

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

Especialización en BIOSEGURIDAD Y PRESERVACION AMBIENTAL

“Guía de manejo sustentable y de buenas prácticas en la  
crianza artificial de terneras de tambo de 0 a 60 días “

Autor: Med. Vet. Marcela Pavan  
Director: Med. Vet. Claudio E. Glauber  
Co-Director: Dr. Juan M. Unzaga

**Agosto 2017**

**“Guía de manejo sustentable y de buenas prácticas en la crianza artificial de terneras de tambo de 0 a 60 días “**

Esta guía de manejo sustentable y de buenas prácticas en la crianza artificial de terneras de tambo esta dirigida a los productores tamberos y a otros potenciales interesados en la temática con el fin de difundir los conceptos fundamentales de la bioseguridad en la guachera, incorporar pautas, normas y precauciones que se deben aplicar en todos los aspectos y procedimientos referidos a la atención de las terneras de 0 a 60 días, reconocer los riesgos de enfermedades y actuar adecuadamente en caso de emergencias sanitarias.



## Índice

1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. OBJETIVO Y ALCANCE DE ESTA GUÍA .....	6
3. FACTORES GENERALES A TENER EN CUENTA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA GUÍA .....	7
4. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS.....	9
4.1. Características del predio.....	9
4.2. Etapa de parto y parto.....	9
4.2.1. Parto sin asistencia .....	10
4.2.2. Parto asistido .....	11
5. ATENCIÓN DE LA RECIÉN NACIDA .....	12
5.2. Desinfección del ombligo .....	12
5.3. Consumo de calostro .....	13
5.3.1. Calostro congelado.....	14
5.3.2. Calostro refrigerado.....	15
5.3.3. Pasteurización del calostro .....	15
5.3.3.1. ¿Por qué se debe pasteurizar la leche? .....	16
5.3.3.2. ¿Qué calostro se guarda? Evaluación.....	17
5.3.3.3. Características de un buen calostro .....	17
5.3.4. Test de inmunidad o de Glutaraldehído:.....	17
5.3.4.1. Fundamento .....	17
5.3.4.2. Técnica .....	17
6. ALIMENTACIÓN.....	18
6.1.....	19
6.2.....	19
6.4. Factores que garantizan el cierre de la gotera esofágica: .....	20
6.5. Concentrado inicial.....	21
6.6. Heno .....	22
6.7. Pradera .....	22
6.8. ¿Cuándo y cómo se realiza el desleche? .....	22
7. INGRESO DE LAS TERNERAS A LA ETAPA DE CRÍA.....	23
7.1. Revisación integral.....	23
7.2. Identificación de los animales .....	23
7.3. Enseñar a tomar en balde .....	24
7.4. ¿Qué se debe revisar?.....	24
8. BIENESTAR EN LA CRIANZA DE TERNERAS.....	25
8.1. Bienestar Animal y medio ambiente crítico.....	26
8.1.1. Factores que afectan la termoneutralidad .....	27
9-BIOSEGURIDAD EN LA CRÍA DE TERNERAS .....	28
9.1.ÁREAS VULNERABLES .....	29
9.1.1. PERSONAL.....	29
9.1.2. VISITAS .....	32
9.1.3. ANIMALES.....	32
10. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS .....	33
10.1. INSTALACIONES .....	33
10.2. Depósito para alimentos, herramientas, sala de lavado, cocina .....	33
10.3. Nursery o instalación para recién nacidos .....	36
10.4. Aislamiento y cuarentena .....	36
10.5. Alimentos y agua.....	37
11. SANIDAD.....	37

11.1. Introducción .....	37
11.2. Clasificación de las enfermedades:.....	38
11.3. ¿Cómo se detecta a una ternera enferma?.....	38
11.4. Enfermedades de la cría .....	39
11.4.1. Complejo respiratorio bovino.....	39
11.4.2. Onfaloflebitis .....	40
11.4.3. Síndrome de la diarrea neonatal – Síndrome Diarreico Neonatal Bovino.....	41
12. SISTEMAS DE CRIANZA .....	43
12.1. Elección del sistema de crianza .....	44
12.1.1. Lugares de crianza.....	44
12.2. Manejo de los efluentes del tambo.....	45
12.3. Clasificación de los sistemas de crianza .....	46
12.3.1. Sistemas individuales.....	46
12.3.1.1. Estaca .....	46
12.3.1.2. Estaca fija tradicional.....	47
12.3.1.3. Estaca fija con estacón.....	47
12.3.1.4. Estaca con corredera .....	47
12.3.1.5. Jaula .....	48
12.4. Aspectos a tener en cuenta en los sistemas individuales de crianza:.....	48
12.4.1. REPAROS.....	48
12.4.1.1. Capas protectoras .....	49
12.4.1.2. Rollos .....	49
12.4.1.3. Alambres perimetrales.....	49
12.4.1.4. Cama de paja de trigo .....	49
12.4.1.5. Cortinas de árboles .....	50
12.5. Sistemas colectivos o comunitarios.....	50
12.5.1. Fortalezas .....	51
12.5.2. Debilidades .....	51
12.6. Corrales .....	52
12.6.1. Corrales de adaptación .....	52
12.6.2. Corrales de crianza .....	52
12.6.3. Corrales extras .....	52
12.6.4. Corral de enfermería .....	52
12.7. Aspectos a tener en cuenta en los sistemas colectivos de crianza.....	53
12.8. Sistema Intermedio .....	53
12.9. Sistemas automatizados .....	53
12.9.1. Ventajas del sistema automatizado .....	54
12.10. ANEXOS .....	55
13. HABITOS, CONDUCTAS Y COSTUMBRES .....	55
13.1. Conductas.....	55
13.2. Conductas de auto mantenimiento.....	55
13.3. Otras conductas.....	56
13.4. Conductas sociales .....	56
14. PRÁCTICAS DE MANEJO.....	56
14.1. Descorne y desbotone: .....	57
14.1.1. Métodos de descorne.....	57
14.2. Corte de pezones supernumerarios .....	57
15. PARÁMETROS A TENER EN CUENTA .....	57
16. CONCLUSIONES .....	58
17. GLOSARIO .....	60
18. MATERIALES Y METODOS .....	60
19- GUÍA.....	61
20. BIBLIOGRAFÍA.....	62
21. ANEXOS.....	67
22. AGRADECIMIENTOS .....	73

## 1. INTRODUCCIÓN

La tasa de crecimiento del ganado lechero y su futura producción está estrechamente relacionada al adecuado manejo de la reposición y especialmente a la etapa de crianza de las terneras.

El período comprendido entre nacimiento y destete es de suma relevancia dado que existe una estrecha relación entre la ganancia de peso de este período y la futura producción de la ternera. Sin embargo, la adecuada ganancia de peso no es solo consecuencia de un óptimo manejo alimenticio, sino también de otros factores que están asociados a su manejo sanitario y a condiciones ambientales que permiten un adecuado bienestar animal.

Los sistemas de crianza de terneras han sido siempre un punto crítico del sistema lechero, ya que por razones de condición inadecuada, capacitación del personal, de manejo e instalaciones donde se lleva a cabo esta etapa, no se logran obtener los mejores resultados productivos y sanitarios.

La etapa de crianza de hembras de reposición debe ser considerada la mayor inversión de una explotación lechera ya que en esta etapa se desarrolla el potencial genético que posteriormente se expresará durante su etapa productiva.

La cría artificial en un tambo, con sustitutos lácteos y alimento iniciador, permite destinar mayor cantidad de leche para la venta, y a su vez reducir al mínimo el tiempo de transformación de monogástrico a poligástrico.

Para obtener terneras saludables se debe asegurar el correcto manejo para todos los animales del tambo, poniendo cuidado en la vaca durante toda la preñez, con especial énfasis en los últimos dos meses de la misma y desde que la ternera nace, con dietas adecuadas para cada etapa del desarrollo, vacunas, corrales de parto, parto y posparto.

La eficiencia productiva en la actividad lechera impone la crianza de terneras separadas de sus madres por lo tanto debemos considerar a la crianza artificial como una unidad de producción, donde hay que tener en cuenta, que se debe aumentar la disponibilidad de leche para la venta, acelerar el paso de lactante a rumiante y además

reducir los costos de producción utilizando reemplazantes de la leche que cubran los requerimientos nutricionales de la ternera en óptimo estado sanitario.

En las explotaciones de bovinos, la principal causa de la baja producción es el alto índice de enfermedades, esto es debido a la falta de medicina preventiva por lo que se infiere que la base para controlar y erradicar las enfermedades es la Bioseguridad.

Se entiende por Bioseguridad al conjunto de medidas que se deben poner en práctica para erradicar los riesgos biológicos (Berra y Osacar 2012). Ejemplo de estas medidas son la higiene, desinfección, calendarios de vacunación y desparasitación, control de plagas, instalaciones adecuadas, manejo, genética, medio ambiente, nutrición, bienestar animal, donde es preciso aplicar las medidas necesarias para el diagnóstico, terapéutica, prevención, control y erradicación de las enfermedades y así tener una empresa altamente redituable para producir alimentos saludables.

Las medidas deben ser prácticas, fáciles de aplicar y vigilar, con metas medibles a corto, mediano y largo plazo, que se realicen rutinariamente, romper esquemas tradicionalistas, utilizar métodos y técnicas actualizadas demostradas científicamente, evaluar el costo beneficio y el impacto.

El Bienestar Animal permite proporcionar a los animales todo lo necesario para que desarrollen sus funciones normales y naturales. Esto se logra manteniendo a las terneras en condiciones ideales, y evitando el estrés en sus diferentes manifestaciones: del medio ambiente climático (frío, calor, lluvia) y no climático (excrementos), fisiológico (hambre, sed, cansancio, sobreexplotación), anatómico (golpes), psicológico (dolor, miedo), etc. que provoca inmunosupresión y baja producción. Los animales deben de estar en buenas condiciones de alojamiento y ser manejados en forma rutinaria y con tranquilidad.

## **2. OBJETIVO Y ALCANCE DE ESTA GUÍA**

El presente trabajo tiene como objetivo proveer una guía al productor tambero y a otros potenciales interesados en el tema, teniendo en cuenta la planificación de actividades a desarrollar, en la crianza artificial de terneras, donde se impone la

necesidad de toma de decisiones que se encuadran en un equilibrio determinado por factores biológicos, económicos y productivos.

Si las medidas de Bioseguridad, se proyectan y elaboran de manera constante el resultado será el esperado, menos el tiempo y dinero invertido, en resolver un futuro problema.

### **3. FACTORES GENERALES A TENER EN CUENTA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA GUÍA**

Tareas y actividades para ser llevadas a cabo en el marco de las buenas prácticas y la bioseguridad.

- Realizar un diagnóstico de situación, analizar y evaluar los puntos críticos.
- Concientizar en un desarrollo equilibrado en el crecimiento económico, la utilización racional de los recursos naturales, con el fin de no comprometer a las futuras generaciones para satisfacer las necesidades actuales.
- Establecer las recomendaciones del conjunto de pautas de manejo, que tiene como resultado lograr el desleche de las terneras entre los 45 a 60 días de vida suministrando leche o sustituto lácteo en un sistema económicamente rentable.
- Evaluar y controlar a la ternera recién nacida (aspiración y secado, evaluación de signos de viabilidad, reflejo de succión, búsqueda de ubre, efectuar la higiene del ombligo).
- Llevar registros de fecha de nacimiento, nombre de la madre, nombre del padre, sanidad y otros datos que se consideren de importancia. Colocación de caravana, chip o tatuaje.
- Dar los lineamientos para implementar los programas de vacunación (vaca preparto y cría propiamente dicha).
- Asegurar la protección inmunitaria de la ternera, toma de calostro, y valorar la calidad del calostro (prueba de glutaraldehído).

- Cumplir con los requerimientos nutricionales, elección del alimento lácteo, temperatura de administración, elección del alimento sólido, disponibilidad de agua y control de la misma, control de consumo de leche y de alimento balanceado, bancos de calostro congelado.
- Conformar un equipo de trabajo.
- Asesorar en las capacitaciones permanentes al personal (eficiencia, conocimiento).
- Entrenar al personal (reconociendo situaciones críticas). Elaboración de protocolos de trabajo.
- Considerar la importancia de las instalaciones, implementación de “jaulas enfermería” para terneras enfermas, rotación del lugar de crianza.
- Implementar un sistema seguro de crianza de acuerdo al tipo de establecimiento. Tener en cuenta el uso de cadenas y postes plásticos sobre base de cemento, de fácil traslado, económicos y que puedan ser removidos cuando sea necesario.
- Disponer de elementos de medicina veterinaria y enfermería.
- Evaluar y controlar el almacenamiento adecuado de alimentos. Evitar el acceso de roedores a los alimentos, además de evitar fermentaciones indeseables o proliferación de micotoxinas. Disponer de depósito para alimentos, herramientas, cocina y baño.
- Controlar el acceso de visitas al establecimiento (una sola entrada, señalización bien visible, que no ingresen visitantes que hayan estado en contacto con otros establecimientos, registro de visitas en “Libro de visitas”, disponer de botas e indumentaria, vallar el predio).
- Tener “Libro de novedades”.



- Evitar el contacto con vectores y animales de otras especies (la cohabitación entre especies es un gran factor de riesgo). Los animales domésticos (perro y gato) no deben circular por la guachera, o donde se almacenan insumos, colocar y revisar los cebos de los roedores.

- Disponer el destino de animales muertos que ponen en peligro al medio ambiente y a los otros animales de la crianza.

#### **4. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS**

##### **4.1. Características del predio**

El establecimiento agropecuario debe estar inscripto en el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA) y su ubicación determinada con detalle de coordenadas geográficas a través del sistema de georreferenciación (VGS – Visualizador geográfico satelital).

Entre los requisitos documentales con que debe contar el establecimiento también se puede mencionar:

- Plano de ubicación del establecimiento agropecuario en el plano catastral con el detalle de escala.

- Plano del establecimiento agropecuario con los puntos cardinales, ubicación y referencia de sus vecinos y la identificación de lotes, sus superficies y actividades, medidas de aislamiento de establecimientos linderos e interno cuando coexistan, construcciones, mejoras, aguadas, reparos, caminos, lugares de almacenamiento, ubicación de las producciones animales, como así también fuentes de agua, canales, que sean compartidos o que provengan de campos vecinos.

La identificación de los lotes permite implementar la trazabilidad y relacionar la información de los registros de campo con las actividades de terreno.

##### **4.2. Etapa de parto y parto**

Las vacas deben tener un tiempo de secado y descanso adecuado (45 a 60 días antes del parto) para que la glándula mamaria descansa y se recupere.

La transferencia de inmunoglobulinas hacia el calostro se realiza en el último mes de gestación del animal. Las inmunoglobulinas, son glucoproteínas, fundamentales para prevenir enfermedades y responder de mejor manera frente a ellas.

Un parto prematuro o un período seco muy corto originan un calostro de baja calidad inmunitaria.

Debe existir un programa de vacunación del plantel, para asegurar el control de las enfermedades más comunes y para que las vacas vía calostro transmitan a sus crías la inmunidad adecuada evitando diarreas y neumonías principalmente, además es el momento adecuado para administrar los refuerzos correspondientes de las vacunas contra enfermedades vírales comunes, Diarrea Viral Bovina y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina.

Desde el punto de vista nutricional, la alimentación de la vaca en el período seco debe ser la adecuada y efectuar los aportes requeridos para su mantenimiento y posterior producción láctea. Las dietas con un contenido insuficiente de proteína y/o energía se asocian con una menor producción de calostro y con una menor concentración de inmunoglobulinas en el mismo.

La observación de las madres es fundamental para actuar en el momento del parto.

La duración de un **parto normal** en vaquillonas es de 3 a 6 horas y en vacas de 1 a 3 horas. Se deben asistir solo los partos que así lo requieren. Los únicos motivos que justificarían intervención al parto, son si se extienden estos tiempos, si se rompió la bolsa y sino avanza la ternera en el proceso de parto o si la ternera se presenta en una mala posición.

Cualquier intervención debe realizarse con asepsia. Se recomienda tener manga o instalaciones cercanas al parto.

#### **4.2.1. Parto sin asistencia**

Cuando el parto se produce de manera natural, procurar separar a las vacas que están a punto de parir y trasladarlas a un potrero limpio, de esta manera, el

ternero no se ensuciará con barro, ni con materia fecal, disminuyendo la probabilidad de contaminación con patógenos, los que podrían causar enfermedad al recién nacido.

Evitar el hacinamiento de vacas a parir.

El manejo de la vaca preparto ha llevado a organizar en todos los tambos el secado y el armado de los lotes de preparto, se debe ubicar en un potrero que quede a la vista del personal, y se hará una recorrida 3 o 4 veces al día.

Muchos establecimientos han solucionado la atención de los partos de una manera más intensiva, organizando centros de parición, con personal capacitado y dedicado a la atención de los partos y de los recién nacidos. Esta estructura es más común verla en tambos que cuentan con muchas vacas en ordeño o en establecimientos de varios tambos. Tener en cuenta los signos inminentes del parto como control de vulva, glándula mamaria, rotura de bolsa de las aguas, contracciones.

Evaluar los signos de viabilidad del recién nacido (succión, incorporación, búsqueda de la ubre), el que debe permanecer con su madre como mínimo 12 horas para asegurar una ingesta adecuada de calostro.

#### **4.2.2. Parto asistido**

Se debe prestar atención a los recién nacidos. Producido el parto, limpiar las mucosidades de boca y nariz con un paño limpio. Comprobar que la ternera respira y secarla. Esta práctica estimula la respiración y la circulación. No se aconseja colgar a la ternera para eliminar flúidos (tomarla por los miembros posteriores), ya que puede inhibir el esfuerzo respiratorio, debido al peso de las vísceras abdominales en el diafragma.

Con la asistencia de un veterinario se evitarán lesiones del canal de parto (evaluar la realización de cesárea), prevenir fracturas de extremidades en las recién nacidas, hernias umbilicales, golpes.

Se debe hacer una revisión de las vacas recién paridas para evitar la retención de placenta y posterior aparición de metritis, es importante tener en cuenta la conducta y actitud materna.



Foto 1 y 2 Nacimiento

Fuente: Proyecto Lechero. 2007. INTA Centro Regional Santa Fe. Hoja Informativa para Productores. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

## 5. ATENCIÓN DE LA RECIÉN NACIDA

Maniobras fundamentales a tener en cuenta las primeras horas de vida:

### 5.1. Revisar a la recién nacida:

- ✓ Evaluar vitalidad: entre los 15 a 20 minutos postparto debe incorporarse, buscar la ubre y mostrar el reflejo de succión. A los 15 a 20 minutos ya debe tomar calostro.
- ✓ Aspecto general: el pelaje debe estar limpio y brillante, sin secreciones por nariz y ojos, sin presencia de diarreas, las orejas y la cabeza, deben estar erguidas.

### 5.2. Desinfección del ombligo

Se realiza con alcohol yodado al 20% (desinfecta y seca el cordón). Se utiliza un recipiente de boca ancha, donde se sumerge todo el cordón para su desinfección, también se puede utilizar el envase del sellador de pezones a sifón. Otra manera es realizar la ligadura del cordón con un hilo estéril a 2,5 cm del cuerpo, previa desinfección y eliminación de los líquidos presentes en el cordón.

En verano es conveniente incluir un curabichera en pasta dada su mayor persistencia o en aerosol, que es más fácil de aplicar y evita ensuciarse. También pueden usarse endectocidas inyectables en forma generalizada al momento del parto en verano. Es una práctica que da buenos resultados y confiere protección a las terneras contra las bicheras en el primer mes de vida.

### 5.3. Consumo de calostro

El calostro es la secreción de las glándulas mamarias dentro de las primeras 24 horas después del parto.

Las terneras nacidas de parto normal, acceden a la ubre y maman calostro dentro de las 2 a 3 horas posteriores al parto. En esto influye el comportamiento de la madre, que la estimule a pararse y que lama a la recién nacida. Si la vaca ha sido “parteada”, estará dolorida y no habrá estimulación. En el caso de terneras parteadas, que han sufrido hipoxia por quedar atascadas en el canal de parto, disminuye la vitalidad y no consume calostro. Tener especial cuidado en vaquillonas que demuestran menor aptitud materna, en este caso ayudar a la recién nacida a tomar el calostro.

Para ingerir el calostro de mejor calidad y así absorber las inmunoglobulinas (Ig) maternas, la ternera se debe alimentar antes de las 12 horas de vida. El consumo de calostro debe ser el 10 % del peso vivo aproximadamente, en lo posible a las 6 horas de nacida se debe consumir 2 l y a las 8 a 12 horas de nacida otros 2 l. La ternera puede mamar el calostro directamente de su madre, o consumirlo de otra vaca que ha sido ordeñada y suministrado en mamadera, o calostro refrigerado o congelado.

El calostro aporta, vitaminas, energía y proteínas para la recién nacida.

Su composición nutricional es superior a la leche de vaca (grasa 6,7% y proteína 14%). Además ayuda a expulsar el meconio.

Los rumiantes tienen tres preéستomagos que son: rúmen, retículo y omaso y un estómago verdadero que es el abomaso o cuajar.

Cuando nacen, las terneras presentan el abomaso como la porción más desarrollada y funcional. La leche pasa directamente desde la desembocadura del esófago hacia el abomaso a través de la “gotera esofágica”, que es un surco que canaliza la alimentación láctea hacia el abomaso, se activa por los estímulos de la succión y temperatura de la leche.

A las 24 horas de nacida ya no puede absorber las inmunoglobulinas porque se pierde la permeabilidad intestinal (fenómeno de clausura).

La ternera debe ser alimentada con una dieta líquida hasta que el rúmen esté completamente desarrollado.

En el bovino, por el tipo de placentación, no permite el paso de anticuerpos desde la madre al feto, por lo tanto las recién nacidas se encuentran con poca inmunidad, por eso es importante la toma de calostro antes de las 24 horas de nacida, se denomina inmunidad pasiva, donde es importante que la ternera adquiera anticuerpos (Ac) que son necesarios para enfrentar enfermedades, sobre todo los primeros dos meses de vida.

Los Ac son proteínas llamadas inmunoglobulinas (Ig), son 3 tipos Ig G, Ig M, Ig A. La Ig G representa el 70 a 80% del total de Ig del calostro y es la de menor tamaño, la Ig M representa el 10 a 15% se utiliza como primera barrera en caso de septicemia y la Ig A está en igual cantidad que la Ig M y su función es la de proteger a las mucosas en especial al intestino, impide adhesión de los patógenos.

Otros factores que influyen en la concentración de anticuerpos del calostro son: duración del periodo de seca, parto prematuro, edad de la vaca (es mayor en vacas adultas), raza del ganado lechero (mayor concentración en Jersey, Pardo Suizo).

Los requerimientos de mantenimiento aumentan durante el invierno por lo que la energía disponible para crecimiento disminuye y, por ende, también las ganancias diarias de peso (GDP), lo ideal es aumentar la oferta de leche durante los meses de frío.

Si la vaca no puede alimentar a la ternera se deberá contar con un banco de calostro:

### **5.3.1. Calostro congelado**

Ordeñar la vaca después del parto, o en un período inmediatamente posterior a las horas siguientes al nacimiento.

Guardarlo en envases descartables de 2 l para disponer de volúmenes individuales para ser administrado a las terneras que lo necesiten.

Rotular las botellas con la fecha de obtención a efectos de ir usando las más antiguas.

El calostro congelado dura de 10 a 12 meses.

**Como debe administrarse:** debe descongelarse a temperatura ambiente y calentarse a baño maría. No debe volver a congelarse. Se administra a 38 °C para ser consumido.

Se debe procurar que la ternera lo mame de una mamadera y sólo en el caso que la ternera por debilidad no lo quiera mamar, administrarlo a través de un sondaje bucoesofágico.

### 5.3.2. Calostro refrigerado

Se almacena a 4 °C en heladera, y su duración es de 5 días a 1 semana. Se conserva en botellas o en bidones y se calienta siempre a baño maría para no desnaturalizar las proteínas.

### 5.3.3. Pasteurización del calostro

En muchos establecimientos se suministra leche de descarte, la que debe pasteurizarse con el objetivo de minimizar el riesgo de transferencia de enfermedades.

Tipos de pasteurización:

✓ **Baja:** en batches a 63°C y durante 30 minutos, se enfría en forma automática hasta 38°C. Es necesario agitar para un calentamiento parejo, el lavado del material es manual.

✓ **Alta:** en intercambiadores de placas (HTST), a 72°C durante 15 segundos, se enfría a 43°C. Es muy útil para grandes volúmenes y el lavado es automático. Este proceso reduce la concentración de bacterias peligrosas como *Salmonella spp*, *Escherichia coli*, *Mycobacterium spp*, *Staphylococcus spp*, y *Listeria spp*.

El objetivo es disminuir el recuento de bacterias o unidades formadoras de colonia (UFC)

#### 5.3.3.1. ¿Por qué se debe pasteurizar la leche?

- **Tuberculosis**

El calostro de bovinos con tuberculosis puede estar contaminado con *Micobacterium bovis*.

En rodeos con tuberculosis endémica, el riesgo de transmisión se puede minimizar asegurando que las vacas que suministran calostro sean negativas a la prueba de la tuberculina. Reducir el tiempo de contacto vaca-ternero post parto disminuye el riesgo de transmisión de la infección.

La leche de una vaca tuberculosa puede contener grandes cantidades de *Micobacterium bovis* y aún así, tener un aspecto normal.

Se debe conocer el estado sanitario de los bovinos frente a la tuberculosis bovina, ya que pueden actuar como reservorios de la infección en el rodeo.

Por lo tanto, puede ser que en bovinos jóvenes, la principal vía de ingreso de *Micobacterium bovis* sea el consumo de leche y/o calostro contaminado proveniente de vacas con tuberculosis. Estos resultados confirman que la infección tuberculosa puede estar presente en bovinos jóvenes de rodeos lecheros endémicos y que los mismos pueden ser identificados a través de la prueba de la tuberculina, que se realiza a partir de los 3 meses de edad a todos los bovinos.

El *Micobacterium bovis* no sobrevive al proceso de pasteurización por eso es muy importante que productores y personal de campo estén informados sobre los potenciales riesgos vinculados al consumo de leche cruda.

En rodeos en saneamiento, es conveniente alimentar a los terneros durante la crianza artificial con leche sometida al proceso de pasteurización para asegurar su inocuidad o utilizar reemplazantes de la misma. Estas recomendaciones pueden



ayudar a minimizar los riesgos de transmisión de la infección y facilitar el control y erradicación de la tuberculosis bovina de nuestros rodeos.

- **Brucelosis**

La recertificación permite a los establecimientos oficialmente libres continuar con el status sanitario adquirido, y se realiza anualmente mediante serología a la totalidad de animales susceptibles libres de Brucelosis.

### **5.3.3.2. ¿Qué calostro se guarda? Evaluación**

Si se dispone de un *densímetro* (calostrímetro), se puede evaluar la calidad del calostro a guardar y/o administrar. Es un método indirecto, a mayor densidad se infiere mayor concentración de Ig o sea mejor calidad.

### **5.3.3.3. Características de un buen calostro**

Espeso, cremoso y sin sangre, de vacas con varios años en el rodeo y con buena sanidad en el periodo de seca, con 60 días de descanso preparto, libre de mastitis y otras enfermedades.

### **5.3.4. Test de inmunidad o de Glutaraldehído:**

**5.3.4.1. Fundamento:** es una prueba que se realiza a campo y sirve para conocer el estado inmunitario de las terneras. El reactivo coagula las inmunoglobulinas formando un gel firme.

#### **5.3.4.2. Técnica:**

1. Se extrae de sangre de la vena yugular.
2. Obtención del suero dejando la sangre 6 a 8 horas de reposo a temperatura ambiente.
3. Se toman 0.5 ml. de suero y se le agrega una gota del reactivo Glutaraldehído.
4. Se realizan las observaciones a los 15 minutos y a los 40 minutos, final.

En presencia de inmunoglobulinas se produce la solidificación del suero. La rapidez para coagular depende de la concentración de anticuerpos presentes y puede ocurrir a partir de los 3 minutos de iniciada la reacción. El tiempo límite de espera para la gelificación es de 40 minutos.

Las terneras que no toman calostro o el calostro es de mala calidad, son susceptibles a enfermarse y tienen alta probabilidad de morir. Los animales mal calostrados o inmunodeficientes, deben identificarse, y en lo posible ser criadas en jaulas o sectores separados, con reparo y con capas protectoras.

**Tabla 1: Interpretación según consistencia del gel o coágulo:**

Dentro de los 15 minutos se forma un gel sólido y firme que no cae al dar vuelta el tubo	<i>Positivo (++) Muy bien calostrado</i>
Dentro de los 40 minutos se forma un gel sólido y firme que no cae al dar vuelta el tubo	<i>Positivo (+) Bien calostrado</i>
Insuficiente o Intermedio (+/-)	<i>A los 40 minutos gelifica en forma incompleta. Consistencia de miel.</i>
<i>Mal calostrado o Negativo (-)</i>	<i>A los 40 minutos no se forma gel, queda liquido</i>

#### **5.4. Control de temperatura ambiente**

Se realiza por medio de reparos, principalmente en la primera semana de vida, hay que evitar momentos críticos como lluvia, frío, vientos.

### **6. ALIMENTACIÓN**

Las terneras a las 24-36 horas de nacer son separadas de sus madres para una mayor eficiencia productiva en el tambo (organización, tratamiento a las vacas recién paridas, evitar que las terneras deambulen con sus madres), con el objetivo de:

- Aumentar la cantidad de leche para venta.
- Acelerar el paso de lactante a rumiante (favorecido por el alimento sólido).

- Utilizar sustituto lácteo que cubra los requerimientos nutricionales y sanitarios de la ternera.

Consumen calostro desde el día dos al séptimo porque es importante a nivel nutricional y para facilitar la madurez del sistema digestivo.

### **6.1. Alimentación con leche de vaca**

El periodo de “**lactante obligado**” tiene una duración aproximada de 21 días y es una de las etapas más críticas de la vida de la ternera. La proteína de la leche es la caseína, de alto valor biológico, porque contiene todos los aminoácidos esenciales, la grasa butirosa se comienza a digerir en el estómago por acción de la lipasa salivar, la lactosa, azúcar de la leche, y se desdobra a galactosa y glucosa. Los azúcares y las grasas son la fuente de aporte de energía.

El suministro de leche por día es de 4 l, a la temperatura corporal de la vaca, 37 °C, en 2 tomas diarias de 2 l cada una.

Ventajas de alimentar con leche natural: es el alimento que por naturaleza toman las terneras, tiene la composición nutricional perfecta para la crianza (contiene activadores del crecimiento y hormonas), no hay manipulación para su preparación.

Desventajas: al darle leche entera, se corre el riesgo de transmitir enfermedades (sino esta pasteurizada), y el costo por litro.

### **6.2. Sustituto Lácteo**

El sustituto lácteo es el reemplazante de la leche en el mercado, los hay con una variada calidad nutricional. Un buen sustituto, es aquel que más se parece a la leche.

Características: solubles en agua, de fácil disolución (diluir a la temperatura que dice el fabricante para evitar la desnaturalización de las proteínas, medir con termómetro), mantenerse en suspensión, no precipitar y ser nutritivo semejante a la leche, no ser vehículo de microorganismos patógenos.

En general 1 kilogramo de sustituto se diluye en 7 l de agua que no pase los 40-45 °C y se suministra a una temperatura alrededor de los 37-38 °C.

Al igual que la leche dosificar en dos tomas diarias, en baldes, mamaderas con tetinas (estimula el cierre de la gotera esofágica) o alimentadores colectivos (todos estos utensilios deben estar correctamente higienizados y desinfectados).

El objetivo principal es garantizar el cierre de la gotera esofágica, para lograr esto se deben tener en cuenta algunos factores que estimulan el funcionamiento de esta y hagan que el sustituto lácteo vaya directo al abomaso donde se forma el correcto coágulo y la formación de paracaseinato de calcio.

### **6.3. Agua**

Es fundamental para el desarrollo de las bacterias que colonizan el rúmen y además promueve el consumo de alimento balanceado. Debe estar disponible *ad libitum* todo el día, todo el año, especialmente en épocas de calor. Si la ternera se queda con sed o no dispone de agua puede llevar a una deshidratación y ésta sería la causa de una depresión, como consecuencia disminuye el consumo de alimento balanceado y las ganancias de peso no son las esperadas. El agua debe ser segura, apta química y bacteriológicamente, por este motivo la guachera debe estar alejada de los efluentes originados del tambo para evitar la contaminación de las napas de agua, si es necesario debe agregarse cloro al agua de bebida y de preparación del sustituto lácteo. Para tener agua de buena calidad y segura se pueden agregar dos gotas de lavandina pura por litro de agua potable.

### **6.4. Factores que garantizan el cierre de la gotera esofágica:**

Temperatura de toma (38-39 °C), y que se ofrezca en el mismo horario.

La posición de la ternera en el momento del consumo del sustituto lácteo es de pie, con la cabeza y cuello aproximadamente a 45°, un signo claro que indica que se ha cerrado la gotera esofágica es la elevación de la base de la cola y el movimiento de ésta.

Una vez que se consume el sustituto lácteo se forma el coágulo en el abomaso y es digerido por el ácido clorhídrico y hace que los hidratos de carbono se asimilen

rápidamente. Luego de 2 horas de administrado el sustituto lácteo ofrecer agua “ad libitum”, el agua permite la formación del líquido ruminal.

El agua se ofrece desde el segundo ó tercer día de vida es para el desarrollo temprano del rúmen y además, estimula el consumo de concentrado inicial. Una ternera bien hidratada probablemente tenga mejor pronóstico ante un cuadro de diarrea.

### **6.5. Concentrado inicial**

A partir del segundo día de vida, además de leche, se les comienza a suministrar balanceado iniciador convencional con 18 % de proteína, para favorecer el crecimiento de la población microbiana para el desarrollo del rúmen, debe tener calidad energética y fibra de alta digestibilidad. Se inicia el consumo con alrededor de 100 gramos, y se va aumentando cada día hasta una ingesta sin restricción. Comienza a ser fermentado y hay producción de ácidos grasos volátiles (AGV), acético, propiónico y butírico, y este último estimula el desarrollo de las papilas ruminales, aumentando la superficie metabólica de absorción.

Una forma de promover su consumo, es dándole con la mano, en forma de puñados, después de la alimentación láctea. Al comenzar a dar alimento iniciador, la cantidad de leche disminuye de 240 l a solo 70 l por ternera durante su período de crianza, anticipando el destete a los 21 días.

#### Ventajas de administrarlo:

- Generar un microambiente ruminal.
- Desarrollo de los preéستomagos y estomago verdadero (anatomofisiológico).
- Mayor aprovechamiento de los nutrientes del alimento, dado que al desarrollarse las papilas ruminales, existe mayor superficie de absorción de los mismos.
- Mayor expresión del potencial genético del animal.

- Preparar a la ternera para la etapa de recría tanto a nivel corporal como también digestivo.

Es importante hacer un desleche gradual, durante una semana dar la mitad de la leche, ejemplo un litro en cada toma, en lugar de dos. Esto permite que la ternera coma más iniciador y heno, tratando de saciar su apetito. Al retirar la leche definitivamente, se aconseja dejarla con el resto del grupo lactante una semana más, para no generar más estrés.

### **6.6. Heno**

- Ofrecerlo desde 5 a 6 semanas de edad.
- No cumple una función nutricional al inicio de la crianza, ayuda al desarrollo de las paredes ruminales, activa el proceso de rumia y la salivación.

Destinar el mejor heno del establecimiento para las terneras (mayor calidad).

### **6.7. Pradera**

- Se pueden criar terneras con acceso a pradera. Según sea la época del año, primavera, puede ser un excelente alimento.
- La pradera debe ser de uso exclusivo para las terneras para evitar contaminación parasitaria.
- Este sistema tiene ventajas asociadas a una buena salud y a bajos porcentaje de mortalidad en la crianza.

### **6.8. ¿Cuándo y cómo se realiza el desleche?**

Se debe realizar de forma gradual entre la cuarta y quinta semana de vida. La administración de una sola toma de sustituto lácteo por día estimula el consumo de alimento balanceado y cuando los terneros consumen aproximadamente 0,8 y 1 kg de concentrado iniciador por día durante 2 a 3 días seguidos se debe eliminar el consumo de sustituto lácteo.

El tamaño y peso alcanzado a los 60 días, donde pasa a la etapa de recría, es de 70-80 kg, las ganancias de peso diarias son de 0,6 a 0,7 kg/día.

## **7. INGRESO DE LAS TERNERAS A LA ETAPA DE CRÍA**

### **7.1. Revisación integral**

- Verificación de vivacidad y de capacidad de mamar.
- Presencia de diarreas.
- Presencia de secreciones por nariz y ojos.
- Inspección del ombligo y realizar otra desinfección con alcohol yodado y curabichera preventivo.
- Control de la temperatura rectal. (Normal entre 38,5 °C y 39.5 °C).
- Observación del pelaje, que debe estar limpio y brillante.
- Observación de las orejas y cabezas, deben estar erguidas.

### **7.2. Identificación de los animales**

En el momento del nacimiento, se confecciona una ficha particular identificatoria a cada ternera, donde figure: Raza, fecha de nacimiento, tipo de parto (normal, asistido, cesárea), nombre/RP de la madre, nombre/RP del padre, peso al nacimiento, vacunas, antiparasitarios, N° de RP/chip/caravana, Fecha de salida en la cría, Observaciones. Foto de ambos lados.

### 7.3. Enseñar a tomar en balde

Es un trabajo laborioso. Debe hacerse con cuidado y mucha paciencia. Hay que ayudar a la ternera en los primeros días.

### 7.4. ¿Qué se debe revisar?

- **Ojos:** mirada vivaz, con la córnea transparente y húmeda, sin secreciones.
- **Nariz:** Húmeda y fría sin secreciones. Si está seca es signo de fiebre.
- **Hocico:** de color rosado y en posición cerrada. No debe escurrir ningún líquido de su interior, ni tampoco saliva. Sólo con 4 dientes de leche en la mandíbula. El maxilar superior, como todo rumiante, no tiene dientes.
- **Lengua:** Al introducir los dedos se estimula el reflejo de succión y la lengua adopta una forma acanalada.
- **Orejas:** Deben estar atentas a los ruidos ambientales y en posición horizontal. Si están caídas, es signo seguro de que existe un problema de salud.
- **Piel:** la ternera recién nacida, una vez seca, la piel debe ser brillante y suave. Si uno tira la piel con los dedos, debe recogerse rápidamente demostrando elasticidad. Poca elasticidad es signo de deshidratación.
- **Ano:** Limpio, sin secreciones, sin olor ni sangre.
- **Cordón Umbilical:** Pocas horas después del parto, éste ya se ha retraído y comienza a secarse. Cuando se infecta, se inflama y se engrosa por los bordes y duele a la palpación.
- **Pezones:** Revisar si son 4. Si hay más de 4, cortar los supernumerarios.
- **Postura:** recién nacida debe ser capaz de mantenerse en pie, desplazarse, pararse y echarse sin dificultad.



- **Articulaciones:** Observar las articulaciones de las extremidades anteriores. Si están abultadas es signo de artritis (asociada a infección umbilical).

## 8. BIENESTAR EN LA CRIANZA DE TERNERAS

La Comisión de Normas Sanitarias para los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) define bienestar animal como "el modo en que un animal afronta las condiciones de su entorno". Un animal está en buenas condiciones de bienestar, según lo indican las pruebas científicas, cuando está sano, cómodo, bien alimentado, pudiendo expresar formas innatas de comportamiento, dolor, miedo o desasosiego.

Para que las terneras puedan desarrollar su potencial genético, la forma práctica de saber si se está cumpliendo con las condiciones básicas es a través del cumplimiento de las *cinco libertades* que la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) declaró como los estándares mínimos que se deben proporcionar a los animales destinados a producción:

1-Libres de hambre, sed y malnutrición.

2-Libres de incomodidades (comodidad en el descanso, temperatura adecuada, espacio para moverse).

3-Libres de dolor, heridas y enfermedades (condiciones de higiene y cuidado óptimo).

4-Libre de expresar su comportamiento normal (comportamientos naturales específicos de su especie).

5-Libres de estrés y miedo (promover seguridad y satisfacción).

Los beneficios que se logran con la aplicación de las prácticas de bienestar en terneras son fundamentalmente, mejorar la salud, menor prevalencia de enfermedades, reducir el estrés y sufrimiento.

Garantizar una adecuada alimentación, salud y ambiente que favorece el crecimiento y desarrollo en la primera etapa de vida.

Optimizar el bienestar animal está asociado a un mejoramiento en la productividad.

**Bienestar animal** es proporcionarle a las terneras todo lo necesario para que desarrollen sus funciones normales y naturales, esto se logra manteniéndolas en condiciones ideales evitando el estrés del medio ambiente

Una variable para evaluar el bienestar animal es el nivel de cortisol en saliva, que se relaciona directamente con el cortisol en plasma y aumenta bajo situaciones de estrés.

### **8.1. Bienestar Animal y medio ambiente crítico**

Los ambientes críticos, provocan que la ternera tenga que adaptar su organismo a fin de contrarrestar los desequilibrios que en él se producen. El sol en el verano, en horas del mediodía causa stress que se manifiesta por un aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria, pudiendo llegar en casos graves a la muerte. El frío asociado a precipitaciones prolongadas causa de estrés, y requiere por parte de la ternera un gasto energético corporal que se manifiesta clínicamente por la aparición de temblores.

Las únicas fuentes de energía con las que la ternera cuenta al nacimiento son las corporales: glucógeno hepático y muscular, lípidos y proteínas movilizables, pero que son consumidas rápidamente (capacidad de termorregulación).

Las condiciones de bienestar son necesarias en todas las categorías, pero las terneras son sensibles a condiciones ambientales y de manejo adversas incidiendo directamente sobre el desempeño productivo de la primera etapa de vida y trasladándose a la etapa de producción de leche. Dar buen trato a los animales, alimentos de calidad y en cantidad adecuados, agua fresca constante, respetando horarios, temperatura y orden de entrega de la leche y/o sustituto.

La temperatura ambiente óptima para las terneras, es entre los 10 °C y 22 °C; por debajo o encima, implica un gasto extra de energía (zona de termoneutralidad).

### 8.1.1. Factores que afectan la termoneutralidad

- **Viento:** el movimiento del aire frío afecta la capacidad para mantener la temperatura corporal, actúa desfavorablemente en la ternera, sobre todo en la recién nacida, hay que darle protección inmediata.

- **Lluvias y pelaje:** la termorregulación de la ternera se ve afectada cuando el pelaje pierde su condición natural de aislante, como sucede cuando se moja con agua de lluvia, orina o materia fecal.

- **Reparos:** dan protección contra el mal tiempo (viento y lluvia)

- **Metabolismo ruminal:** cuando se consume alimento balanceado se empieza a producir cantidades significativas de calor debido al proceso de fermentación por las bacterias ruminales, produciendo una fuente energética.



**Foto 3. Fuente: “Como mejorar el bienestar en la crianza de los terneros”**

Méd. Vet. Daniel Manelli e Ing. Agr. Marta Suero. 2013. TodoAgro.com.ar N° 415.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

## **9-BIOSEGURIDAD EN LA CRÍA DE TERNERAS**

La Organización Mundial de la Sanidad Animal (OIE) en el Código Sanitario para los Animales Terrestres (2017), dice:

Bioseguridad designa a un conjunto de medidas físicas y de gestión diseñadas para reducir el riesgo de introducción, radicación y propagación de las enfermedades, infecciones o infestaciones animales hacia, desde y dentro de una población animal.

La Bioseguridad es un conjunto de prácticas y manejos que limitan la entrada y difusión de agentes patógenos a un establecimiento. Son acciones que se realizan en forma permanente y son procedimientos biosanitarios destinados a disminuir la posibilidad de ingreso de microorganismos, agentes patógenos, en áreas, países, además de la contaminación de insumos, predios, utensilios (Berra y Osacar, 2012).

Las medidas deben ser de fácil aplicación, con metas que se puedan medir a corto, mediano y largo plazo, que se realicen rutinariamente, romper esquemas tradicionales, utilizar métodos y técnicas actualizadas demostradas científicamente, evaluar el costo/beneficio, y el impacto.

Si las medidas de Bioseguridad se planean y ejecutan de forma constante, el resultado se vera en un corto tiempo.

Un programa de bioseguridad se apoya en el sentido común, la economía del establecimiento y analizando los riesgos.

Los principios de la bioseguridad son minimizar la exposición a agentes infecciosos y maximizar la resistencia de los animales.

El objetivo de la Bioseguridad es la prevención de transmisión de enfermedades y el control de los vectores de transmisión.

*La Bioseguridad es una actitud, mas que una gran tecnología.*

Se encarga de:

- Control de personas, vehículos, materiales.
- Control de insumos (agua, alimento).
- Control de plagas (roedores, insectos).
- Practicas de Bienestar Animal.
- Producción con sustentabilidad.
- Estrategias en casos de afrontar una crisis.

## **9.1.ÁREAS VULNERABLES**

### **9.1.1. PERSONAL**

La eficiencia y dedicación del personal determina el éxito o fracaso en la cría de las terneras, se debe tener en cuenta:

1. El conocimiento técnico de quien imparte la directiva/orden sobre el procedimiento propuesto para realizar.
2. La indicación debe ejecutarse en términos prácticos.
3. Que el mensaje transferido haya sido recibido correctamente.
4. Que quien tenga que ejecutar la tarea esté en condiciones de interpretar la importancia que tiene la realización de la actividad solicitada (el porque).

Por eso es importante que el personal tenga capacitación y entrenamiento para ejecutar las tareas con detalle y precisión.

Las buenas prácticas en la etapa de cría de 0 a 60 días deben estar escritas a fin de minimizar los errores de comunicación/entendimiento/comprensión entre el productor y el personal a cargo de las tareas. Se aconseja tener reuniones periódicas con el personal y preparar el “protocolo de trabajo”. Van a surgir una lista de actividades en una secuencia fácil de entender y de realizar.

La redacción de las tareas debe ser en conjunto para que sean de fácil lectura, con lenguaje simple. Se debe involucrar al personal en los trabajos para que pueda ejecutar las indicaciones.

Establecer un cronograma en el tiempo, para el cumplimiento de los procedimientos y de las responsabilidades asignadas.

La capacitación se orientara sobre los aspectos preventivos como:

- a. Manejo de los recién nacidos.
- b. Adaptar al recién nacido, en el primer día a la crianza artificial.
- c. Reconocer el estado inmunitario, mediante la Prueba de glutaraldehído.
- d. Detección de terneras enfermas.
- f. Registrar diariamente las novedades

Las exigencias de la crianza, hacen que el personal que atiende a las terneras o guachero debe contar con los elementos necesarios para realizar su tarea, sentirse cómodo en su lugar de trabajo, tener una vivienda digna para él y su familia, así como también la posibilidad de acceder a la educación de sus hijos.

El guachero debe participar del éxito de la crianza, estableciendo una bonificación por los resultados obtenidos. El parámetro más importante es el porcentaje de mortalidad.

Por lo menos dos veces por día, se recorre a las terneras para suministrarle alimento, esto permite poder reconocer precozmente a la ternera enferma e iniciar inmediatamente el tratamiento.

Una persona puede atender entre 70 y 90 terneras. Tener la precaución de tener personal de reemplazo o ayudante (capacitado) para los francos, vacaciones, licencias, época de parición.

El guachero tiene mas posibilidades de transmitir enfermedades en la cría, debido a que camina la guachera, repartiendo el alimento, leche y agua, dos veces por día. Sus botas son portadoras de restos de materia fecal contaminada con microorganismos. Es imposible recorrer una guachera sin haber pisoteado materia fecal, inclusive cuando hay diarreas.

¿Qué medidas se deben implementar cuando hay terneras con diarrea?

El pasto de estar corto para poder ver la materia fecal en el piso. En el carro donde transporta el agua, el sustituto/leche, el balanceado y demás utensilios, llevar cal en polvo, esto asegura que poniendo cal sobre la material fecal se produce la inactivación y/o destrucción de los agentes infecciosos además es de acción higroscópica (absorbe agua de la materia fecal evitando su dispersión sobre el terreno). La ternera tiende a no echarse donde se colocó cal.

El guachero en sus recorridas va a ver los manchones blancos en el piso y evitará pisotearlos, por lo que se estaría asegurando la no transmisión a través de sus botas contaminadas con materia fecal diarreica.

La detección temprana de una ternera con diarrea hace que aumenten las posibilidades que se cure, implementando la terapéutica adecuada y disminuyendo las posibilidades de contagio.

Al termino del trabajo (dos veces al día) desinfectar las botas, lavar las manos con agua y jabón antiséptico (antes de empezar una tarea o después de ir al baño).

Alimentar primero a las terneras sanas y a los recién nacidas, dejar para el final a las terneras mas grandes. Las enfermas necesitan mayor dedicación, asegurándose que tomen la cantidad de leche que necesitan.

El guachero se debe mover desde el lugar limpio al sucio, usar la indumentaria correspondiente, mamelucos, si fuera posible ropa descartable, gorra y protector solar, lo ideal es trabajar con camisas frescas de manga larga para evitar las quemaduras de sol y protección contra los insectos. Tener agua fresca a mano.

### 9.1.2. VISITAS

El movimiento de personas y vehículos deberán reducirse al mínimo para evitar contaminaciones.

#### Es aconsejable:

- Que haya una sola entrada y esté señalizada claramente para que pueda controlarse el ingreso y egreso de personas.
- Tener “Libro de visitas” y registrar las visitas, incluyendo el motivo, fecha y hora de la visita. Se puede hacer firmar un acta de confidencialidad donde la persona declara que no estuvo en otros establecimientos donde se hayan comprobado enfermedades.
- En lo posible la indumentaria de las visitas debe ser descartable, mamelucos, cubrecalzados, cofias. Las personas que ingresen deberán higienizarse las manos antes y después de la visita.

**A-Visitantes de bajo riesgo:** son aquellas personas que normalmente vienen de la ciudad, que no hacen visitas habituales ni trabajan en establecimientos agropecuarios.

**B-Visitantes de alto riesgo:** frecuentan otros establecimientos trabajando o estando en contacto con animales.

### 9.1.3. ANIMALES

#### **Entrada de terneras nuevas a la cría.**

Si se compran terneras en otro establecimiento, lo importante es conocer la procedencia. Las terneras nuevas deben revisarse y observarlas. Hacer el test de inmunidad calostrual. Si se sospecha de riesgo realizar aislamiento y vigilar. No mezclar edades, ni categorías en los grupos. Las terneras en la crianza no deben estar sueltas.

Evitar que los animales domésticos, perros, gatos, gallinas, cerdos, circulen por la guachera, o donde se guarden alimentos o materiales de uso para la cría de las terneras. Controlar que no haya presencia de roedores (colocación de sebos).

#### **Animales muertos**



Debe haber un lugar de destino para los animales muertos, ya que pueden poner en peligro el medio ambiente y a las terneras que se encuentran en la etapa de cría.

En lo posible evitar el derrame de líquidos de los animales que han muerto, y así reducir al mínimo la contaminación.

Disposición de animales muertos: enterrarlos en un pozo ubicado en un lugar prefijado, cubrirlo con cal y tierra. Evitar también la contaminación del aire.

Incinerar los animales en un pozo o en un incinerador, de esta manera se eliminan los patógenos. El personal que manipula los cadáveres, debe usar ropa protectora, que se deshecha o desinfecta según corresponda.

## **10. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS**

### **10.1. INSTALACIONES**

Con estrictas normas de bioseguridad se puede reducir el nivel de riesgo de contaminación de tal manera que no amenace la sanidad del predio:

- Cercar o vallar el predio.
- Carteles o señales gráficas: contienen un mensaje de atención, precaución. Deben ser claros, con buena ubicación, es preferible que sean en chapa o madera, sujetos a un poste o a una puerta. Usar cartelería específica para orientación y ubicación de lugares (estacionamiento, baños y vestuario, administración, cocina, depósito de alimentos, herramientas, agua potable, área de pediluvio, guachera, cuarentena, jaulas enfermería). El cartel debe estar bien visible.

### **10.2. Depósito para alimentos, herramientas, sala de lavado, cocina**

Es importante disponer de un ambiente que ofrezca reparo y que sea confortable para el personal, y donde se puedan dejar los materiales y desarrollar las actividades cotidianas.

Debe ser un espacio limpio y seco para el acopio del sustituto lácteo, alimento iniciador.

Colocación de sebos donde se sospeche de la presencia de roedores (silos, graneros, basurales).

La **sala de lavado** debe tener una pileta para lavar o bacha, debe ser amplia para poder lavar cómodamente los baldes y demás utensilios. Es necesario contar con agua potable abundante y un calefón. Disponer de agua caliente es indispensable para limpiar correctamente los utensilios o eventualmente descongelar botellas del banco de calostro. Contar con una mesada de dimensiones adecuadas permite trabajar confortablemente y colocar los baldes para su escurrido y secado. Se pueden colocar estantes para tener mayor espacio. Es importante contar con un anafe, un freezer y/o una heladera (para conservación de calostro o vacunas).

Limpieza y desinfección de utensilios: Mantener en forma limpia todos los implementos utilizados para alimentación y tratamiento, esto disminuye el riesgo de contaminación y proliferación de microorganismos. Las bacterias se desarrollan fácilmente en sitios húmedos que contengan residuos orgánicos como bosta, orina, leche y alimento en mal estado. Limpiar y desinfectar correctamente los utensilios disminuye el contagio de enfermedades, mejora la salud y crecimiento de las terneras.

### **Ejemplo de protocolo de limpieza**

#### **Frecuencia de lavado:**

- Todos los días: baldes, mamaderas, tetinas, tanque de leche con mangueras y canillas, pasteurizador.
- Una vez por semana: tanque de agua.
- Luego de usar: sonda bucoesofágica, jeringas, utensilios de descorne.

#### **Protocolo de lavado:**

1. Enjuagar con agua tibia (40-45 °C).

2. Remojar con agua caliente (60-80 °C) y detergente alcalino durante 5 min.
3. Cepillar todas las superficies.
4. Enjuagar con abundante agua caliente (40-65°C) y desinfectante ácido durante 2-3min.
5. Dejar escurrir boca abajo hasta secar completamente.

### **Desinfección:**

1. Solución desinfectante: 20 ml cloro por cada 1 l agua.
2. Remojar los utensilios al menos 2 minutos en la solución antes de usar.

Es muy importante la correcta **higiene de las manos**, para la preparación del sustituto lácteo, la manipulación del agua, la dosificación del sustituto, por eso se recomienda el lavado de manos para asegurar el control de infecciones asociadas al cuidado de la salud.

Técnica para el lavado de manos con agua y jabón:

- 1- Mojar las manos con agua y aplicar el jabón, preferentemente líquido suministrado por un dispenser, fregar las manos durante 40 a 60 segundos aproximadamente.
- 2- Desde las muñecas, frotando manos y dedos, cubrir toda la superficie.
- 3- Enjuagar con agua.
- 4- Secar con toallas de papel descartables.

Indicaciones para el lavado de manos:

- Antes de comenzar la tarea.
- Después de ir al baño, toser o estornudar.

- Antes y después de comer.
- Después de realizar la limpieza.
- Al final de la tarea del día.

### **10.3. Nursery o instalación para recién nacidos**

Permite alojar a las terneras recién nacidas ofreciéndoles un cuidado especial y protección del medio ambiente. Tiene gran impacto en los sistemas de crianza con estaca donde no existe gran protección de las inclemencias climáticas.

Es una estructura que consta de paredes y techo. Interiormente está diseñado con corrales individuales donde se coloca abundante cama de paja (15 – 25 cm) para aislar a la ternera del suelo.

Cada establecimiento evaluará la conveniencia de esta inversión teniendo en cuenta el tamaño de la explotación, la distribución de las pariciones a lo largo del año, las características climáticas, etc.

### **10.4. Aislamiento y cuarentena**

Se llama zona de aislamiento porque se evita el contagio y diseminación de enfermedades al resto de las terneras. Debe ser un terreno alto, con buen drenaje cuando llueve, se aconseja tener un lugar para la rotación de las terneras durante los días de temporal, colocar cama de paja de trigo para que sea un ambiente seco y confortable, con agua y alimento. Las terneras pueden estar bajo un tinglado dividido en piquetes o corrales, o en piquetes a campo techados. Es una zona aparte del resto de la cría. Debe tener instalaciones adecuadas para examinar y suministrar tratamientos.

Debe tener un lugar para guardar la indumentaria (es obligatorio el cambio de ropa), lavado y desinfección del personal y de herramientas y utensilios.

## **10.5. Alimentos y agua**

Se deben conservar en lugares limpios y secos, evitar la proliferación de micotoxinas. Verificar las fechas de vencimiento del sustituto lácteo, alimento iniciador y fármacos.

Limpiar y desinfectar comederos, baldes, utensilios para que no queden restos de alimentos.

Evitar la formación de charcos de agua estancada.

La guachera debe permanecer cerrada en todo su perímetro para impedir la entrada de animales, vehículos y visitas. Lo ideal es que el estacionamiento este fuera del predio de crianza, sino puede ser, se aconseja colocar rodaluvios para desinfección de las ruedas.

### **Tener en cuenta:**

- Prohibir la entrada al personal ajeno a la crianza.
- Eliminar e inactivar la materia fecal.
- Debe registrarse el ingreso de personas en el “Libro de visitas”.
- Tener una lista con los números de teléfono ante una emergencia.

## **11. SANIDAD**

### **11.1. Introducción**

Un rodeo sano es aquel que tiene la capacidad de expresar todo su potencial en el medio ambiente en el que se desarrolla y produce.

La salud es el punto de equilibrio entre las defensas del animal y las agresiones que recibe del medio ambiente.

El manejo sanitario, se orienta hacia la profilaxis y prevención de las enfermedades a través de identificar los riesgos, cuantificarlos y prevenirlos.

Es importante para realizar acciones preventivas y, en caso de aparición de terneras enfermas, sirve para orientar al profesional en el diagnóstico de la enfermedad.

La temprana detección de enfermedades constituye una de las bases sobre las que se apoya la crianza eficiente.

Las posibilidades de recuperar una ternera enferma están en relación directa con el rápido reconocimiento de signos clínicos, también con la capacitación del personal para reconocer la enfermedad y utilizar la terapéutica correcta, fundamentalmente en el caso de las diarreas, que se acompañan de agudos cuadros de deshidratación, postración y muerte.

Hay dos **índices** que permiten evaluar la performance de la guachera:

- **Morbilidad:** cantidad de terneras enfermas sobre el total de terneras ingresadas a la guachera: **Objetivo < 10%**
- **Mortalidad:** cantidad de terneras muertas sobre el total de terneras ingresadas a la guachera; **Objetivo < 3-4%**

## 11.2. Clasificación de las enfermedades:

Pueden ser: virales, bacterianas, parasitarias, metabólicas, nutricionales.

Muchas veces se las agrupa dependiendo de el/los órganos que afectan.

Las *diarreas* y *neumonías* comprenden el 90% de las enfermedades de la cría.

El reconocimiento es sencillo y lo importante es actuar rápido ante los primeros síntomas.

## 11.3. ¿Cómo se detecta a una ternera enferma?

- La ausencia de apetito durante el suministro de la leche o sustituto. El suministro de la leche o sustituto en dos tomas, obedece fundamentalmente a que el sistema digestivo de la ternera tiene mejores posibilidades de hacer la digestión cuando consume 4 l en dos tomas (mañana y tarde), que suministrando 4 l en una sola toma. Permite que el guachero recorra en dos oportunidades la crianza, vea a las terneras dos veces al día, de esta manera hay más posibilidades de ver el estado sanitario de las terneras. La ternera que esta sana, consume alimento, ya sea leche o sustituto lácteo y toma agua por lo tanto, hay ganancia de peso diario.

- Ternera echada: una ternera echada tiende a incorporarse rápidamente ante la presencia de alguien que marche con paso firme o que la toque suavemente con la punta del pie el cuarto posterior y se incorporara rápidamente. Si esto no sucede se identifica a la ternera que puede tener alguna patología.

- Cola sucia: cuando hay materia fecal en la base de la cola es indicador de diarreas agudas y prolongadas. La materia fecal líquida, se ve en el suelo y es un cuadro que puede llevar a deshidratación, postración y muerte.

- Orejas caídas.
- Hocico caliente y extremidades frías.
- Terneras expuestas a condiciones climáticas adversas.

## **11.4. Enfermedades de la cría**

### **11.4.1. Complejo respiratorio bovino**

En el caso de las enfermedades infecciosas, una de las más frecuentes es el complejo respiratorio bovino, conocido comúnmente como "neumonías", debido al alto grado de contagiosidad, y hasta puede ocasionar la muerte.

Es una enfermedad de origen complejo, multicausal, que termina en procesos bronconeumónicos.

Afecta a los animales de guachera.

- causas predisponentes: hacinamiento, frío, humedad, poca respuesta inmunológica.
- causas desencadenantes: virus, bacterias, hongos

No tiene un solo agente etiológico, la mayoría de las veces son virus que en general crea las condiciones predisponentes y luego las bacterias colonizan los tejidos. Los virus que actúan son: IBR (rinotraqueítis infecciosa bovina), DVB (Diarrea viral bovina), Parainfluenza 3, Sincitial y como bacterias *Haemophilus* spp, *Mycoplasma* spp, *Pasteurella* spp.

Cuando el cuadro es leve aparece anorexia, tos, fiebre, conjuntivitis y rinitis serosa, morro caliente, hasta un cuadro grave donde se registra taquipnea, disnea, posturas antiálgicas y neumonía.

Si no hay complicaciones, en el curso agudo de la enfermedad se completa la recuperación. La invasión de bacterias secundarias complica el cuadro agravándolo, pudiendo llegar a producir la muerte.

El tratamiento que se implementa trata de atacar los síntomas respiratorios generales y aplicar antibióticos específicos para combatir la infección bacteriana.

Las neumonías, son mas frecuentes en invierno (ofrecer reparo a los vientos, protección contra los fríos intensos con el uso de capas protectoras o mantas).

Se recomienda vacunar, con vacunas polivalentes que incluyen la mayoría de los agentes involucrados y a las terneras, provenientes de madres no vacunadas, a partir de los 15 días o 40 días si provienen de madres vacunadas.

La mejor prevención es evitar el estrés, los enfriamientos, las corrientes de aire y vacunar.

#### **11.4.2. Onfaloflebitis**



Es la infección del cordón umbilical, puede ser un problema en algunas explotaciones, afectando hasta el 40 - 50% las terneras nacidas.

Se produce cuando las terneras están en corrales colectivos, expuestas a infectarse por el contacto con materia fecal, desechos contaminantes, presencia de moscas en el verano, es decir donde no existe una correcta higiene.

La primera semana de vida es la más importante para que se produzca la infección.

Síntomas: períodos de fiebre, tristeza y pueden existir diarreas, en la zona del ombligo, hay hinchazón del cordón y de los tejidos adyacentes, el pelo que cubre el área está húmedo y apelmazado, al hacer presión puede haber presencia de pus.

Algunas semanas más tarde, aparece un absceso umbilical que puede desarrollar a su vez en una hernia en el ombligo. Presencia de poliartritis y abscesos hepáticos en algunos animales, o mueren durante alguno de estos procesos por septicemia.

Tratamiento: antibióticos, buen drenaje.

Prevención: es la desinfección del cordón umbilical con solución de yodo al 10% inmediatamente después del nacimiento, limpieza de los corrales.

#### **11.4.3. Síndrome de la diarrea neonatal – Síndrome Diarreico Neonatal Bovino**

Es un síndrome multifactorial, que afecta a las terneras en el primer mes de vida, principalmente en la primera semana. Produce retraso en el crecimiento, y en algunos casos puede causar la muerte, además de las pérdidas económicas y el tiempo de dedicación del personal a los animales enfermos.

Las causas de diarrea pueden ser: virus, bacterias, parasitarias, nutricionales y ambientales.

Las diarreas pueden ser causadas por:

- Enterovirus: Rotavirus, Coronavirus, Virus de la diarrea viral bovina,

- Enterobacterias: Escherichia coli, Clostridium spp, Salmonella spp.
- Parásitos: Criptosporidium spp, Coccidiosis
- Ambientales: cambios de temperatura ambiente, humedad, falta de higiene, hacinamiento.
- Alimentarias: (empacho) se corrigen con el manejo. Lo ideal es que consuman medio litro en un minuto (2 l en 4 minutos )

Síntomas: materia fecal acuosa y profusa, deshidratación progresiva, acidosis y, en casos severos, muerte en pocos días, fundamentalmente cuando existen infecciones bacterianas primarias o secundarias por enterotoxemias.

Diagnóstico: identificación de los agentes causales del síndrome.

Tratamiento: reponer líquidos y sales, según el grado de deshidratación:

Fluídoterapia: cuando la única manifestación es la diarrea, sin alteraciones en el estado de ánimo, ni pérdida del reflejo de succión, se aconseja el uso de sales y rehidratantes (hervir agua y enfriarla a 38°C) o solución de Ringer, bicarbonatada o fisiológica.

Si la ternera no toma del balde o de la mamadera alimentarla con sondaje bucoesofágico.

Cuando la ternera perdió elasticidad del pliegue cutáneo, o esta echada o no puede tomar del balde, si hay hundimiento del ojo, se hidrata por vía endovenosa con solución fisiológica y solución de dextrosa al 5%.

Las vías de administración, oral, subcutánea: es muy dolorosa y la absorción no es tan rápida además es para poco volumen, las vías endovenosas e intramuscular o intraperitoneal dependen de la cantidad a administrar y del grado de deshidratación del animal.

En las de tipo parasitaria, usar antiparasitarios para parásitos gastrointestinales o coccidiostatos.

- Suspender la dieta láctea.

- Uso de antidiarreicos en forma oral o inyectable, protectores de la pared intestinal, como caolín, pectina y reconstituyentes como hierro, glucosa y vitaminas del complejo B, aminoácidos (glicina o alanina) electrolitos (sodio, cloro, potasio), antibióticos para combatir las infecciones secundarias.

Llevar a la ternera a la zona de enfermería (separarla del resto)

Prevención: vacunar a las madres con 2 dosis antes del parto, para que la ternera reciba inmunidad por medio del calostro. Las vacunas comerciales son polivalentes (penta o sextavalentes) todas son inactivadas, ya que protegen contra los distintos agentes etiológicos.

Recomendaciones: Aplicar cal sobre la diarrea, dejar descansar el sector.

Según la identificación de parásito por el análisis de materia fecal, tener las siguientes precauciones:

- Evitar la alta contaminación de praderas "exclusivas" de terneras.
- Alternar superficies de pastoreo.
- Realizar la correcta higiene de los utensilios, y evitar que las terneras compartan baldes.
- Evitar animales sueltos (terneros, gallinas, cerdos, perros) control y eliminación de roedores.

## **12. SISTEMAS DE CRIANZA**

La cría, es una etapa compleja en la vida de las terneras por lo tanto la elección y las sugerencias para el mejor uso de cada uno de los sistemas que se detallan a continuación están orientadas fundamentalmente a disminuir el estrés (dolor, miedo, hambre, temperaturas inadecuadas). Si la ternera no accede con comodidad a los alimentos, o tiene un espacio reducido para moverse, o no tiene donde echarse o las condiciones climáticas son extremas: temporales, calor, frío, barro, la ganancia de peso y su crecimiento se verán afectados, con riesgo a enfermarse y morir.

Las terneras deben estar confortables, y cada establecimiento tiene condiciones particulares y propias para efectuar un sistema de crianza, como así también de personal, instalaciones, reparos, predio, pero de cualquier manera, la elección debe estar orientada a que la ternera pueda expresar su potencial y no estar en inferioridad de condiciones, con pautas de manejo que deben garantizar una crianza eficiente.

Los estados afectivos como placer asociado al juego, interacción con otras terneras, sombras, reparos, contemplan la zona de bienestar y están asociados al comportamiento de la especie.

Un ejemplo puede ser, que una ternera no consiga sombra en un día de calor (comportamiento natural) debido a las posibilidades limitadas para moverse (estado afectivo), provocando la aparición de signos de hipertermia, asociado a disminución en el consumo de alimentos, y una consecuente disminución de ganancia de peso vivo (funciones biológicas).

## **12.1. Elección del sistema de crianza**

### **12.1.1. Lugares de crianza:** se debe tener en cuenta:

- Presencia de monte o reparo del lado del sur (sombra en verano, sol en invierno).
- Terreno alto donde no se junte agua, con buen drenaje cuando llueve.
- Disponer de lugar para efectuar la rotación durante los días con piso húmedo o temporales.
- Control de moscas.
- Limpieza y desinfección de baldes y utensilios.
- Cerca de la casa del guachero y que sea accesible para la visita periódica.

- Es importante contar por lo menos con un 5 % de jaulas para ser utilizadas como jaulas de enfermería, para animales enfermos, o mal calostrados.
- La temperatura de confort de la ternera es entre 10 y 22°C, por debajo o por encima de esta temperatura (zona de disconfort), las terneras tienen que regular la producción de calor para mantener la temperatura corporal y el peso.
- Un inconveniente del sistema de estacas, es la falta de protección ante las inclemencias climáticas, como son el viento, lluvia y bajas temperaturas en invierno.

## **12.2. Manejo de los efluentes del tambo**

Para evitar riesgos en la salud de animales y del hombre, y para reducir la contaminación ambiental, hay que realizar un manejo correcto de los efluentes del tambo.

En la gestión de los efluentes generados en el tambo hay que planificar su destino, teniendo en cuenta, que no se deteriore o contamine el entorno.

Compatibilizar las prácticas de manejo con un desarrollo sustentable, de esta manera se reduce la generación de residuos. Cuando se realizan actividades donde haya al menos un recurso natural involucrado se produce un impacto en el medio ambiente.

En los lugares donde se crían las terneras hay que tener en cuenta:

- Prevenir la contaminación del agua subterránea y superficial. Para tener agua de buena calidad y segura se puede agregar dos gotas de lavandina pura por litro de agua potable.
- Eliminar y evitar zonas de acumulación de materia orgánica, proliferación de plagas y roedores.

- Proporcionar un ambiente de trabajo seguro para el operador

Un sistema de manejo de efluentes debe ser planeado, diseñado y manejado con criterio. En las instalaciones de ordeño se recolectan sólidos y se genera un efluente. Se deben implementar pautas de manejo tendientes a generar una menor cantidad de deyecciones.

### **12.3. Clasificación de los sistemas de crianza**

**12.3.1. Sistemas individuales:** estaca  
(Mayor eficiencia) jaula

#### **Ventajas de los sistemas individuales:**

- Evitan la cohabitación, y disminuyen el riesgo de contagio de enfermedades.
- Hay control del consumo individual de los alimentos.
- Rápida detección de los animales enfermos y su tratamiento.
- Rotación de estacas y de jaulas

#### **12.3.1.1. Estaca:**

Es un método económico, fácil de manejar y el más difundido, a diferencia de la jaula no cuenta con ningún reparo. La vida útil de la estaca es de dos años.

Se debe contar con una buena cantidad de estacas, acorde con las pariciones, si faltan se corre el riesgo de retener a las terneras en el centro de parición.

Es posible realizar el seguimiento de las terneras en estaca, registrando las fechas y los pesos de entrada y salida, consumo de alimento, estado sanitario, vivacidad.

La forma de atar a las terneras se fue modificando para que tengan más espacio para moverse. Una forma consiste en tener una estaca para los baldes y la ternera atada en forma separada, pudiéndose colocar una cadena mas larga, este sistema permite que se enriede menos, tiene mayor movilidad y no se pisotea tanto el lugar. Debe haber filas y un espacio donde pueda pasar el encargado, no pisar la materia fecal de esta manera se minimiza la dispersión de agentes patógenos.

Los lugares de cría donde están las terneras, deben tener un período de descanso y realizar un saneamiento (con cal) de la zona, tanto para estacas como para jaulas.

En uno de los extremos se colocan las estacas, de esta forma se racionaliza la administración de alimentos, en el otro extremo se colocan los reparos (rollos, fardos para inviernos y media sombra para el verano).

**12.3.1.2. Estaca fija tradicional:** Es una estaca fija para los baldes y la ternera.

Recomendaciones:

- Mover frecuentemente la estaca para evitar que la ternera se eche sobre el barro.
- Pasar la cadena por una manguera para evitar que se enrede alrededor de la estaca.
- Aflojar periódicamente los collares. Recordar que los terneros crecen y cuando los collares quedan demasiado ajustados producen lastimaduras difíciles de curar ya que se trata de una zona de continuo movimiento y por ende de muy difícil cicatrización.

**12.3.1.3. Estaca fija con estacón:** Consiste en la estaca tradicional para los baldes, y la ternera se ata a una estaca separada que permite una cadena más larga. Este sistema se enreda menos y tiene mayor movilidad que el tradicional.

**12.3.1.4. Estaca con corredera:** es una estaca para los baldes y una guía de alambre de 8 a 10 metros sujeta por dos estacas cortas en sus extremos. La ternera se ata a una cadena con una argolla en el extremo que permite que se deslice por la guía de

alambre. Este sistema permite mayor movilidad de las terneras (sin enredos) y menor pisoteo que las anteriores.

Recomendaciones:

- ✓ Al diseñar este sistema habría que colocar en un extremo los baldes (para facilitar las tareas de alimentación) y del otro extremo procurar un reparo.
- ✓ Es importante considerar la distancia necesaria para evitar el contacto entre terneras.

**12.3.1.5. Jaula:** da mayor protección al animal, tiene dos lados y el techo cubierto.

El costo inicial es alto, pero su vida útil es de 6 años.

Miden 2 m de largo por 1 m de ancho aproximadamente, la mitad trasera de la jaula cuenta con paredes y techo para ofrecer reparo de los vientos del sur, del frío y la lluvia. Los baldes se colocan en el frente sostenidos por un soporte y cubiertos por un techo para evitar que se moje el alimento balanceado los días de lluvia. Pueden ser de hierro, caños, alambre o chapa. Estas jaulas se colocan sobre el pasto y deben rotarse para evitar que las terneras se echen sobre el barro.

La toma de decisión para optar entre estaca o jaula será la relación de costo/beneficio.

**12.4. Aspectos a tener en cuenta en los sistemas individuales de crianza:**

**12.4.1. REPAROS:**



**12.4.1.1. Capas protectoras:** deben ser impermeables, abrigadas, fáciles de colocar y de sacar, lavables, cubrir el 80 % del cuerpo de la ternera y durar, al menos, dos años.

En invierno se colocan desde el ingreso a crianza y hasta que salen, y se dejan durante todo el día. En otoño-primavera, pueden usarse por las noches. Entre ternera y ternera se deben lavar. Si las capas no alcanzan para todas las terneras, dar prioridad a las recién nacidas hasta los 20 días de edad durante el invierno y en el otoño cuando es riguroso.

Una alternativa casera es el uso de bolsas de plastillera para armarlas. La plastillera debe ser de trama cerrada para que sea impermeable pero no son abrigadas. Se abre un lateral sin llegar al extremo para pasar la cabeza de la ternera, se corta en ángulo el otro lateral. Con la misma bolsa se cortan las tiras de sujeción.

**12.4.1.2. Rollos:** una opción es guardarlos en la zona de cría, para aprovechar el reparo. Se pueden ubicar en una fila compacta, o ubicar uno por estaca, y mover los terneros alrededor del mismo.

**12.4.1.3. Alambres perimetrales** forrados con plásticos: se pueden usar los plásticos que quedan de los silobolsas, plásticos en desuso, o usar bolsas de plastillera, y atarlos aprovechando el alambrado. En los sistemas colectivos (terneros sueltos) los animales se acomodan ellos mismos buscando el reparo. La pérdida de calor corporal por incidencia de los vientos va a ser menor con los alambres perimetrales forrados.

**12.4.1.4. Cama de paja de trigo:** sirve para mantener a las terneras secas, aisladas del barro y el agua, son muy útiles durante las adversidades del clima. Los fardos de paja de trigo o rollos de mala calidad son utilizados como cama, deben estar presentes en la cría, por lo que se deben adquirir ya que son económicos y brindan una cama duradera y seca. También como cama se puede usar aserrín.

Un alto porcentaje de humedad de las camas conlleva un mayor gasto energético para mantención, una mayor prevalencia de enfermedades respiratorias y menor ganancia de peso. Al respecto, se recomienda que la cama de paja no deba contener menos de un 65% de materia seca.

Es importante disponer de una cama de al menos 15 cm de altura con paja fresca y seca.

**12.4.1.5. Cortinas de árboles:** uso de sombra natural en las horas de mayor incidencia solar (entre las 10 y 18 horas), debe ser suficiente para alojar a todas las terneras sin que se amontonen.

La sombra artificial puede ser media sombra, o madera. Para la construcción considerar las características del terreno, la cantidad de terneras en la crianza, para tener suficiente espacio para poder rotarlos y permitir la limpieza o desinfección del terreno. Se aconseja planificar la cantidad de sombra de acuerdo a las terneras en crianza; se debe destinar 1,5 m<sup>2</sup> por ternera.

## **12.5. Sistemas colectivos o comunitarios**

Para elegir el sistema de crianza hay que tener en cuenta la protección ofrecida frente a las inclemencias climáticas, disponibilidad de personal, topografía, inversión de capital, espacio disponible, método de alimentación a implementar, ubicación de la zona de cría, y todos estos factores son los que marcan las ventajas y desventajas de los diferentes sistemas.

Este sistema de crianza se caracteriza por ser en grupos de edad y peso semejante. Son sistemas muy difundidos en el país, con una variedad de opciones.

Puede variar la cantidad de terneras en los corrales, la forma de distribución de la alimentación. En el caso de la dieta láctea se puede llevar en tetineros a cada lote de terneras o pasar las terneras por una manga, donde reciben la leche en baldes con tetinas o mamaderas. La dieta sólida, se administra en comederos, generalmente tipo tolva, y el forraje en pasteras o porta rollos.

Para determinar el espacio físico por animal, en lo que respecta a la cría en corrales colectivos, está directamente relacionado con el peso y la edad. Una superficie óptima es diseñar corrales de 15 a 20 m<sup>2</sup> por ternera.

Es conveniente el manejo de grupos chicos, máximo 15 ó 20 terneras por lote, y de edad semejante. Apartar y tratar rápidamente los animales enfermos para evitar el contagio de enfermedades. Controlar el consumo individual de la dieta láctea, y que haya buena disponibilidad de comederos para la dieta sólida.

Las terneras deben aprender a tomar en tetina o en balde.

Evitar tarros de 200 l con tetinas, donde la ternera más lenta no tendrá la posibilidad de acceder a la cantidad necesaria, por lo menos durante los primeros 20 días de crianza. Se puede resolver utilizando recipientes colectivos pero con divisiones para asegurarse que cada ternera tome la cantidad que debe.

Recomendaciones: enjuagar con agua y lavandina las tetinas entre lote y lote.

Se sugieren dos gotas de lavandina por cada litro de agua.

Lavar periódicamente los bebederos que contienen agua.

Los corrales deben estar en lugares no anegables y tener caída, para facilitar el escurrimiento del agua en la crianza.

#### **12.5.1. Fortalezas**

- Ahorro de tiempo en la alimentación de los terneros.
- Movilidad total para las terneras y elige donde quiere echarse.
- Facilidad para procurar reparos.
- Oportunidad para que las terneras desarrollen conductas sociales.

#### **12.5.2. Debilidades**

- Lentitud para la detección y tratamiento de los animales enfermos.
- Cohabitación y contagio de las enfermedades.

- No hay control del consumo individual de los alimentos.
- No se puede manejar grupos grandes ni de edades diferentes debido a la competencia.

## **12.6. Corrales**

**12.6.1. Corrales de adaptación:** son para enseñar a la ternera recién nacida a consumir la leche (o sustituto). En esta etapa el personal debe asegurarse que la ternera consuma todos los días la ración estipulada y aprenda a utilizar el sistema de comedero elegido. El mismo debe contar con 5 m<sup>2</sup>/animal y no debe agrupar más de 8 terneras. El tiempo de adaptación depende del sistema, pero oscila entre 3 y 7 días.

Puede contar con reparo adicional como techo, paredes, cama.

**12.6.2. Corrales de crianza:** aquí estarán las terneras los días de crianza. El espacio requerido por animal depende de la edad al desleche.

Hasta 50 días: 15-20 m<sup>2</sup>/animal - 10 a 15 terneras por corral.

**12.6.3. Corrales extras:** son corrales que se utilizan en los días de lluvia para preservar los corrales de uso diario. Es necesario contar con 3 corrales extras.

**12.6.4. Corral de enfermería:** entre 15 a 20 m<sup>2</sup>/animal, se destina para las terneras que estén enfermas hasta que los signos remitan y puedan volver al corral de uso diario. También se las puede colocar en estaca o jaula ya que facilita el manejo.

### **Recomendaciones:**

- Observación durante la rutina de alimentación: Si algún animal no consume la leche o el alimento, debe ser examinado inmediatamente y de estar enfermo trasladarlo al corral de enfermería.

- Grupos homogéneos: nacidos dentro de la misma semana. Los cambios en la composición del grupo generan estrés suficiente como para reducir el consumo durante aproximadamente tres días. Se recomienda mantener los grupos hasta el desleche.
- Pendiente y drenaje: todos los corrales deberían ser abovedados para permitir el drenaje de lluvias, evitando la formación de barro.
- Bebederos: todos los corrales deben contar con bebederos limpios.
- Comederos: con tamaño suficiente que permita a todos los terneros acceder al mismo tiempo sin necesidad de competir por el espacio.

### **12.7. Aspectos a tener en cuenta en los sistemas colectivos de crianza**

La posibilidad de contar con reparos, árboles, tinglados, rollos que se puedan colocar en cada lote de la crianza colectiva es muy importante, además del uso de las capas protectoras.

Se puede contar con reparos fijos, reparos de emergencia, para las terneras, sobre todo las más chicas, para los días de lluvia, o en las noches de invierno. Hay que desinfectar estos sectores luego del uso (uso de cal y ventilación). Para mayor confort colocar camas de paja o aserrín para mantener el piso seco.

### **12.8. Sistema Intermedio**

Es aquel donde las terneras comienzan la crianza en estaca hasta los 15-20 días de edad, y luego pasan a sistema colectivo.

### **12.9. Sistemas automatizados**

Son aquellos sistemas de alimentación, donde las terneras están identificadas electrónicamente, y el alimentador, les entrega la cantidad de dieta láctea y/o sólida

que se le ha programado. Los alimentadores se conocen desde hace tiempo y su difusión va en aumento.

El equipo está diseñado para encargarse de la completa alimentación de la ternera en la cría. A cada ternera se le coloca en su cuello un collar con un chip que la identificará cada vez que se acerque al alimentador. El equipo identifica electrónicamente a cada animal, permitiendo programar la dieta láctea y sólida que recibe, ajustada al plan de alimentación elegido para obtener la mejor curva de crecimiento. La dieta láctea se suministra por medio de un sistema de tetina, que a través de una bomba, toma la leche o el sustituto de leche, de un depósito, pasando antes por una serpentina que calienta la leche o el sustituto a la temperatura deseada.

La dieta sólida, es almacenada en una tolva, que va entregando el alimento a cada ternera a medida que lo va consumiendo.

El equipo registra los consumos diarios de la dieta láctea y sólida.

#### **12.9.1. Ventajas del sistema automatizado**

- Total control de la dieta láctea y sólida programada y suministrada.
- Posibilidad de control individual del consumo de la dieta láctea y sólida.
- No hay competencia para acceder a los alimentos.
- Facilidad de aprendizaje, especialmente de la dieta láctea.
- Posibilidad de utilizar leche, sustituto de leche, etc.
- Temperatura correcta de administración de la dieta láctea.
- Registro los consumos individuales y grupales de las terneras.
- El personal tiene menos trabajo debido a que el alimentador entrega la cantidad de alimento que se ha programado.

## **12.10. ANEXOS**

Foto 1: sistema individual de estacas.

Foto 2: estaca con baldes.

Foto 3: ternera tomando del balde.

Foto 4: Ternera con capa protectora.

Foto 5: sistema individual con correderas.

Foto 6: Sistema individual de jaulas.

Foto 7: Sistema de crianza colectivo

Foto 8: Sistema colectivos con recipiente dividido.

Foto 9: Sistemas colectivos con manga, con mamaderas o baldes con tetinas.

Foto 10: Sistema colectivo: reparo con telas plásticas.

Foto 11: Sistema colectivo con media sombra y reparo con rollos.

Foto 12: Sistema automatizados.

## **13. HABITOS, CONDUCTAS Y COSTUMBRES**

Los bovinos presentan hábitos diurnos.

### **13.1. Conductas**

#### **13.2. Conductas de auto mantenimiento**

- Parada: esta apoyada en sus cuatro miembros extendidos, sin realizar ninguna actividad.
- Parada comiendo: la ternera esta apoyada en sus cuatro miembros con la cabeza dentro del comedero por mas de 30 segundos.
- Parada bebiendo: ternera apoyada en sus cuatros miembros con la cabeza dentro del bebedero por más de 30 segundos.
- Echada: ternera en decúbito ventral con ojos cerrados y la cabeza apoyada en el suelo o con torsión el cuello apoyando la cabeza sobre su espalda.

- Acostada: ternera en decúbito ventral con la cabeza elevada y con los ojos abiertos. Los bovinos descienden primero la cabeza para observar cualquier movimiento de depredadores seguidamente apoyan una extremidad anterior flexionándola, después la otra y a continuación dirigen las extremidades posteriores hacia adelante flexionándolas progresivamente para dejarse caer suavemente sobre una manteniendo la otra extremidad hacia delante.

### 13.3. Otras conductas

- Falsa rumia: ternera que mastica repetidamente, ya sea echada o parada.
- Pastoreando: parada con la cabeza baja arrancando el pasto.

### 13.4. Conductas sociales

- Trotar: se desplaza a velocidad media en dos tiempos con apoyo y suspensión alternante de dos extremidades en diagonal: mano izquierda pie derecho, luego la mano derecha y el pie izquierdo.
- Cocear: bajan la cabeza-cuello y una fuerte contracción de la musculatura del tronco desplazan hacia delante su centro de gravedad al tiempo que flexionan ligeramente las extremidades posteriores y seguidamente las proyectan con fuerza hacia atrás en dirección recta con inmediata recogida y al apoyar ambas extremidades recuperan el centro de gravedad. La ternera pasa de cuadrúpedo a bípedo al sostenerse con sus extremidades anteriores.
- Embestir: bajan la cabeza y trotan hacia otra ternera o hacia algún objeto cercano.

## 14. PRÁCTICAS DE MANEJO



Son prácticas que se realizan con un fin zootécnico, productivo y/o sanitario. Es necesario considerar ciertas medidas para reducir el sufrimiento de las terneras como el descorne, corte de pezones supernumerarios.

#### **14.1. Descorne y desbotone:**

El procedimiento de descorne se realiza para reducir el daño que pueden ocasionar la presencia de cuernos, entre los animales y con el personal que trabaja con ellos.

El **desbotone**, implica remover los botones cornuales en las terneras, ocasiona menos estres. El desbotone se realiza antes que las terneras tengan dos meses de edad, tan pronto cuando se pueda apreciar el botón cornual.

El desbotone se realizar con un cauterizador o fierro caliente. Se debe sujetar bien a la ternera para inmovilizarla y así evitar estres. Se realiza con anestesia local.

La cauterización química solo se utiliza durante la primera semana de vida, consiste en aplicar una pasta desbotonadora tópicamente en el botón cornual. Este método es mejor usarlo en terneras menores a 3 semanas y que tengan más de un día de vida. Se debe tener mucha precaución con la manipulación del producto debido a que es corrosivo.

##### **14.1.1. Métodos de descorne**

Recorte total o parcial del cuerno: es la remoción total o parcial del cuerno mediante sierra Liess, sacabocados o pinzas.

#### **14.2. Corte de pezones supernumerarios**

Debe hacerse a temprana edad. Es necesario utilizar anestesia local, y esperar que haga efecto. Se debe también aplicar un antiséptico y operar en un lugar higiénico. Los pezones supernumerarios se remueven con una tijera limpia y afilada.

### **15. PARÁMETROS A TENER EN CUENTA**

- **Temperatura rectal:** la temperatura normal es de 38,5 °C a 39,5° C.
- **Frecuencia cardiaca:** 70 a 100 latidos/minuto
- **Frecuencia respiratoria:** 20 a 40 respiraciones/minuto; movimientos suaves, costoabdominales y regulares
- **Hidratación:** pliegues cutáneos del cuello deben regresar en menos de dos segundos
- **Micción:** orina clara, transparente. ½ a 1 litro/día en el primer mes de vida, pH 5,8 – 8,3. A partir del primer mes de vida 1 a 1,5 litros/día, pH 6,8 - 8
- **Defecación:** Meconio: verde oscuro a negro, sin partículas sólidas. Defecación diaria total 250 a 500 g/día; a partir del mes de vida 500 a 1500 g/d, color verdoso amarillento a verde oscuro, consistencia pastosa.
- **Requerimientos de agua por día:** 10% del peso corporal.
- **Temperatura ambiente:** ideal entre 10°C a 20°C, sin corrientes de aire y con una humedad que no supere el 75%.

## 16. CONCLUSIONES

Las buenas prácticas implementadas en la crianza de las terneras en el tambo, tienen como objetivo aumentar la disponibilidad de leche para la venta y acelerar el paso de lactante a rumiante de manera rentable. El éxito de la misma depende de la interacción de seis variables: personal, ternero, medio ambiente, alimento, sanidad y manejo.

Aplicar los principios de bienestar animal: buena nutrición, confort, buena calidad de calostro, higiene del entorno, densidad de población, sanidad y buen trato aseguran el crecimiento y desarrollo normal de las terneras.

El calostro de buena calidad es vital para la sobrevivencia de la recién nacida, debe ingerirlo dentro de las primeras 6 horas de vida debido al cierre del paso de

inmunoglobulinas a través del intestino. El calostro ayuda a proteger inmunológicamente a la recién nacida, además de promover el desarrollo y maduración del tracto gastrointestinal, sistema endócrino y empezar actividades metabólicas y de termorregulación.

Es importante programar los sectores de crianza en invierno y en verano, la preparación de reparos, elementos de protección como capas y jaulas, las altas temperaturas causan estrés y muerte. El frío asociado a precipitaciones prolongadas es también causante de estrés y requiere por parte de la ternera un gasto energético corporal que se manifiesta clínicamente por la aparición de temblores.

El suministro de agua es indispensable, no solo para evitar la deshidratación, sino para estimular el consumo de alimento.

Se debe asegurar agua de calidad cerca del lugar de la crianza, respetando el abastecimiento de la misma luego de las dos horas del suministro de la leche.

Disponer de un terreno alto y sin posibilidades de formación de charcos para evitar el consumo de agua contaminada; renovar el alimento balanceado de manera que siempre esté seco y colocar la cantidad estimada de consumo.

La planificación, ejecución y evaluación, de todas estas tareas requieren de formación del personal e implementación de metodologías que sean eficientes, tanto productivas como económicas para mantener la salud de las terneras.

El personal es fundamental en este sistema, la capacitación, motivación para el desarrollo de esta tarea hace al éxito de la actividad.

Productores, operarios y profesionales deben estar involucrados en el objetivo común de lograr una crianza de terneras, que contemple una ganancia de peso mínima de 400 g/día y un porcentaje de mortandad inferior al 5 %.

Las terneras que presenten algún signo de enfermedad deben ser separadas (sector de enfermería) de las sanas. Si hay diarreas agregar cal sobre la bosta.

Extremar las medidas de higiene de los utensilios, y evitar que los terneros compartan baldes.

Implementar buenas prácticas a lo largo de todo el proceso de cría, documentar desde que la ternera ingresa mediante su ficha identificatoria, donde se registrara todo lo acontecido hasta los 60 días de vida, satisface lo anteriormente mencionado y su cumplimiento será verificado mediante la obtención de terneras que en el futuro serán el reemplazo de vacas en el ordeño.

## 17. GLOSARIO

Empacho: severa indigestión por comer en exceso, por ejemplo en el caso de las terneras, se habla de empacho al consumir medio litro de leche en un minuto.

Neumonía: es una enfermedad infecciosa “complejo respiratorio bovino”

Guachera: término tradicional argentino para designar al lugar donde se crían las terneras, sin sus madres.

Guachero: es la persona que atiende a las terneras.

Desleche: destete

Calostro: es la secreción de las glándulas mamarias dentro de las primeras 24 horas después del parto.

Parteada: es aquella vaca que ha sido ayudada para tener cría.

## 18. MATERIALES Y METODOS

Elaborar una guía de ayuda como herramienta de uso para la crianza de las terneras desde el nacimiento hasta los 60 días de vida, destinada a los productores tamberos y para otros potenciales interesados en la temática con el fin de difundir los conceptos fundamentales de la bioseguridad en la guachera.

## 19- GUÍA

### Sr. Productor:

#### Guía para cuidar su guachera:

- 1- Controle el ingreso de personas y de vehículos al establecimiento.
- 2- Recorra al menos dos veces al día las vacas/vaquillonas que están por parir
- 3- Use indumentaria limpia y apropiada. Uso de botas. Al término del trabajo desinfecte sus botas y lave sus manos antes y después de recorrer la guachera. Coloque la ropa sucia en una bolsa.
- 4- Recuerde controlar: plagas (moscas y roedores). Los animales domésticos NO deben deambular por la guachera. Coloque pediluvios y rodaluvios. Renuévelos.
- 5- Señalice y sectorice las instalaciones: depósito de alimentos, herramientas, enfermería, crianza, baño, oficina, cocina, sala de lavado, cuarentena.
- 6- Recuerde que sus terneras estarán más cómodas, si las protege del clima con: rollos, recubriendo alambres perimetrales, capas protectoras, cortina de árboles, cama de paja de trigo.
- 7- Higienice diariamente los baldes de leche, balanceado y agua.
- 8- Recorrer al menos dos veces por día la guachera
- 9- Recuerde si hay diarrea, colocar encima cal.
- 10- Descorne y corte pezones supernumerarios al mes de vida.
- 11- Disponer de un lugar lejos de la guachera para descartar a los animales muertos y arrojar las deyecciones. Hacer un pozo, incinerarlos o colocarle por encima cal viva.
- 12- La ternera debe tomar calostro las primeras 12 horas de nacida. Si se administra calostro congelado o refrigerado será calentado a 38°C
- 13- Realice el Test de Glutaraldehído para conocer el estado inmunitario de la ternera.
- 14- Hacer la ficha identificatoria de la ternera, con foto y registro diario de la cría. Coloque chip, caravana identificatoria.

- 15- Desinfectar el ombligo con alcohol iodado al 20%. Tener siempre curabicheras en pasta o aerosol.
- 16- Recuerde!! Alimentar primero a las terneras sanas y recién nacidas, por ultimo las más grandes y las enfermas.
- 17- Rotación del lugar de crianza al menos dos veces al año.
- 18- Coloque agua fresca y renuévela.
- 19- Respete los horarios de toma de leche.
- 20- Usted debe tener un reemplazante.
- 21- Atención si hay secreciones por nariz, ojos, sin tos, diarrea, de inmediato aislamiento de la enferma. Evaluar el estado de vivacidad.
- 22- Llamar al veterinario si reconoce algún signo de enfermedad.
- 23- Capacitar al personal en el manejo de animales, alimento y situaciones de emergencia.



## 20. BIBLIOGRAFÍA

- 1-Almada A. 2013. Proteja a la ternera contra neumonía con solo el 0.02% de su producción. Prevenir es mejor que curar. Producir XXI, Bs. As., 21(261):52-54. Coord. Servicios Técnicos de Grandes Animales.  
arturo.almada@merial.com  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)
- 2-Aliverti F, Aliverti V, del Barrio E, Pellicer K, Peral García P, Copes J, Aliverti M. Formación de recursos humanos en tambos. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLP. Secretaria de Extensión Universitaria.
- 3-Bautista, P. 2016. Manejo del recién nacido: cuidados desde la vida fetal y la importancia del calostro en la inmunidad pasiva y el desarrollo del becerro. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. Sitio de producción animal.  
Mail: mvz\_ulises@live.at
- 4-Bernáldez, M.L.; Dichio, L.; Galli, J.; Layacona, J.; Nalino, M.; Planisich, A; Skejich, P; Silva, P. 2016. Sistemas de crianza artificial y bienestar animal. AGROMENSAJES 46: 64-67. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR
- 5-Berra G, Mate A, Osacar G, 2012. Pautas para la crianza de terneros. Ergomix.com  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)
- 6-Berra G, Mate A, Osacar G, 2010. Mejor prevenir que curar. Asegure una crianza eficiente. Producir XXI, Bs. As., 18(225):39-44. Sitio de Producción Animal.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

7-Berra G, Osacar G. 2013 Atención del recién nacido. Producir XXI. Bs. As. 21(256):38-43

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

8-Berra, G. 1996. Crianza de terneros. Jornadas de Producción Lechera. FCV-UBA-Buenos Aires.

9-Berra, G. Buenas practicas en la atención del parto y la crianza de terneras. idiaXXI. Sitio de Producción Animal.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

10-Berra G, Osacar G. 2012. Bienestar de los terneros en la crianza: medio ambiente crítico. ¿Nos adelantamos al frío? Producir XXI

Bs. As. 20 (245):34-40

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

11-Berra G, Osacar G. 2010. Mejor prevenir que curar. Asegure una crianza eficiente. Producir XXI, Bs. As. 18 (225):39-44

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

12-Berra G, Osacar G. 2017. La pasterización y el aprovechamiento de la leche de descarte, para las terneras lactantes. Producir XXI, Buenos Aires, 25(303):14 y 16.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

13-Boffa S. 2011. Enfermedades de terneras y recría del tambo. INTA EEA Paraná.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

14-Bobadilla P. 2013. Buenas prácticas para la cría de terneros. Centro colaborador OIE en BA. Facultad de Veterinaria, Republica Oriental de Uruguay. UdelaR

15-Cano Celada JP. 2006. Bioseguridad en explotaciones de bovinos. Boletín técnico virtual. Órgano de difusión del DPA Rumiantes FMVZ UNAM

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

16-Conzolino G. 2011. Bienestar en la crianza de terneros. Producir XXI, Bs. As., 20(241):40-45. Síntesis del Material de las Charlas Técnicas de ExpoSuipacha 2011. Organizada por Producir XXI y Sociedad Rural de Suipacha. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

gastonconzolino@ducrem.com.ar [www.ducrem.com.ar](http://www.ducrem.com.ar) .

17-Dichio, L.; Amprimo, I.; Azzaro, C.; Almirón, L.; Puccio, G.; Galli, J. 2015. Crianza artificial de las terneras en el Módulo de Producción Lechera de la Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. Artículo de divulgación. Cátedra Sistemas de Producción Animal.

AGROMENSAJES 42 47-50

18-Elizondo Salazar J. 2007. Importancia y manejo del calostro en el ganado de leche. Curso RAPCO.

Estación Experimental Alfredo Volio Mata, Facultad de Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Costa Rica. Sitio de Producción Animal.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

19-Garro C. Tuberculosis en terneros. 2012. Grupo de Epidemiología y Medicina Preventiva, Instituto de Patobiología INTA Castelar. Sitio argentino de producción animal. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

20-Glauber C. 2010. Plan sanitario en el tambo para más producción y mejor negocio. Producir XXI, Bs. As. 18 (220):28-34

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

21-Glauber C, Ghezzi M. 2015. Bienestar animal en rodeos bovinos lecheros: Reflexiones y producción lechera. Revista Veterinaria Argentina, Vol. XXXII N° 328.

22-laira S, Canto F. 2014. Bienestar animal en la crianza de terneros de lechería. Consorcio lechero. La cabaña láctea de Chile. Ministerio de Agricultura. Fundación para la innovación agraria.

23-INIA. 2014. Optimización de la crianza de hembras de reemplazo de lechería. Boletín INIA n° 297.

24-INTA E.E.A. Rafaela. 2006. Que hacemos con los efluentes del tambo. Sitio argentino de producción animal. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

25-Lagger, J. 2010. Crecimiento intensivo de cría y recria de vaquillonas, aplicando los principios de Bienestar. Veterinaria Argentina, 27(265).

Facultad de Ciencias Veterinarias UNLPam-UBA. [jlagger@yahoo.com](mailto:jlagger@yahoo.com)

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

26-Lanuza F, 2006. Crianza de terneros y reemplazos en lechería. Instituto de Investigaciones Agropecuarias – Centro Regional de Investigación Remehue. Boletín Inia N° 148 *INIA Remehue*

27-Leva P, Garcia M, Sosa J, Toffoli J, Valtorta S. 2011. Comportamiento de los terneros lechales en dos sistemas de crianza. Revista FAVE. Ciencias veterinarias 10 (01) Sitio Argentino de Producción Animal.

28-Leva, P., Garcia, M., Toffoli, G., Rodriguez, A., Rey, F. 2013. Bienestar de terneros lechales en dos sistemas de crianza. Estudio de caso en la cuenca lechera santafecina. Revista FAVE - Ciencias Agrarias 12 (1 - 2) 2013. Sitio argentino de Producción Animal.

29-Malacari D. 2016. Guía para la crianza y mantenimiento de terneros privados de calostro para su utilización como modelo animal. INTA.

30-Manelli D, Suero M. 2013. Como mejorar el bienestar en la crianza de los terneros. TodoAgro.com.ar N° 415. Sitio argentino de Producción Animal.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

31-Marini P. 2009. Inmunidad del ternero a través de la madre. Producir XXI, Bs. As., 17(208):47-50. Facultad de Ciencias Veterinarias y Consejo de Investigaciones. Universidad Nacional de Rosario.



[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

32-Mella C. 13 claves para una buena crianza de terneros. Circular de Extensión. Departamento de Producción Animal. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de Chile. <http://www.agronomia.uchile.cl>

33-Miqueo E, Relling A. 2017. Calostro: primer alimento en definir el futuro productivo del rodeo lechero. Parte 1: Calostro e inmunidad pasiva. Engormix.com. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

34-Morao, G. A.; Gonsolin, R.; Riganti, J. G. Ensayo comparativo entre dos sistemas de crianza: Guachera experimental CONECAR. Preiniciador Ternero CONECAR. Sitio argentino de Producción Animal. Facultad de Ciencias de Veterinarias de la ciudad de Casilda, dependiente de la Universidad Nacional Rosario. Conecar y la Facultad establecieron Convenio durante el 2008. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

35-Organización Mundial de la Salud Animal (OIE): Código Sanitario para los Animales Terrestres 2005, título 3.7 ([http://www.oie.int/esp/normes/mcode/es\\_titre\\_3.7.htm](http://www.oie.int/esp/normes/mcode/es_titre_3.7.htm))

36-Organización Mundial de la Salud, 2005 Manual de Bioseguridad de Laboratorio, tercera Edición. Ginebra.

37-Osacar G, 2013 .Pasando lista a la guachera. Producir XXI, Bs. As. 19(234):54-56  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

38-Osacar G, Berra G, Mate A. 2010. La guachera es una unidad productiva. Producir XXI, Bs. As., 18(224):51-55. osacarb@copenet.com.ar. Sitio de Producción Animal. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

39-Osacar G, Berra G, Mate A. 2008. Bienestar de los terneros de crianza. Producir XXI, Bs. As. 16(200):34-37  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

40-Osacar G, Berra G. 2013. Sistemas colectivos de crianza de terneras. Producir XXI, Bs, As, 21 (259):36-40  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

41-Osacar G, Berra G, Mate A 2010. Producir XXI, Bs. As.18 (224):51-55  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

42-Posadas, M.; Peña, B.S; Ramírez S. 2015. Bioseguridad en unidades de producción bovina. Departamento de Medicina y Zootecnia de Rumiantes de la FMVZ – UNAM y Departamento de Producción Agrícola y Animal del Laboratorio de Toxicología. UAM – Xochimilco.

43-Proyecto Lechero. 2007. INTA Centro Regional Santa Fe. Crianza de terneros. Hoja Informativa para Productores. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

44-Quiroz García J, Ruiz G. 2011. Seguimiento en la crianza artificial de tambos. EEAINTA Cuenca del Salado, Proyecto Regional de Lechería. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

45-Quiroz García J, Ruiz G. 2013. Indicadores sanitarios en sistemas de crianza de terneras. Motivar, Bs. As., N° 128. INTA Centro Regional Buenos Aires Sur. Sitio argentino de Producción Animal.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

46-Russo A. 2014. Guía de neonatología bovina de la cátedra de teriogenología de la Facultad de Ciencias Veterinarias. UBA.

47-Sánchez Mejorada Porras A. 2016. Impacto del estrés calórico en las crías. AMVEB Laguna, <http://www.amveblaguna.com/>

48-SanCor Cooperativas Unidas Limitadas, Sunchales, Pcia. de Santa Fe. 2012. Manual de buenas practicas para el manejo de rodeos en sistemas de producción de leche. Área de Producción y primaria y comunicaciones.

49-Scandolo D, Maciel M, Zimmermann G, Esborraz G, Encuesta sobre manejo de alimentación de calostro en tambos de Santa Fe y Cordoba. INTA Rafaela. Santa Fe. Argentina, Laboratorio Over. Sitio argentino de Producción Animal.

50-Sociedad de Medicina Veterinaria. Boletín Veterinario Federal. Año II N°36, Junio 2017. Tuberculosis bovina: de los reaccionantes y dudas que se estan produciendo actualmente. [www.someve.org.ar](http://www.someve.org.ar)

51-Tiranti K; Vissio C; Larriestra A. 2015. Patrón de Riesgo de la Incidencia de Diarrea y Mortalidad en Terneros de Lechería en Córdoba, Argentina. Departamento de Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta Nac. 36 - Km. 601 Río Cuarto. Córdoba. Argentina. Avances en Ciencias Veterinarias V 30, N° 1 y 2 Año 2015. Sitio Argentino de Producción Animal.

Email: ktiranti@ayv.unrc.edu.ar

52-Trotti N, Navarro F, Nieto V, Vissio C. Algunas consideraciones sobre la cría artificial de terneros. UNRC. Sitio argentino de Producción Animal

53-Vissani R, Ferreira, L. 2011. Un buen manejo reduce la mortandad en la guachera. Puntal Tranquera Abierta, Río cuarto, 27.01.11:5. Sitio argentino de Producción Animal. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

## 21. ANEXOS



Foto 1. Sistema Individual de estacas. Agromensajes 46:64-67 (Diciembre 2016) “Sistema de crianza artificial y Bienestar animal” Bernáldez, M.L.; Dichio, L., Galli, J.; Layacona, J.; Nalino, M.; Planisich, A.; Skejich, P.; Silva, P. Cátedra de Nutrición Animal. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR.  
[mlaurabernaldez@hotmail.com](mailto:mlaurabernaldez@hotmail.com)



Foto 2. Estaca con baldes. “Bienestar del ternero en la crianza artificial durante el verano” Daniel Manelli, Marta Suero, Alejandro Centeno  
INTA. Hoja de información técnica. INTA UEE San Francisco. Nº 28 Diciembre 2012.  
Sitio argentino de Producción Animal



Foto 3. Ternera tomando del balde. AGROMENSAJES 42 47-50 AGOSTO 2015. Artículo de divulgación Crianza artificial de las terneras en el Módulo de Producción Lechera de la Facultad de Ciencias Agrarias Dichio, L.; Amprimo, I.; Azzaro, C.; Almirón, L.; Puccio, G.; Galli, J. Cátedra Sistemas de Producción Animal.



Foto 4. Terneras con capas protectoras. AGROMENSAJES 42 47-50 AGOSTO 2015. Artículo de divulgación Crianza artificial de las terneras en el Módulo de Producción Lechera de la Facultad de Ciencias Agrarias Dichio, L.; Amprimo, I.; Azzaro, C.; Almirón, L.; Puccio, G.; Galli, J. Cátedra Sistemas de Producción Animal.



Foto 5. Sistema individual de correderas. . Agromensajes 46:64-67 (Diciembre 2016) "Sistema de crianza artificial y Bienestar animal" Bernáldez, M.L.; Dichio, L., Galli, J.; Layacona, J.; Nalino, M.; Planisich, A.; Skejich, P.; Silva, P. Cátedra de Nutrición Animal. Fac. de Cs. Agrarias. UNR.  
[mlaurabernaldez@hotmail.com](mailto:mlaurabernaldez@hotmail.com)



Foto 6. Sistema individual de jaulas. . Agromensajes 46:64-67 (Diciembre 2016) "Sistema de crianza artificial y Bienestar animal" Bernaldez, ML y otros. Cátedra de Nutrición Animal. Fac. de Cs. Agrarias. UNR.

[mlaurabernaldez@hotmail.com](mailto:mlaurabernaldez@hotmail.com)



Foto 7. Sistema de crianza colectivo. Sitio Argentino de Producción animal. "Bienestar en la crianza de terneros" Med. Vet Gaston Conzolino\*. 2011. Producir XXI, Bs. As., 20(241):40-45.

\*Depto. Técnico - Comercial DUCREM S.A. [gastonconzolino@ducrem.com.ar](mailto:gastonconzolino@ducrem.com.ar) [www.ducrem.com.ar](http://www.ducrem.com.ar)  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)



Foto 8. Sistemas colectivos con recipiente dividido para una mejor administración a cada ternero.

“Sistemas colectivos de crianza de terneras “

Ing. Agr. Guillermina Osacar, Dr. Guillermo Berra. 2013. Producir XXI, Bs. As., 21(259):36-40.

osacarb@copenet.com.ar

Sitio Argentino de Producción Animal. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)



Foto 9. Sistema colectivo con manga con mamaderas o baldes con tetinas para administración de la dieta láctea.

“Sistemas colectivos de crianza de terneras “

Ing. Agr. Guillermina Osacar, Dr. Guillermo Berra. 2013. Producir XXI, Bs. As., 21(259):36-40.

osacarb@copenet.com.ar .Sitio Argentino de Producción Animal. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)



*Sistema colectivo: reparo con telas plásticas.*

Foto 10. "Sistemas colectivos de crianza de terneras "  
Ing. Agr. Guillermina Osacar, Dr. Guillermo Berra. 2013. Producir XXI, Bs. As., 21(259):36-40.  
osacarb@copenet.com.ar  
Sitio Argentino de Producción Animal. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)



*Sistema colectivo media sombra*

*Sistema colectivo: reparo de rollos.*

Foto 11 . "Sistemas colectivos de crianza de terneras "  
Ing. Agr. Guillermina Osacar, Dr. Guillermo Berra. 2013. Producir XXI, Bs. As., 21(259):36-40.  
osacarb@copenet.com.ar  
Sitio argentino de Producción Animal. [producción-animal.com.ar](http://producción-animal.com.ar)

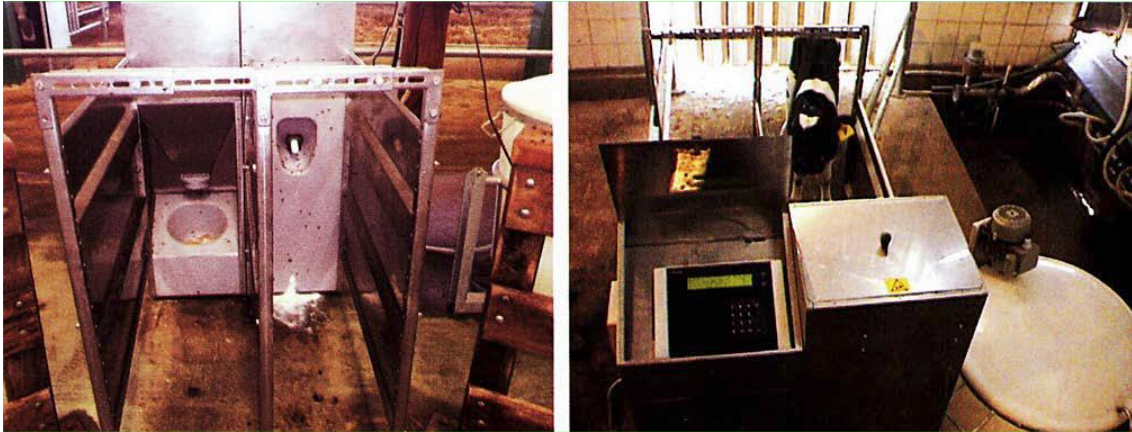


Foto 12. Sistemas automatizados. "Sistemas colectivos de crianza de terneras "  
Ing. Agr. Guillermina Osacar, Dr. Guillermo Berra. 2013. Producir XXI, Bs. As., 21(259):36-40.  
osacarb@copenet.com.ar  
Sitio argentino de Producción Animal. producción-animal.com.ar



## **22. AGRADECIMIENTOS**

Al Médico Veterinario Claudio Glauber, por aceptar ser Director del trabajo, por su disposición, orientación y colaboración

Al Dr. Guillermo Berra y la Ing. Agr. Guillermina Osacar por el valioso aporte y experiencia

Al Dr. Juan M. Unzaga por aceptar ser Co-director

A Cachi, Jorge y Santiago.

A las terneras, que hicieron posible este trabajo.