

Crianza artificial de terneros

*Guía de buenas prácticas
para operarios lecheros*



Nicolás Sambuceti, Georgina Frossasco, Fernando Orías,
Mónica Moretto, José Giraudo y José Raviolo

ISBN 978-987-688-432-7
e-book

UniRío
editora

Crianza artificial de terneros : guía de buenas prácticas para operarios lecheros /
Nicolás Sambuceti ... [et al.]. - 1a ed. - Río Cuarto : UniRío Editora, 2021.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-688-432-7

1. Ganado Bovino. 2. Lácteos. I. Sambuceti, Nicolás.
CDD 637.1



Crianza artificial de terneros. Guía de buenas prácticas para operarios lecheros

Nicolás Sambuceti, Georgina Frossasco, Fernando Orías, Mónica Moretto, José Giraudo y José María Raviolo

2021 © *UniRío Editora*. Universidad Nacional de Río Cuarto
Ruta Nacional 36 km 601 – (X5804) Río Cuarto – Argentina
Tel.: 54 (358) 467 6309
editorial@rec.unrc.edu.ar
www.unirioeditora.com.ar

Primera edición: *abril de 2021*

ISBN 978-987-688-432-7



Este obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 2.5 Argentina.

http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/ar/deed.es_AR



Uni. Tres primeras letras de «Universidad».
Uso popular muy nuestro; la Uni.
Universidad del latín «universitas» (personas dedicadas al ocio del saber),
se contextualiza para nosotros en nuestro anclaje territorial
y en la concepción de conocimientos y saberes construidos
y compartidos socialmente.

El río. Celeste y Naranja. El agua y la arena de nuestro Río Cuarto
en constante confluencia y devenir.

La gota. El acento y el impacto visual: agua en un movimiento
de vuelo libre de un «nosotros».
Conocimiento que circula y calma la sed.



Consejo Editorial

Facultad de Agronomía
y Veterinaria
Prof. Mercedes Ibañez y Prof. Alicia Carranza

Facultad de Ciencias Económicas
Prof. Ana Vianco

Facultad de Ciencias Exactas,
Físico–Químicas y Naturales
Prof. Sandra Miskoski

Facultad de Ciencias Humanas
Prof. Gabriel Carini

Facultad de Ingeniería
Prof. Marcelo Alcoba

Biblioteca Central Juan Filloy
Bibl. Claudia Rodríguez y Bibl. Mónica Torreta

Secretaría Académica
Prof. Ana Vogliotti y Prof. José Di Marco



Equipo Editorial:

Secretaría Académica: *Prof. Ana Vogliotti*
Director: *Prof. José Di Marco*
Equipo: *José Luis Ammann, Maximiliano Brito, Ana Carolina Savino,
Lara Oviedo, Marcela Rapetti, Roberto Guardia y Daniel Ferniot*

Índice

Introducción	6
1. Vaca seca. Inicio de la crianza	7
2. Parto: un evento que puede definirlo todo	9
Signos para reconocer una vaca al parto	9
Importancia del lugar del parto	10
Atención del parto: ¿Cuándo y cómo intervenimos?	11
Elementos para la atención o asistencia de un parto	12
Atención de un parto dificultoso	13
Procedimientos en el ternero recién nacido	15
Separación del ternero de su madre	17
3. Calostro y calostrado	18
¿Qué es el calostro?.....	18
¿Cómo distinguimos un calostro “bueno”?	19
Calostrómetro o calostrímetro:.....	19
Refractometría en grados Brix:	19
¿Cuánto, cuándo y cómo lo administramos?	21
¿Cuánto calostro debemos dar?.....	21
¿Cuándo debemos dar el calostro?	21
¿Cómo puede darse el calostro?	22
Importancia de la higiene en la recolección del calostro	23
Banco de calostro	24
¿Cómo podemos saber si un ternero calostró correctamente?.....	26
Refractometría en grados Brix:	27
Refractometría clínica:	27
4. Lugares y formas para criar a nuestros terneros	29
Crianzas individuales y colectivas	29
Sistemas individuales de crianza	29
Aspectos a considerar	30
Sistemas colectivos de crianza	31
Alojamiento de terneros.....	33
5. El bienestar del ternero	35
¿Por qué es importante el bienestar del ternero?	35
Maniobras que pueden resultar estresantes para los terneros	35
¿Cómo afectan al ternero el frío y el calor extremos?	36

6. Alimentación de los terneros	38
¿Cómo y cuánta leche damos?.....	38
Alimentación líquida: leche buena, en polvo, de descarte, sustitutos	39
Alimentación sólida: ¿Cuántos sólidos damos?	40
El agua como nutriente fundamental	40
Cómo y cuándo deslechar un ternero.....	41
7. Higiene en la guachera	42
Importancia de la higiene en la guachera	42
¿Qué cosas limpiamos, cada cuánto y con qué?	42
Bioseguridad en la guachera	44
8. Diarreas en la guachera	46
¿Qué es la diarrea? Tipos, causas y factores predisponentes	46
Diarreas Nutricionales.....	47
Diarreas Infecciosas.....	48
El ambiente y manejo del ternero	48
¿Por qué se mueren los terneros con diarreas?	49
¿Qué hacer frente a un ternero diarreico?	49
9. Rehidratación en terneros	52
¿Cuándo rehidratamos un ternero?.....	52
Rehidratación oral.....	52
Rehidratación endovenosa	54
10. Otras enfermedades que tenemos que saber reconocer	56
Onfaloflebitis	56
Neumonías en guachera	57
Miasis.....	58
11. Registros y protocolos	59
¿Para qué registramos?	59
¿Qué registramos?	59
¿Qué es y para qué sirve un protocolo de trabajo?.....	59

En la crianza artificial de terneros reside el futuro productivo del tambo. Es importante entender el impacto que tienen en el sistema los eventos que puedan ocurrir durante las etapas tempranas de vida del animal. Realizar una buena crianza artificial de terneros, es el inicio de un proceso exitoso de producción de leche de calidad.

Los materiales que se encontrarán en esta publicación, son el fruto de la experiencia y el trabajo conjunto de instituciones públicas y privadas, que incluyen operarios, profesionales, productores, docentes e investigadores de la lechería en la provincia de Córdoba.

El objetivo primordial de esta guía es ser un material de apoyo a la mejora continua del trabajo de operarios en crianzas artificiales de terneros. Principalmente, como material de apoyo en las capacitaciones técnicas realizadas de modo general o particular en cada tambo, siempre con el acompañamiento de profesionales idóneos.

Esperamos que el material generado sea de utilidad y aporte de alguna manera a la aplicación de prácticas que lleven a los establecimientos de producción lechera a ser sistemas cada vez más competitivos y sustentables.

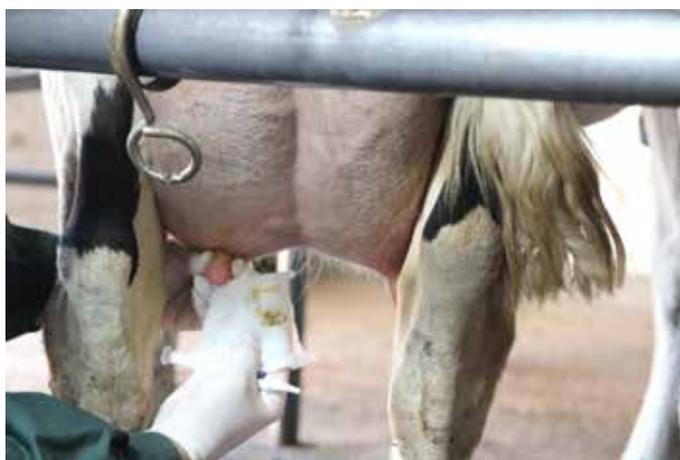


1. Vaca seca. Inicio de la crianza

Un proceso de crianza exitoso comienza con el secado de la vaca.

Una vaca sana durante el período de secado y preparto nos ayudará a obtener una crianza exitosa, ya que producirá calostro en cantidad y calidad adecuada. Para lo cual debemos tener en cuenta algunos ítems:

- **Terapia de secado:** Realizar un correcto secado, que incluye la colocación de pomos de secado luego de desinfectar los pezones. Así se asegurará una buena salud mamaria para la producción de calostro y la futura producción de leche de la madre.



- **Duración del período de seca:** El período de seca debe ser de 60 días previos al parto. Para esto, el establecimiento debe contar con un sistema de registros y manejo reproductivo que permita conocer las fechas probables de parto.

- **Vacunaciones:** Para que el calostro contenga las defensas necesarias para el ternero, la madre debe ser correctamente vacunada con dos dosis. Se recomiendan estas vacunaciones al momento del secado y alrededor de los 21-30 días antes del parto (cuando las vacas pasan a preparto). Las vacunas a utilizar serán las recomendadas

por el veterinario. Se debe tener precaución en cuidar la cadena de frío de las vacunas, saber cómo vacunar y mantener siempre la higiene durante la aplicación. Las agujas deberían desinfectarse entre vaca y vaca para evitar la transmisión de enfermedades.



- **Condición Corporal:** La condición corporal (CC) ideal para el secado de una vaca es de 3,25 a 3,75. No es recomendable que la CC se modifique durante el período de seca.

- **Alimentación:** La correcta alimentación durante esta etapa es clave para el desarrollo del ternero que se está gestando, como así también para el desarrollo de la glándula mamaria encargada de producir el calostro.

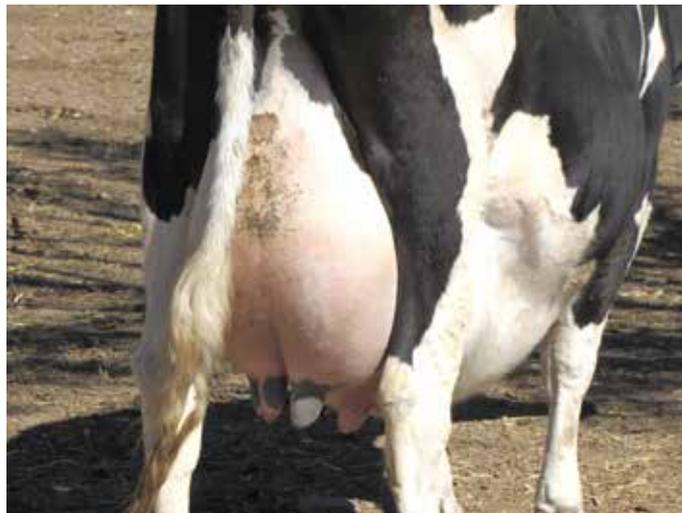
Las **categorías de vacas secas**, e incluso de preparto, suelen ser bastante descuidadas en relación al resto del rodeo. No debemos perder de vista que en este momento se está determinando la salud del ternero, de la vaca y la producción de leche de la siguiente lactancia.



2. Parto: un evento que puede definirlo todo

Signos para reconocer una vaca al parto

Si bien algunos signos como el desarrollo de la ubre, o una incomodidad de la vaca para caminar pueden observarse algunos días antes del parto, los signos más claros aparecen cuando el parto está cercano. Estos comienzan con la aparición de calostro, edema (hinchazón) de la vulva; puede verse fluido saliendo de la vulva. El animal se separa del grupo, no come, se echa y levanta con frecuencia y manifiesta una incomodidad muy notoria. Las primeras contracciones se notan por el arqueado del lomo del animal parturiento.





Importancia del lugar del parto

Este lugar debe ser **limpio** y tener una ubicación que sea cómoda para hacer un seguimiento del parto. Es muy importante que las vacas tengan acceso a sombra, agua y comida de calidad, como así también una cantidad suficiente de comederos. Es recomendable que las vaquillonas y las vacas tengan prepartos separados.

Los terneros deben nacer en un lugar limpio, cubierto de pasto, con poca o nada materia fecal, sin barro ni agua estancada.



Si el lugar del parto está muy sucio o con barro, se recomienda pasar las vacas que están por parir a otro corral o piquete limpio para que el ternero y la vaca se encuentren en un ambiente saludable. El espacio debe ser lo suficientemente grande para que los animales se puedan echar y, de ser necesario, que puedan trabajar los asistentes del parto. Es recomendable una cama de paja o arena que pueda cambiarse entre partos.

Idealmente en el mismo lugar o muy cerca debe existir una instalación donde se pueda atender el parto en caso de ser necesario. Un lugar protegido del clima y que cuente con un espacio para guardar los elementos para asistir un parto. Este lugar es ideal para realizar el ordeño del calostro, ya sea manual o mediante una pequeña máquina de ordeñar, la cual puede ser portátil.



El ternero nace sin defensas y con una gran capacidad para “absorber” todo lo que encuentre, ya sea por la boca, nariz o por el ombligo. Por eso, si un ternero nace en un lugar muy contaminado, tendrá muchas chances de enfermarse y sufrir diarreas u otras enfermedades durante la crianza.

Atención del parto: ¿Cuándo y cómo intervenimos?

Los corrales de parto, se deben recorrer con cierta frecuencia y sobre todo si hay vacas próximas a parir. En este caso se deberían realizar las recorridas con intervalos de media hora. De esta manera podremos identificar las vacas que necesitarán asistencia.

La intervención por parte del operario solo se realiza si es necesario, de lo contrario es preferible no intervenir. Nunca apurarse porque se puede lesionar a la vaca.

Si después de una hora de la aparición de la bolsa por la vulva y/o las manos del ternero y la expulsión del mismo no se realizó, se debe revisar la vaca y, de ser necesario, intervenir. En el caso de vaquillonas de primer parto se las debe intervenir luego de dos horas.



Si en la recorrida del corral se ve una vaca, y por su vulva asoman las manos de un ternero o la bolsa se deben esperar **30 minutos** para ver si el ternero nace o hay progreso del parto. **Si no hay progreso** se debe intervenir.

En caso que el ternero esté naciendo con las patas traseras primero, esperar treinta minutos puede ser demasiado, por lo que ese parto debe considerarse dificultoso e intervenir antes.

Elementos para la atención o asistencia de un parto

Se debe contar con agua limpia, baldes, jabón neutro (blanco), esponja, buena iluminación y si es posible una luz frontal para los partos nocturnos. También desinfectante, dos cadenas obstétricas y lubricante (vaselina o similar; NO deben utilizarse detergentes para lubricar). Todo esto debe estar en perfecto estado de limpieza.



Se debe contar además con elementos de protección personal como guantes largos y cortos, delantal de plástico o nylon, overol, botas y antiparras.

Atención de un parto dificultoso

El parto debe ser asistido con paciencia y por personal **capacitado** para tal fin. Quién esté a cargo de la atención de los partos debe conocer las principales maniobras para asistir al parto. Ante la imposibilidad de solucionarlo, o dudas, se debe solicitar asistencia veterinaria.

En primer lugar se debe atar la cola hacia un costado y limpiar la vulva y zonas cercanas con agua y jabón. La cola puede colocarse dentro de un guante de tacto. Quien va a revisar debe lavarse y colocarse guantes largos.

Se deben evaluar la vaca y al ternero para determinar cómo está acomodado y si el mismo se encuentra vivo. Para saber si está vivo se puede apretar el espacio entre las dos pezuñas, un ternero vivo retirará la pata ante este estímulo. También se puede evaluar si el ternero tiene reflejo de succión introduciendo un dedo en la boca.



Luego de asegurarse tener todos los elementos necesarios en óptimas condiciones, higienizar la vulva y periné y evaluar a la madre y al ternero se puede proceder de la siguiente manera:

1. Introducir la mano para determinar si hay espacio entre la estructura ósea del canal del parto y el ternero, lo cuál nos dará un indicio si el ternero puede avanzar. Si es factible su extracción, se debe continuar con las maniobras para sacarlo.

2. Se deben colocar las cadenas obstétricas por detrás de las cuartillas y luego enlazando por delante de las mismas. Esta maniobra se realiza en ambos miembros del ternero.



3. La tracción se debe realizar de una cadena a la vez y en forma alternada hacia abajo, paralelo a las piernas de la vaca. **Nunca** se deben traccionar de los dos miembros juntos porque en estos casos el ternero se ajusta en el canal del parto. Otra opción es tomar el ternero e intentar hacerlo girar un cuarto de vuelta y luego traccionar con una cadena. Si el ternero está naciendo con las patas primero, se deben tomar ambas y hacerlo girar (un cuarto de vuelta) y luego realizar la tracción.

4. La fuerza máxima de tracción es la que pueden ejercer dos personas. Si después de esta tracción no se logra extraer al ternero se debe llamar al veterinario.

5. Siempre después de la extracción del ternero hay que revisar que el parto no sea de mellizos y aún reste la atención de otro ternero.

Procedimientos en el ternero recién nacido

El tiempo que el ternero demore en pasar por el canal del parto, como así también los restos de placenta y fluidos en los ollares pueden comprometer su respiración.

Es importante limpiar las vías respiratorias de restos de placenta y fluidos. Para esto se puede levantar el ternero por sus patas y dejarlo suspendido con su cabeza hacia abajo por 30 segundos, no más. Secar al ternero es una medida que lo protege en caso de bajas temperaturas estimulando además su respiración. Otra manera de estimular su respiración es pasando una paja por el orificio nasal, rascando la parrilla costal o arrojando un poco de agua fría sobre la cabeza u orejas.



Una vez que estamos seguros de la supervivencia del ternero debemos desinfectar el cordón umbilical con tintura de yodo al 7%. Esto es fundamental para evitar enfermedades. Este procedimiento debe repetirse cuando el ternero arribe a la guachera.



Quien evalúe al ternero debe saber reconocer los signos que indican vitalidad o vigor del mismo. A partir del momento del parto el ternero debería:

Entre 2 a 5 minutos debe adoptar la posición decúbito esternal



A los 3 minutos debe mantener la cabeza levantada por sus propios medios

Entre 15 - 45 minutos debe ponerse de pie

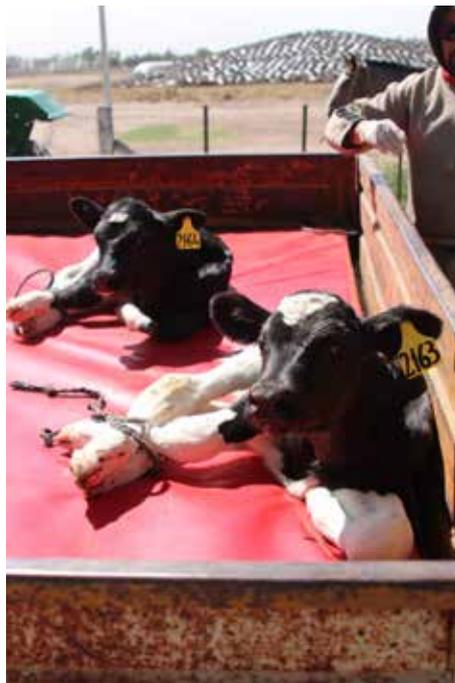


No debemos olvidar que el ternero es un recién nacido y es extremadamente sensible al medio ambiente que lo rodea; el frío, calor, mala higiene o estrés pueden comprometer su supervivencia.

Separación del ternero de su madre

Se debe tener en claro que no existe ningún motivo por el cual el ternero deba permanecer con su madre más allá de las 24 horas de nacido. La separación de la madre y el ternero será menos contraproducente para ambos mientras más rápidamente se haga.

Es importante que el transporte de los terneros no afecte su salud y bienestar. No deben golpearse ni maltratarse durante el traslado. Si el transporte se realiza en un carro o algo similar, sería preferible que la superficie sea acolchada, al menos con paja.



3. Calostro y calostrado

¿Qué es el calostro?

El calostro es la primera secreción de la glándula mamaria después del parto, la cual se viene produciendo y acumulando desde 21 días antes del parto aproximadamente. El ternero nace sin defensas y con energía limitada. El consumo temprano de calostro le asegura las defensas que allí almacenó la madre y los nutrientes necesarios para iniciar su vida. El consumo de calostro es uno de los factores más importantes a la hora de asegurar la supervivencia del ternero. Las defensas (inmunoglobulinas) son proteínas producidas por la madre y transferidas al calostro. Luego de la ingestión de calostro son absorbidas en el intestino delgado y pasan a la sangre desde donde ejercen su acción.



Los terneros que consumen calostro de buena calidad van a tener mejor salud, menos diarreas, su sistema digestivo e inmune maduran más rápido, crecen más y alcanzan mejores pesos a menor edad y mejor producción en la lactancia.

¿Cómo distinguimos un calostro “bueno”?

Se puede suponer la calidad de un calostro al observarlo, cuando el mismo es espeso, amarillento y no presenta sangre.

Sabemos también que el calostro de vaquillonas puede ser de menor calidad que el de vacas. **No debe usarse el calostro de vacas que tengan mastitis al momento del parto, ni de animales positivos a brucelosis o tuberculosis.**

Pero estas formas de apreciar el calostro nunca serán totalmente seguras. Un calostro de calidad debería tener 50 gramos de inmunoglobulinas (defensas) por litro. Tenemos principalmente dos formas de estimar esta calidad:

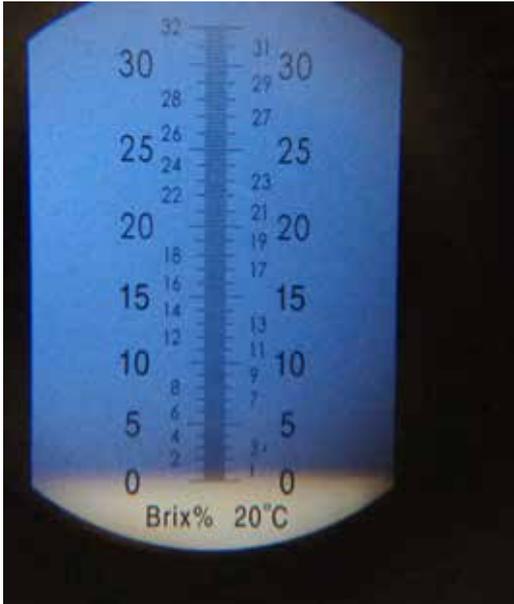
Calostrómetro o calostrímetro:

Es una herramienta que se sumerge en el calostro y mide la densidad, lo cual está relacionado con la cantidad de inmunoglobulinas. Es importante saber que esta medición está influenciada por la temperatura, por lo que al medirse el calostro debe estar **entre 20 – 22 °C**. La mayoría de los calostrímetros traen indicadores de color (verde, amarillo y rojo) para hacer más fácil la lectura de la calidad.

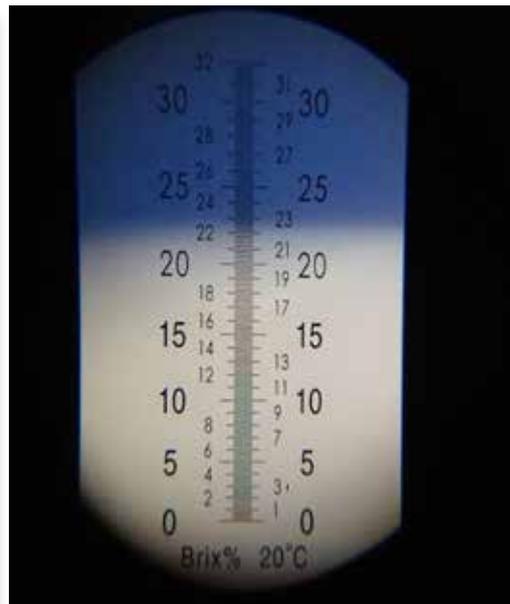


Refractometría en grados Brix:

Esta herramienta es mucho más simple de utilizar. Los refractómetros disponibles pueden ser ópticos o digitales. Es siempre importante calibrarlo (con agua destilada) previo a la determinación. El valor para definir que un calostro posee más de 50 gramos de inmunoglobulinas por litro es de **21 grados Brix**. Con este método no influye la temperatura a la que se mide, pero sí el calostro debe estar correctamente **homogeneizado (mezclado)**.



Visor del refractómetro óptico en grados brix: calibración



Visor del refractómetro óptico en grados brix: medición de calidad de calostro



Refractómetro digital en grados brix: calibración



Refractómetro digital en grados brix: medición de calidad de calostro

¿Cuánto, cuándo y cómo lo administramos?

Debemos tener en cuenta que no solo es “dar calostro”. El procedimiento tiene muchos puntos que asegurarán el éxito de este paso fundamental.

¿Cuánto calostro debemos dar?

La cantidad de calostro es muy importante. Lo recomendado es que el ternero tome alrededor del 10% de su peso vivo de un calostro **de calidad**. Por ejemplo, un ternero de 40 kilos debería tomar 4 litros de calostro. Muchos tambos toman una medida estándar y dan a todos el mismo volumen; eso es correcto siempre y cuando nunca estemos dando menos del 10% del peso vivo en calostro. Si la cantidad de calostro a suministrar va a calcularse con el peso del ternero, debemos **pesar** el ternero con una balanza o báscula.



¿Cuándo debemos dar el calostro?

El ternero va perdiendo capacidad de absorción de defensas en su intestino a medida que pasan las horas luego del parto. La primer toma de calostro debe ser dada **inmediatamente** después del parto. **Dentro de las primeras 6 horas ya debería haber consumido el 10% del peso vivo en calostro.**



Momento ideal para la ingesta de Calostro

¿Cómo puede darse el calostro?

El calostrado puede ser de forma natural (al pie de la madre). En este caso es difícil asegurarse el momento de la toma, la calidad del calostro y principalmente la cantidad que toma el ternero. Puede suceder que el pezón que encuentre el ternero esté sucio, o que antes de encontrar el pezón y mamar, el ternero mamará a la madre en distintos lugares donde pueden encontrarse gérmenes que lo enfermarán. Esto, sumado a que no puede hacerse un control sobre la calidad y cantidad del calostro que ingerirá el ternero lo convierten en el método menos recomendado.



El calostro puede darse también de forma artificial mediante sonda o mamadera; de esta forma nos aseguramos la calidad y cantidad que toma el ternero y facilitamos el manejo en la guachera.



Existe una tercera opción que podemos denominar “mixta” o “de repaso” donde se deja al ternero con la madre para que tenga allí su primera toma de calostro. Asegurándonos, luego de que haya mamado, de dar al menos dos litros antes de las 6 horas de forma artificial.

Importancia de la higiene en la recolección del calostro

Al momento de recolectar el calostro, ya sea de forma manual o con máquina de ordeñar, tenemos algunos puntos a considerar:

- El calostro contiene bacterias que se reproducen a mucha velocidad, generando un calostro contaminado y de baja calidad.
- Así como el ternero absorbe las defensas, puede absorber estas bacterias, las cuales pueden enfermarlo en sus primeros días de vida, e incluso llevarlo a la muerte.

Debemos evitar que el calostro se contamine con bacterias, para esto debemos:

- Realizar una rutina de ordeño previo a la recolección, asegurándonos de ordeñar pezones limpios, secos y desinfectados.
- Tener las manos limpias durante la extracción y manejo del calostro; siempre es recomendable utilizar guantes.
- Los recipientes donde se almacena el calostro y todo lo que esté en contacto con él (mamadera, sonda, pezoneras, tarro, etc.) deben estar correctamente higienizados.

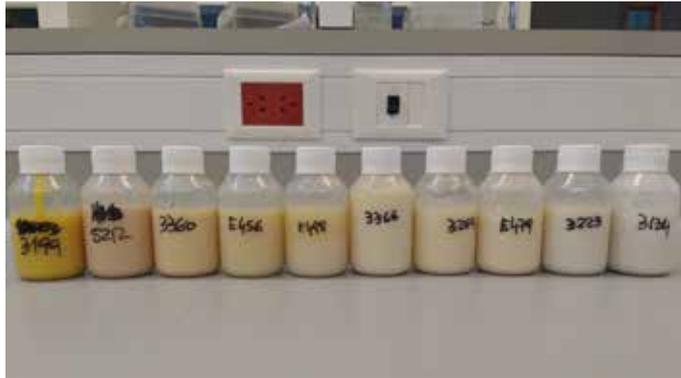


También es importante que las bacterias que están en el calostro al inicio no se reproduzcan, ya que mientras más sean, peor será la calidad del calostro. Para esto debemos:

- No dejar el calostro a la intemperie por más de 10 -15 minutos.
- Si se va a entregar fresco, no esperar para darlo.
- Si se va a almacenar, refrigerarlo inmediatamente (el calostro en heladera puede durar hasta 5 días).
- En caso de que se congele, debe hacerse también inmediatamente (el calostro congelado en *freezer* puede durar hasta un año).

Banco de calostro

Muchos establecimientos utilizan bancos de calostro para tener asegurada la provisión de calostro de calidad. El banco de calostro requiere una logística y una cantidad de calostro que hace dificultosa su aplicación en pequeños establecimientos. De igual manera, siempre es recomendable tener calostro de calidad guardado como reserva para casos de necesidad puntual.



A la hora de trabajar con un banco de calostro debemos tener en cuenta:

- El calostro a congelar será siempre proveniente de vacas **sanas** de más de un parto y de buena calidad (medido con calostrómetro o refractómetro).
- El calostro se almacenará con la fecha de extracción y la calidad del mismo anotada en el recipiente.



- Como recipiente pueden utilizarse botellas plásticas aplastadas (para facilitar el descongelado), limpias y desinfectadas. También pueden utilizarse bolsas plásticas, o recipientes comerciales.
- No se recomienda hacer mezclas de calostro de distintas vacas.
- Para el descongelado, debe tenerse la precaución de hacerlo a baño María, y que la temperatura del agua no sea superior a 45 °C (medido con termómetro).



- Una vez descongelado, debe ser suministrado **de inmediato** al ternero para evitar la multiplicación de bacterias en el calostro.

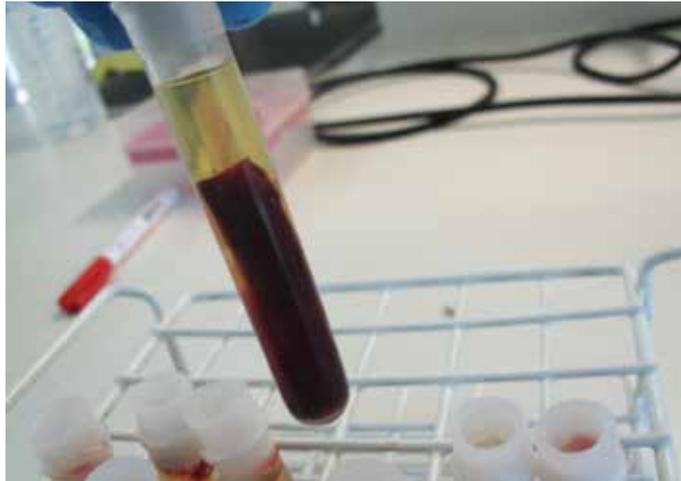
¿Cómo podemos saber si un ternero calostró correctamente?

Para evaluar el calostrado en terneros, tenemos que tomar una muestra de sangre de la vena yugular (en el cuello) de terneros, a las 24 horas posteriores a la toma de calostro y hasta los 4 días de vida. Colocar esta sangre en un tubo nuevo y esperar que el coágulo y el suero se separen.

Con el suero podremos observar si aparecen en el ternero las defensas que debería haber adquirido con el calostro.



Extracción de sangre



Separación del suero y el coágulo de la sangre

Existen dos tipos de refractómetros para hacer esto:

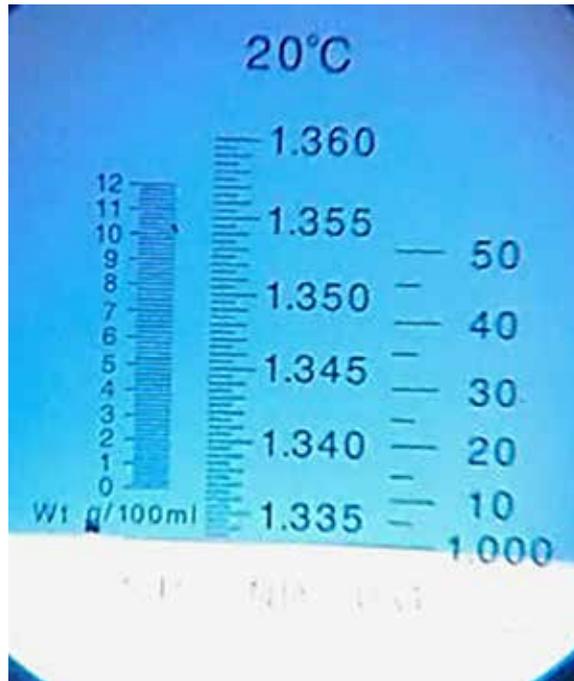
Refractometría en grados Brix:

Este es el mismo refractómetro que el utilizado para medir calidad del calostro. Sirven tanto el óptico como el digital. Para considerar que un ternero calostró adecuadamente, al medir el suero debe tener **8.4 grados Brix o más**. Al igual que con el calostro, el refractómetro debe ser calibrado con agua destilada antes de cada medición.

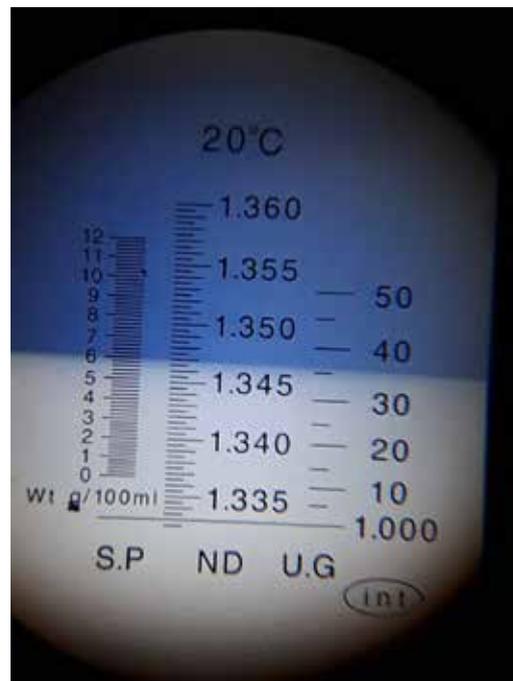
Refractometría clínica:



El procedimiento para realizar la medición con éste refractómetro es similar al de grados Brix óptico, pero al observar en el visor veremos tres escalas. Debemos utilizar solo la escala que se observa a la izquierda. Para considerar que un ternero ha calostrado correctamente, los valores deben ser de **5,5 o más**. Este refractómetro también debe ser calibrado con agua destilada antes de la medición. Es importante saber que para calibrar NO debe utilizarse el 0 de la escala en la que mediremos el suero, sino la línea inferior que sirve para calibración.



Refractómetro clínico: calibración



Refractómetro clínico: medición

4. Lugares y formas para criar a nuestros terneros

Crianzas individuales y colectivas

Existen tantos sistemas de crianza como establecimientos. Se los clasifican en dos grandes grupos: individuales y colectivos. No existe un sistema mejor que otro, pero tienen diferentes características.

Sistemas individuales de crianza

Los sistemas individuales más difundidos son con estacas (con o sin corredera) y jaulas

Ambos presentan las siguientes **ventajas**:

- Permiten un mayor control del estado de salud de cada animal.
- Permiten realizar un monitoreo individual del consumo.
- Evitan el contacto y contagio directo de enfermedades entre terneros.

Las principales **desventajas** son:

- Reducido espacio para que los terneros se muevan.
- Los terneros no se relacionan entre ellos.
- Las camas se ensucian más rápidamente, siendo necesario rotarlas con mayor frecuencia.
- Demandan más horas de trabajo para tareas de alimentación, higiene y rotación.



Sistema de crianza en correderas

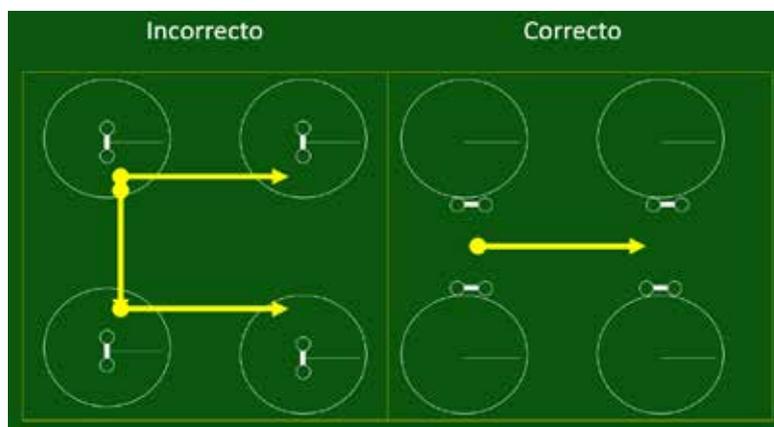


Crianza de terneros en jaula bajo galpón

Aspectos a considerar en sistemas individuales:

En sistemas con estacas:

- Ordenar las estacas formando hileras por semana de nacimiento para facilitar el manejo
- Aflojar periódicamente los collares, ya que el tamaño del cuello va creciendo y puede provocarle lastimaduras.
- Pasar la cadena por una manguera para que no se enrede con la estaca.
- Colocar una corredera (guía de alambre) de 10 m o más de largo, a 5-10 cm del suelo, entre dos estacas cortas en cada extremo. En uno de los extremos colocar la estaca con los baldes. Atar la cadena del ternero a la corredera por medio de una argolla móvil. Esto permite mayor espacio para movilizarse, evita enredos con la estaca y se ensucia menos la cama (disminuye la frecuencia de rotación de estacas).
- Se aconseja colocar reparos (ejemplo hileras de rollos) a los costados del lugar de crianza (especialmente en invierno) y sombras sobre las estacas (en verano).



Circulación del operario en sistemas con estaca individual con balde en el extremo

En sistemas con jaulas:

- Las jaulas deben brindar un espacio suficiente para que los terneros puedan moverse y echarse a voluntad.
- Ordenar las jaulas formando hileras, por semana de nacimiento, para facilitar el manejo.
- Rotar las jaulas cada vez que la superficie de la cama esté sucia o barrosa.
- Desinfectar las jaulas entre la ocupación de un ternero y otro.
- Otra alternativa, es colocar las jaulas (sin techos) dentro de un tinglado para ofrecer mayor confort animal (mayor protección al ambiente).

Sistemas colectivos de crianza

Estos sistemas consisten en alojar los terneros en corrales o piquetes, en grupos de 6-8 terneros como máximo.

La leche o sustituto lácteo puede ofrecerse en baldes individuales, grupales o a través de alimentadores automáticos. Mientras que el alimento balanceado y el agua se colocan en comederos y bebederos.

Las **ventajas** de los sistemas colectivos son:

- Demandan menos horas de trabajo para la alimentación, higiene de comederos y rotación de los terneros.
- Es más fácil brindarles protección a los terneros ante condiciones ambientales desfavorables.
- La convivencia grupal incentiva el consumo de alimentos y la actividad física; los terneros salen adaptados a vivir en grupos.

Las principales **desventajas** de los sistemas colectivos son:

- No se pueden controlar las cantidades de alimentos sólidos o líquidos que consume cada ternero.
- Resulta difícil controlar el estado de salud de los terneros.
- Mayor riesgo de contagio directo de enfermedades.
- Puede dificultarse la detección temprana de diarreas.



Aspectos a considerar en sistemas colectivos:

- Disponer de piquetes o jaulas de adaptación para alojar los terneros recién nacidos, donde se les enseñe a tomar la leche o sustituto y se les pueda prestar mayor atención. Si se opta por piquetes, no es conveniente agrupar más de 6-8 terneros juntos y se les deben brindar un buen sistema de reparos.
- Conformar grupos de terneros parejos de edad para disminuir la competencia. Una vez que se complete un grupo, es necesario mantener juntos los mismos terneros durante toda la crianza.
- Tener piquetes extras para utilizar en épocas de temporales, cuando los corrales no se encuentren en condiciones.
- Garantizar el fácil acceso a los comederos y bebederos, de manera que todos los terneros puedan acceder al mismo tiempo sin necesidad de competir por el espacio.



Crianza colectiva con alimentador automático de leche

Alojamiento de terneros

La elección del tipo de alojamiento influencia, junto con otros factores, el éxito de la crianza de terneros. La misma debe proporcionar un ambiente confortable para los animales. Lo cual implica un lugar limpio, desinfectado, seco, con adecuada ventilación y protección a condiciones climáticas extremas (altas y bajas temperaturas, lluvias, vientos fuertes, sol directo, etc.).

En invierno, se recomienda brindar reparos del lado de los vientos más fríos, mediante hileras de rollos, chapas, o cortinas de árboles. Otra medida efectiva para disminuir el estrés por frío, es desparramar rollos de paja sobre la superficie formando una cama de al menos 15 cm de espesor.

En verano, es importante ofrecer sombras ya sea mediante árboles, estructuras de media sombra, lonas, chapas, o bien colocar los terneros dentro de un tinglado con ventilación adecuada.

En épocas lluviosas, es fundamental contar con una pendiente adecuada que evite la acumulación de agua.

Los lugares asignados para la crianza deben ser rotados, desinfectados y permanecer un período sin terneros (como mínimo 4-6 meses).

Se recomienda generar un espacio de mayor protección a las condiciones ambientales para terneros recién nacidos hasta la 2° semana de vida.

Además, debería considerarse un sitio para la enfermería, donde se mantendrán los terneros enfermos, aislados y resguardados del medio, para disminuir los riesgos de contagio y favorecer su recuperación.



Reparos para el invierno



Sombras para el verano

5. El bienestar del ternero

¿Por qué es importante el bienestar del ternero?

El bienestar o confort animal impacta directamente en la salud y producción de nuestros terneros. Los terneros bajo estrés son más sensibles a sufrir enfermedades y disminuir sus ganancias de peso, impactando negativamente en la eficiencia de la crianza y en la producción futura de esos animales.



Es bueno en este punto recordar las cinco libertades que definen bienestar animal.

Nuestros terneros deben:

- Estar libres de hambre, sed y desnutrición.
- Estar libres de miedos y angustias.
- Estar libres de incomodidades físicas o térmicas.
- Estar libres de dolor, lesiones o enfermedades.
- Estar libres para expresar las pautas propias de comportamiento.

Maniobras que pueden resultar estresantes para los terneros

Muchas de las maniobras o manejos que se realizan sobre los animales en la ganadería pueden afectar su bienestar. Algunas son más evidentes como el transporte, descorne, caravaneo o castración en los machos.

Es muy importante tener en cuenta esto y realizar estas maniobras de la manera menos cruenta posible y bajo asesoramiento de un profesional responsable.



Otros manejos, que no aparentan afectar en gran medida el bienestar animal, tienen un impacto más significativo de lo que se cree. Terneros con hambre, sed, diarreas, neumonías, sin protección del medio ambiente, pasando frío o calor, están sufriendo fallas en su estado de confort. Estas fallas impactan directamente en su salud y eficiencia productiva.

¿Cómo afectan al ternero el frío y el calor extremos?

Los animales encuentran su confort térmico en un rango de temperaturas muy estrecho. Estas se conocen como temperaturas crítica inferior y superior que varían con la edad. Cuando un ternero se encuentra expuesto a una temperatura por debajo de su temperatura crítica inferior, comienza a gastar energía en mantener su temperatura corporal. Cuando el ambiente tiene una temperatura por encima de la temperatura crítica superior, la energía se gasta en disipar el calor del cuerpo. Es importante saber que estas temperaturas no son iguales para un ternero recién nacido que para uno que se encuentra cercano al desleche.



Temperaturas críticas superior e inferior en un ternero de hasta 15 días

Gastar energía en mantener una adecuada temperatura corporal significa no tener esa energía disponible para mantenerse y crecer. Es así como ante climas extremos la alimentación puede ser insuficiente y sumado a los problemas de salud que le puede traer estar expuesto a temperaturas desfavorables, terminan por afectar la eficiencia de la crianza de los terneros.

6. Alimentación de los terneros

El programa de alimentación debe cubrir los requerimientos de mantenimiento, crecimiento corporal y desarrollo ruminal de los terneros. El ternero nace como un lactante y posteriormente se va desarrollando como rumiante. Lograr un exitoso paso de ternero lactante a rumiante en poco tiempo, es uno de los objetivos de la crianza artificial. Para ello, es importante un adecuado consumo de nutrientes.

¿Cómo y cuánta leche damos?

La leche o sustituto lácteo debe ser ofrecida a los terneros en 2 o más tomas, distribuidas a lo largo del día, respetando siempre los mismos horarios. El ternero debe recibir la leche a 38°C. Por lo tanto, debe ser calentada entre 40 - 45°C (dependiendo de la temperatura ambiente y el tiempo de demora hasta repartirla), de manera que el ternero no tome la leche fría o demasiado caliente.



Tan importante como esto, es que la temperatura de entrega sea la misma todos los días. Cambios en la temperatura de suministro pueden provocar diarreas, por lo que resulta importante controlar la temperatura con un termómetro antes de ser entregada a los terneros.

Otro punto a respetar es el orden de entrega. Lo recomendable es comenzar a entregar el alimento siempre a los animales de menor edad.

La leche se puede entregar en tetina o balde, siendo mejor la tetina ya que simula la posición natural de amamantamiento.

La cantidad de leche o sustituto que se recomienda ofrecer diariamente varía entre el 10 - 15% del peso vivo del ternero. Sin embargo, muchas veces se desconoce el peso de los terneros y resulta complejo realizar una oferta diferente para cada ternero.

Es recomendable tener identificadas las hileras de jaulas o estacas por semana de vida de los terneros, para diferenciar y monitorear la alimentación. Existen distintos protocolos de alimentación que modifican las cantidades de líquidos y sólidos de acuerdo a la edad en semanas del ternero. Se debe medir la cantidad a suministrar.

Es importante que cada establecimiento tenga claro cuál es su protocolo de alimentación y que el mismo sea adecuado para permitir que el ternero crezca y se desarrolle correctamente.

Alimentación líquida: leche buena, en polvo, de descarte, sustitutos

La leche es el alimento más completo para cubrir los requerimientos nutricionales de los terneros durante la crianza. Esta debe provenir de vacas libres de brucelosis y tuberculosis, sin mastitis y que no se encuentren en tratamiento con antibióticos. Se debe evitar ofrecerle a los terneros leche de descarte.

La pasteurización de la leche, es una buena opción para mejorar su calidad en lo que se refiere a disminuir los riesgos de enfermedades, pero NO modifica la presencia de antibióticos ni la composición nutricional.

Si la leche con la que se cuenta no es buena, o si por otros motivos (distancia, manejo, instalaciones) no es posible ofrecerla de manera adecuada, es preferible reemplazarla por un sustituto lácteo o leche en polvo.

El sustituto lácteo otorgado debe ser de buena calidad, prepararse según las recomendaciones del fabricante y entregarlo a los terneros siempre a la misma temperatura.



Es importante asegurar la correcta homogeneización y dilución del sustituto mediante algún tipo de mezclador

Otra opción, es utilizar leche en polvo preparada con agua caliente (40-45°C) al 12-13%, ofrecida a los terneros a 38°C.



Control de la temperatura del agua para la preparación de leche en polvo o sustituto

Se debe evitar comprar leche en polvo sobrecalentada (“quemada”), o “de barrido” las cuales poseen muy bajo valor nutricional.

Alimentación sólida: ¿Cuántos sólidos damos?

El consumo de alimentos sólidos, de buena calidad, es fundamental para estimular el desarrollo del rumen. El alimento balanceado debe ofrecerse desde la primera semana de vida, comenzando con 100 gramos/día (*un puñado*) y luego ir aumentando progresivamente la cantidad entregada a lo largo del periodo de crianza.

El ternero no debe quedarse con hambre, pero tampoco se debe exagerar en la cantidad de balanceado ofrecido, ya que si queda demasiado sobrante en el comedero se puede humedecer y deteriorar, perdiendo calidad. En caso de que el alimento se humedezca, debe ser retirado inmediatamente del comedero y reemplazado por otro seco.

Otra opción, es ofrecer una mezcla de granos y concentrados en vez de balanceado. Pero se corre el riesgo de que el ternero seleccione los alimentos y consuma menos de aquellos que le resulten poco sabrosos. Se deben evitar dar harinas y alimentos muy molidos.

El agua como nutriente fundamental

El agua es fundamental para el normal funcionamiento del cuerpo y la regulación de su temperatura. Además, la falta de agua limita notablemente el consumo de alimentos sólidos, y por lo tanto condiciona el adecuado crecimiento del ternero. Resulta fundamental **brindar permanentemente agua** en cantidad y calidad siempre en recipientes limpios.

Cómo y cuándo deslechar un ternero

Acercándonos al desleche, se recomienda disminuir gradualmente el consumo de leche o sustituto y aumentar la cantidad de balanceado. Se puede comenzar a ofrecer heno (rollo o fardo) picado en baja proporción (menos del 10% de la dieta). Eso favorece una mejor adaptación del ternero al consumo de forraje en la etapa de recría. Sin embargo, si se ofrece heno en mayores cantidades que las recomendadas se corre el riesgo de que el ternero disminuya el consumo de balanceado y no cubra sus requerimientos nutricionales.

El ternero debe ser deslechado cuando alcance un consumo diario de alrededor de 1,5 kg de alimento balanceado durante 3 días seguidos. Momento en el cual debería pesar alrededor del doble de su peso de nacimiento o más (por ejemplo, si nació con 40 kg debería pesar 80 kg) y tener entre 8-9 semanas de vida.

Es importante tener en cuenta que dejarle de suministrar leche, genera una situación de estrés al ternero, el cual puede incrementarse si en el mismo día se lo mueve de lugar, pasa a compartir un corral con un grupo numeroso de terneros y se le cambia totalmente la ración. Por lo tanto, se recomienda deslechar el ternero y dejarlo unos días en el mismo lugar de la crianza o pasarlo a un corral junto a 4-5 terneros. Además, es aconsejable ir cambiándole la dieta paulatinamente, antes de llevarlo al corral de recría.

Cada establecimiento debería definir con sus asesores, de manera muy clara, los procesos a seguir para la alimentación y el desleche de los terneros. Deberán estar indicadas las cantidades de cada alimento a ofrecer diariamente según la edad del ternero, como así también los horarios de entrega.

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8
Gramos de sólido	100	200	300	400	600	850	1100	1300

Esquema tentativo del consumo de sólidos por los terneros según su edad en semanas. El consumo variará según el peso vivo, el consumo de leche, la calidad del alimento, el consumo de agua y otros factores

7. Higiene en la guachera

Importancia de la higiene en la guachera

Mantener una buena higiene en la guachera es muy importante para disminuir los riesgos de entrada y diseminación de enfermedades que afecten la salud de los terneros.

¿Qué cosas limpiamos, cada cuánto y con qué?

Resulta fundamental limpiar y desinfectar:

- **Diariamente:**
 - Mamaderas y tetinas
 - Comederos y bebederos.
 - Recipientes de preparación del sustituto lácteo o tanques para calentar o pasteurizar y distribuir la leche.



- **Luego de su uso:**
 - Utensilios utilizados para asistir partos y para la atención del ternero recién nacido.
 - Sonda o mamadera inmediatamente después de calostroar el ternero.
 - Jeringas (se recomienda utilizar jeringas y agujas descartables, de lo contrario limpiarlas y desinfectarlas)
 - Jaulas o estacas, entre la crianza de un ternero y otro.
 - Capas protectoras del frío, al cambiarla de un ternero a otro.

- **Protocolo recomendado de lavado:**

1. Enjuagar con agua tibia (40-45°C) para quitar la suciedad superficial (ej. resto de alimentos, barro, tierra).
2. Dejar en remojo dentro de un recipiente que contenga agua caliente (60-80°C) y un detergente alcalino, durante 5-10 minutos.
3. Pasar una esponja o cepillo para quitar la suciedad que pueda quedar adherida.
4. Enjuagar con abundante agua tibia para eliminar bien el detergente.
5. Dejar escurrir boca abajo sobre una superficie limpia hasta que se seque completamente (evitar apilar recipientes mojados o húmedos).

Algunos protocolos de limpieza pueden incluir, luego de la limpieza y enjuague, una desinfección con agua y lavandina o desinfectante comercial.

Además de mantener la higiene de los utensilios, es importante desinfectar el espacio donde se alojan los terneros, tanto la superficie de la cama como las estacas, jaulas, corrales o galpones, cada vez que salen de la guachera un ternero o un grupo de terneros.

Se recomienda esparcir cal en polvo sobre las diarreas para evitar la diseminación de enfermedades, esto provoca el secado y desinfección de la materia fecal, y evita que el guachero pise o el ternero se eche sobre las mismas.



Hay que tener la precaución de no tirar cal sobre el cuerpo del ternero ni desparramar exageradamente sobre la superficie (el ternero debe tener una amplia superficie libre de cal para echarse), ya que puede producirle daños importantes en su piel.

Asimismo, los lugares asignados para la guachera deben ser rotados, desinfectados y permanecer un tiempo sin terneros (por lo menos 4-6 meses).

Bioseguridad en la guachera

La bioseguridad es un conjunto de medidas y prácticas de manejo que tienen como objetivo evitar la entrada y diseminación de enfermedades en la guachera.

Las principales medidas a considerar son:

- Evitar, en lo posible, el ingreso de personas y vehículos externos a la guachera.
- Desinfectarse siempre las botas antes de ingresar a la crianza y al salir.



- Utilizar ropa de trabajo y guantes limpios.
- Separar los terneros enfermos de los sanos y suministrarles último la comida a los enfermos.
- Los terneros muertos deben retirarse de inmediato del lugar. Desinfectar muy bien la zona y, en lo posible, dejar pasar un tiempo antes de criar otro ternero en ese mismo lugar.
- No debe haber perros, gatos, gallinas u otros animales sueltos junto con los terneros.



- Controlar **moscas**, roedores y pájaros.
- Mantener el terreno limpio, desinfectado, con el pasto cortado y sin basura.
- Arrojar la basura en contenedores con tapa, debidamente identificados.



- No dejar terneros sueltos
- Elaborar y respetar protocolos de prácticas de manejo.
- Llevar registros de los tratamientos veterinarios aplicados a cada ternero.

8. Diarreas en la guachera

¿Qué es la diarrea? Tipos, causas y factores predisponentes

La diarrea es la principal causa de muerte, en crías, durante el primer mes de vida. Es una enfermedad caracterizada por el aumento del contenido de agua en la materia fecal.

La diarrea suele presentarse desde las primeras 24 horas posparto hasta los primeros 30 días de vida, siendo más frecuentes entre la segunda y tercer semana de vida. Este momento coincide con una disminución en las defensas que el ternero adquirió por calostro.

La aparición y gravedad de la enfermedad está influenciada por distintos factores que pueden estar relacionados con el ternero, el ambiente, manejo en el que el ternero nace y crece, y los agentes que pueden causar la enfermedad.

Existe un equilibrio entre todos estos factores, que al romperse causan la enfermedad. El origen de las diarreas puede encontrarse en fallas de manejo, nutricionales, ambientales o por los agentes infecciosos.





La contaminación del alimento con materia fecal es una de las causas que puede producir diarrea

Diarreas Nutricionales

Estas diarreas ocurren cuando aparecen fallas en el manejo o en la calidad de los alimentos que se le dan a los terneros. Principalmente la leche o sustituto. Estas fallas pueden abarcar cualquiera de los aspectos tratados en el apartado acerca de alimentación. Temperatura de entrega, preparación del sustituto, calidad del alimento, etc.

El ternero y su sistema digestivo están acostumbrados a una rutina de alimentación en tiempo y calidad, y modificaciones en la misma, pueden ocasionar diarreas. Estas no suelen de ser de alta gravedad, pero si no son atendidas pueden empeorar y causar la muerte del ternero.



Diarreas Infecciosas

Hay distintos tipos de microorganismos que pueden producir diarreas, como bacterias, virus y parásitos. Estos habitan en el ambiente contaminado y en otros animales. Llegan a los terneros para enfermarlos de diversas formas: contacto entre terneros, moscas, utensilios mal higienizados, etc. Es por eso que es importante tener en cuenta las medidas de higiene descritas en el apartado acerca de bioseguridad en la guache-ra.

Las diarreas infecciosas suelen ser las más graves. Aparecen modificaciones en la materia fecal; colores y olores diferentes según los agentes que las produzcan, pudiendo incluso aparecer sangre y síntomas clínicos en el ternero.

El animal está decaído, disminuye el consumo de alimento, las orejas están gachas, presenta fiebre y suele estar echado mucho tiempo.

En este tipo de diarreas la deshidratación es más marcada y rápida, pudiendo llevar al ternero a la muerte en pocas horas.



El ambiente y manejo del ternero

El ambiente donde el ternero nace y se cría, como también la forma en la que manejamos varios aspectos de su crianza, pueden llevar a la aparición y diseminación de diarreas. Hay que recordar que la enfermedad, el ternero y el ambiente se encuentran en cierto equilibrio que puede favorecer a unos u otros según el manejo que les demos.

Casi todas las medidas de manejo descritas en los apartados anteriores nos impactaran en la salud del ternero; desde el parto de la madre hasta los detalles de higiene y rotación de estacas y jaulas.

Por ejemplo, no rotar las estacas o jaulas hace que se acumulen en el suelo (ambiente) grandes cargas de microorganismos que pueden enfermar al próximo ternero que ocupe ese lugar. Una mala higiene de los elementos hará que esa enfermedad sea llevada de un animal a otro. Si el guachero no respeta el orden en el que debe dar la leche, puede llevar gérmenes presentes en los terneros mayores a los menores y más susceptibles. La sensibilidad de los terneros será mayor si se encuentran mal alimentados, mal castrados o en ambientes poco protegidos.

Como se puede observar, la salud de los terneros no solo tiene que ver con que una enfermedad “entre” a la guachera, ni con que demos o no con el tratamiento adecuado. La salud de la guachera está influenciada por muchos factores que pueden ser controlados por personal capacitado.

¿Por qué se mueren los terneros con diarreas?

En la mayoría de los casos los terneros mueren a consecuencia de la deshidratación y no directamente por culpa del agente productor de la enfermedad. La deshidratación será más fuerte mientras más joven sea el ternero. Es por esto que los tratamientos de diarreas siempre tienen que incluir rehidrataciones.

¿Qué hacer frente a un ternero diarreico?

Cada establecimiento debería tener su propio protocolo de acción frente a diarreas en terneros. Este debe armarse en conjunto entre los trabajadores de la guachera, los profesionales y el productor.

Aquí presentamos cómo evaluar un ternero enfermo y algunos aspectos a tener en cuenta a la hora de su tratamiento. Como en tantas otras áreas de la producción, no existen recetas aplicables por igual a todos los tambos, por lo que la forma de proceder dependerá de cómo se desarrolle la enfermedad en cada crianza.

Lo primero que debemos hacer al encontrar un ternero con diarrea es evaluarlo; mientras más cercano sea el seguimiento de la guachera, más fácil será ésta evaluación. Es importante que nos acostumbremos a trabajar sistemáticamente, en orden, para no perder de vista ninguno de los siguientes puntos:

- ¿Es el primer evento de diarrea de este ternero? Para responder esto, el seguimiento de la guachera debe ser buena, como así también los registros de la misma. Aquí también debemos ver si podemos determinar qué tipo de diarrea es de acuerdo a la presencia o no de moco, sangre, consistencia, etc. Muchas veces, a partir de estas determinaciones se decidirán diferentes tratamientos.
- Determinar el grado de deshidratación. Hay varias formas de determinar qué tan deshidratado está un ternero. Una de las más prácticas es haciendo un pliegue, mediante un pellizco, en la piel del cuello o de las costillas y viendo cuanto demora en regresar a su posición normal. Otras formas, como determinar el hundimiento de los ojos, el decaimiento del ternero, y la sequedad de la boca, son menos exactas y pueden no manifestar nada hasta que el ternero esté muy deshidratado.



- Observar si existen otros signos: no solo la deshidratación o la misma diarrea nos indicarán algo, también debemos ver si el ternero come, está activo, si tiene fiebre, etc.

Para conocer si el ternero tiene fiebre o no, lo mejor es tomar la temperatura rectal. Para ello, introducimos con precaución un termómetro en el ano del ternero; una vez dentro, lo inclinamos para que contacte las paredes y poder tomar bien la temperatura.



Edad	Primera semana	Mayor a una semana
Fiebre	>39,5	>39
No fiebre	<39,5	<39

Hay que tener precaución y saber que un ternero enfermo no siempre nos indicará temperatura alta.

- Definir el tratamiento: De acuerdo a la gravedad del cuadro decidiremos como rehidratar. Es importante resaltar que los tratamientos para diarreas siempre deben incluir rehidratación.

La mayoría de las diarreas no requieren tratamientos antibióticos ni antidiarreicos, solucionándose casi siempre con rehidratación oral y con productos, como las llamadas tierras de diatomea o carbón activado, que absorben toxinas que producen las bacterias en el intestino del ternero.

Muchos protocolos de tratamiento pueden incluir el uso de antiinflamatorios, los cuales mejoran el cuadro, ayudando a la recuperación del ternero.

Medidas como **mover un ternero enfermo**, desinfectar los utensilios, colocar cal sobre diarreas y otras medidas del ambiente son parte del tratamiento. Esto nos ayudará no solo a la mejoría de ese ternero, si no a evitar que la enfermedad se distribuya a otros terneros.

Es importante que el establecimiento tenga determinado cómo actuar ante cada caso de diarrea; con que medicamentos, con cuales medidas de manejo y bajo responsabilidad de quién.

No hay ningún motivo por el cual se deba dejar de suministrar leche en un ternero con diarrea. El ternero consumirá mientras tenga apetito. Retirarle la leche es privarlo de todos los nutrientes que ésta aporta y que ayudarán a su recuperación. Ya que el ternero enfermo debe tener un cuidado especial, se puede aprovechar para dar la leche en tres o cuatro tomas al día.

9. Rehidratación en terneros

¿Cuándo rehidratamos un ternero?

El ternero es un animal muy sensible dada su corta edad y que aún no tiene suficientes mecanismos para adaptarse a cambios bruscos en su organismo.

La diarrea y otras enfermedades ocasionan deshidratación (que es la pérdida de líquidos del cuerpo del ternero), acidosis y pérdida de electrolitos o minerales en el cuerpo del ternero. Si no se corrigen estos problemas el ternero muere.

La muerte del ternero casi siempre se produce por la deshidratación y el desbalance mineral y no por los microbios que causan la enfermedad. Esto nos indica que tenemos que rehidratar rápidamente al ternero para evitar su muerte.

La rehidratación no solo busca recomponer el volumen de agua perdido, sino que entrega las sales que el cuerpo perdió y algunas incluyen, además, un componente energético o nutricional.

El producto a utilizar en cada establecimiento dependerá de las recomendaciones de los técnicos asesores. Es importante saber que no todos los productos son iguales ni equivalentes. La mayoría se presentan en forma de polvos para diluir en una determinada cantidad de agua tibia. Es importante que el agua que se utilice para diluir sea de calidad, y que los envases estén limpios. Siempre que preparemos estos productos debemos prestar atención al volumen de agua en el que se deben diluir.

Debemos mencionar también que algunas sales pueden disolverse en leche. Si hacemos esto, debemos estar seguros que es un producto que puede prepararse de esa manera. En segundo lugar, hay que entender que al dar las sales en la leche, ayudamos a reconstituir los electrolitos perdidos, pero aún nos faltará más agua, ya que el ternero solo ingerirá la de la leche.

Todos los tratamientos para diarreas en terneros deben incluir siempre la rehidratación. El número de rehidrataciones diarias que se le realizan a un ternero dependerá de la gravedad, duración del cuadro y del producto a utilizar. Se recomienda que sean como mínimo dos rehidrataciones, de al menos dos litros al día. El tratamiento rehidratante no debe suspenderse hasta que el animal se encuentre totalmente recuperado.

Rehidratación oral

La rehidratación oral es la vía más simple y rápida para rehidratar un ternero. Si la diarrea aún no alcanzó mucha gravedad, el ternero estará lo suficientemente animado para beber solo el preparado rehidratante. Las formas más simples para dar un fluido rehidratante son mediante baldes, mamaderas o baldes con tetinas.

Si el ternero aún está animado y puede beber por si solo, éste método es el más simple y recomendable.

En caso de que el ternero se encuentre decaído y no pueda beber por sus propios medios, existe la opción de utilizar una sonda igual a la utilizada para calostroar, con el fin de rehidratar al animal. La sonda debería tener una longitud mayor a la distancia entre la boca y el abdomen del ternero, con un adaptador rígido de plástico de unos 12 cm en la punta.

La sonda se introduce en la boca apuntando hacia el costado izquierdo del ternero, introduciéndola con suavidad en las vías digestivas. La mayoría de los terneros van tragando la sonda, que puede palparse del lado izquierdo del cuello. Muchas sondas incluyen un engrosamiento en la punta que facilita la deglución por el ternero y la palpación por el operador. Si la sonda se introduce en las vías respiratorias el ternero se pone muy inquieto, tiende a toser y la sonda no avanza, en este caso la sonda debe retirarse de inmediato.

Una vez que la sonda está en posición, se acopla el recipiente con el preparado rehidratante y se eleva por encima del nivel del ternero. Una vez que todo el líquido fue descargado, se baja el recipiente por debajo del nivel del ternero, o se deja en el piso y se retira la sonda.





Rehidratación endovenosa

La rehidratación endovenosa no debería realizarse rutinariamente, ya que no deberíamos encontrar a los animales en un estado de deshidratación tan severo que lo hiciese necesario. Esta forma de rehidratación, requiere una técnica más precisa por parte del operario y es necesario que quién la realice esté correctamente capacitado. Por lo general, se utiliza solución fisiológica estéril. En algunos casos y bajo indicación veterinaria, se deberá usar algún otro fluido específico. Es importante que al momento de utilizar los fluidos, los mismos estén a una temperatura cercana a la del ternero.

La vena de elección para hacerlo es la yugular; se debe evidenciar la misma presionando el extremo inferior del cuello. Luego se procede a la cateterización sobre la piel desinfectada con alcohol.



Si el animal se recupera prontamente y comienza a moverse, puede haber problemas con la colocación de la aguja. Si el animal mejoró luego de una rehidratación endovenosa, se continúa el tratamiento con rehidrataciones orales.

Otra técnica de rehidratación endovenosa, que tiene menos problemas con la colocación del catéter mientras el animal se mueve, es la utilización de la vena auricular (de la oreja). Para esto, debe afeitarse la oreja, mojar con agua tibia (alrededor de 45°C) y atar un torniquete en la base de la oreja para visualizar la vena. Se utiliza un catéter más pequeño, que debe fijarse mediante una cinta para vendaje, a la oreja. El equipo incluye además, un extensor del tubo de infusión que permite el movimiento del ternero mientras se lo rehidrata.

10. Otras enfermedades que tenemos que saber reconocer

Onfaloflebitis

La onfaloflebitis es la inflamación del cordón umbilical. Es importante saber que el cordón umbilical no es solo lo que vemos por fuera, sino que continúa dentro del ternero. Una infección a esta altura, puede acabar con la vida del animal. La ocurrencia de partos en lugares poco higiénicos y la falta o mala desinfección del cordón umbilical son dos de las causas más comunes de onfaloflebitis.



Muchas veces los animales sobreviven a la inflamación del cordón, o esta pasa desapercibida y aparecen muchos días después articulaciones inflamadas (artritis) que comprometen el futuro productivo del animal.





Articulaciones con colectas de pus por artritis posteriores a infecciones del cordón umbilical

Neumonías en guachera

La neumonía es la segunda enfermedad más grave en guacheras, después de las diarreas. Aunque en algunos casos puede ser igual o aún peor. La mayoría de las veces, las neumonías afectan a los terneros luego de los primeros 45 a 60 días de vida. Si bien el desarrollo de ésta enfermedad es un poco más lento que el de las diarreas, las muertes suelen ser menores, pero el impacto en la producción es altísimo. La neumonía es una enfermedad que no solo puede matar un ternero, sino muchas veces, aunque sobrevivan, acarrean problemas que siguen impactando durante las etapas de recría o incluso durante las futuras lactancias.



Es importante aprender a detectar las neumonías a tiempo y tener un protocolo claro para tratarlas. Algunos signos para reconocer un ternero con neumonía son:

- Disminuye el consumo de alimento
- Decaimiento general (ternero desganado, orejas caídas)
- Tos, jadeo, dificultad para respirar.
- Moco o líquido en los ollares.
- Secreción anormal en los ojos.
- Irritación del morro.

Miasis

Las miasis o bicheras son una complicación habitual de las heridas, principalmente en épocas cálidas. Es frecuente que esto ocurra en el ombligo por lo que debemos revisarlo y mantenerlo limpio. También puede presentarse en cualquier herida que pueda ocurrirle al ternero, inclusive al colocar caravanas, descornar o castrar.



Para el tratamiento de las miasis se debe limpiar la herida y utilizar productos veterinarios, ya sean locales (curabicheras o similares) o sistémicos (ivermectina u otros antiparasitarios inyectables).

No debemos utilizar para tratar bicheras productos que no sean específicos para eso; ante la duda consultar con el veterinario responsable del establecimiento.

11. Registros y protocolos

¿Para qué registramos?

La toma de registros en todo sistema productivo tiene como función la recopilación y análisis de información. La información sirve para saber dónde estamos parados y cómo evoluciona el sistema. La información nos permite tomar mejores decisiones.

¿Qué registramos?

Los registros pueden variar de un establecimiento a otro, de acuerdo a los objetivos y las exigencias con las que se trabaje. Lo más importante es ser consistente: lo que se decide registrar, registrarlo siempre. De ser posible anotar los eventos que ocurran de manera diaria.

Los registros más clásicos incluyen datos del ingreso a la guachera, muertes, enfermedades, etc. Otros pueden tener además calidad de calostroado, tratamientos, medición del peso del ternero en distintos momentos, etc.

Es fundamental que los registros se hagan de manera responsable, ya que de allí surgirá la información que se utilizará para tomar decisiones.

¿Qué es y para qué sirve un protocolo de trabajo?

Muchos establecimientos trabajan mediante lo que se denominan *protocolos de trabajo*.

Estos no son más que los procedimientos escritos de cómo proceder en una determinada área del trabajo. Para el caso de las crianzas artificiales de terneros, existen protocolos que explican cómo deben alimentarse los terneros según su edad, protocolos de cómo proceder ante casos de diarreas, neumonías, terneros mal calostrados o cualquier otro evento.

Estos protocolos deben generarse en conjunto entre los operarios del área específica, el productor y los asesores técnicos. Los protocolos deben ser revisados periódicamente para hacer las modificaciones necesarias que mejoren la eficiencia en la crianza.

Un protocolo de trabajo completo en una crianza debería incluir momentos específicos para realizar tareas como preparación y entrega de alimentos, limpieza de jaulas o estacas, criterios de deslechado, procedimientos ante el ingreso de un nuevo ternero a la crianza, etc.



Todo el trabajo que se realiza en la crianza puede ser protocolizado y se recomienda que así sea. Los protocolos dejan claras las responsabilidades de cada actor sobre la crianza, establecen los pasos a seguir y son muy útiles para el control y organización de las tareas. Resultan muy útiles para el control y organización de las tareas, sobretodo cuando ingresa personal nuevo o para quienes no están abocados a la crianza y deben trabajar momentáneamente para cubrir los días libres de otros operarios. Todo el personal del establecimiento debe conocer cada protocolo de trabajo, y los protocolos deben estar expuestos en los lugares donde se realizan las actividades.



Crianza artificial de terneros

Guía de buenas prácticas para operarios lecheros

Nicolás Sambuceti, Georgina Frossasco, Fernando Orías,
Mónica Moretto, José Giraudo y José Raviolo

La crianza artificial de terneros en nuestro país y en nuestra provincia presenta algunos problemas que son transversales a todos los sistemas lecheros. Esta actividad, además de contar con tecnologías de insumos y de procesos para su eficiente funcionamiento, debe disponer de personal idóneo, altamente calificado y que sea capaz de tomar decisiones que se basen en la comprensión de las tareas que se realizan.

El presente trabajo es el resultado de una labor conjunta entre docentes e investigadores de la Universidad Nacional de Río Cuarto y otras instituciones, realizado con el fin de facilitar una guía de buenas prácticas a productores, técnicos y operarios de los sistemas lecheros. En este sentido, el material se presenta como una herramienta, cuyo objetivo es el de ayudar a mejorar la eficiencia de las crianzas artificiales de terneros y, con ello, la de cada establecimiento, lo que mejorará la red económica tejida alrededor de la producción lechera en la provincia y la región.

Ministerio de
**CIENCIA
Y TECNOLOGÍA**



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
CORDOBA

**ENTRE
TODOS**

PROTRI

**FAV
UNRC**

INTA

Instituto Nacional
de Tecnología Agropecuaria



Cluster
QUESERO
de Villa María

ISBN 978-987-688-432-7



9 789876 884327

UniRío
editora



**Universidad Nacional
de Río Cuarto**