhibir los comportamientos en el apareamiento.
- Proteger a los animales de incomodidades y daños durante la carga y descarga y proporcionar condiciones de transporte apropiadas, asegurarse de que las

instalaciones de carga y descarga son adecuadas y, si procede, que haya disponibilidad de agua. Asegurarse de que el vehículo está adecuadamente preparado para contener de forma segura a los animales, con asignaciones de espacio adecuado para una buena posición. Hay que planificar cuidadosamente los desplazamientos para cumplir la normativa sobre el bienestar de los animales (alimentación, suministro de agua y descanso).

5.3 Asegurarse de que los animales están libres de dolor, enfermedades y lesiones

- Promover que los animales estén libres de dolor, enfermedades y lesiones a través de la prevención, el diagnóstico y los tratamientos adecuados que se logra mediante la implementación de medidas de bioseguridad y un calendario sanitario adecuado.
- Estar libre de miedo y estrés: se deben evitar los ruidos fuertes, los gritos y tratos rudos a las vacas lecheras. Moverlas lentamente, con marcha lenta, evitando las corridas y nunca pegar a las vacas con garrotes o picanas para que apuren la marcha. Sobre todo al conducir las al ordeño, en el corral de espera, durante el ordeño y durante la alimentación de las vacas en los comederos, evitar ruidos fuertes, música estridente, gritos, presencia de perros o malos tratos a las vacas. Todas estas fuentes de estrés causan que las vacas estén incómodas y por lo tanto que no bajen toda la leche (se inhibe la secreción de oxitocina, hormona necesaria para que la vaca eyecte



la leche de la ubre), lo que hace que parte de la leche quede en las glándulas mamarias, y aumente el riesgo de que aparezcan casos de mastitis.

- Disponer de un programa eficaz de sanidad animal e inspeccionar diariamente a los animales para detectar lesiones y prevenir enfermedades que debe estar a cargo de un médico veterinario. No utilizar procedimientos y prácticas que causen sufrimiento innecesario, las personas que llevan a cabo las tareas veterinarias deben ser capaces de demostrar su competencia, especialmente para aquellos procedimientos que podrían causar sufrimiento, por ejemplo, supresión de yemas, castración, descuerne, etc. En los procedimientos de tipo quirúrgico es esencial una buena higiene.
- Seguir prácticas adecuadas para partos y destete, desarrollando un plan que considere cuestiones tales como la elección del macho reproductor (para facilitar el parto); instalaciones seguras; examinar regularmente a los animales para asegurar una ayuda pronta y experimentada si fuese necesario. Los animales recién nacidos deben ser alimentados con calostro poco después del nacimiento, procediendo a destetar a las crías una vez que estén consumiendo suficiente alimento sólido.
- Proteger a los animales de cojeras para lo cual los caminos, patios, puestos de ordeño y alojamientos deberían construirse pensando en reducir al mínimo su incidencia. Deben aplicarse regularmente las prácticas de cuidados de las pezuñas y ajustar las dietas de los ani-

males. Permitir a los animales moverse a su propio ritmo.

- Ordeñar regularmente a los animales en lactación estableciendo una rutina de ordeño regular y adecuado a la etapa de lactación que no sobre estrese a los animales.
- Evitar malas prácticas de ordeño que puedan lesionar a los animales las cuales afectan a la producción y al bienestar animal. El equipo de ordeño debería mantenerse en buenas condiciones y revisarse regularmente.
- Evitar el estrés o dolor innecesario cuando tengan que sacrificarse animales, cuando sea necesario sacrificar animales enfermos o con sufrimiento, deberá hacerse rápidamente y de manera que se evite un dolor innecesario.

5.4 Asegurarse de que los animales están libres de temores

- Tener en cuenta el comportamiento de los animales al desarrollar las infraestructuras y los procedimientos de manejo de los animales, las instalaciones deben estar diseñadas teniendo en cuenta el comportamiento natural de los animales lecheros, reduciendo el número de interacciones negativas con los operarios encargados de su manejo. Unas prácticas de manejo tranquilas y consistentes, favorecen la productividad y seguridad de los animales al reducir temores y estrés.
- Las personas responsables del manejo y cuidado del ganado deberán disponer de la capacitación adecuada, las buenas técnicas de manejo y cuidado del hato son factores clave para el bienestar an-

imal. Un operario competente debe ser capaz de:

- Reconocer el estado de salud de los animales.
- Comprender el significado de cualquier cambio en su comportamiento;
- Saber cuándo es necesario un tratamiento veterinario;
- Cuidar los animales de forma apropiada, anticipando potenciales problemas y desarrollando las acciones preventivas necesarias.
- Implantar programas apropiados de alimentación de los animales y de gestión de los pastos;
- Reconocer si el medio ambiente (en interiores o exteriores) es adecuado para facilitar la buena salud y bienestar;
- Tener las competencias adecuadas al nivel de los requerimientos técnicos del sistema de producción;
- Manejar a los animales con la sensibilidad y maneras apropiadas; en el arreo de las vacas se evitará el uso de palos, picanas eléctricas, ruidos excesivos, perros. Los animales irán caminando en forma tranquila, sin apuros, ni gritos, no azuzarlos, no apremiarlos ni obligarlos. A los animales se los manipula con cuidado evitando el estrés que lleva a una incorrecta bajada de la leche y como consecuencia una disminución en su producción.

5.5 Asegurarse de que se encuentren libres para desarrollar formas normales de comportamiento animal

- Las vacas son animales de manada, nunca hay que trabajar o dejar a un animal

aislado del grupo, hay que brindarles el espacio suficiente para que puedan desarrollar su comportamiento natural, como el pastoreo, alimentación, descanso y comportamientos reproductivos.

- Debe asegurarse de que cada animal tiene el espacio adecuado para alimentarse convenientemente y de que realmente se alimenta. Si un animal no se alimenta puede ser una indicación temprana de enfermedad.
- La capacidad de las instalaciones del tambo debe ser la adecuada para el número de vacas en ordeño.

5.6 Manejo del ganado lechero

- El manejo incluye una serie de actividades dirigida a los animales para obtener la mayor productividad, las cuales están basadas en principios fisiológicos. Estas actividades se realizan de acuerdo a un plan previamente establecido, de acuerdo a determinados eventos que van ocurriendo en el ciclo productivo de las vacas:

5.6.1 Manejo de la vaca preñada

El cuidado del ternero se inicia ya antes de su nacimiento, proporcionado a la vaca gestante un buen manejo. El feto gana la mitad de su peso en el último tercio de la gestación de la vaca, siendo la prioridad la utilización de los nutrientes de la dieta para garantizar el desarrollo normal del ternero. Si la dieta presenta deficiencia, la vaca utilizará sus reservas en beneficio del feto.

Se recomienda que las vacas ganen 600 a 800 gramos de peso por día durante los



últimos tres meses de gestación, debiendo estar en buenas condiciones corporales (Calificación 3.5), evitando condiciones extremas, ni muy gordas ni muy flacas.

Las vacas deben secarse, es decir, dejar de ordeñarse, 45 o 60 días antes de la fecha probable de parto. Esto permitirá el descanso de la glándula mamaria preparándola para la próxima lactancia, logrando la producción de calostro de buena calidad y la máxima producción de leche en su lactación.

Es fundamental la correcta y precisa identificación de las vacas, y el metódico registro de todos los eventos del hato. En este caso, por ejemplo, para saber la fecha en que una vaca deberá ser secada por preñez avanzada, el tambero tuvo que haber registrado la fecha del último servicio, durante el cual la vaca quedó preñada (la preñez fue confirmada porque la vaca no mostró posteriormente signos de celo, que ocurre cada 21 días en promedio, o idealmente por palpación rectal o ecografía). El procedimiento correcto de secado se describe a continuación:

- Consiste en alterar de una sola vez los principales factores que influyen en la producción de leche: la alimentación y los estímulos psico-hormonales (presencia del ternero, sonido de la máquina de ordeño, presencia de las compañeras de ordeño, ración durante y después del ordeño, etc.)

- Si la vaca está bajo tratamiento de mastitis, primero se debe terminarlo y lograr la curación total antes de proceder al secado. Esto es así porque el tratamiento de mastitis requiere la aplicación de un an-

tibiótico intramamario de acción rápida y en altas concentraciones, mientras que el antibiótico intramamario que se aplica al secado, es de absorción lenta (30 días aproximadamente).

- Ordeñar bien los cuatro pezones, desinfectar las puntas de los pezones con algodón empapado con alcohol iodado y aplicar con mucho cuidado el contenido de un pomo antibiótico, especialmente formulado para el secado, ya que contiene un antibiótico de liberación prolongada. Una vez aplicado el antibiótico, con los dedos índice y pulgar empujar hacia arriba el contenido de antibiótico que haya quedado en el canal del pezón, y seguidamente realizar el masaje de cada cuarto, con movimientos ascendentes desde la base del pezón, con el objetivo de distribuir uniformemente el antibiótico por todo el cuarto mamario.

- A partir de este momento no se debe ordeñar más a la vaca, aún cuando todavía esté produciendo mucha leche. La presencia de leche en la ubre, posteriormente a la aplicación del antibiótico, contribuirá a la buena difusión del mismo por toda la ubre. Esta leche, al no ser ordeñada, será absorbida por los tejidos de la ubre.

- La vaca secada recientemente debe ser inmediatamente transferida al lote de vacas secas, con una alimentación y manejo adecuados para esta fase del ciclo productivo.

- Durante la semana posterior al secado se debe inspeccionar la glándula mamaria a fin de verificar la presencia de inflamación. Si el resultado es positivo, se deberá volver a ordeñar la vaca y aplicar un tratamiento para mastitis aguda, y solamente después se vuelve a aplicar el trat-

amiento de secado, una vez lograda la completa curación del cuarto afectado.

- Una semana antes de la fecha probable de parto, las vacas deben llevarse al corral de maternidad, que debe estar limpio y confortable, con sombra, pasto y agua, próximo al tambo, donde permita observaciones frecuentes, alimentación adecuada y asistencia, si ocurre algún problema en el proceso. No se debe intervenir en el parto, a menos que sea necesario.

• 5.6.2 Manejo de terneros

Es muy importante por ser el futuro de la granja lechera. La fase de cría de terneros normalmente no recibe la adecuada atención por parte de la mayoría de los productores de leche, debido a que no constituye una renta inmediata y representa en esta etapa mayormente egresos. El productor debería mejorar genéticamente su hato, utilizando toros o semen de mejor calidad, de tal manera a sustituir sus vacas por otras más jóvenes de mayor potencial genético para la producción de leche. Un mal sistema de crianza de terneros produce grandes pérdidas, ya sea por la mortandad, gastos en medicamentos, mano de obra, etc.

5.6.2.1 Cuidados del ternero Recién Nacido

Al nacer el ternero, por lo general, la vaca le proporciona los primeros cuidados, lo lame, ayudándolo a secarse y estimulando así la circulación y respiración. Sin embargo se debe:

- Limpiar las mucosidades y suciedades de la nariz y la boca, frotando y masajando con paño limpio o arpillera, en

especial, la región del tórax, si la madre no lo hace.

- Llevar al ternero a un lugar protegido de las inclemencias del tiempo.
- Cortar el cordón umbilical a 3 cm. De la base y desinfectarlo con tintura de yodo al 7%. Repetir esta operación durante tres días para prevenir la entrada de microorganismos por esta vía.
- Inducir al ternero a mamar el calostro en mamaderas o en baldes, sobre todo en las primeras 6 horas de vida.
- Identificar al ternero con tatuajes, caravanas u otro mecanismo en el día de su nacimiento
- El descorné y la extirpación de pezones supernumerarios, son actividades que deben realizarse dentro del mes.

5.6.2.2 Manejo del ternero lactante

Cría de terneros: Es la etapa de vida del animal que va desde el nacimiento hasta el destete

- La salud del ternero puede considerarse desde el parto. La vaca debe ser vacunada dentro del mes antes del parto y revacunada a los 15 días contra Clostridiosis y Neumoenteritis, para que le brinde al ternero protección contra esas enfermedades a través del calostro.
- Asegurarse que el ternero tome calostro en las primeras 12 horas de vida.
- Desinfectar el ombligo con tintura de yodo o alcohol yodado. En estaciones cálidas se aconseja aplicar matabicheras en dicha zona.
- El destete se debe realizar a las 24 hs de nacido, para que el ternero aprenda a tomar leche en balde y evitar inflamación de la glándula mamaria.



- El ternero debe ser correctamente identificado con caravana que asegure la trazabilidad y la propia del establecimiento.
- En el momento del desleche (aprox. 60 días) se realiza la desparasitación interna y externa y la vacunación contra Clostridiosis y Neumoenteritis.

5.6.3 Manejo de la vaquilla

El periodo correspondiente entre el momento que termina la cría y aquel que se fecunda por primera vez a la vaquilla es generalmente llamado levante o recria, y es en este periodo en el que muchas veces se descuida su manejo, conservándolas en las peores praderas sin recordar que se requiere de cuidados especiales para obtener buenos reemplazos de las vacas lecheras.

En este periodo en nuestro medio es común ver un crecimiento demasiado lento por una baja nutrición observándose vaquillas de 2, 15 y 24 meses inclusive, que por el mal manejo no presentan aún síntomas de celo. Una vaquilla bien alimentada, muestra los primeros signos de celo a los 6 o 9 meses de edad, y es en este periodo cuando se inicia la pubertad.

5.7 Identificación de los animales.

La identificación de los animales y su trazabilidad son herramientas fundamentales para garantizar la inocuidad de los alimentos y mejorar la gestión de su producción, todos los animales deben estar identificados individualmente o por lote con un sistema legible, duradero y seguro, en el cual no se repitan los números de identificación dentro del rodeo o plantel.

Los sistemas usuales de identificación son las caravanas plásticas, tatuajes en las orejas, anillos, señales, marcas a fuego o identificadores electrónicos, por radiofrecuencia (RFID) como los microchips. El productor deberá informarse acerca de las regulaciones nacionales al respecto.

Esto es clave para una buena gestión productiva, reproductiva y sanitaria del hato lechero, ya que es la única manera de asegurar una precisa rastreabilidad o trazabilidad de cada animal, desde que nace hasta que es descartado del hato.

La identificación debe hacerse al momento de ingreso de los animales al establecimiento, ya sea por nacimiento o por compra. Es indispensable exigir el documento de identificación del animal (Guía de Tránsito o equivalente) para los animales que ingresan y emitir la misma para los animales que egresan.

El procedimiento de identificación individual debe realizarse según las indicaciones de la autoridad sanitaria local. El sistema de identificación utilizado debe asegurar la trazabilidad al momento del sacrificio del animal.

A cada animal del hato se le debe habilitar una ficha individual, donde se irán registrando todos los datos del animal: Número de identificación asignado, fecha de nacimiento, datos genealógicos (padre y madre), las vacunaciones y otros eventos de sanificación recibidos (fechas y productos suministrados), eventos reproductivos (Fechas de inseminación artificial, o monta natural, datos

del toro utilizado, fecha de parto, sexo de la cría, si es vaquilla se le habilita una nueva ficha) y datos de producción (controles de producción periódicos). Anexo.....

Figura 4: Elementos de tatuaje de animales lecheros: pinza y matrices de letras y números



Figura 5: Elementos de tatuaje de animales lecheros: pinza y matrices de letras y números



Figura 6: Elementos de tatuaje de animales lecheros: pinza y matrices de letras y números



Figura 7: ??????



5.8 Manejo Reproductivo

El manejo reproductivo del establecimiento como inseminación artificial, diagnóstico de gestación, manejo de parto, tratamiento reproductivo, etc., debe llevarse a cabo en las mejores condiciones higiénicas-sanitarias y por personal capacitado para ello. El objetivo es conseguir una lactación por año, lo cual implica un parto/vaca/año. Para ello se necesita que los animales estén en buenas condiciones sanitarias y nutricionales (buen estado corporal CC 3.25 - 3.50), además de que se realice una buena detección de celo, se insemine en el momento oportuno y se maneje correctamente el semen a utilizar.

El servicio a la hembra puede realizarse a través de la monta natural (toro) o por la inseminación artificial, con esta práctica se evita la transmisión de enfermedades venéreas (Campylobacteriosis, Tricomoniasis). Las hembras próximas a parir deben estar en un potrero cercano al establecimiento para una mejor supervisión. El personal a cargo estará capacitado para reconocer los signos de parto e intervenir cuando sea necesario. Anexo Ver ejemplo de registro en planilla N° 6: Manejo Reproductivo.

5.9 Transporte del ganado

El transporte de animales ya sea desde un establecimiento a otro, o a la feria o matadero, debe realizarse considerando siempre la seguridad y el confort del animal. El transporte debe ser efectuado en el horario más conveniente del día, según la estación del año (fresco en verano y durante el día en invierno), ya que los golpes de calor son muy perjudiciales para el ganado.

El personal que realice el transporte debe tener los conocimientos y cuidados para manejar a los animales buscando minimizar el estrés, debe hacerse responsable por la condición de los animales durante el transporte y asegurarse que lleguen a su destino en las mejores condiciones, a través de un chequeo periódico durante el viaje. Asimismo deben planificar el viaje con el mayor cuidado, considerando las condiciones de tiempo esperadas en la ruta, los procedimientos de emergencia, posibles sitios de descarga en la ruta y retrasos esperados en el camino, como reparaciones.

La duración del transporte debe ser considerada desde que los animales son encerrados para la carga, hasta que se finaliza la descarga del último animal. No se recomienda el transporte por más de 16 horas en los bovinos adultos. En el caso de requerir tramos largos, se recomienda hacer una detención para descanso y alimentación antes de continuar su camino.

Para iniciar el viaje, se debe esperar el tiempo necesario (cese de zapateo o ruidos) para que los animales se tranquilicen y se adapten a la jaula.

Todo ganado transportado debe contar con una guía de libre tránsito o equivalente, donde señale la identificación del transportista, la especie transportada, tipo, cantidad, origen y destino

Los vehículos utilizados como transporte de animales deben contar con:

- Adecuada ventilación y protección ante cambios climáticos o situaciones climáticas extremas, si se presentan en la región
- Suelos antideslizantes
- Paredes con una altura adecuada para proteger la integridad del ganado
- Puertas protegidas por rodillos
- Puertas separadoras, para evitar el movimiento de los animales cuando el vehículo no está lleno
- No se deben mezclar animales de distinta especie, edad, categoría y características:
 - Animales débiles o enfermos deben transportarse separados de los otros animales.
 - Los terneros deben mantenerse separados de los animales adultos, así como los toros del resto del ganado.
 - Hembras preñadas, que puedan parir durante el viaje, no deben ser transportadas.

5.10 Carga y descarga de ganado

Dentro del manejo del ganado las etapas más críticas son la carga y descarga de los animales. Un manejo inadecuado aumenta la frecuencia de contusiones, resultando en un perjuicio económico para el productor y reduciendo la calidad del producto. Se debe considerar siempre la seguridad y confort para los animales.

Antes de la carga, se deberá agrupar a los animales en los corrales con antelación, en lotes uniformes, según sexo, peso y/o edad. Es aconsejable no mezclar lotes de animales.

Procurar que el cambio de hábitat, entre el aparte y embarque, sea el menor posible. Para esto, es recomendable que el aparte de los animales que van a ser transportados se produzca de forma paulatina, procurando que los corrales de aparte, donde esperaran, sean de características similares a su hábitat anterior.

Los animales deben estar en condiciones de ayuno controlado, según la especie y la época del año, con el fin de minimizar el estrés, disminuir la contaminación fecal y mantener las condiciones de calidad. Las instalaciones recomendadas para el aparte de los animales serían:

- Un corral de acopio
- Un callejón de aparte
- Dos corrales de salida (en uno van los animales seleccionados para viajar y en el otro los animales que quedan en el establecimiento).

Es aconsejable una manga corta de paredes ciegas antes de la rampa o embarcadero. Para facilitar la carga y descarga se recomienda utilizar rampas o embarcaderos que presenten una suave pendiente y un tramo final horizontal.

Siempre se debe asegurar que la salida del embarcadero esté al mismo nivel con el piso de la carrocería del camión de transporte. Se recomienda que el embarcadero cuente con una pasarela a los lados, para favorecer el trabajo de los operarios al momento del embarque de los animales.

Las puertas de carga/descarga deben ser del tamaño adecuado, para que los ani-



Guías de Buenas Prácticas Pecuarias en Producción Lechera

males tengan el espacio suficiente y no se dañen, ni sufran, en este procedimiento. El piso del embarcadero o rampa debe ser antideslizante (listones transversales, mallas cuadriculadas, etc.), evitando caídas a los animales.

La carga y descarga deberá ser ordenada, evitando los estímulos que puedan asustar a los animales, sin movimientos violentos, ruidos, luces, gritos y otro tipo de incitaciones que pudiesen alterar la calma de los animales.



Figura 8: ??????



Figura 9: ??????

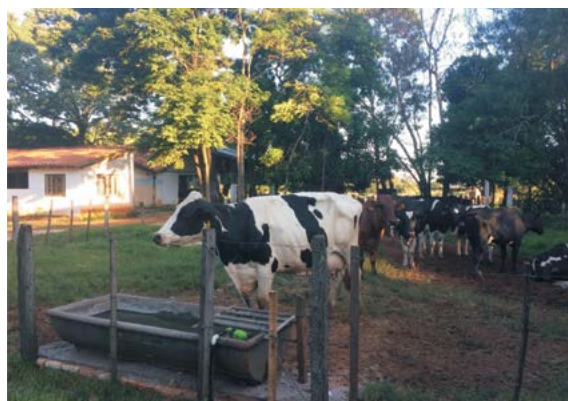


Figura 10: ??????



Figura 11: ??????

6. Buenas Prácticas Pecuarias en el Ordeño de Ganado Bovino

Las buenas prácticas de ordeño se deben aplicar durante todo el proceso de obtención de la leche: el comportamiento diario de la persona que ordeña y su forma de actuar antes, durante y después del ordeño son clave para garantizar la inocuidad del producto. La aplicación de buenas prácticas de ordeño está orientada a generar leche de excelente calidad, ya sea para consumo directo o para la fabricación de otros subproductos que garanticen al consumidor un producto fresco y saludable.

El ordeño puede ser manual o mecánico; cualquiera de los dos puede dar como resultado leche de excelente calidad para el consumo como leche fluida, así como para su industrialización. Asimismo, los dos pueden dar efectos totalmente opuestos si no se establecen o adoptan prácticas y/o rutinas que posibiliten la obtención de un producto final: leche de calidad apta para consumo humano. Ordeñar pocas vacas a mano no significa que la leche será de inferior calidad que la ordeñada a máquina; por el contrario, un ordeñador consciente, responsable, con actitud, aptitud y destreza puede obtener una cosecha de leche en cantidad y calidad apta para consumo.

Para obtener leche de buena calidad se debe empezar por implementar las buenas prácticas de ordeño, para producir de

esa manera leche en condiciones higiénicas adecuadas. Asimismo, es importante conservarla correctamente mientras es trasladada a su destino final.

6.1 Importancia de las buenas prácticas de ordeño

La obtención de leche de calidad, aceptable para el procesamiento y el consumo humano, requiere cambios de actitud por parte de los productores, es necesario contar con leche de buena calidad e inocuidad por las siguientes razones:

1. Se obtienen productos y sub productos de mejor calidad.
2. Se obtienen mejores mercados.
3. Pueden venderse a mejor precio.
4. Para cuidar la salud de nuestras familias y de la población que nos compra.

En este sentido, los esfuerzos de formación y capacitación están orientados a enseñar todas las actividades que comprenden las buenas prácticas de ordeño, las cuales deben realizarse antes, durante y después de esta actividad.

6.2 Tipos de ordeño

6.2.1 Ordeño manual:

Consiste en que el ordeñador utilice las manos para extraer la leche de la ubre de la vaca. Según la forma de agarrar los pezones, existen dos formas de realizar este



tipo de ordeño: ordeño a mano llena, mediante el cual se utilizan los cinco dedos de la mano para extraer la leche; y ordeño tipo pellizco, mediante el cual se utilizan dos o tres dedos de la mano, especialmente cuando los pezones son pequeños.

6.2.2. Ordeño mecánico:

Para este tipo se requiere menos personal; ahorra tiempo y el trabajo del ordeñador se hace más sencillo. Realizado correctamente, permite extraer la leche en mejores condiciones de limpieza y aumenta el posible número de ordeños diarios; además, permite la uniformidad y aumenta el rendimiento. Las desventajas de este sistema podríamos son:

- Costo de la inversión.
- Costo de mantenimiento.
- Alto riesgo sanitario en la transmisión de mastitis.

Un equipo de ordeño mecánico consta de pezoneras, mangueras y tuberías de conexión, tanque de recolección y sistema de control de vacío y presión. En el mercado, se encuentran diversos tipos de sistemas de ordeño: desde los equipos más sencillos, hasta los sistemas de ordeño más complejos, que requieren instalaciones especiales. Para que la instalación de ordeño sea rentable, se necesita un número mínimo de vacas lecheras, con el fin de recuperar la inversión y cubrir el costo de mantenimiento y funcionamiento de las máquinas.

6.3 Procedimientos para un buen ordeño:

El desarrollo de una buena práctica de ordeño se divide en tres partes:

6.3.1 Buenas prácticas antes del ordeño

Antes de iniciar el ordeño, hay que asegurarse de realizar las siguientes prácticas que incluyen la preparación del ganado, de la persona que va a ordeñar y de los utensilios que se van a utilizar durante el ordeño. En este sentido, debe ser considerado lo siguiente:

1. Limpieza del local de ordeño

El piso y las paredes del local de ordeño deben limpiarse todos los días antes de ordeñar con agua y detergente, retirando residuos de estiércol, tierra, alimentos o basura.

2. Arreado de la vaca

Es importante arrear a la vaca con tranquilidad y buen trato, proporcionándole un ambiente tranquilo antes de ordeñarla, respetando el paso de las mismas, sin correrlas, en lo posible de a pie y sin gritos (no es recomendable usar perros) lo que posibilita que las vacas lleguen al lugar de ordeño tranquilas, favoreciendo de esta manera una buena bajada de la leche (los nervios producen retención de la misma) pudiendo provocar además mastitis, enfermedad responsable de la mayor pérdida de producción en los tambos.

Cuando las vacas estén en el corral, proporcionarles alimento y agua y, sobre todo, descanso y tranquilidad antes de iniciar el ordeño. Se debe permitir que las vacas se paren respetando sus tiempos y posibilitando que puedan realizar con tranquilidad la evacuación de sus deyecciones en el potrero antes del ordeño, lo que proporciona mayor higiene en el acto de ordeño.

3. Horario fijo de ordeño

El ordeño deberá efectuarse una vez al día en horarios fijos. Dependiendo de la condición de la vaca, se puede ordeñar hasta dos veces diarias.

4. Amarrado de la vaca

La inmovilización de la vaca durante el ordeño se realiza con un lazo, que debidamente amarrado a las patas y cola de la vaca (rejo), permite sujetarla, dando seguridad a la persona que va a ordeñar y previniendo algún accidente (como patadas de la vaca al ordeñador, o que la vaca tire el balde de la leche recién ordeñada).

5. Lavado de manos y brazos del ordeñador

Una vez que está asegurada la vaca y el ternero, antes de comenzar el ordeño, el ordeñador debe controlar su higiene personal: manos limpias, uñas cortas y limpias, las manos deben ser lavadas tantas veces como sea necesario durante el ordeño. Aunque se ordeñe al aire libre, se debe contar con cantidad suficiente de agua limpia como para higienizar sus manos antes de comenzar el ordeño y tantas veces como sea necesario durante el mismo.

6. Preparación y lavado de los utensilios de ordeño

Los utensilios de trabajo a utilizar son: baldes plásticos –tanto para el traslado de agua y el lavado de pezones como para la recogida de la leche–, mantas y cubetas. Los utensilios de ordeño deben ser lavados con agua y jabón antes del ordeño. Aunque sabemos que estos utensilios se lavan correctamente después del ordeño, lo mejor es revisarlos antes de usarlos para eliminar la presencia

de residuos, suciedad acumulada o malos olores que puedan contaminar la leche.

Los tarros que se usan para el momento del ordeño, los baldes que se usan para recolectar la producción de leche y los lienzos que se usan para cubrir las bocas de ellos deben recibir una limpieza cuidadosa y prolija, de no ser así, se corre el riesgo de comprometer toda la producción del próximo ordeño, para ello es necesario seguir la siguiente rutina de limpieza:

- Una vez finalizado el ordeño, enjuagar los utensilios con agua fría; esto evita que se peguen la grasa y las impurezas existentes.
- Continuar la limpieza utilizando esponja o cepillo con agua caliente (entre 70° y 80°C) y detergente preferentemente con bactericida. También los lienzos deben ser lavados con agua fría, y luego con agua caliente y detergente.
- Enjuagar los utensilios con agua limpia a temperatura ambiente, eliminando todo el detergente.
- Realizar un enjuague final con agua limpia y lavandina, eliminar el líquido sin secar colocándolo boca abajo y al sol (los liencillos colgados al sol).

6.3.2 Buenas prácticas durante el ordeño

En lo posible se debe evitar el ordeño a la intemperie; contar con un pequeño techo y por lo menos paredes de 1,50 m de alto del lado sur, este y oeste, si es posible con piso de cemento. Para construir una sala de ordeño se necesita de un cobertizo de 3 x 3 m, que dé comodidad para ordeñar, y para proteger los utensilios que recolecta la leche durante el ordeño.



Infraestructura de la sala de ordeño

La sala de ordeño es el espacio de mayor control de riesgos de contaminación de la leche, debiendo cumplir las siguientes características generales:

- Debe ser diseñada, situada y mantenida de tal manera que prevenga la contaminación de la leche.
- El área que corresponde a la sala de ordeño debe: estar bajo techo, delimitada del ambiente exterior, construida con materiales de fácil limpieza y desinfección de pisos, paredes, techos y ventanas, contar con drenaje adecuado, que permitan realizar un buen ordeño en condiciones higiénico-sanitarias.
- Las instalaciones deben ser funcionales, y sobre todo, permitir una correcta limpieza y desinfección. El piso debe ser liso, idealmente de material como hormigón, o baldosas antideslizantes, con pendiente adecuada para lograr un adecuado drenaje. Los pisos de tierra, donde se acumula barro, son inaceptables por presentar un alto riesgo para el desarrollo de mastitis y porque no permiten una adecuada limpieza y desinfección del lugar de ordeño.
- Las dimensiones del espacio donde se realiza el ordeño dependerá de la cantidad de vacas en ordeño y de la cantidad de ordeñadores. El espacio mínimo recomendado para vacas ordeñadas con apoyo de ternero es de 2 metros de largo por tres metros de ancho y para vacas sin terneros 1,5 metros de largo por 3 metros de ancho.

- Durante el ordeño, se debe realizar las siguientes prácticas y recomendaciones para la obtención de leche de buena calidad.

1. Ropa adecuada para ordeñar

- La persona encargada del ordeño debe vestir ropa de trabajo que incluya delantal y gorra. De preferencia, debe usar prendas de color blanco para observar y conocer a simple vista el nivel de limpieza que se mantiene durante el proceso de ordeño. Estas prendas de vestir deben ser utilizadas única y exclusivamente durante el ordeño.

2. Lavado de pezones

- El lavado de pezones de la vaca debe realizarse siempre que se va a ordeñar, ya sea con o sin ternero. Cuando se ordeña con ternero, el lavado de pezones se realiza después de estimular a la vaca, pues también se debe lavar la saliva del ternero que queda en los pezones. El agua que se utiliza para el lavado de pezones debe ser agua limpia y tibia, no se debe lavar la ubre de la vaca, ya que resulta muy difícil secarla en forma completa y el agua puede quedarse en la superficie, mojar las manos del ordeñador o caer en el balde, lo cual contamina la leche.

3. Secado de pezones

- Los pezones de la vaca se deben secar utilizando una toalla desechable o papel en forma individual por cada pezón. La toalla se tiene que pasar por cada pezón unas dos veces, asegurando que se sequen en su totalidad, una vez secado

los pezones, las toallas desechables utilizadas deben disponerse en los tachos de basura. Es común ver cómo viejos y experimentados tamberos suelen usar un trapo húmedo para la limpieza de los pezones, pero esta es una práctica no recomendable, ya que el trapo pasa de pezón a pezón, de vaca en vaca, aumentando de esa manera la cantidad de suciedad y como consecuencia de bacterias o microorganismos, lo que da como resultado el aumento de bacterias contaminantes. Esto perjudicaría aún más la calidad de la leche ordeñada, facilitando la transmisión de mastitis. La leche debe salir por el pezón limpia, libre de barro o impurezas que la contaminen, ya que aunque se la filtre y aparentemente se higienice, las bacterias quedan en la leche, reproduciéndose con rapidez, contaminándola, disminuyendo su calidad sanitaria, limitando su vida como alimento, produciendo agriado y reduciendo su tiempo para consumo. La durabilidad de esa leche dependerá de la cantidad de bacterias y de la temperatura ambiente.

4. Ordeñado de la vaca

- El ordeño debe realizarse en forma suave y segura. Esto se logra apretando el pezón de la vaca con todos los dedos de la mano, haciendo movimientos suaves y continuos.
- El tiempo recomendado para ordeñar a la vaca es de 5 a 7 minutos. Si se hace por más tiempo, se produce una retención natural de la leche y se corre el riesgo de que aparezca una mastitis.

5. Sellado de pezones

- Al terminar el ordeño y si éste se realizó sin el ternero es necesario efectuar un adecuado sellado de los pezones de la vaca, introduciendo cada uno de los pezones en un pequeño recipiente con una solución desinfectante a base de yodo que contenga por lo menos 5000 ppm de iodo.

6. Desatado de las patas y la cola de la vaca

- Al terminar de ordeñar, se debe proceder a desatar las patas y la cola de la vaca con tranquilidad. Si el ordeño fue con ternero, se le permite que mame el resto de leche contenida en la ubre.

7. La máquina de ordeñar

- La máquina de ordeñar no asegura que logremos mejor calidad y cantidad de leche, si posibilita extraer de varias vacas, la mayor cantidad de leche en el menor tiempo y con mejores condiciones de trabajo, pero por sí sola no garantiza leche de calidad para consumo.
- La tecnología que brinda la máquina de ordeñar es progreso cuando el productor se capacita, sigue las indicaciones de los técnicos, adopta y aplica las rutinas correctas de ordeño mecánico y de mantenimiento de la misma. Aquel que no realice este cambio en su manera de trabajar, no tendrá la posibilidad de lograr el progreso productivo de su hato lechero. En vez de lograr avances productivos con la máquina de ordeñar, pasará de ser un buen ordeñador manual a ser un mal tambero mecánico.



7.1 Rutina de ordeño mecánico

- Respetar los horarios de inicio de ordeño: todos los días a la misma hora, a la mañana y a la tarde, respetando las doce horas entre ordeños. Por ejemplo: a la mañana a las 5 y a la tarde a las 17.
- Antes de comenzar el ordeño, verificar el aceite de la máquina de ordeñar. Nunca debe estar por debajo del nivel mínimo.
- Verificar el estado de las pezoneras y cambiar los juegos completos cada 2.000 ordeños por bajada. Si se rompe una pezonera, cambiar el juego completo para que todas tengan la misma plasticidad durante el proceso de ordeño, y dejar las usadas por cualquier problema que surja de no tener repuesto para otra rotura. Las pezoneras que se guardan deben limpiarse y secarse a la sombra (nunca usar agua con lavandina), colocarle talco sanitario y envolver con papel. Antes de usar nuevamente, eliminar el talco con agua y limpiar manualmente con detergente.
- Controlar los filtros. Es conveniente soplar con aire comprimido no menos de una vez por mes para mantenerlos en condiciones de funcionamiento y sanitarias correctas.
- La máquina de ordeñar debe recibir dos servicios técnicos anuales de rutina. Es conveniente llevar los controles de los servicios técnicos anotados para tomar la precaución de llamarlos con tiempo; es también importante considerar la posibilidad de juntarse con otros productores y llamar en conjunto al servicio técnico para así abaratar los costos de movilidad.

7.2 Rutina de ordeño mecánico al cántaro (tarro) o de línea:

- Limpiar los pezones con agua, secar con papel y tirar los papeles en un recipiente para desperdicios.
- Eliminar los primeros chorros de leche y ver si hay estrías o grumos que puedan hacer sospechar de mastitis, a fin de tomar las medidas necesarias, tales como no enviar la leche del cuarto o cuartos enfermos con la leche cosechada. En ese caso, ordeñar aparte y tirar; no aprovechar para alimentar los terneros. Al finalizar el ordeño hacer tratamiento clínico intramamario.
- Esperar a que se llene o ingurgite el pezón. Este proceso, entre el punto 1 y 2, no tarda más de un minuto.
- Colocar las pezoneras teniendo cuidado de que no se introduzca aire en el circuito durante el tiempo que lleva este acto.
- El acto de ordeño normalmente dura entre cuatro y seis minutos (suele durar más si la máquina no funciona correctamente o en casos de vacas duras, que por la dureza del pezón hacen más lento el ordeño).
- Extraer los grupos de ordeño cuando se advierta que la leche deja de correr por la tapa del colector del grupo de ordeño, conocido con el nombre de araña (la tapa del grupo de ordeño o araña generalmente es de acrílico transparente o color caramelo, lo que permite ver la circulación de la leche). Este acto debe ser correcto, sin pasarse en tiempo y sin sacar los grupos de ordeño haciendo fuerza, pues puede provocar lesiones y/o causar mastitis. Se debe cerrar el

circuito de ordeño cerrando la entrada de vacío con la válvula de cierre de la tapa del colector de leche (o araña). Cuando esto se hace correctamente, las pezoneras caen con facilidad, evitando lesiones en el pezón y entradas de aire exterior al circuito.

- Supervisar con cuidado el fin del ordeño, porque en caso de sacar las pezoneras antes de tiempo se pueden sufrir efectos perjudiciales en la ubre de la vaca o las vacas y la cosecha de leche:
 - - Sacar las pezoneras antes de tiempo puede traer dos problemas: uno, menor cosecha de leche, y el otro sobre la ubre produciendo mastitis. Esto se llama subordeño.
 - - Sacar las pezoneras después de finalizado el ordeño: el exceso de vacío que produce la máquina sobre la ubre sin leche puede ser causa de mastitis, por ello hay que prestar mucha atención. Esto se llama sobreordeño.
- Sellar los pezones: se llama así al acto de colocar en la punta de cada pezón una solución de yodo o Clorexidina, esto se hace para evitar infecciones que puedan entrar por el orificio del pezón.

6.3.3 Buenas prácticas después del ordeño

Después del ordeño, asegurarse de realizar las siguientes prácticas y recomendaciones para cuidar los utensilios que se utilizó, limpiar el área de trabajo y mantener un registro de la leche luego del ordeño.

1. Colado de la leche recién ordeñada

Para garantizar el adecuado colado o filtrado de la leche en los baldes, se recomienda

usar una manta de tela gruesa, la cual debe colocarse y suspenderse en la parte superior del balde.

2. Lavado de los utensilios de ordeño

Los baldes, recipientes y mantas que se usaron durante el ordeño se deben lavar con abundante agua y jabón. El lavado de los utensilios debe efectuarse tanto por dentro como por fuera, revisando el fondo de los recipientes, de manera que no queden residuos de leche.

3. Limpieza del local de ordeño

El piso y las paredes del local de ordeño se deben limpiar con agua y detergente todos los días después de ordeñar, retirando residuos de estiércol, tierra, leche, alimentos o basura.

Se recomienda realizar la desinfección del local de ordeño cada 15 días, utilizando lechada de cal. Con este producto se desinfectan las paredes, piso, lazos, comederos, bebederos y canales de desagüe.

4. Destino del estiércol y la orina

El estiércol y la orina del ganado se destinan al compostaje de la materia orgánica. Se elabora una mezcla de estiércol, orina, broza de bosque y tierra, la cual se introduce en fosas tipo trinchera o se acumula en pilas superficiales cubiertas con nailon negro. Se deja así durante tres meses para provocar la descomposición de la materia orgánica, la cual se incorpora luego al suelo donde están los cultivos.

5. Traslado de la leche y almacenamiento

Se debe mantener la leche en baldes o recipientes debidamente cerrados, ubicados



a la sombra. También se pueden colocar dentro de una pila con agua fresca, donde permanecerán con la leche hasta el momento en que se trasladen a la quesería o a la planta procesadora. Si la persona cuenta con energía eléctrica, debe mantener la leche en el refrigerador. Si no se dispone de electricidad y/o refrigerador, la pila con agua fresca funciona bastante bien para bajar la temperatura de la leche.

Si la leche va a ser consumida por la familia debe hervirse antes durante 10 minutos para destruir los microorganismos causantes de enfermedades.

6. Registros de producción de leche

Los registros de producción brindan información para el control de la producción de cada animal y los alimentos que consume, de manera que el productor pueda calcular los beneficios que se obtienen.

Para garantizar la producción de leche, todos los productores deben llevar un regis-

tro de la producción diaria de leche de cada una de las vacas. Esto facilita efectuar un análisis periódico que permite lo siguiente:

- Establecer metas que aseguren la sobrevivencia a largo plazo de su actividad lechera.
- Desarrollar un plan para alcanzar las metas de acuerdo con los recursos disponibles.
- Tomar las acciones necesarias para alcanzar las metas.
- Analizar constantemente los resultados de las acciones tomadas.
- Disponer de información para prevenir complicaciones con la presencia de enfermedades en los animales.



Figura 12: Instalaciones inadecuadas para el ordeño. Acumulación de barro, piso de tierra, no cuenta con pendiente por lo que no hay un drenaje adecuado. Presenta las condiciones ideales para el desarrollo de mastitis ambiental, debida a la falta de higiene. Instalaciones como ésta, sumadas a una pobre rutina de ordeño, son garantía de mastitis, sobre todo las coliformes, las de curso más agudo y grave, que incluso puede provocar la pérdida de cuartos y hasta la vida de la vaca afectada.



Figura 13 y 14: Instalaciones adecuadas.



Figuras 15 y 16: Fotos de los distintos pasos de la rutina de ordeño con fotógrafo profesional



7. Manejo Sanitario

Todas las medidas que forman parte del control sanitario son fundamentales para cumplir con los requisitos de bienestar animal y mejorar la eficiencia del sistema. La ocurrencia de enfermedades y la falta de un plan de acción inmediato, perjudican el correcto desempeño del establecimiento y comprometen la calidad de los productos finales, dificultando su comercialización y, ante todo, generando un riesgo para los consumidores.

Un adecuado manejo sanitario en la producción favorece la comercialización de los productos a nivel nacional, regional e internacional y asegura su inocuidad y calidad. El estado de salud de los animales lecheros y hatos de los mismos debe manejarse de una forma que tenga en cuenta los peligros de interés para la salud humana. La leche debe proceder de animales en buen estado de salud, a fin de que no afecte negativamente la inocuidad e idoneidad del producto final.

El establecimiento debe contar con una asistencia médico veterinaria que permita tener un monitoreo de la sanidad animal y contar con un plan preventivo para los animales, de acuerdo a los programas oficiales del SENACSA.

La sanidad es la ciencia que efectúa la prevención de las enfermedades y el mantenimiento de la salud, involucrando de

esta manera a todas las medidas preventivas de la enfermedad, asegurando que los animales que producen leche están sanos y que existe un programa efectivo de sanidad animal. La sanidad no es igual que saneamiento, si bien es parte importante de la sanidad, cuando nos referimos al saneamiento hacemos mención a la planificación de control sanitario del rodeo de enfermedades que afectan al mismo, lo cual provoca pérdidas económicas por abortos o generando infertilidad en el rodeo, como así también pueden ser transmitidas al hombre.

Algunas enfermedades no son de control obligatorio por no transmitirse al ser humano, pero producen pérdidas económicas, a través de muertes embrionarias y abortos. Es importante evitar que se difundan enfermedades zoonóticas entre los animales y que éstos animales enfermos las transmitan a la leche. Manteniendo con buena salud los animales lecheros se reducen las probabilidades de que se introduzcan patógenos en la leche a través de las glándulas mamarias o las heces.

Las enfermedades que se pueden prevenir se agrupan de la siguiente manera:

- a) Enfermedades de saneamiento y control obligatorio según el SENACSA:
- Brucelosis
 - Tuberculosis

b) Enfermedades que no se transmiten al ser humano y por eso no son de control obligatorio, pero producen grandes pérdidas en abortos, problemas reproductivos y mortalidad:

- Las que poseen vacunas: IBR, DVB, VRSB, PI3, leptospira, campilobacter, pasteurellas, salmonellas, clostridios.
- Otras como el Carunco, que a pesar de ser una zoonosis, que es prevenible con vacunación no son obligatorias y producen grandes pérdidas en épocas de calor y lluvias.
- Las que no poseen vacunas: neospora, leucocis, tricomoniasis.

La prevención incluye la planificación de un plan sanitario que permita evitar la mayor cantidad de enfermedades conocidas y que poseen vacunas que posibiliten lograr el objetivo: prevenir/evitar la enfermedad, posibilitando al animal la producción de defensas que impidan el desarrollo de la enfermedad y/o enfermedades. Existen enfermedades parasitarias producidas por parásitos externos, como garrapata y ura, que producen grandes daños en los rodeos, provocando pérdidas productivas en ambos casos y alta mortalidad en el caso de la garrapata. Estas enfermedades no poseen métodos de prevención pero sí métodos de control. Lamentablemente no hay muchos fármacos que se puedan usar en vacas en producción de leche; principalmente los fosforados están contraindicados pues, si bien tienen un efecto positivo sobre los parásitos externos, tienen efectos nocivos porque al ser absorbidos en el organismo pasan a la leche e intoxican al ser humano.

Los parásitos internos causantes de las gastroenteritis verminosas también producen grandes pérdidas productivas en lechería, teniendo mayor prevalencia en animales jóvenes (terneros). La prevención de estas enfermedades requiere de una planificación donde el productor debe asesorarse con el veterinario, ya que los programas que se sistematizan en desparasitadas mensuales o estacionales (fines de otoño, invierno, primavera y verano, o la tan preconizada cada 30 días) no son recomendables, pues puede caerse en el error de desparasitar animales o categorías que no lo necesitan. Es por ello que se recomienda realizar análisis coprológicos (de materia fecal) del 10% de los animales representativos de cada categoría, a fin de descartar o certificar que la causa de la falta de condición corporal es debida a una parasitosis interna, o si la misma es por problemas de otras enfermedades que se puedan confundir por sus síntomas (adelgazamiento, pelo duro y opaco, deshidratación, debilidad, complicándose con dificultad respiratoria).

Existen enfermedades víricas de los terneros que por no planificarse su prevención (vacunación) correctamente pueden confundirse en su inicio con parasitosis, pero su desenlace fatal es más rápido que el de una parasitosis y su mortalidad más alta. Otra causa que comúnmente el productor no tiene en cuenta es que a causa del mal manejo de los recursos forrajeros, los animales en invierno principalmente sufren por mala alimentación, dando síntomas aparentes de enfermedad que se manifiestan externamente como una parasitosis: adelgazamiento (provocado por una



subalimentación y subnutrición), pelo duro y opaco, diarrea, deshidratación, debilidad, complicándose con dificultad respiratoria. Esto es común pero el productor no lo advierte pues todos los años pasa lo mismo, lo considera normal, y la solución que encuentra es desparasitar, dar complejo vitamínico mineral y, como última alternativa, suplementar.

7.1. Enfermedades de saneamiento obligatorio: Brucelosis y tuberculosis

La brucelosis y la tuberculosis son enfermedades que producen grandes pérdidas económicas en los tambos, además son consideradas zoonosis al transmitirse al ser humano. La vacunación contra la aftosa y la brucelosis es planificada y obligatoria por lo que el productor debe realizarla.

Brucelosis:

- **Producida** por *Brucella abortus*, la enfermedad se controla haciendo análisis al hato todos los años. El veterinario extrae una muestra de sangre de todas las vacas afectadas al ordeño, todos los que resulten positivos deberán ser eliminados del ordeño y del rodeo en forma rápida. Las terneras deben vacunarse desde los tres meses a los ocho meses.
- **En el hombre** da síntomas de severos trastornos febriles, musculares, articulares, orquitis, y hasta la ceguera si no es tratada oportunamente. Es una enfermedad crónica, no se cura, solo se controla padeciéndola hasta la muerte.

Tuberculosis:

- **Producida** por *Micobacterium tuberculosis*, enfermedad infectocontagiosa crónica, cuyo contagio en los bovinos se realiza por vía aerogena y oral a través de otros animales enfermos o por alimentos contaminados. Sus síntomas se inician con tos seca que luego se hace húmeda, en el útero y en la ubre aparecen endurecimiento de la glándula y engrosamiento de los ganglios.
- **Normalmente** se detecta cuando el veterinario realiza el saneamiento obligatorio en el tambo. Se realiza una PPD en el pliegue ano caudal de la cola de la vaca y si da positivo la vaca debe ser sacrificada.
- **El hombre** puede contagiarse por ingesta de leche y carne bovina infectada o por vías respiratorias, también produce esterilidad, decaimiento, adelgazamiento y posterior muerte si no se trata, para evitar su diseminación deben eliminarse las vacas enfermas.

Neosporosis:

- Neospora Canis es el agente causal de esta enfermedad y su transmisor es el perro, se manifiesta por muerte embrionaria. Esta enfermedad produce en las vacas:
- La muerte temprana del feto.
- Aumento del intervalo entre partos por el aborto.
- Muerte perinatal o neonatal.
- Reducida producción de leche debida al intervalo entre partos que reduce el número de lactancias.
- Pérdidas económicas debidas a mantenimiento de la infección en el rodeo.

Leucosis:

- El agente causal es el virus de la leucemia bovina. Esta enfermedad ejerce un efecto negativo considerable sobre la capacidad productiva y la eficiencia reproductiva de los rodeos ocasionando pérdidas económicas. Es una enfermedad viral que se da principalmente en el ganado lechero y que se caracteriza por el desarrollo de tumores malignos en el tejido linfático (linfosarcomas) en un pequeño porcentaje en las vacas infectadas.
- Una vez que ingresa al organismo el virus de la leucosis se aloja en el interior de una células llamadas linfocitos y se transmiten principalmente a partir del contacto de un animal sano con la sangre de otro infectado. La mano del
- hombre juega un papel importante en este proceso la ejecución inadecuada de ciertas prácticas de manejo del ganado facilitan el contagio del virus dentro del tambo.
- El contagio puede ser horizontal (de animal a animales) o vertical (de madre a hijo). Los animales portadores asintomáticos son las grandes fuentes de contagio en todos los hatos, siendo el contagio en forma horizontal el que produce el mayor número de nuevos infectados.



Consejos Prácticos:

Descartar jeringas, agujas y otros materiales una vez que se han contaminado con la sangre de una vaca.

Esterilizar el material quirúrgico, espéculos, pipetas y otros elementos luego de cada intervención.

Utilizar un método de descorné que impida el contacto con la sangre del animal altamente contaminada.

Realizar análisis periódicos de sangre y pruebas de diagnóstico para detectar el virus a partir de los seis meses de edad.

- Los terneros menores de esa edad pueden dar falsos positivos debido a la presencia de anticuerpos calostrales.
- En las vacas preñadas, el análisis debe hacerse por lo menos seis semanas antes de la fecha de parto para evitar también falsos positivos.
- En caso de ordenar, palpar, despalmar hay que hacerlo primero en las vacas reaccionantes negativas y luego reaccionantes positivas.

No usar leche de vacas reaccionantes positivas para la crianza artificial de terneros en todo caso debe ser pasteurizada previamente si no existen otras alternativas. Intensificar el uso de inseminación artificial con semen negativo.

Usar guantes descartables para el tacto rectal.

Mantener la higiene del tambo durante la época del parto.

7.3 Enfermedades que se deben prevenir

Queratoconjuntivitis

Moraxella bovis es el agente causal de enfermedad, produce congestión de los ojos, lagrimeo, pérdida de uno o ambos ojos, prevenible si se vacuna.

Clostridiales

Los clostridios son bacterias anaeróbicas (no sobreviven en presencia de oxígeno) pero si pueden vivir en medio oxigenado en su forma esporulada (como esporas). De esa manera tienen la facilidad de permanecer en forma de vida latente largos periodos. Las esporas son ingeridas permaneciendo en el cuerpo de los animales cuando encuentran las condiciones apropiadas se desarrollan en su estado vegetativo reproduciéndose activamente y produciendo toxinas causantes de la enfermedad. Para que los animales enfermen se necesita que se rompa el equilibrio tisular mediante una alteración una herida, un golpe un acto quirúrgico que permita obtener las condiciones de anerobiosis necesaria para una multiplicación activa.

Características de las enfermedades clostridiales:

- Son varios organismos de un mismo género (*Clostridium* sp) que pueden actuar cominados: Botulismo: *Clostridium botulinum*, Mancha: *Clostridium Chauvoei*, Gangrena Gaseosa: *Clostridium septicum*, sordelli y chauvoei, Enterotoxemia *Clostridium perfringens*, Hemoglobinuria *Clostridium haemolyticum*, Tetano *Clostridium tetanis*.
- El más frecuente es el causante de la mancha, son enfermedades infecciosas pero no contagiosas, actúan por medio de sus toxinas, los casos clínicos se repiten en los mismos poteros y establecimientos.

Vacunas Anticlostridiales: Estas enfermedades pueden prevenirse vacunando al hato, las vacunas consisten en administrar clostridios inactivados al organismo para la producción de anticuerpos, como la enfermedad se presenta en animales lactantes es necesario inmunizar a las madres para que pasen por el calostro la protección suficiente a sus hijos, esta inmunidad tiene una duración de 4 a 6 meses en los terneros, es necesario administrar la primera vez dos dosis separadas por treinta días en las zonas de alta incidencia de la enfermedad. En la actualidad se producen vacunas clostridiales polivalentes que agrupan a todas logrando una excelente protección por lo cual es más que justificable esta inversión para proteger el hato.



7.4 Formar un hato resistente a las enfermedades

Elegir razas y animales adecuados al medio ambiente local y al sistema de explotación, las razas y especies productoras de leche tiene diferentes requerimientos, la selección de animales que sean adecuados para el medio ambiente local reducirá en gran medida los riesgos para la productividad que plantean los problemas de salud y bienestar animal. Es de especial importancia la capacidad de los animales para adaptarse a las condiciones climáticas extremas, a la calidad de los alimentos, a parásitos locales (especialmente a las garrapatas) y su resistencia a enfermedades endémicas.

Los requerimientos de los animales también varían según el sistema de explotación. Los animales estabulados pueden tener una mayor exposición a las enfermedades transmisibles, en tanto que los animales de ganadería extensiva son más propensos a infecciones parasitarias. Los animales introducidos en la explotación procedentes de otras regiones diferentes pueden ser vulnerables a enfermedades endémicas en la nueva ubicación debido a la falta de exposición previa y el desarrollo de la inmunidad.

La vacunación es una herramienta útil para limitar el impacto de enfermedades al incrementar la inmunidad de la población animal a patógenos específicos. El SENACSA proporciona a los productores de leche información sobre las vacunas específicas que son recomendadas.

7.5 Prevenir la entrada de enfermedades en la explotación

Adquirir sólo animales de los que se conozca su estado de salud (tanto de hatos como de animales individuales) y controlar su entrada a la explotación manteniéndolos en cuarentena si fuese necesario. La forma más efectiva de evitar la propagación de enfermedades infecciosas es mantener un hato aislado. Cuando los animales comparten pastos o instalaciones aumenta el riesgo de adquirir una enfermedad.

Antes de su introducción en la explotación, todos los animales deberán ser inspeccionados para detectar enfermedades y en especial aquellas que sean típicas en su zona de origen.

Todos los animales deben tener:

- Un sistema de identificación que proporcione la trazabilidad hasta su origen (un sistema de identificación desde el nacimiento hasta la muerte); y certificación del proveedor que describa el estado sanitario de los animales y las pruebas, tratamientos, vacunaciones u otras intervenciones a las que hayan sido o estén siendo sometidos. Deben mantenerse registros sanitarios permanentes, adecuados y actualizados. Cuando se desconozca su estado sanitario, se recomienda mantener a los animales en cuarentena separados del hato ya existente durante el tiempo adecuado. A su llegada en la finca, los animales deberán ser inspeccionados, debiendo estar libres de parásitos externos, tales como garrapatas. Los animales enfermos deben ser rechazados.



- Un veterinario o un operario debidamente capacitado deberán llevar a cabo cualquier sacrificio de animales que sea requerido en la explotación. La eliminación de animales enfermos o muertos debe hacerse respetando las normativas locales y de la OIE. Por ejemplo, los vehículos de transporte no deben desplazar animales enfermos o muertos de una explotación a otra sin adoptar medidas apropiadas para reducir al mínimo el riesgo de propagación de la enfermedad.
- Controlar los riesgos procedentes de tierras y vecinos colindantes y mantener cerramientos seguros, estar alerta respecto a las enfermedades locales (endémicas) y/o enfermedades exóticas que pueden tener un efecto potencial sobre la salud del hato, especialmente respecto a los tambos vecinos.
- Limitar, en la manera de lo posible, el acceso de personas y de animales silvestres a las fincas, las personas (y vehículos) que visitan varias fincas pueden propagar enfermedades entre ellas. Restringir el acceso a lo estrictamente necesario e implantar procesos adecuados para minimizar la propagación de enfermedades. Los visitantes que accedan a áreas en las que el riesgo de transmisión de enfermedades hacia o desde la finca sea elevado, deben usar protectores de ropas y calzado, limpios y desinfectados. Se deberá llevar un registro de todos los visitantes.
- Asegurarse de que existen controles de plagas en todas las áreas en las que puedan reproducirse, introducir enfermedades y/o afectar a la salubridad o a la calidad de la leche. Eliminar los sitios en los que las plagas puedan reproducirse, especialmente si éstos también acogen agentes patógenos, tales como estercoleros, lugares para la eliminación de cadáveres, etc. También deben implantarse medidas de control de plagas en el área de ordeño, en las zonas de almacenamiento de alimentos y agua y en las áreas de estabulación de los animales. Las especies de plagas varían geográficamente, pero pueden incluir animales nativos, roedores, pájaros e insectos.
- Asegurarse de que todos los equipos agrícolas y veterinarios que se introducen en la explotación están limpios y que se han aplicado todas las medidas necesarias para evitar la introducción de enfermedades.
- Desarrollar un programa eficaz de gestión sanitaria del hato, centrado en la prevención, que cubra las necesidades de la finca así como los requisitos regionales y nacionales.
- Observar regularmente a todos los animales y utilizar métodos probados para la detección y diagnóstico acertado de enfermedades infecciosas. Pueden ser de utilidad el uso de termómetros rectales, la observación del comportamiento y condición corporal de los animales y el examen de los primeros chorros de leche.
- Para diagnosticar las enfermedades de los animales pueden ser necesarios análisis de laboratorio u otras pruebas, además de llevarse registros detallados sobre la cría y reproducción de los animales, que deberán ser observados



adecuadamente en estos estados de su vida ya que muchas enfermedades están asociadas con la reproducción.

- Atender a los animales enfermos rápidamente y de forma adecuada, además de tratar cualquier enfermedad, herida o falta de salud con métodos probados y tras un diagnóstico adecuado.
- Mantener aislados a los animales enfermos con el fin de minimizar la propagación de enfermedades contagiosas. Disponer de instalaciones separadas y/u ordeñar a los animales enfermos en último lugar. Un tratamiento rápido puede limitar la propagación de agentes infecciosos. Limpiar y desinfectar los equipos después de que estos hayan estado en contacto con animales enfermos y asegurarse de que las personas que están en contacto con estos animales toman las precauciones necesarias para evitar infecciones.
- Utilizar procedimientos adecuados para separar la leche procedente de animales enfermos y de animales en tratamiento. Esta leche no es apropiada para el consumo humano. Limpiar cuidadosamente el equipo y los utensilios de ordeño para evitar contaminaciones cruzadas.
- Mantener registros escritos de todos los tratamientos e identificar adecuadamente a los animales en tratamiento. Es importante que el personal, veterinarios y otras personas involucradas en el manejo de los animales lecheros en la finca, estén informados de los tratamientos que se han aplicado y de qué animales han sido tratados. Implantar un sistema adecuado para identificar rápidamente a los animales en tratamiento.

- Cumplir la legislación nacional y las recomendaciones de la OIE sobre el control de las zoonosis.

7.6 Utilizar los productos químicos y los medicamentos veterinarios tal y como son prescritos


- Utilizar sólo productos químicos que estén registrados y autorizados por la autoridad sanitaria nacional para su uso en la producción lechera.
- Utilizar los productos químicos de acuerdo con las indicaciones, calcular las dosis cuidadosamente y observar los periodos de espera exigidos.
- Los productores de leche deben utilizar los productos químicos en las condiciones prescritas para evitar que afecten negativamente a la salud y a la productividad de los animales y la seguridad de quien los utiliza.
- Se deberá conocer qué productos químicos pueden dejar residuos en la leche. Entre éstos se pueden incluir: detergentes, desinfectantes de las ubres, desinfectantes utilizados en la producción lechera, antiparasitarios, antibióticos, herbicidas, pesticidas y fungicidas.

Los productores de leche deberían:

- Utilizar los productos químicos sólo con el fin para el que están autorizados. Por ejemplo, los animales en lactación nunca serán tratados con productos veterinarios que no estén recomendados para el tratamiento de animales productores de leche que esté destinada para su transformación o utilizada de otra forma para el consumo humano;
- Leer la etiqueta, ya que ésta contiene

- toda la información sobre la utilización legal y segura del producto químico; en la etiqueta y en cualquier otro prospecto informativo sobre su utilización o evaluación de riesgos; y
- Seguir las instrucciones proporcionadas

Calendario Sanitario

Actividad	Animales	
	Terneras	Vacas y Vaquillas
Vacunación contra Neumo-enteritis de los terneros (Neumo – PI3)	15 – 30 días de vida	30 días antes de la fecha estimada de parto (Repetir a los 15 días)
Vacunación contra diarrea neonatal de los terneros (Rota virus – E. Coli)	15 – 30 días de vida	30 días antes de la fecha estimada de parto (Repetir a los 15 días)
Aplicación de vit. ADE inyectable		30 días antes de la fecha estimada de parto
Vacunación contra Brucelosis Ceba 19	Una dosis entre los 3 y los 8 meses de edad	
Aplicación de antiparasitarios internos	A los 2 meses, y cada 3 meses hasta confirmar preñez	
Vacunación contra Diarrea Viral Bovina (DVB), Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) y Leptospirosis		30 y 60 días antes del servicio; luego cada 6 meses
Baños antiparasitarios externos	De acuerdo a la infestación	De acuerdo a la infestación (No usar productos contraindicados para vacas en lactancia!!!)
Aplicación de vacuna clostridial polivalente	A los 60 días, refuerzo a los 30 días. Luego dosis anuales	Vacunar una vez por año
Aplicación de vacuna antirrábica	Cuando aparecen brotes en zonas de riesgo	Cuando aparecen brotes en zonas de riesgo
Vacunación contra Fiebre Aftosa	Según Resolución Anual de Senacsa	Según Resolución Anual de Senacsa



- Respetar los periodos de espera especificados.
 - Utilizar los medicamentos veterinarios únicamente según la prescripción del veterinario. Los medicamentos veterinarios suponen un riesgo para las personas, animales y la salubridad de los alimentos y por ello están sujetos a controles especiales para su distribución y uso.
 - Almacenar de forma segura los productos químicos y los medicamentos y eliminarlos de forma responsable y segura para garantizar que no sean utilizados inadecuadamente y que no contaminen la leche y los piensos.
 - Verificar y respetar las fechas de caducidad de los productos. Los productos químicos y sus envases o contenedores también deberán ser eliminados de forma que no contaminen a los animales o al entorno de la finca.
- multiplican en ellas. Las bacterias que se encuentran en los cuartos de la ubre salen afuera durante el ordeño junto con la leche y en este momento contaminan las manos del ordeñador, baldes, jarrones de ordeño y los suelos.

Agente causal de la mastitis:

- Bacterias (70 %).
- Levaduras y mohos (2%).
- Desconocidos (28%).

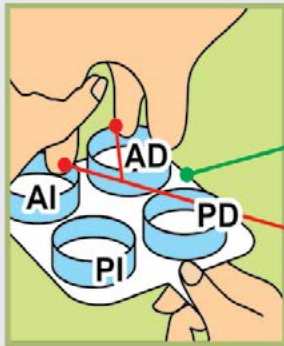
Mastitis Clínica: En los casos de mastitis clínica, el cuarto infectado en general se inflama, las vacas sienten dolor cuando se le toca la ubre. La leche se encuentra visiblemente alterada por la presencia de coágulos, descamaciones y, en algunos casos, incluso sangre. Para el tratamiento de la ubre inflamada, se recomienda ordeñar el o los cuartos afectados con la mayor frecuencia posible. Con ayuda del veterinario, se realiza la aplicación de antibióticos como penicilina, gentamicina, neomicina, cefalosporina u oxitetraciclina. Asimismo, se debe apoyar masajeando la ubre externamente con ungüentos antiinflamatorios.

Mastitis Sub Clínica: La mastitis sub clínica no es perceptible a simple vista. La vaca parece saludable, la ubre no presenta ningún signo de inflamación y la leche parece normal. Para poder detectar la mastitis sub clínica, se debe realizar la prueba de California Mastitis Test (CMT)

7.7 Mastitis

Se trata de una enfermedad íntimamente ligada a la producción de leche y una de las principales causantes de las pérdidas económicas en esta actividad si es que no se toman las medidas correspondientes, en lo que concierne a las Buenas Prácticas de Ordeño (BPO). La calidad de la leche tiene una relación directa con altos conteos de células somáticas (CCS), los cuales están relacionados con la mastitis subclínica, y la mastitis está íntimamente relacionada con las prácticas de ordeño. Se define como la inflamación de uno o más cuartos (pezones) de la ubre. Las bacterias que causan mastitis ingresan por el canal del pezón, penetran a las células fabricadoras de leche y se

Prueba de California Mastitis Test (CMT). Pasos básicos



1 Ordeñar los 2 primeros chorros de cada teta

Paleta plástica por debajo de las tetas

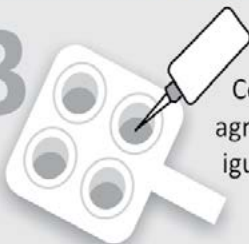
Ordeñar 2 ml muestra de leche directo de cada teta



2

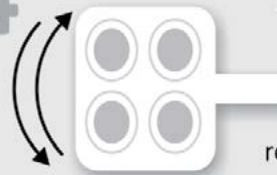
Indicar la paleta hasta casi la vertical igualando así el volumen de la muestra (2 ml)

3



Con la dosificadora, agregar el relativo en igual volumen (2 ml)

4



Mover la paleta en círculo para mezclar y observar la reacción mínimo 5 segundos.

5



Mantener en movimiento y observar la reacción a los 15 segundos y apuntar los resultados.

Nota: La paleta debe lavarse bien con agua limpia después de cada prueba.



Interpretación de los resultados de la prueba CMT

	Grados de mastitis	Observación	Interpretación
Bajo Riesgo	Negativo	Se mantiene líquido sin ningún cambio en la mezcla pero se mantiene de color azul violeta	Sin Infección
	Trazas o Indicios	En la mezcla leche y California hay ligero espesamiento que tiende a desaparecer con el movimiento continuado de la paleta.	Posible Infección
	Positivo débil	Espesamiento ligero de la mezcla que no desaparece muy rápido. Si la paleta se mueve por más de 20 segundos, el espesamiento puede desaparecer.	Infectado
Alto Riesgo	??	Espesamiento inmediato de la mezcla.	Infección Fuerte
	Positivo fuerte	Hay fuerte espesamiento inmediato de la mezcla que tiende a juntarse en el centro de la copa cuando la paleta está en movimiento este espesor se mantiene aun después de detener el movimiento de la paleta.	Infección Grave

¿Cuándo se usa la Prueba de California?

Mensualmente, en todos los cuartos de cada vaca en producción.

- Sospecha de síntomas de mastitis.
-
- Monitoreo después de tratamientos con medicamentos para mastitis subclínica, prueba de California cinco días después del tratamiento y repetición tres días después.

Medidas a tomar según prueba positiva de California

Nivel de Incidencia de Mastitis	¿Qué se hace con la leche?	Tratamiento
Bajo Riesgo Trasas y ()	Apto para el consumo y procesamiento derivado de lácteos.	<ul style="list-style-type: none"> Lavar la ubre y las tetas.
Alto Riesgo	No apto para el consumo.	<ul style="list-style-type: none"> Llamar inmediatamente al veterinario para el tratamiento.
		<ul style="list-style-type: none"> Realizar cuatro ordeños como mínimo al día y llamar inmediatamente al veterinario para iniciar el tratamiento.
		<ul style="list-style-type: none"> Hacer la Prueba de California a los cinco días de culminado el tratamiento.

La mastitis es un problema poblacional de múltiples factores e imposible de erradicar. Por lo tanto, su control depende de la aplicación de un sistema integral de medidas preventivas.

Entre éstas, una rutina adecuada de ordeño, se sitúa entre las más importantes según lo descrito en el ítem Buenas Prácticas de Ordeño. Igualmente son importantes: aplicación de pomos antibióticos al secado de las vacas, vacunaciones contra mastitis coliformes, entre otros.

Es importante reducir el tiempo de infección de cada caso de mastitis, para lo cual se debe minimizar el número de los microorganismos en la punta de los pezones, que se obtiene mediante los siguientes procedimientos:

- Tratamiento de casos clínicos durante la lactancia.
- Eliminación de vacas crónicamente infectadas.
- Estimulación del sistema inmune (vacunaciones, nutrición).

Recomendaciones finales:

- No cambiar de ordeñador con frecuencia.
- No introducir animales de otras regiones, sin antes someterlos a cuarentena.
- Realizar la prueba de mastitis subclínica con CMT, como mínimo una vez al mes. Al aplicar antibióticos por vía subcutánea o intramuscular, no utilizar la leche para consumo humano ni elaborar productos lácteos en un periodo de tres a ocho días.



- La mastitis es principalmente un problema de manejo, la mastitis puede ser controlada.
- Los programas de prevención trabajan mejor cuando se siguen correctamente.

Cronograma de actividades para control sanitario de rebaño

Enfermedad	Tratamiento	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Aftosa	vacunación												
Rabia	Vacunacion												
Brucelosis	Vacunacion												
Helminiosis	vermifugacion												
Tuberculosis	Examen												

8. Medio Ambiente

Los consumidores cada vez están más interesados en que la producción de alimentos sea sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Por ello es importante que en las fincas lecheras se produzca la leche de tal forma que cubra las expectativas de la comunidad en general, utilizando eficientemente los recursos naturales y minimizando cualquier impacto negativo sobre el medio ambiente. Cada productor lechero puede desempeñar un papel en la protección de su finca, y en el futuro de su empresa, mediante la adopción de prácticas de manejo que mejoren la sostenibilidad medioambiental de su sistema agropecuario.

Implantar un sistema de gestión agrícola sostenible desde el punto de vista medioambiental, utilizar los insumos de la explotación, como el agua y los fertilizantes, de forma eficiente y sostenible mejorando la productividad mediante el uso eficiente y sostenible de los insumos agrícolas.

8.1 Minimizar la producción de contaminantes medioambientales procedentes de las fincas lecheras mediante el manejo de residuos y tratamientos de efluentes

- El vertido al medio ambiente de estiércol y la orina, sumado a restos de alimento, productos químicos utilizados en el establecimiento como, herbicidas, fertilizantes, plaguicidas, etc. debe hacerse en forma responsable.

- El tratamiento de efluentes lleva a la reutilización para otros fines como riego, abono, y reduce el riesgo de contaminación.
- Los sistemas de almacenamiento de efluentes deben tener la capacidad suficiente para contenerlos hasta su recolección, incluso en épocas en que no son utilizados como abono. Cada establecimiento lechero considerara cual de los sistemas se adecua mas a sus condiciones: Trampa sanitaria, lagunas de aerobiosis y anaerobiosis, pozos de decantación y /o biodigestores.
- Las construcciones para el almacenaje de efluentes deben ubicarse a una distancia prudente de cursos de aguas y evitar filtraciones hacia aguas subterráneas y escurrimientos hacia aguas superficiales.

8.2 Manejo de productos químicos

- Utilizar los productos químicos como fertilizantes, herbicidas, plaguicidas, de forma adecuada para evitar la contaminación del medio ambiente local.
- Los productores deben usar solo aquellos productos químicos que estén registrados ante la autoridad competente.
- Se tendrá registro de la aplicación del producto químico, donde conste la fe-



cha, el nombre del producto, la dosis, etc.

- Se almacenan en lugar seguro y en sus envases originales, manteniendo sus respectivas etiquetas.
- Los envases vacíos no deben dejarse abandonados en el campo, patio u otros lugares. Se debe seguir la técnica de triple lavado e inutilizarlos.
- Para el control de insectos se podrán utilizar: lámparas insectocutoras, telas mosquiteras en ventanas, puertas cerradas, insecticidas.
- Para el control de ratas, las medidas pueden ser: cebos químicos o rodenticidas, trampas (pegamentos, cepos) .

Ver ejemplos de registros en planilla N° 11 Control de Plagas y roedores.

Los medicamentos y drogas vencidas así como los envases, agujas hipodérmicas y las jeringas deberán ser eliminados de manera segura.

Ver ejemplo de registros en planilla N° 10 Tratamiento con productos químicos en forrajes.

8.3 Control de plagas y roedores

Todo establecimiento lechero debe contar con un programa de control de plagas y roedores.

- Únicamente podrán utilizarse productos autorizados por la autoridad competente.
- Deberán ser almacenados en un sitio separado de otros productos.
- Se debe indicar contra que tipo de plaga o roedor se está actuando.

Manejo de los Animales muertos

- Las opciones de eliminación pueden incluir el entierro de los animales o la incineración, en los casos en que está autorizada por los servicios competentes



9. Bioseguridad, Seguridad y Bienestar del Personal

La Bioseguridad tiene como objetivo poner en práctica acciones que permitan reducir, controlar y eliminar los riesgos de introducción y difusión de enfermedades.

Deberán considerarse que:

- Todo el personal debe comprender los procesos de bioseguridad que se establecen en el tambo y entender la importancia de la higiene en la salud animal y personal.
- Tanto el personal como el médico veterinario deben ser cuidadosos en el contacto con otros animales, ante la posibilidad de transmitir enfermedades, manteniendo la limpieza de sus botas y ropa de trabajo.
- Las personas ajenas al establecimiento deben cumplir con las mismas medidas de bioseguridad.
- Si una persona padece de una enfermedad que puede ser transmitida a los animales, no debería permitirse trabajar con los animales.
- Todo el personal del establecimiento debe ser capacitado sobre los riesgos de contaminación biológica, química y física que puede sufrir el producto final, o bien ellos mismos.

9.1 Seguridad y Bienestar del personal

- Deberá desarrollarse un plan de acción que promueva condiciones de trabajo seguro y saludable minimizando riesgos.
- Se debe contar con elementos básicos de primeros auxilios de fácil acceso y conocimiento de todo el personal.
- El personal debe contar con todos los implementos necesarios para su protección personal (ropa, botas, gorros, guantes, delantal, etc.).
- El establecimiento debe contar con equipos e instrucciones para enfrentar incendios. Dichos equipos deben ser mantenidos en forma adecuada.



10. Gestión Socioeconómica

La responsabilidad social y la sostenibilidad económica forman parte de las buenas prácticas en la finca lechera, ya que están relacionadas con dos riesgos clave de la empresa agropecuaria. La buena gestión de los recursos humanos de la finca es fundamental para la sostenibilidad de la empresa. En muchas partes del mundo esto se aplica en primer lugar al productor y a las otras personas que viven en la explotación lechera. Sin embargo, los productores de leche también deben considerar el papel que su empresa tiene en la comunidad en general, como empresario, consumidor de recursos naturales y su potencial impacto sobre los vecinos.

Asimismo, las explotaciones lecheras son empresas suministradoras de productos, en este caso la leche, la carne y el ganado. Como cualquier negocio, las explotaciones lecheras deben ser financieramente viables para tener futuro a largo plazo.

- Implantar prácticas de trabajo sostenibles, con una gestión eficaz y responsable de los recursos humanos. Administrar una explotación lechera es un trabajo muy exigente, el productor lechero es responsable de producir alimentos de calidad procedentes de su hato, lo que requiere atención y cuidados diarios. Los productores lecheros deben cuidar su propia salud y bienestar y la de sus familiares y trabajadores de la explotación. La carga de trabajo de todos debe ser razonable y sostenible.
- Contratar al personal de la explotación con condiciones claramente definidas y documentadas. La productividad laboral es mayor cuando el personal comprende correctamente sus funciones, por lo que una detallada descripción de sus funciones puede ser útil. Los contratos de trabajo deben ser acordes con la ley. El trabajo infantil es ilegal en la mayoría de los países y es inadecuado en entornos peligrosos.
- La planificación, ligada a un cuaderno de tareas y una buena comunicación, desempeña un importante papel en la seguridad y productividad de los trabajadores. La jornada de trabajo debe ser sostenible y no exceder los límites legales.
- Asegurarse de que el entorno de trabajo en la explotación cumple los requisitos de la normativa de salud y seguridad. Las infraestructuras y el equipo agrícola no deberán representar un riesgo para la salud y la seguridad del personal de la explotación y los visitantes. Realizar exámenes rutinarios de salud, por ejemplo revisiones de la vista y el oído, puede ser útil.
- El personal de la explotación debe estar adecuadamente capacitado para trabajar de manera productiva y segura. Esto incluye su presentación formal en el entorno de trabajo y el conocimiento de su función específica. Asegurándose que el



personal desarrolla sus tareas competentemente y a su debido tiempo. Una buena comunicación, respaldada por controles visuales, el mantenimiento de registros apropiados y otros métodos de verificación constituyen unas buenas prácticas.

- Planificar con anticipación la gestión de los riesgos financieros, preparando los presupuestos de ingresos y gastos para gestionar los riesgos financieros de la explotación. Los presupuestos pueden ayudar a identificar y a gestionar los flujos de tesorería así como a minimizar los costos de financiación.



11. Definiciones

Aditivos: las sustancias o preparados que contengan sustancias distintas de las premezclas que incorporadas a los alimentos para animales, pueden influir en las características de dichos alimentos o en la producción animal.

Bioseguridad: Conjunto de prácticas de manejo orientadas a prevenir el contacto de los cerdos con microorganismos no deseados.

Alimentación y Agua: elaboración/compra y suministro de alimentos, disponibilidad y uso del agua.

Ámbito Sanitario: salud animal, uso de fármacos, situación sanitaria, almacenaje de vacunas y fármacos, deshechos de productos veterinarios.

Bienestar Animal: evitar dolores innecesarios, condiciones confortables en albergues, prevención y control de enfermedades, superficies adecuadas entre congéneres según las especie, reducción de los niveles de stress

Buenas Prácticas en la Producción Pecuarias (BPP): Aplicación del conocimiento disponible para la utilización sostenible de los recursos naturales básicos en la producción de productos agropecuarios alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, procurando que la actividad agropecuaria sea viable económicamente y con estabilidad social. Entre los Aspectos que cubren las buenas prácticas pecuarias se identifican: instalaciones, control de Plagas, ámbito sanitario, alimentación y agua, transporte animal, registro e identificación animal, bienestar animal, condi-

ciones laborales de los empleados, manejo medio ambiental de residuos.

Condiciones Laborales: capacitación del personal, seguridad e higiene del personal y los animales que se manejan.

Contaminación: La introducción o presencia de un contaminante en los animales, sus productos o en su entorno.

Control de Plagas: control de la presencia de roedores e insectos en el predio ganadero.

Desinfección: Reducir a niveles aceptables el número de microorganismos presentes en los animales, sus productos y su entorno, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, sin afectar la calidad del mismo.

Disposición final: Actividad mediante la cual los residuos se depositan o destruyen en forma definitiva.

Excretas: Material sólido y líquido producido por el metabolismo de los animales en producción.

Fármaco: Drogas veterinarias aprobadas oficialmente, empleadas en producción porcina con la finalidad del tratamiento o prevención de enfermedades.

Hato o Lote: Número de animales que comparten el mismo espacio físico y poseen edad similar.

Instalaciones: Ubicación, seguridad biológica, características de la construcción y predio, condiciones de higiene. Infraestructura y sus intermediaciones en donde se manipulan animales y sus productos, que se encuentren bajo el control de una misma administración.

Higiene de los Productos: Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la idoneidad de los productos en todas las fases de la cadena de producción primaria.

Inocuidad de los productos de origen animal: La garantía de que los productos de origen animal no causarán daños a la salud del consumidor, de acuerdo con el uso a que se destinen, incluyendo las enfermedades zoonóticas.

Limpieza: Eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

Monitoreo: Secuencia planificada de observaciones o mediciones relacionadas con el cumplimiento de una buena práctica en particular.

Producción Primaria: Fase de la cadena alimentaria hasta alcanzar, por ejemplo, la cosecha, el sacrificio, el ordeño o la pesca.

Registro e identificación animal: identificación individual de los animales, registro individual con historial veterinario y de manejo zootécnico.

Registro: Documento que presenta los resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

Sanitización: Reducción de la carga microbiana, contenido en un objeto o sustancia, a niveles seguros para la población.

Transporte Animal: regulación en general, aspecto de higiene, carga, transporte, descarga y responsabilidad durante la operación.

Trazabilidad: Sistema de control y registro de información que garantice la rastreabilidad de los animales y productos derivados.

Visitas: Se consideran visitas a todas aquellas personas que no efectúan labores en las granjas o empresa en forma rutinaria.

Autoridad competente: los órganos de las comunidades autónomas que tengan competencias en esa materia.

Bioseguridad: conjunto de prácticas orientadas a prevenir el contagio de los animales con microorganismos patógenos.

Buenas prácticas: prácticas que promueven la productividad, el bienestar animal, la salud de los animales y la calidad de los productos. También debe de considerarse el manejo de sub-productos y residuos.

Desinfección: destrucción de todas las formas vegetativas de microorganismos, excluyendo los formadores de esporas.

Estiércol: excrementos animales que pueden mezclarse con residuos orgánicos u otros materiales, así como fermentarse o someterse a algún otro tratamiento.

Explotación: cualquier instalación, construcción o, en el caso de la cría al aire libre, cualquier lugar en los que se tengan, críen o manejen o se expongan al público animales de producción con o sin fines lucrativos.



Forrajes: productos de origen vegetal, de características fibrosa en estado natural fresco o conservado, y los derivados de su transformación industrial.

Leche cruda: la leche producida por la secreción de la glándula mamaria que no haya sido calentada a una temperatura superior a 40° C ni sometida a un tratamiento de efecto equivalente.

Medidas preventivas: es el conjunto de acciones que se ponen en práctica en una empresa para evitar la presencia de los peligros.

Peligro: un agente biológico, químico o físico que pueda comprometer la inocuidad alimentaria y/o la salud de los animales, o bien, la integridad de la leche.

Productor: persona física o jurídica que ejerce la actividad agraria organizando los bienes y derechos integrantes de la explotación con criterios empresariales y asumiendo los riesgos y responsabilidades civil, social y fiscal que pueden derivarse de la gestión de la explotación.

Registros: documentos donde se recogen de forma práctica los datos de las actividades desempeñadas o resultados obtenidos y a partir de los cuales se deben comenzar a tomar decisiones. Deben ser revisados y almacenados cronológicamente.

Residuo: cualquier sustancia y objeto que se genere en la explotación ganadera del cual el poseedor se desprenda o del que tenga intención u obligación de desprenderse.

Riesgo: es la probabilidad de que un peligro se presente.

UGM: es la Unidad de Ganado Mayor, equivalente a un bovino o équido adulto. Bovino de más de dos años: 1 UGM; Bovino de seis meses hasta dos años: 0,6 UGM; Bovino hasta seis meses: 0,4 UGM; Équidos de más de seis meses 1 UGM; Ovejas 0,15 UGM; Cabras 0,15 UGM.

Veterinario autorizado o habilitado: licenciado en veterinaria, reconocido por la autoridad competente para la ejecución de las funciones que reglamentariamente se establezcan, en especial, el veterinario de agrupaciones de defensa sanitaria y el veterinario de la explotación para la prestación en ella de los servicios y tareas propios de la profesión veterinaria que el titular o responsable de la explotación le encomiende.

Visitas: todas aquellas personas que no efectúan labores en o para las explotaciones de forma rutinaria.

Alimento: Sustancia nutritiva que toma un organismo o un ser vivo para mantener sus funciones vitales.

Bioseguridad: es una estrategia en las prácticas de manejo para controlar y prevenir problemas relacionados a la salud del animal y la salud pública.

BPA: Buenas Prácticas Agrícolas se definen como “hacer las cosas bien” y “dar garantías de ello”. En el caso de producción de leche de calidad serían todas las acciones involucradas en la producción, de leche, orientadas a asegurar la protección de la higiene y salud humana y del medio ambiente, mediante métodos ecológicamente más seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles

CMT: California Mastitis Test.

Contaminación: la introducción de cualquier sustancia o forma de energía con potencial para provocar daños, irreversibles o no, en el medio inicial.

Contaminación microbiológica: es aquella provocada por bacterias, virus, parásitos y otros organismos causantes de enfermedades.

Contaminación física: son aquellos contaminantes que pueden ser observados a simple vista como sedimentos, tierra, vidrio etc.

Contaminación química: es aquella provocada por residuos de combustibles, plaguicidas, sustancias de productos de limpieza y otras sustancias.

Desinfección: destrucción de todas las formas vegetativas de microorganismos excluyendo las esporas.

Desleche: supresión de dieta láctea.

Droga o fármaco: todas las drogas veterinarias, aprobadas oficialmente, empleadas en producción bovina con la finalidad del tratamiento o prevención de enfermedades.

Efluentes: La salida o flujos salientes de cualquier sistema.

Estiércol: es el nombre con el que se denominan los excrementos animales.

Estrés: es una respuesta acumulativa de un animal y su medio ambiente, que tiene como resultado un efecto severo en el comportamiento y su fisiología.

Fitosanitario: se define, como aquella sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir o directamente destruir, insectos, ácaros, moluscos, roedores, hongos, malas hierbas, bacterias y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales para la salud pública y también para la agricultura, incluyéndose además los plaguicidas, defoliantes, desecantes y las sustancias reguladoras del crecimiento vegetal o fitorreguladores.

Habilitación del tambo: cumplir con una serie de requisitos higiénico-sanitarios establecidos por la autoridad sanitaria nacional (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca) para que un establecimiento remita leche que será destinada al consumo o para su industrialización en el mismo.

Higiene: es el conjunto de conocimientos y técnicas que deben aplicar los individuos para el control de los factores que ejercen efectos nocivos sobre la salud y durante el procesamiento de los alimentos para asegurar la Inocuidad de los mismos.

Inocuidad: aquello que no hace daño o causa daño a la salud.

Leche de vaca: producto íntegro del ordeño completo e ininterrumpido de hembras lecheras sanas, bien alimentadas y no fatigadas, ha de ser recogida higiénicamente y no debe contener calostro.

Limpieza: la eliminación de tierra, polvo, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otros materiales objetables.

Manejo: se considera todas aquellas prácticas que promueven la productividad, bienestar general y salud de los bovinos.



Mastitis: inflamación de la glándula mamaria que puede ser causada por bacterias.

Ordeño: es la extracción manual o mecánica de la leche, contenida en las glándulas mamarias de la vaca lechera.

Parásito: aquel ser vivo que pasa una parte, o la totalidad de su vida, en el interior o exterior de otro ser vivo de diferente especie.

Plaga: Cualquier tipo de organismo que, por su densidad de población, perjudica los cultivos, la salud, los bienes o el ambiente del hombre.

Plan Sanitario: es el conjunto de medidas a tomar en cada establecimiento para prevenir y controlar ciertas enfermedades en el ganado.

Productos químicos: es un conjunto de compuestos químicos (aunque en ocasiones sea uno solo) destinado a cumplir una función.

Registro: documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas. Deben ser revisados y almacenados cronológicamente.

Requerimientos nutricionales: Es la cantidad promedio de un nutriente que necesita el organismo sano para realizar adecuadamente sus funciones.

Residuos: es aquel producto, material o elemento que después de haber sido producido, manipulado o usado no tiene valor para quien lo posee y por ello se desecha y se tira.

Riesgo: es la probabilidad de que un peligro se presente.

Sistema de gestión: conjunto de acciones que se llevan a cabo para resolver u optimizar un proceso.

Tiempo espera: El tiempo que se debe esperar desde que se administra el fármaco hasta que las concentraciones en tejidos están por debajo del LMR (límite máximo de residuos) para garantizar que no presentan riesgo para la salud del consumidor

Tóxico: es toda sustancia química que, administrada a un organismo vivo, tiene efectos nocivos.

Trazabilidad del ganado: Es un sistema que permite seguir la ruta del animal, desde que nace hasta que se faena, aportando datos tales como fecha y lugar de nacimiento, propietario, sexo, raza, así como sus movimientos y tratamientos realizados de cualquier tipo.

12. Anexos

Tabla 1. Datos del Establecimiento

Nombre	
Razón Social	
Departamento	
Localidad	
Ruta	
Teléfono	
Fax	
E-mail	
Nro. de matrícula	
DICOSE	
Superficie	

Tabla 2. Información rodeo lechero

Caravana	Otra identificación	Otra identificación	Ingreso al tambo		Salida del tambo		Comentarios	Responsable
			Criada	Comprada	Venta	Muerte		
(Nro. y/o letra)	(Color, letra, etc.)	(Color, letra, etc.)	(dd/mm/aa)	(dd/mm/aa)	(dd/mm/aa)	(dd/mm/aa)		(Nombre)



Tabla 3. Sanidad animal.

Vacunaciones Obligatorias	Marca N° serie, lote	Fecha	Animales	Vías de Administración	Dosis		
	(Marca, número)	(dd/mm/aa)	(Cantidad)	(i/v, i/m, o, pour on)	(cc)		
Fiebre Aftosa							
Carbunco							
Brucelosis							
Vacunaciones Obligatorias	Marca N° serie, lote	Fecha	Animales	Vías de Administración	Dosis		
	(Marca, número)	(dd/mm/aa)	(Cantidad)	(i/v, i/m, o, pour on)	(cc)		
Clostridiosis							
Queratoconjuntivitis							
Reproductivas							
Pruebas diagnósticas							
Resultado de serología de brucelosis							
Resultado de tuberculinización							
	Fecha y valor						
	(dd/mm/aa) (Rcs x 1000/ml)						
Recuento de células somáticas							
Desparasitaciones	Marca N° serie, lote	Fecha	Animales	Vías de Administración	Dosis	Principio activo	
(Nombre del producto)	(Marca, numero)	(dd/mm/aa)	(Cantidad)	(i/v, i/m, o, pour on)	(cc)	(Nombre)	

Tabla 4. Diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

Caravana	Otra identificación	Enfermedad	Fecha inicio tratamiento	Medicamento	Vía de administración	Fecha fin tratamiento	Tiempo de espera	Diagnosticado por:
(numero y/o letra)	(color, letra, etc)	(nombre)	(dd/mm/aa)	(nombre)	(i/v, i/m, o)	(dd/mm/aa)	(dd/mm/aa)	(nombre)

Obs: i/v: Intravenosa i/m: Intramuscular o: Oral

Tabla 5. Control y tratamiento de mastitis.

Caravana	Inicio de tratamiento	Cuarto afectado	RCS	Medicamento	Dosis y vía	Tratamiento	Fecha fin tratamiento	Tiempo de espera	Comentarios
(N°, color)	(dd/mm/aa)	(AD, AI, PD, PI)	(cel som/ml)	(Tipo)	(ml y vía l/m, l/ma)	(Días)	(dd/mm/aa)	(Días)	

Obs. : AD: anterior derecho. AI: anterior izquierdo. l/m: intramuscular. l/ma: intramamaria. PD: posterior derecho. PI: posterior izquierdo.

Tabla 6. Manejo reproductivo.

N° Caravana	Fecha celo	Periodo servicio	Toro/l.A	Inseminador	Fecha diag. Gestación Ecografía/tacto	Fecha de parto	Aborto	Repetición de celo	Tratamiento
(Número)	(dd/mm/aa)	(dd/mm/aa)	(Nombre /n°)	(Nombre)	(Semanas, eco/tacto)	(dd/mm/aa)	(dd/mm/aa)	(dd/mm/aa)	(Nombre)

Obs.: Eco: ecografía. Tacto: tacto rectal.



Tabla 7: Calidad de agua para limpieza e higiene.

Resultados												
Tipo de agua	Fecha de análisis	Análisis microbiológico				Análisis fisicoquímicos						Medidas ante resultados.
		Bacterias totales	Coliformes totales	Coliformes fecales	Frecuencia	(pH)	(Calcio mg/l)	(Magnesio mg/l)	(Nitrito mgN/l)	(Dureza CaCO3 meq/l)	Organolépticos (color, olor, sabor)	
(pozo, conexión OSE)	(dd/mm/aa)	(ufc/100 ml)	(ufc/100 ml)	(ufc/100 ml)	(meses) (ufc/100 ml)	(dd/mm/aa)	(dd/mm/aa)	(dd/mm/aa)	(mgN/l)	meq/l)	(color, olor, sabor)	(Acción)

P: conexión Color: transparente o turbio repetir análisis
 C: conexión OSE Olor: sin olor o olor a... clorar tanque
 Sabor: insípida o sabor específica

Tabla 8: Control de plagas y roedores.

Plaga roedor	Producto utilizado	Fecha de aplicación	Principio activo	Dosis	Lugar de aplicación	Fecha de duración	Responsable
Nombre	Nombre	(dd/mm/aa)	Nombre	(cc, grs)	(Sitio)	(días/semana)	(Nombre)

*Adjuntar un esquema de las instalaciones, indicando donde se colocan los cebos o trampas para roedores.
 - cc=cm3 - grs= gramos



Calendario de prácticas necesarias para cría de ganado de leche

SANITACION	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Vacunaciones												
Enfermedades reproductivas												
Fiebre Aftosa												
Carbunco Bacteridiano												
Botulismo												
Clostridiosis												
Brucelosis en terneras												
Rabia	SEGÚN INCIDENCIA EN LA ZONA											
Análisis de brucelosis												
Tuberculinización												
Antiparasitario interno												
SANITACION	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Vacunaciones												
Antiparasitario externo	SEGÚN NECESIDAD, CONTRA MOSCAS, URAS Y GARRAPATAS											
Raspado de prepucio para vibriosis												
Raspado de prepucio para trichomoniasis												
NUTRICIÓN	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Siembra de pasturas y forrajes												
Suplementación	DE ACUERDO A LA CONDICIÓN CORPORAL Y DISPONIBILIDAD DE FORRAJE											
Mineralización en batea												
Manejo de potreros												
Control de malezas												



Calendario de prácticas necesarias para cría de ganado de leche

MANEJO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Identificación de terneros												
Marcación												
Destete												
Cuidados del ternero recién nacido												
Deste temporario												
Venta de desmamantes												
Venta de vacas descartes												
REPRODUCCIÓN	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Epoca de servicio												
Palpación												
Parición												
Control andrológico												
Control reproductivo de hembras												
Selección de vientres para reemplazo												
Selección y compra de toros												
Descartes de hembras												

13. Bibliografía

- CAPORAL, F. R.; Costabeber, J. A. (2000). Agroecología e Desenvolvimento Rural Sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural . Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Porto Alegre, EMATER/RS, v. 1, nº 1, jan./mar. 2000.
- CAPORAL, R. (2008). La experiencia de la extensión rural agroecológica para la agricultura familiar en Brasil . Ministério do Desenvolvimento Agrário, Secretaria da Agricultura Familiar. Brasília.
- CODEX ALIMENTARIUS (2004). Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos . CAC/RCP 57-2004.
- FAO e IDF (2005). Guía de buenas prácticas Explotaciones lecheras. Publicación conjunta de la Federación Internacional de Lechería y de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.
- FAO. 2004. Codex Alimentarius CAC/RCP 54 Código de Prácticas sobre Buena Alimentación Animal 13 p. –
- FAO. 2004. Codex Alimentarius CAC/RCP 57- Código de practicas de higiene para la leche y productos lácteos. 44 p. –
- FAO. 2004. Las Buenas Prácticas Agrícolas. 49p.
- Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (2008). Guía de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) Para la Producción de leche de Calidad. Montevideo.
- FAO (2012). Manual de Buenas Prácticas de Ganadería Bovina para la Agricultura Familiar. Argentina.
- Instituto Colombiano Agropecuario (2011). Las Buenas Prácticas Ganaderas en la Producción de Leche. Colombia.

