

20445  
3 coy

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

8 SET. 2003



# **MANEJO Y CRIANZA DE TERNEROS EN EL TROPICO BAJO COLOMBIANO**

**\*Rafael Ruiz Merlano**

*Manual de Asistencia Técnica 2  
Caucasia, Antioquia  
2000*

**\*Médico Veterinario-Zootecnista. Investigador CORPOICA Regional 4,  
CRECED Bajo Cauca Antioqueño (Caucasia - Colombia)**

# Contenido

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>1. MANEJO DE LA VACA GESTANTE .....</b>	<b>7</b>
Alimentación de la vaca preñada .....	7
Potrerros de maternidad .....	8
Reconocimiento de la vaca preñada .....	8
Manejo de la vaca el día del parto .....	9
Acompañamiento vaca - ternero .....	10
<b>2. MANEJO Y ATENCIÓN DEL TERNERO .....</b>	<b>11</b>
Suministro de calostro .....	11
Curetaje y desinfección del cordón umbilical .....	12
Identificación. ....	13
Descorne .....	14
Castración .....	15
Determinación del peso corporal .....	15
Destete .....	16
Programación de actividades .....	17
<b>3. ALIMENTACIÓN DEL TERNERO .....</b>	<b>19</b>
<b>4. MANEJO SANITARIO PREVENTIVO .....</b>	<b>21</b>
Vacunaciones .....	21
Control de endo y ectoparásitos .....	21
<b>5. MANEJO CURATIVO .....</b>	<b>23</b>
<b>6. ANEXOS .....</b>	<b>25</b>
<b>7. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>29</b>

# INTRODUCCIÓN

---

*El buen manejo sanitario del hato ganadero, logrado a partir del diseño de planes estratégicos de prevención, diagnóstico y control integral de enfermedades de tipo parasitario, infeccioso y nutricional, aunado a la organización de normas de manejo, se convierte en una herramienta efectiva en la disminución de la morbi-mortalidad y costos de producción que contribuirán a la formación de una empresa ganadera eficiente y competitiva.*

*En la cadena de producción, el ternero es un eslabón fundamental, toda vez que la muerte de un ternero implica la reducción en el número de animales para la venta y de reemplazo; así como en la vaca, interrupción de la producción láctea y pérdida de una lactancia.*

*Los costos de producción también se incrementan ya que se hace mayor la inversión en compra de fármacos para animales que mueren o que en el mejor de los casos, sobreviven, pero no son eficientes debido a que su ganancia de peso no es la ideal y son susceptibles de morir en épocas críticas.*

*Aunque gran parte de las medidas preventivas, curativas, de manejo y control de problemas sanitarios son de amplio conocimiento por los ganaderos, la mayoría de ellas no son realmente implementadas.*

*Este documento pretende suministrar una guía práctica y sencilla sobre técnicas y métodos de manejo y crianza de terneros, con el fin de aportar elementos que contribuyan a aumentar la eficiencia y competitividad de las empresas ganaderas, así como a cualificar el recurso humano al frente de las mismas.*

## **PRESENTACIÓN**

*Las explotaciones ganaderas del país en el denominado Trópico Bajo (0-1000 m.s.n.m.) se han visto seriamente afectadas por su baja rentabilidad.*

*Una de las alternativas que ha buscado el ganadero para tener una mayor liquidez y de esta manera mejorar la rentabilidad, es el de implementar el sistema de doble propósito con el cual se busca obtener ingresos por la producción de leche, la venta de hembras de rechazo para matadero, la venta de novillas seleccionadas y terneros destetos.*

*Sin embargo, el elemento del sistema que determina que su rentabilidad es la obtención de terneros que van a servir de reemplazo en el caso de las hembras y a producir carne en el caso de los machos; por lo que amerita un especial cuidado, ya que las estadísticas muestran una preocupante mortalidad, hasta del 10% por desconocimiento y descuido de las personas encargadas del manejo de este sistema.*

*Corpoica como entidad del conocimiento, consciente de su responsabilidad de transferir tecnologías útiles y prácticas para los ganaderos, presenta con mucha satisfacción el presente documento denominado «**Manejo y Crianza de Terneros en el Trópico Bajo Colombiano**», el cual resume una serie de recomendaciones que sin duda redundarán en bien del desarrollo ganadero del país.*

**SERGIO CORREA PELÁEZ**  
*Director Regional*

Una crianza productiva de terneros, se inicia con la preparación de la vaca, por lo que aproximadamente un mes antes del parto, se debe alojar en el potrero de maternidad.

*La vaca en estado avanzado de preñez debe recibir un trato cuidadoso y preferencial, sobre todo cuando se requieren movilizaciones para cambio de potrero o realizar vermifugaciones, vacunaciones y control de ectoparásitos; labores que se deben realizar en las primeras horas del día o en días poco calurosos*

Las vacas primerizas, en especial las de raza cebú, necesitan mayor atención. Si el sistema de producción es de doble propósito, se aconseja llevarlas al corral, desde 2 ó 3 semanas antes del parto, para que se acostumbren a ir al sitio de ordeño. En el corral, embudo o manga es importante evitar caídas, golpes y cornadas que puedan comprometer la vida de la nueva cría.

La vacunación de la vaca dos meses antes del parto, mejora la calidad inmunológica del calostro en cuanto a anticuerpos específicos; sin embargo, esto no garantiza la protección contra ciertas enfermedades como la salmonelosis, criptosporidiosis, etc.

## ALIMENTACIÓN DE LA VACA PREÑADA

Durante este período (últimos 2 meses de gestación), fisiológicamente se presenta un incremento gradual en los requerimientos de proteína y de energía, que se aumentan hasta 1.5 veces al final de la gestación, por tanto, la ración debe contener los niveles suficientes para sostener el crecimiento fetal y suplir la demanda propia de la vaca.

En sistemas de doble propósito, es recomendable mantener constantes los niveles de energía y proteína, los que pueden obtenerse con una dieta a partir de elementos como salvado de arroz, caña forrajera, matarratón, semilla de algodón, gallinaza, etc; que igualmente permiten mejorar la condición corporal de la vaca. La sal mineralizada a suministrar debe ser del 6 al 8% y, al igual que el agua, a voluntad.

*La dieta en el período seco es de gran importancia, toda vez que se requiere aportar a la vaca, los nutrientes necesarios para obtener un rápido desarrollo del feto y que le permitan una pronta recuperación de la capacidad reproductiva*

Las vacas deben llegar al parto con una condición corporal de 4.0 (rango bueno) en la escala de 1 a 6.

## POTREROS DE MATERNIDAD

El potrero que ha sido designado como paridero debe reunir unas condiciones propias que garanticen la tranquilidad, seguridad y control de la futura madre; en lo posible estar localizado cerca a la vivienda o sitio de ordeño, su topografía debe ser plana con buen drenaje o suavemente ondulada, provisto de forraje de calidad con mezcla de gramíneas y leguminosas; fácil acceso a bebederos con agua fresca, sombrío, saladeros techados y libres de malezas tóxicas y espinosas. (Figura 1)



*Figura 1. Potrero y hato de maternidad*

Es aconsejable hacer rotación del potrero de maternidad periódicamente, dependiendo del número de partos en la finca, ocupándolo alternadamente con otro tipo de animales como machos de ceba o toretes, y cada 3 a 5 años cambiándole la finalidad a siembra de cultivos transitorios para disminuir en lo posible la presencia de enfermedades infecto-contagiosas.

## RECONOCIMIENTO DE LA VACA PREÑADA

En la atención a la vaca próxima al parto, reviste importancia el reconocer ciertos signos y comportamientos característicos de esta fase, los cuales se presentan en las dos últimas semanas de gestación; como son: aumento en el tamaño de la ubre y vulva, licuefacción del tapón uterino, relajamiento de los ligamentos sacrociáticos y tensión de los pezones.

El hato de maternidad se debe inspeccionar dos veces al día para detectar partos difíciles, retenciones de placenta, terneros a riesgo o indefensos al ataque de depredadores y aves de rapiña.

## MANEJO DE LA VACA EL DÍA DEL PARTO

El parto es un período en el cual el organismo se dispone para separarse del feto y de los anexos placentarios fetales. Es una etapa difícil para la vaca, la cual muestra inquietud y cierto desespero, se separa del grupo, disminuye el consumo de forraje y agua y adopta por lo general una posición de pie o decúbito ventral para expulsar el feto; éste debe salir entre una y dos horas después de iniciadas las labores de parto. Finalizado éste, la vaca se incorpora y realiza el reconocimiento de la cría mediante acicalamiento, lamiendo la cabeza, cuello, dorso, ombligo y la región perineal, que permiten al recién nacido, estimular su circulación, micción y defecación.

Si se interviene, se sugiere observar si el ternero está respirando normalmente, de lo contrario es necesario retirar las membranas y mucosidades de las fosas nasales, al igual que ayudarle con terapia respiratoria y proporcionarle estimulación de la circulación periférica, frotándole el cuerpo con un pedazo de tela limpia o esponja; también se debe evaluar el estado general de las mucosas nasales, ocular y vulvar, las cuales deben tener un color rosado en animales sanos.

El ternero trata de incorporarse entre 5 a 30 minutos, realizando el respectivo reconocimiento de la madre, buscando alcanzar la ubre e inspeccionando las diferentes partes de la madre. Se debe tener especial atención, sobre todo en algunos animales Cebuinos y de primer parto, que por su temperamento, manifiestan hostilidad para guiar y aceptar la cría.

La expulsión de la placenta debe presentarse entre tres y seis horas después del nacimiento; pasadas 12 horas se considera que existe retención placentaria. Se presenta la salida de líquidos acuosos por la vulva, de color oscuro, olor característico y que son normales hasta el cuarto o quinto día posparto. La presencia de líquidos con olores fuertes, fétidos y con aspecto purulento o blanquecinos son indicadores de un proceso infeccioso. (Figura 2)



B



ESCUELA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA



C



D

*Figura 2. Secuencia del parto de un ternero*

## **ACOMPAÑAMIENTO VACA - TERNERO**

En ganaderías de doble propósito el recién nacido permanece con la madre durante cinco o seis días en el potrero de maternidad, al cabo de los cuales pasan al lote de ordeño, de donde ambos salen a pastoreo por espacio de 10 horas, luego la cría es apartada y alojada en un corral cubierto durante la noche. Esta práctica se realiza durante el primer mes de vida del ternero.

A partir del primer mes y hasta el quinto mes de vida, efectuado el ordeño, el ternero sale con la madre a pastoreo durante 8 horas, al cabo de las cuales es separado a un potrero destinado para ello, con buen forraje, sombrío, agua y sal mineralizada, hasta el día siguiente.

Finalmente, el ternero mayor de cinco meses y hasta su destete permanece con la madre sólo en el ordeño, donde sirve de apoyo y consume la leche residual; luego es separado a un potrero con buena disposición de forraje, sombrío, agua y sal mineralizada.

En los sistemas de producción de cría, el ternero permanece la primera semana de vida en el potrero de maternidad, de allí pasa con la madre a las praderas previamente preparadas para tal fin, provistas de sombrío, forraje de buena calidad, agua y sal mineralizada a voluntad. Las crías están constantemente con la madre hasta los 9 meses de edad, dependiendo de su desarrollo corporal o al estado de gestación de la vaca.

## SUMINISTRO DE CALOSTRO

La supervivencia del recién nacido depende básicamente de la alimentación (suministro de calostro) y de la temperatura ambiental.

Al nacer, la alimentación con calostro es irremplazable como aporte de inmunoglobulinas para adquirir resistencia a enfermedades e infecciones. El calostro no sólo es benéfico por los anticuerpos que aporta, sino también por contener tres a cuatro veces más proteínas y un tenor extremadamente alto de vitamina A.

Un mecanismo de defensa del recién nacido es el consumo de calostro, dado que es un alimento que utiliza como fuente de energía para cubrir sus necesidades y, como se digiere rápidamente, es de pronta utilización metabólica.

Una práctica de gran utilidad es la estimación relativa de la calidad de calostro a utilizar, por medio de un calostrómetro, ya que permite detectar a tiempo una falla parcial o total en la transferencia de inmunidad pasiva.

Es de vital importancia procurar que la cría se levante e ingiera calostro en cantidad suficiente durante las primeras 2 a 6 horas de vida. Si el ternero presenta dificultades para tomar el pezón por sí solo, es necesario enseñarle, para lo cual, el vaquero o encargado se impregna dos dedos de calostro y los introduce en la boca del ternero en el momento en que lo dirige hacia la ubre incitándole a coger el pezón, lo cual estimula el reflejo de succión. (Figura 3)



Figura 3. Suministro de calostro

*La falta de calostro, el suministro insuficiente del mismo o después del tiempo indicado, ocasiona frecuentemente diarreas e infecciones en el ternero, por lo que se recomienda la ingestión de 2.5 a 3 litros durante las primeras 6 horas de vida.*

## **CURETAJE O DESINFECCIÓN DEL CORDÓN UMBILICAL**

El cordón umbilical (*Funiculus umbilicalis*) en los bovinos tiene una longitud de 20 a 40 cm y de 2 a 2.5 cm de grosor; se rompe espontáneamente cuando el feto pasa por el canal obstétrico.

La desinfección del ombligo está "encaminada" a prevenir la entrada de patógenos a través del mismo. Para realizar esta práctica se utiliza tintura de yodo al 10%, sumergiendo en esta solución el cordón umbilical por espacio de un minuto o más, repitiendo el tratamiento durante tres días consecutivos, lo que permite una saturación completa. Los yodados fuertes aparte de ser desinfectantes son excelentes cicatrizantes. (Figura 4)



*Figura 4. Curación de ombligo con Yodo al 10%*

El rociado del ombligo con desinfectantes en aerosol es una práctica poco recomendable, debido a que al impregnarse sólo la parte externa del cordón no se produce una desinfección total; además, en algunos casos se pueden ocasionar intoxicaciones en terneros debido al inadecuado manejo de estos productos.

En la subregión del Bajo Cauca se emplean concentraciones de yodo hasta el 20% en aquellas explotaciones con suelos aluviales bajos y húmedos, especialmente en épocas de lluvias. El uso de tintura de yodo, en concentraciones al 30-40% observadas por el autor, son contraproducentes ya que ocasionan quemaduras y laceraciones en las mucosas y en la piel alrededor del ombligo, debido a que a este nivel la solución es cáustica. Al presentarse una cicatrización en costra, no es recomendable la práctica de cortar el cordón, toda vez que se retardaría este proceso fisiológico.

*La falta de curación del ombligo o su tratamiento inadecuado predisponen al ternero a la presencia de septicemia, neumonía, abscesos hepáticos o artritis séptica.*

## IDENTIFICACIÓN

Por lo regular es una práctica que se hace del primero al segundo día de nacido. El método más utilizado es el tatuaje en los bordes internos de las orejas, mediante pinzas tatuadoras de dados o de riel. (Figura: 5)



Figura 5. Tatuaje del ternero

Existen diversos sistemas, pero el más práctico y completo es aquel en el cual se coloca en una oreja del ternero el mismo número de la madre y en la otra el número consecutivo del nacimiento en el predio, reservando números pares para hembras e impares para machos; este número se complementa con el año y mes de nacimiento de la cría. Luego de efectuado el tatuado, la información impresa en las orejas se impregna con tinta indeleble para facilitar su lectura. Por ejemplo:

Tatuaje	Interpretación	
99301	99 =	Año de nacimiento
	3 =	Mes de nacimiento
	01 =	Nº consecutivo de nacimiento

Esta práctica se puede complementar haciendo una muesca en el borde inferior de una oreja, regularmente en la que lleva el número consecutivo, con el fin de conocer a simple vista qué ternero está tatuado en el lote de maternidad. No se recomienda en ganaderías que manejan hatos puros.

La numeración e identificación definitiva se le realiza a los cuatro o cinco meses de edad. Existen varios métodos pero el más utilizado y económico es el hierro quemador mediante fuego o corriente eléctrica. (Figura 6)

Existe la normatividad para este tipo de marcas: no deben tener más de siete centímetros de alto por cinco centímetros de ancho y los sitios de aplicación estarán localizados en lugares donde no se comprometa la piel para su utilización industrial como son el brazuelo, la pierna y los cachetes.

El sistema de numeración aplicable debe ser el más funcional de acuerdo con el tipo de explotación. Tradicionalmente se realiza el consecutivo corrido para machos y

hembras, complementado con un número para el mes y otro para el año de nacimiento, reemplazando los números de los meses octubre, noviembre y diciembre por las letras O, N y D respectivamente. Luego, como método de selección, se utiliza un número como código que identifica al padre de la cría.

Finalmente se coloca en el sitio de aplicación del marcaje, una capa de aceite como lubricante y una solución desinfectante y repelente de insectos.



*Figura 6. Identificación*

## DESCORNE

En ganaderías de doble propósito el descorne se realiza a los tres ó cuatro meses de edad, mediante la utilización de navajas o topizador de copas calentado al fuego, aplicado sobre la base o "botón" del cuerno con posterior aplicación de aceite, mosquicida y desinfectante. En razas como el Cebú, se recomienda quemar una pequeña área alrededor del cuerno para evitar el nacimiento de tejido córneo, ya que éste es más amplio. (Figura 7)

En sistemas de producción de ganadería tipo cría, el método más usado es el de la pasta cáustica sobre el nacimiento del cuerno, en los primeros cinco días de nacido. Esta práctica consiste en depilar la zona alrededor del cuerno, luego aplicar vaselina para evitar que el cáustico lesione la piel, cubrir con la pasta cáustica el nacimiento del cuerno y por último, untar silicona para formar una capa protectora que impida que la cría al mamar, queme la ubre de la madre o a otros animales. Después del uso de la pasta, se debe garantizar que el ternero permanezca bajo techo durante 3 ó 4 horas, para evitar que se moje (lluvia) o se exponga al sol. La desventaja de esta técnica es que en algunas ocasiones no funciona a satisfacción, por el crecimiento deforme del cuerno.



*Figura 7. Descorne*

## CASTRACIÓN

La implementación de esta práctica en bovinos es relativa y dependerá del manejo y sistema de producción a que se dedique la ganadería, toda vez que existen explotaciones especializadas en las cuales no se realiza, como son las ganaderías de ceba de machos enteros y de ganado para exposición. No obstante lo anterior, puede hacerse a los 4, 12 y hasta a los 18 meses de edad.

Es recomendable la aplicación de la vacuna antitetánica antes o durante la castración, sobre todo en aquellas zonas con alta incidencia de la enfermedad. A continuación se describen dos métodos para realizar la cirugía de castración.

- **Testículo cubierto:** En esta técnica no se incide la bolsa escrotal para la exposición del testículo, sino que se efectúa mediante el empleo de aparatos como la pinza de Burdizzo y el anillo de Wilson; con este último, también se hace la falsa castración, que consiste en dirigir los testículos hacia adentro de la cavidad abdominal, donde se atrofian por la mayor temperatura corporal.
- **Testículo descubierto:** A diferencia de la anterior, se hace apertura del escroto, se exponen los testículos y son extraídos mediante torción y corte del cordón espermático.

## DETERMINACIÓN DEL PESO CORPORAL

Es aconsejable realizar el pesaje al nacimiento durante el primer día de vida, continuando así cada dos meses hasta el destete, para establecer la curva de crecimiento predestete. La curva de crecimiento debe ser utilizada como elemento de selección, toda vez que su establecimiento en una explotación ganadera identificará los períodos críticos en el desarrollo del ternero, lo que permitirá aplicar estrategias para superar esos puntos críticos y eliminar animales que, a pesar de recibir un adecuado manejo nutricional y sanitario, permanecen por debajo de la curva establecida. En caso de que en la finca no exista báscula, esta práctica se puede realizar con cinta adipométrica. (Figura 8)



*Figura 8. Determinación del peso corporal con cinta adipométrica*

## DESTETE

El destete es la separación definitiva de la vaca y la cría, y esto ocurre entre los 8 y los 10 meses de nacido el ternero. Existen varias formas de realizar el destete en los sistemas de producción bovina en el trópico bajo; entre otras se describen a continuación:

- **Destete por desmadre o violento:** Se cumple en un solo día, vacas y crías se separan definitivamente en los corrales. Es un método muy duro para el ternero porque debe acostumbrarse de un momento a otro a la falta de la madre y aprender a comer solo; vacas y crías se tornan inquietas, dañan cercas y se mezclan los ganados. Necesariamente hay que encerrar en el corral las vacas y las crías por varios días en forma alterna.
- **Destete moderado:** Consiste en separar vacas y crías dos semanas antes del día programado para el destete. El aparte por lo general se hace en los corrales en un mismo día, durante 4 horas las vacas permanecen en el corral y las crías van al potrero; posteriormente los terneros pasan a los corrales y las vacas van al potrero por otras 4 horas. Es importante asegurar la disponibilidad de agua y alimento en los corrales.

Si se tienen potreros seguros en sus cercas y con buena sal mineralizada, pasto y agua es preferible realizarlo en la pradera. También se acostumbra separar durante un día, cada dos días. Tiene una ventaja: el estrés es menos marcado en la vaca y su cría.

- **Amamantamiento restringido:** Antes que un sistema o tipo de destete, se considera más como una norma de manejo para mejorar el desempeño reproductivo de la vaca, ya que permite reducir el período de anesto posparto.

Galina y Arthur 1989 (citado por González, T. 1994) agruparon las siguientes técnicas de manejo del amamantamiento, orientadas a mejorar el desempeño reproductivo de los bovinos:

Destete del ternero a la semana de edad.

Destete del ternero entre uno y cinco meses de edad.

Reducción de la frecuencia del amamantamiento a una o dos veces al día por un tiempo determinado (oscila entre 30 y 120 minutos).

Interrupción del amamantamiento durante un tiempo que oscila entre 48 y 120 horas, realizado entre los 30 y 130 días posparto.

Desde el punto de vista de aplicación como "forma" de destete, se recomienda la variación en la técnica de amamantamiento que consiste en la separación del ternero de la madre, desde por la mañana hasta por la tarde, iniciando a los tres meses de edad del ternero. A los cinco meses, la cría mama 30 minutos en la mañana y 30 minutos en la tarde, luego es separado de la madre hasta el día siguiente. En esta forma, el ternero se acostumbra gradualmente a no depender de la madre en cuanto a leche y compañía. (Figura 9)

Este método requiere potreros para los terneros, buena disposición de cercas y corrales y personal que efectúe los apartes y reúna vacas y crías para las tomas de leche.



*Figura 9. Lote de terneros destetos*

*El amamantamiento restringido es el sistema más indicado para disminuir el estrés del destete, además, reporta los siguientes beneficios.*

*La vaca se preña más rápido, permanece con mejor condición corporal y presenta mayor docilidad y mansedumbre.*

*La cría empieza a consumir forraje más rápido que el ternero que permanece constantemente con la madre y, siendo menor el estrés del destete, se obtendrá mayor rendimiento que en terneros destetados bajo otro método.*

## PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

En grandes explotaciones se aconseja la utilización de un tablero programador en el que se consignan las actividades propias del manejo de terneros. Este puede ser coordinado por el administrador o encargado del lote de maternidad. Un ejemplo del uso del tablero es el siguiente:

Hda: Bonanza	Programación diaria de actividades en terneros					
Mpio: Caucasia	Mes : junio/99					
ACTIVIDAD	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Curac. Ombligo	X	X	X	X	X	X
Tatuaje		X		X		X
Descorne			X			

Hda: Bonanza	Programación semanal de actividades en terneros																							
Mpio: Caucasia	Semestre : 1												Año: 1999											
Actividad	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª
Curación de Ombligo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tatuaje	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x	
Descorne		x				x				x				x				x				x		
Vacuna antiaftosa							x																	
Vacuna brucella (Hembra) y triple														x										
Herraje o marcación												x												x

*El éxito en la crianza de terneros depende de la alimentación con dietas altamente nutritivas, balanceadas y fácilmente digeribles durante la lactancia.*

En la etapa de recién nacido (primera semana de vida), es de suma importancia tener a la madre con el ternero cerca a la casa a fin de verificar el estado de la ubre, la alimentación de la cría y ordeñar el calostro no consumido.

En el sistema doble propósito la alimentación del ternero se basa en la leche dejada en un cuarto sin ordeñar (terneros pequeños) y leche residual; complementada con forraje, suplementos, bancos de proteína, agua y sal mineralizada.

Es así como en este sistema, para que se proporcione una adecuada alimentación al ternero, se requiere orden, higiene y un correcto funcionamiento de las labores de ordeño; de ahí la necesidad de capacitar al personal encargado, en todo el proceso fisiológico de esta actividad. (Figura 10)

Se recomienda la aplicación de estrategias en alimentación de terneros, entre los 4 y 9 meses de edad para mejorar la ganancia diaria, lo que se reflejará en mayor peso al destete, permitiendo reducir la edad al primer servicio para hembras y el tiempo de ceba para machos.



Figura 10: Alimentación

Una organización del ordeño sugiere ordeñar por grupos, primero las vacas paridas de terneros recién nacidos y pequeños, después las de terneros medianos, finalmente las de crías mayores de 5 meses y aquellas vacas enfermas con mastitis sospechosas o en tratamiento, las cuales se ordeñan por separado. Como recomendaciones generales para implementar un buen ordeño se aconseja:

- Tener sala o corral de ordeño
- Dejar reposar las vacas a su llegada al corral, por lo menos 15 minutos.
- Llevar al potrero un grupo de vacas, una vez finalizado su ordeño.
- Mantener aseados los equipos y utensilios requeridos
- Evitar gritos y golpes a los animales.

En hatos de cría, el ternero se alimenta durante 8-9 meses aproximadamente de toda la leche que produce la madre. La frecuencia de amamantamiento diaria se reduce a medida que el ternero crece.

En sistemas de cría, se presentan desventajas como son: la poca mansedumbre de la madre, debido a que sus llegadas al corral son esporádicas; y la dificultad de manejar eficientemente los terneros al momento del destete.

Es el conjunto de prácticas, procesos, técnicas o tratamientos adoptados con el fin de prevenir la presencia de enfermedades, entre las cuales se encuentran la vacunación, el control de vectores biológicos como moscas y garrapatas y de vectores mecánicos como jeringas, agujas, etc., la cuarentena y finalmente el sacrificio.

### **VACUNACIONES**

Se deben vacunar machos y hembras de tres meses de edad contra el carbón sintomático, edema maligno y septicemia hemorrágica. Reforzar a los 21 días contra carbón sintomático y revacunar cada año.

Vacunar desde los pocos días de nacido, machos y hembras contra fiebre aftosa, cada 6 meses durante los ciclos establecidos. Igualmente contra rabia bovina y revacunar cada año.

Las terneras se deben vacunar teniendo de 3 a 7 meses de edad, contra Brucelosis una sola vez en la vida, con vacuna liofilizada a base de cepa 19 atenuada.

### **CONTROL DE ENDO Y ECTOPARÁSITOS**

Se sugiere que el control de parásitos gastrointestinales se realice de acuerdo con el resultado de análisis coprológicos, sin embargo, este control se puede iniciar al mes de nacido el ternero y continuarlo cada 3 meses hasta el destete o dependiendo del estado de la cría, se pueden efectuar vermifugaciones al entrar el período de lluvias (mayo), nuevamente a los 21 días y repetir el tratamiento al iniciar el período seco (noviembre - diciembre).

No obstante lo anterior, merece consideración especial, la implementación con resultados satisfactorios, de ivermectinas y doramectinas para el control de infestaciones de parásitos internos y externos (miasis umbilicales), en aplicación subcutánea el primer día de nacido el ternero.

Reviste gran importancia saber que al frente de planes profilácticos y curativos esté un profesional o persona experimentada, toda vez que el tratamiento efectivo y control de una enfermedad depende de un claro entendimiento de los factores que la ocasionan, de cómo los agentes causantes producen las alteraciones y lesiones en el organismo y de la rapidez con que éste se instaure.

Las enfermedades de mayor presentación en terneros son las diarreas, neumonías, septicemia neonatal, hemoparásitos y parasitismo intestinal. Igualmente se presentan en la zona, onfalitis y síndrome de ternero débil.

El primer signo de estas enfermedades es que el ternero no consuma la leche de la vaca o del balde, por lo que se requiere el reconocimiento temprano para actuar con prontitud.

Las entidades patológicas, principalmente la diarrea, conllevan a una deshidratación, la cual se evalúa por la pérdida de peso corporal y de elasticidad de la piel, córnea seca y sin brillo, enoftalmia, mucosas secas e hipotermia.

Se clasifica como deshidratación ligera (hasta 5% de pérdida de peso), moderada (hasta 10% de pérdida de peso vivo) y severa, (si la pérdida de peso corporal supera el 10%).

*La sintomatología en general de los terneros con diarrea es: inapetencia, decaimiento, erizamiento del pelo, lagrimeo y la región perineal y base de la cola están sucias de materia fecal, que irrita la piel*

Inicialmente se recomienda mantener al ternero en un ambiente limpio y adecuado, establecer rehidratación oral cuando la deshidratación es inferior al 8% , es decir, cuando el animal esté en capacidad de consumir; y endovenosa cuando es superior a este porcentaje.

Existen diversas fórmulas de soluciones de electrolitos orales, algunas se pueden preparar en la finca ya que su administración no requiere esterilidad. Lo más importante, es tener presente que el volumen a administrar, en el caso específico de terneros de 35 a 40kg no debe ser menor a 4 litros/día. (10% de su peso).

Una fórmula de campo para rehidratar terneros que aún estén consumiendo leche es:

<b>Producto (ingrediente)</b>	<b>Cantidad</b>
Bicarbonato de sodio (soda)	1 cucharada sopera (13-15 gr.)
Sal común	1/2 cucharada (8 gramos aprox.)
Caldo concentrado de res (consomé)	1 cubo
Caolin pectina (protector mucosa)	120 ml.
Agua potable	2 litros

En caso de que el ternero presente inapetencia y haya suspendido el consumo voluntario de la leche, a la fórmula anterior agregar cuatro cucharadas (50 gramos) de azúcar o panela. De ser posible, se sugiere cambiar el azúcar, toda vez que no es el carbohidrato ideal, por dextrosa o glucosa la cual se consigue en soluciones al 5, 10 y 50 por ciento.

De no conseguir bicarbonato de sodio, el polvo para hornear lo puede reemplazar. Los sobres con soluciones hidratantes de uso humano son una buena alternativa y pueden disolverse en un litro de agua.

**ANEXO 1.  
PROTOCOLO DE RECONOCIMIENTO Y TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES EN TERNEROS NEONATOS**

<b>DIARREA</b>	<b>NEUMONÍA</b>	<b>SEPTICEMIA</b>	<b>HEMOPARASITOS**</b>	<b>PARASITOS GASTROINTESTINALES</b>
<p><b>Signos Clínicos:</b> Depresión, disminución del consumo de alimento y diarrea profusa 6-12 horas después.</p> <p><b>Tratamiento:</b> 1. Si hay diarrea y el ternero está deprimido suministrar: - 2 litros de solución de electrolitos* 2 veces al día (usar sonda si es necesario). Suministrar antibióticos vía oral (a) - Dejar que siga consumiendo leche (no forzar su consumo). 2. Si hay diarrea y no está deprimido: - Reemplazar el agua de bebida por solución de electrolitos. - Dejar consumo de leche. - Supervisar signos de enfermedad.</p>	<p><b>Signos Clínicos:</b> Respiración dislélica, secreción de moco nasal y tos</p> <p><b>Tratamiento:</b> - Aplicar antibiótico vía intramuscular (b) - Inyectar 1/2 cc de Flunixin Meglumine diario por 3 días. Si no hay mejoría el tercer día: - Cambiar el antibiótico (c). Suministrar leche a voluntad - Si no hay consumo de leche, suministrar 2 litros de solución de electrolitos vía oral</p>	<p><b>Signos Clínicos:</b> Dolor en articulaciones, depresión, diarrea leve y puede haber tos</p> <p><b>Tratamiento:</b> - Inyectar antibiótico(d) - Inyectar 1/2 cc de Flunixin Meglumine. - Continuar el tratamiento por 3 días. Si no hay mejoría al tercer día: - Cambiar el antibiótico (c). Dar leche a voluntad - Si no hay consumo de leche suministrar 2 litros de solución de electrolitos vía oral</p>	<p><b>Signos Clínicos:</b> Pelaje crizado, depresión general, lagrimeo y palidez de las mucosas ocular y vular</p> <p><b>Tratamiento:</b> - Se requiere previamente un diagnóstico de laboratorio (frotis sanguíneo). - Si hay positividad a hemoparásitos, inyectar Diaceturatos. Inyectar antianémicos(e) y protectores hepáticos (f). Si no hay consumo de leche, dar 2 litros de solución de electrolitos vía oral.</p>	<p><b>Signos Clínicos:</b> Pelaje áspero y sin brillo, enflaquecimiento progresivo</p> <p><b>Tratamiento:</b> - Realizar examen coprológico. - Administrar vermífugos vía oral (g). - Inyectar vitaminas y minerales</p>

\*\* Es de esperarse que dadas las condiciones climáticas del trópico bajo, el ternero tenga una primoinfección a temprana edad.

- \* Suero Oral  
(a) Sulfas  
(b) Cefalosporina  
(c) Tetraciclina  
(d) Ampicilina  
(e) Cianocobalaminas  
(f) Cianabutin  
(g) Albendazole u Oxfendazole

**ANEXO 2.**  
**DISEÑO DE PLANES SANITARIOS Y DE MANEJO PARA UN SISTEMA DE CRÍA**  
**EN ZONA DE BOSQUE HÚMEDO TROPICAL**

ETAPAS A PARTIR DEL PARTO	PLAN SANITARIO		PLAN DE MANEJO	
	La cría	La madre	La cría	La madre
Parto - primer día	- Curación de ombligo	- Estado de la ubre. - Retención de placenta.	- Tatuaje - Toma de calostro	- Instinto maternal, producción de leche
Primera semana	- Control diarreas y problemas respiratorios	- Asepsia del tracto reproductivo y de la ubre	- Crías huérfanas alimentar con calostro (Banco Calostro).	- Pezones funcionales. - Habilidad materna.
30 - 60 días (1-2 meses)	- Según estado, vermifugo y vitaminas. - Control ectoparásitos	- Condición corporal. - Asepsia tracto reproductivo. - Control ectoparásitos	- Topizada - Amamantamiento restringido	- Descarte por programación a turo. Programación a toro. - Uso estratégico de praderas.
120 - 150 días (4-5 meses)	- Vermifugo, vacuna triple (Repetir a 21 días) y en hembras vacunar contra brucela. Control ectoparásitos	- Estado general. - Revisar caídas, aploños - Control ectoparásitos.	- Herraaje, marcas - Estado corporal	- Palpación - Descarte por palpación
180 días (6 meses)				- Evaluación corporal
240 - 270 días (8-9 meses)	- Vermifugo. - Control ectoparásitos	- Control ectoparásitos	- Destete - Pesaje - Selección	- Descarte por producción de la madre

**Levante destete en el primer semestre:** Aplicar refuerzo de la triple y vermifugar a inicios de época seca (diciembre)  
**Levante destete en el segundo semestre:** Aplicar refuerzo de la triple y vermifugar a inicios de lluvias primer semestre (mayo-junio)

**Carrillo J.E.; Berra G.** Un correcto manejo de nuestra guacherna en otoño evitará los problemas del invierno. En: Revista Agroindustrial, Suplemento Lechería. Cámara Argentina de Fabricantes de Alimentos Balanceados. 30p.

**Cedeño Q., D. 1996.** Sanidad animal. Colombia 227p.

**Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA. 1996.** Proyecto de investigación". Estrategias de prevención y control de la morbimortalidad de terneros en sistemas de producción del trópico bajo". Plan de Modernización Tecnológica de la Ganadería Bovina Colombiana. Documento de trabajo. C.I. Tibaitatá, Colombia.

**Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA. 1998.** Principales avances en investigación y desarrollo tecnológico por sistemas de producción. Santafé de Bogotá. D.C. Colombia. 143p.

**Departamento Técnico Argent Export S.A.** Crianza artificial de terneros. Una inversión rentable. En : Revista Agroindustrial, Suplemento Lechería. Cámara Argentina de Fabricantes de Alimentos Balanceados. 30p.

**Flórez D., H. 1997.** Estrategias de manejo del ternero. En : Información técnica N° 14. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA. Regional 8. Villavicencio. Colombia.8p.

**González T., M. 1994.** Manejo del amamantamiento como una alternativa para mejorar el desempeño reproductivo en el ganado bovino. Boletín Técnico N° 3. C.I. Turipaná. Montería. Colombia.

**Hans D.H; Díaz M.,T.E. ; Flórez D., H. 1999.** Guía para la evaluación de la condición corporal de vacas en sistemas doble propósito. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA. Santafé de Bogotá D.C. Colombia. 12p.

**Hans S.,W. 1989.** Tratado de obstetricia veterinaria. Cuarta Edición. Bogotá. Colombia. 354p

**Hoechst Colombiana S.A. 1998.** Manual de producción animal. Bogotá D.E. 246p.

**Instituto Colombiano Agropecuario ICA. 1990.** Maneje bien su ganado. Cartilla ilustrada N°4. Mayo Pasto, Colombia. 24p.

**Lekeux., P. 1994.** Síndrome respiratorio bovino. Simposio Internacional sobre enfermedad respiratoria. Nuevos adelantos terapéuticos. XVIII Congreso Mundial de Buiatria. Toulouse. Francia

**Ossa S., G.A.; Moreno O., F.L. 1994.** Curvas de crecimiento predestete en terneros del sistema doble propósito. En: Revista ICA. Vol. 29. Abril - junio p165-169.

**Restom B., F. 1996.** Ganadería. herencia, trópico y doble propósito. Santafé de Bogotá D.C. Colombia. 193p.

**Rivera V., H.L ; Gutiérrez R. M; Llano M., F. 1997.** Técnicas de manejo animal. Bloque Modular VII. Asociación de Ganaderos y Agricultores del Bajo Cauca ASOGAUCA-FEDEGAN. Cauca. Colombia. 62p.

**Ruiz M., R.G. 1997.** Sanidad animal. Bloque Modular V. Asociación de Ganaderos y Agricultores del Bajo Cauca Antioqueño ASOGAUCA. FEDEGAN. Cauca, Colombia. 74p.

**Serrano V., L. 1996.** Conferencias sobre hidratación en terneros. Santafé de Bogotá D.C.

**Suárez L., A. . 1998** Manejo de la vaca en el período crítico. En : Revista El Cebú N° 304. Santafé de Bogotá D.C. Colombia.

**Tello G.; Sumano L. H.; Caballero Ch., S. 1990.** Fisiología y farmacología clínica de la diarrea en becerros. Estudio recapitulativo. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. Vol. XXI. 3-285- 305 p.

**Tello G. 1995.** Clínicas Veterinarias de Norteamérica. Prácticas en animales de consumo. Buenos Aires, Argentina. 263p.

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor expresa especial agradecimiento y reconocimiento, por su aporte en la presente publicación a las siguientes personas:

- Doctor Sergio Correa Peláez, CORPOICA, Director Regional 4 C.I. La Selva. Rionegro Ant.
- Doctor Hernando Flórez D. CORPOICA. Programa Nacional de Ecofisiología Animal C.I. La Libertad. Villavicencio.
- Doctor Carlos Jaime Tobón Yepes. CORPOICA. Coordinador Investigación Pecuaria Regional 4. C.I El Nus.
- Doctor Juan Pablo Higuera y Señora Cristina Ceballos. CORPOICA. Departamento de Transferencia de Tecnología Regional 4. C.I. La Selva. Rionegro. Ant.
- Señores Perly Calderón Pacheco, Benjamín Herrera y Albeiro De la Cruz. CORPOICA CRECED, Bajo Cauca Antioqueño. Caucasia

La propiedad intelectual de este libro pertenece a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA. Se autoriza la reproducción total o parcial siempre y cuando se cite el título y página de esta publicación y se indique que la obra se puede obtener directamente en CORPOICA A.A. 100 Rionegro.

**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARA FINES COMERCIALES**

### **PUBLICACIÓN DE CORPOICA**

**MANUAL DE ASISTENCIA TÉCNICA**  
**CÓDIGO: 2.1.2.04.01.00**

**EDICIÓN: JUAN PABLO HIGUERA GOMEZ**  
**DISEÑO: ANA CRISTINA CEBALLOS U.**  
**TIRAJE: 1000 EJEMPLARES**

**IMPRESO EN:**  
**EDITORIAL PILOTO S.A.**  
Conmutador: 263 02 00 Medellín