



Manual No. 22
Estación Experimental "Santa Catalina"
Mayo, 1992

*Ing. Agr. M. Sc. Jorge Grijalva
Egdo. Luis Aldeán*

CRIANZA DE TERNERAS DE LECHE



**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
E C U A D O R**

CRIANZA DE TERNERAS DE LECHE

*Jorge Grijalva Olmedo, Ing. Agr. MSc. **
*Luis Aldeán Morales, Egdo. ***

* *Jefe del Programa de Ganadería de Leche y Pastos de la Estación Experimental "Santa Catalina".*

** *Egresado de la Facultad de CC.AA. de la Universidad Central del Ecuador. Becario del Convenio INIAP-FUNDAGRO.*

P R E S E N T A C I O N

El Programa de Ganadería de Leche y Pastos de la Estación Experimental “Santa Catalina” INIAP, ha venido investigando y desarrollando algunas prácticas fundamentales en crianza y alimentación de terneras de leche, a lo largo de 25 años de intensa labor. Durante ese lapso, esas técnicas han sido transferidas y difundidas a técnicos, estudiantes y ganaderos a través de diferentes eventos de adiestramiento y capacitación en la Escuela de Capacitación de esta Estación. Más aún, muchas prácticas han sido validadas por los propios ganaderos y actualmente las utilizan rutinariamente en sus ganaderías.

En consecuencia, el presente manual constituye una guía al técnico extensionista, estudiante universitario, profesional agropecuario y ganadero en general, con la seguridad de que su aplicación contribuirá a mejorar los sistemas de crianza de terneras, y por lo tanto, los niveles de producción de las ganaderías de leche de la Región Interandina de nuestro país.

Ing. Agr. M. Sc. Jorge Grijalva Olmedo
Egdo. Luis Aldeán Morales

AUTORES

RECONOCIMIENTO

El Programa de Ganadería de Leche y Pastos de la Estación Experimental "Santa Catalina" del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, expresa su reconocimiento a los siguientes profesionales agropecuarios que generaron la información recopilada en este manual:

Dr. E. J. Van der Kuip *
Ing. C. de Haen *
Ing. Agr. Luis Manosalvas **
Ing. Agr. MSc. Orlando Molina **
Ing. Agr. MSc. Jorge Rivadeneira **
Dr. Fredy Carrión **
Ph. D. Raúl de la Torre **
Ph. D. Telmo Oleas **
Ing. Agr. MSc. Vicente León **
Dr. MSc. Thelmo Herbas **
Ing. Zoot. Luis Rodríguez **
Ing. Agr. Luis Toro **
Agr. Ricardo Rodríguez **

* *Ex Asesores de la Misión Técnica de Holanda*

** *Ex Técnicos del Programa de Ganadería*

CRIANZA DE TERNERAS DE LECHE

INTRODUCCION

La crianza de terneras de leche en la Región Interandina del Ecuador, es probablemente la fase más crítica, costosa y determinante del futuro de una explotación ganadera. Aunque los ganaderos intuyen la importancia de esta fase, no se evidencian resultados alentadores.

Ciertos índices productivos registrados en la ganadería bovina de leche en la Sierra del Ecuador 1/ 2/ 3/, tales como una tasa alta de mortalidad de terneros (18--28^o/o), destete efectivo del 84^o/o, uso extensivo de leche desde 1 a 6 litros/ternero/día en períodos de hasta 6 meses, una baja tasa de crecimiento, y por lo tanto, excesiva edad al primer servicio que sobrepasa los 24 meses; muestran de manera general, una baja eficiencia en la crianza de terneras. Paralelamente, el problema se agudiza cuando el ganadero tiene que mantener un desmedido número de categorías de reemplazo, no productivas, enfrentando escasas posibilidades de selección y progreso genético.

Debido a la alta inversión en alimentación y exigencias de sanidad que requiere la crianza de terneras, el uso técnico de recursos alimenticios y prácticas especializadas de manejo, deben delinear cualquier sistema de crianza, el mismo que debe alcanzar los siguientes propósitos:

1. Que se produzca un ternero normal. Un ternero subalimentado será débil y propenso a enfermedades, lo cual afectará su potencial productivo.
2. Que las terneras tengan un buen desarrollo corporal. De acuerdo a experiencias desarrolladas en el Programa de Ganadería de la Estación Experimental "Santa Catalina", un sistema de crianza que produzca aumentos de peso vivo entre 500 y 750 gramos/día puede ser alcanzable, según el sistema de crianza utilizado y el régimen alimenticio.
3. Que el uso de alimentos sea eficiente tanto biológica como económicamente.
4. Que las hembras de reemplazo conserven intacto su potencial para lactancias plenas y completas. Esto implica dar énfasis a la alimentación y sanidad para no causar mermas en la producción, una vez que el animal empiece a producir leche.
5. La tasa de desarrollo debe ser tal, que el peso adecuado de empadre de 320 a 350 kg ocurra lo suficientemente temprano.

1/ BARRERA, V.; LEON V. 1991. *Diagnóstico agrosocioeconómico de la actividad lechera en la zona de Cayambe*. Ed. por Rivadeneira, J. Palomino, J. y Grijalva, J. Boletín C.R. No. 15. Quito, INIAP, Estación Experimental "Santa Catalina". 26 p.

2/ CARRILLO, J.; LEON, V. 1991. *Diagnóstico agrosocioeconómico de la actividad lechera en la Provincia del Carchi*. Ed. por Rivadeneira, J. Palomino, J. y Grijalva, J. Boletín C.R. No. 14. Quito, INIAP, Estación Experimental "Santa Catalina". 20 p.

3/ PERALVO, K.; LEON V. 1991. *Diagnóstico agrosocioeconómico de la actividad lechera en la Provincia de Cotopaxi*. Ed. por Rivadeneira, J. Palomino, J. y Grijalva, J. Boletín C.R. No. 13. Quito, INIAP, Estación Experimental "Santa Catalina". 22 p.

A. RECOMENDACIONES ANTES DEL PARTO

Un buen sistema de crianza de terneras se inicia antes del nacimiento. La madre debe secarse dos meses antes del parto y pastorear en pastizales compuestos de gramíneas y leguminosas.

Quince días antes del parto, las vacas deben ser trasladadas a una área denominada “potreros maternidad”, ubicados en lo posible cerca de las casas de hacienda para observarlas continuamente y tomar las medidas preventivas para vigilar el parto (FOTOGRAFIA 1).



Foto 1. Ilustración de un “potrero Maternidad”.

En esta etapa se recomienda suministrar de 1 a 2 kg de concentrado/animal/día, del mismo que se destina a las vacas en producción de leche.

B. CUIDADOS DEL RECIEN NACIDO

En caso de que las futuras madres sean vaconas o vacas de más edad, que habitualmente tienen dificultades en el parto, pueden muy bien separarse del rebaño para vigilarlas durante el parto.

Cuando se detecta anomalías en la expulsión del feto, es necesario que un profesional o una persona con experiencia asista el parto, pues se puede tratar de un parto distócico (parto difícil).

Una vez ocurrido el parto, por lo general la vaca se preocupa mucho por su cría, comienza a secarle lamiendo vigorosamente todo el cuerpo. En caso de que eso no ocurra se debe proporcionar algunos cuidados:

1. Quitarle cualquier membrana o mucosidad adherida a la boca o nariz.
2. Estimular la respiración, comprimiendo y dilatando el pecho en forma alterna con las manos, o frotándole el cuerpo con un cáñamo, hierba seca o tamo (FOTOGRAFIA 2).



Foto 2. Cuidados al ternero recién nacido.

El ternero recién nacido es muy susceptible a contraer enfermedades vía cordón umbilical o la boca. En prevención, es necesario la aplicación de tintura de yodo o cualquier desinfectante–cicatrizante en el cordón umbilical, en caso de sangrado por el cordón se puede hacer un nudo con el cordón o amarrar con una piola para prevenir una hemorragia. Así mismo, antes que el ternero mame, es necesario lavar cuidadosamente la ubre, utilizando agua tibia y jabón con el fin de prevenir infecciones. En caso de que la ternera no mame directamente de la ubre de la vaca, puede utilizarse un balde o botella debidamente limpios, cuidando que el calostro se inicie lo más pronto posible, después del parto.

El ternero que se encuentra en buenas condiciones de salud, generalmente se pone en pie a la media hora de haber nacido y paulatinamente tiende a lactar de la ubre de la vaca.

Preparación de la tintura de yodo:

INGREDIENTES	CANTIDAD
Alcohol industrial	1.0 lt
Yoduro de Potasio	40 gr
Yodo metálico al 7 ^o /o	20 gr

C. ASPECTOS NUTRICIONALES

En su primera etapa de vida natural (nacimiento–3 meses), la ternera se comporta como un no–rumiante, es decir, un monogástrico. A pesar de que al nacimiento, la ternera tiene bien definidos los 4 compartimientos del estómago; el Abomaso o “estómago verdadero” tiene el doble de capacidad de los otros tres compartimientos y es el único funcional (FIGURA 1).

En el animal adulto, el Abomaso representa solamente el 8^o/o del sistema digestivo total, en cambio el rumen representa el 80^o/o (FIGURA 2).

P R E R U M I A N T E

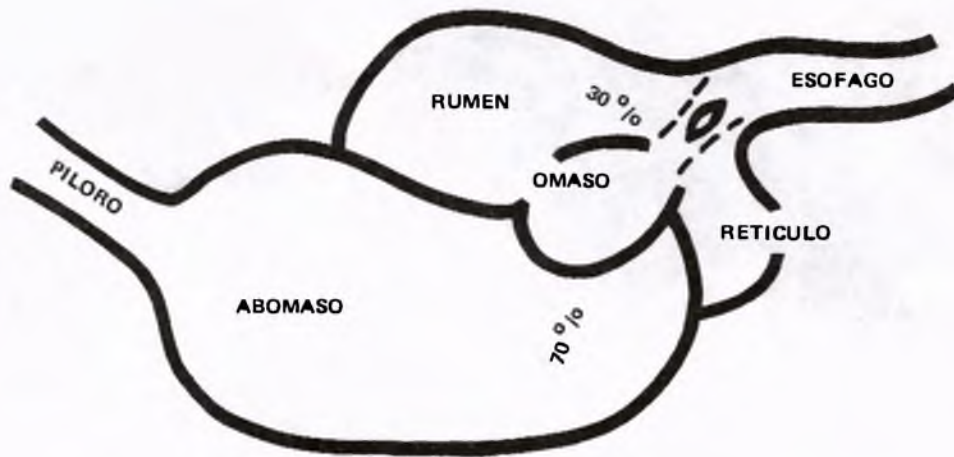


FIG. 1. DIAGRAMA DEL ESTOMAGO DE UN TERNERO (PRERUMIANTE)

R U M I A N T E

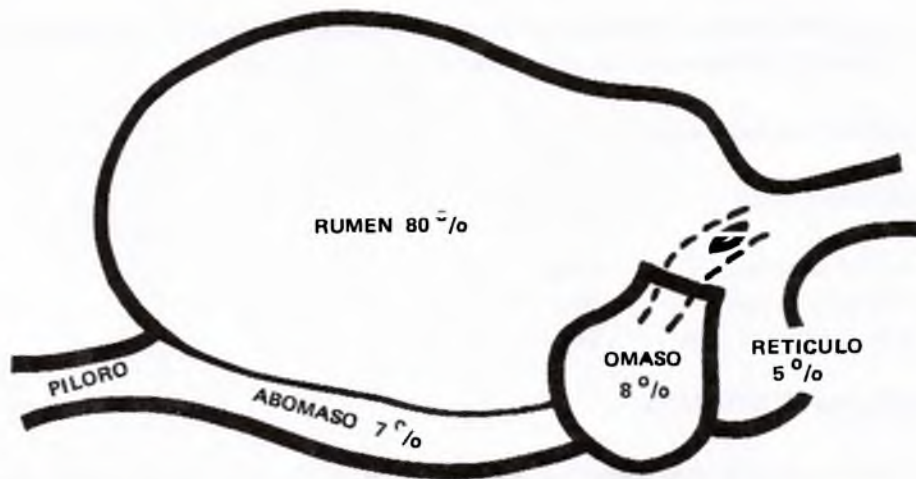


FIG. 2. DIAGRAMA DEL ESTOMAGO DE UN RUMIANTE

Las enzimas digestivas del ternero son especializadas para actuar sobre la leche; aunque, dependiendo del tipo de alimentación, desde las dos semanas de edad se producen otras enzimas que desdoblan otros alimentos para ser absorbidos y aprovechados por el animal.

Dadas las características de monogástrico en esta primera etapa de vida, el calostro y la leche aportan la mayor parte de los nutrientes necesarios para llenar sus requerimientos.

La evolución de la ternera desde que se comporta como un monogástrico hasta la condición de poligástrico o rumiante, constituye un hecho de suma importancia para el ganadero, ya que la crianza exclusivamente en base a leche y concentrado resulta muy costosa, por lo que conviene sustituirlos mediante el uso de pasturas y otros alimentos de menor costo.

A medida que la ternera crece, sus órganos digestivos sufren ciertas transformaciones, en especial el rumen, que desarrolla superando en volumen al abomaso y al mismo tiempo aumentando su función absorbitiva. Los factores que inciden sobre el desarrollo anatómico y funcional del rumen de la ternera son:

1. Edad
2. Nivel de leche
3. Tipo de alimentación

Las primeras manifestaciones de la rumia comienzan temprano en la vida de las terneras, especialmente cuando hay consumo temprano de alimentos sólidos. Se considera que a la 4-6 semanas de vida, la función ruminal es comparablemente similar a la del adulto, lo que significa que la actividad de la microflora ruminal para desdoblar los principios nutritivos del pasto o el concentrado, se aproxima a la de los adultos. Entonces, dependiendo del tipo de alimentación, a esa edad, se puede prescindir de la dieta líquida en base a leche.

Dicho de otro modo, la alimentación con leche por periodos largos, unicamente tiende a mantener los pre-estómagos (retículo-rumen) poco desarrollados y no funcionales. En cambio, una temprana ingestión de alimento sólido acelerará el desarrollo muscular y funcional del retículo-rumen. Tan importante es el efecto del tipo de alimentación que, terneros que ya poseen un rumen funcional pueden volverse monogástricos si se retorna a una alimentación en base a leche exclusivamente.

En conclusión, con un rápido desarrollo del rumen, se obtienen las siguientes ventajas:

1. Menos leche para el consumo de las terneras, lo cual representa un mayor volumen de leche para la venta.
2. Aunque inicialmente haya un menor crecimiento de la ternera, al reducir la cantidad total de leche, en etapas posteriores habrá una compensación debido a la adaptación a la alimentación con forraje verde y concentrados.
3. Desde el punto de vista económico, es más eficaz el ternero rumiante que el no rumiante. Esto, debido al bajo costo relativo de los nutrientes provenientes del forraje verde.

D. ALIMENTACION DE LA TERNERA

1. Utilización del calostro

La vaca no transmite inmunidad a la ternera por vía placentaria, luego, la ternera nace sin anticuerpos y se halla indefensa contra posibles infecciones. El medio por el cual la vaca imparte defensas a la ternera es a través del calostro, el que contiene gama-globulinas y anticuerpos, aso-

ciados a proteínas. Por lo tanto, la ternera debe recibir calostro a las pocas horas del nacimiento para obtener protección contra las enfermedades.

La necesidad de que se le administre calostro lo más pronto posible, se debe a que la permeabilidad del intestino de las terneras, que permite la absorción de proteínas, disminuye aceleradamente después del nacimiento.

En la práctica, se recomienda que la ternera consuma calostro en una cantidad de 4 a 6 litros diarios durante 5 días, repartidos en dos tomas. Sin embargo, se debe enfatizar que con un día de ingestión de calostro es suficiente para proporcionar a la ternera defensas adecuadas. En algunas ocasiones, la ternera no mama a la primera hora del nacimiento, por lo que se debe proceder al ordeño de la vaca y proporcionar el calostro ya sea en balde o en botella, en una cantidad de 1–1,5 litros cada 6 horas durante el primer día de vida (FOTOGRAFIA 3).



Foto 3. Suministro de calostro en botella.

Cuando el recién nacido no dispone de calostro, se puede preparar un sustituto del mismo, mezclando un huevo batido con leche, agua y aceite de hígado de bacalao o aceite de ricino, en las siguientes proporciones:

0,3 litros de agua (1–2 tazas)

1 huevo batido

1/2 cucharadita de aceite de hígado de bacalao o de ricino

1/2 litro de leche entera.

Esta mezcla debe proporcionarse durante los cuatro primeros días de vida de la ternera, en las raciones recomendadas para el calostraje.

Otra forma de sustituir el calostro es extrayendo sangre de la madre u otra vaca, dejándola coagular y proporcionándola 15–20 cc de suero por vía endovenosa u oral mezclando éste con un poco de leche.

Sin embargo, ninguna de estas medidas reemplaza con gran efectividad al calostro natural, ingerido en las primeras horas de vida de la ternera.

2. Leche entera

Cualquiera sea el método de alimentación después de calostrada la ternera, el principal alimento será la leche entera en cantidades y períodos que deben ser planificados en función del sistema de crianza utilizado, procurando evitar el uso excesivo de leche, que conduciría a elevar los costos de crianza.

Las crías deben alimentarse con moderación durante los primeros días, pues en este período es mucho más peligroso una alimentación excesiva que una subalimentación, por lo que un suministro adecuado, incluso a las terneras de mayor edad o desarrollo, no se les debe ofrecer más de 4 litros de leche diarios.

Datos experimentales demuestran, que la cantidad mínima de leche para obtener buenos resultados en la crianza de terneras oscila alrededor de los 200 litros de leche entera, que bajo condiciones de nuestras ganaderías pueden sugerirse 240–360 litros de leche. Cantidades mayores retrasan el desarrollo ruminal y sobre todo tienden a resultar antieconómicos, puesto que son volúmenes que se pueden comercializar.

La ración diaria de leche se recomienda suministrar en dos tomas, de preferencia en las horas de ordeño. Conviene que la leche sea fresca con una temperatura de 32° a 36°C, dando la mayor higiene posible; caso contrario, se puede causar diarreas por infección o indigestiones si se ofrece leche fría.

3. Leche Descremada

La leche descremada es un sustituto muy valioso en la crianza de terneras. La diferencia respecto a la leche entera radica en el valor energético o contenido de calorías. A continuación se presenta un cuadro en el que consta la composición química de la leche entera y la leche descremada.

CUADRO 1. Composición química de la leche entera y la leche descremada

	MATERIA SECA o/o	PROTEINA TOTAL o/o	PROTEINA DIGERIBLE o/o	ENERGIA DIGERIBLE o/o	N.D.T.* BOVINOS o/o	GRASA BRUTA o/o	CALCIO o/o	FOSFORO o/o
Leche entera	12,9	3,9	3,3	0,71	16,2	3,7	0,12	0,09
Leche descremada	9,0	3,6	3,2	0,38	8,5	0,2	0,13	0,10

* N.D.T. Nutrientes digeribles totales

FUENTE: Laboratorio Nutrición, Estación Experimental "Santa Catalina".

Elaboración: Los autores.

Cuando se da leche descremada, es necesario proporcionar energía a partir de otros alimentos (heno o concentrado) para cubrir el déficit de energía de la leche descremada. Por otra parte, la leche descremada es más económica que la leche entera, sin embargo, su uso se ve limitado a aquellas ganaderías que tienen posibilidad de descremar la leche.

Se recomienda combinar la leche entera con la leche descremada hasta las 7–8 semanas, según se puede apreciar en el Cuadro 5.

Las terneras alimentadas con leche descremada pueden no acusar en los primeros meses de vida, aumentos de peso semejantes a aquellos alimentados con leche entera, pero pueden alcanzar los mismos pesos a los 18 meses de edad (alrededor de 320 kg), con una buena ventaja económica.

Los períodos de suministro de leche descremada se debe prolongar hasta los seis meses. Además, se recomienda ofrecerla fresca y a temperaturas semejantes al caso de la leche entera.

4. Sustitutos de leche

Experimental y prácticamente se ha demostrado que la ternera puede recibir tempranamente una alimentación en la que la leche es sustituida por otros alimentos de valor nutritivo equivalente, sin que se altere el desarrollo normal de la ternera.

De acuerdo al precio de la leche, puede ser más conveniente utilizar los denominados “sustitutos de leche”. En el mercado, la calidad y formulación de estos varían considerablemente y pueden clasificarse en tres categorías, según los ingredientes que la contengan. Así, se conocen:

- a) Productos lácteos como leche en polvo, suero seco, caseína, etc.
- b) Productos procesados, como la soya preparada.
- c) Un amplio rango de productos poco recomendables, tales como: harina de carne, proteína de pescado, harina común de soya.

De manera general, un buen reemplazante de leche contiene al menos 20^o/o de proteína de origen lácteo. El nivel de grasa puede variar entre el 15–20^o/o, siendo útil para proveer a la ternera de energía y estimular la secreción de enzimas para una normal digestión.

Las grasas son sustancialmente de origen animal, aunque la lecitina de soya homogenizada es una fuente aceptable de grasa. Las fuentes de carbohidratos que se utilizan comunmente incluyen la lactosa y dextrosa, evitándose el almidón y la sacarosa que en las primeras etapas de crecimiento, la ternera no puede digerir eficientemente.

Por otra parte, los sustitutos lácteos presentan una restricción que consiste en que solamente se logrará buenos resultados si se siguen estrictamente las instrucciones de los fabricantes tanto en la preparación e higiene, así como en las proporciones de soluto (producto) y solvente (agua). Económicamente, el ganadero deberá observar los gastos tanto del producto comercial, así como de la preparación del sustituto y comparar con el precio que recibe por la leche vendida a fin de evaluar su eficiencia económica, y obtener éxitos en el uso de sustitutos.

5. Formulación e inicio de la alimentación con dietas sólidas

Está claramente demostrada la importancia que tienen los alimentos sólidos (heno y concentrado) en el desarrollo del rumen del animal. El rumen puede desarrollarse completamente a los tres meses de edad si se proporcionan dietas que contengan un mínimo de 17% de Fibra Cruda, tales como el heno, más la inclusión de alimentos concentrados. De esta forma, se puede sustituir la alimentación líquida por alimentación sólida.

a) Concentrado

Desde el punto de vista económico, conviene destetar a las terneras lo más rápido posible. Cuando la ternera tiene una o dos semanas de edad, se debe iniciar la adaptación al consumo de alimentos concentrados (FIGURA 3), a fin de complementar el aporte nutritivo de la leche y heno o hierba fresca para lograr buenos incrementos de peso, superiores a 500 gramos/día, de acuerdo a datos registrados en la Estación Experimental "Santa Catalina" del INIAP.

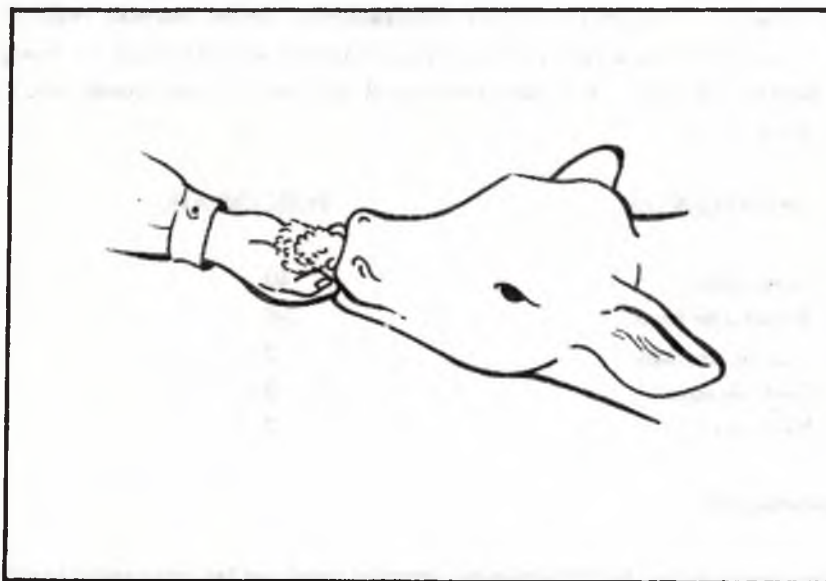


FIGURA 3. ADAPTACION AL CONSUMO DE CONCENTRADO

De acuerdo a los esquemas de alimentación que se describen más adelante, el concentrado se recomienda proporcionar en un balde o comedero. Al principio, el consumo es escaso hasta que se acostumbren, razón por lo cual, a las terneras más jóvenes se sugiere renovarles su ración dos veces al día, dando el sobrante a los de mayor edad.

Para terneros se distinguen dos tipos de concentrado, que son utilizados en muchas ganaderías de la Sierra:

- **Concentrado de iniciación.**- Se recomienda utilizarlo desde la segunda semana hasta 50-70 días de edad. Este debe tener entre el 18 y 20^o/o de Proteína Bruta de buena calidad, no más del 10^o/o de Fibra Cruda y 2,5 a 3,0 Mcal. de Energía Metabolizable.

El siguiente ejemplo, ilustra lo anterior:

INGREDIENTE	PORCENTAJE
Morochillo	45
Afrecho de trigo	20
Hna. de pescado	10
Torta de soya	7
Torta de algodón	6
Melaza	10
Minerales	2

La cantidad y proporción de estos ingredientes, dependerán del precio y disponibilidad en el mercado. No obstante, deben cumplir con los requisitos anotados anteriormente.

- **Concentrado de crecimiento.**- Luego de los 50-70 días de edad, se les puede suministrar un concentrado, cuyos requerimientos deben fluctuar entre el 14-16^o/o de Proteína Bruta, 10-15^o/o de Fibra Cruda y con 2,5 Mcal. de Energía Metabolizable. Tal como en el caso anterior, el siguiente ejemplo puede cubrir esas necesidades:

INGREDIENTES	PORCENTAJE
Morochillo	40
Afrecho de trigo	50
Hna. de pescado	2
Torta de soya	6
Minerales	2

b. Sal mineralizada

Para un animal joven, la deficiencia de minerales puede ser tan grave como la escasez de proteínas o un suministro insuficiente de energía, ya que los minerales juegan un papel importante en el metabolismo de estos nutrientes.

En la Sierra Ecuatoriana, se han reportado deficiencias de fósforo, calcio, yodo, cobre y sodio en los pastos, por lo que estos elementos deben incluirse en la dieta de terneras.

Una buena mezcla mineral para terneras debe tener una relación cuantitativa Ca/P de 2:1, cuyo contenido de fósforo se recomienda que sea de un 5^o/o.

Una forma de asegurar el consumo adecuado de minerales es adicionando sal mineralizada en el concentrado para terneras, en un porcentaje igual al 2^o/o. Además, una vez que las terneras salen a potreros es importante que las terneras dispongan de saladeros protegidos de la lluvia, portátiles o fáciles de transportar de potrero a potrero (FOTOGRAFIA 4).



Foto 4. Saladero portátil para terneras.

Aunque la cantidad y proporción de los ingredientes depende de los precios, disponibilidad y requerimientos específicos, el Programa de Ganadería recomienda mezclas minerales para terneros, semejantes a las que se describen a continuación:

INGREDIENTES	Para 45.4 kg (100 lbs)
1. Harina de huesos (10 ^o /o P)	22,7 kg (50 lbs)
Sal mineralizada (tipo ecuasal)	22,7 kg (50 lbs)
2. Fosfato bicálcico (17.5 ^o /o P)	13,6 kg (30 lbs)
Sal mineralizada (tipo ecuasal)	31,8 kg (70 lbs)
3. Hostaphos (17,5 ^o /o P)	13,6 kg (30 lbs)
Caliza o conchilla	3,2 kg (7 lbs)
Sal mineralizada (tipo ecuasal)	28,6 kg (63 lbs)
4. Magnafoscal (17,5 ^o /o P)	13,6 kg (30 lbs)
Caliza o conchilla	4,5 kg (10 lbs)
Sal mineralizada (tipo ecuasal)	27,2 kg (60 lbs)

(Mezclas minerales con 5^o de fósforo)

FUENTE: Oleas, Telmo; De la Torre, Raúl y Villacrés, Amable. 1980. Mayor producción en vacas lecheras con minerales de buena calidad. INIAP, Boletín Divulgativo No. 53.

c) Forraje verde

A partir de las dos semanas de edad, las terneras deben tener a su disposición forraje preferentemente presecado o heno, hierba tierna o de mediana madurez bien poblado en hojas y de adecuada composición de gramíneas y leguminosas, para lograr un máximo consumo de Materia Seca. Ello estimulará la función ruminal, a la vez permitirá una mayor capacidad del rumen, que más tarde estará asociado con un mayor consumo y producción

Cuando se suministra heno a las terneras, es necesario cumplir con ciertas recomendaciones:

- Debe provenir de un lote nuevo y específico para terneros.
- No se debe cortar el pasto en lugares anegados, donde posiblemente abundan parásitos.
- La hierba debe ser tierna o de mediana madurez.

Una buena manera de suministrar heno a las terneras es colocarlo en un comedero (Fotografía 5). Todo el heno que no consume la cría debe retirarse diariamente y emplearse en la alimentación de otros animales, puesto que las terneras no suelen gustar del heno que ha sido mordisqueado.



Foto 5. Suministro de forraje verde.

6. Agua

El agua es un recurso muy importante en la fase de crianza, ya que la falta de esta puede reducir seriamente el desarrollo de la ternera. Si bien el agua no es un nutriente, sus requerimientos son importantes, debido al sinnúmero de funciones que desarrolla en el organismo, sobre todo, porque estimula un mayor consumo de Materia Seca cuanto mayor es el consumo de agua.

De modo general, un ternero consume agua diariamente, en una cantidad igual al 10^o/o de su Peso Vivo. Esto significa que una ternera de 50 kg de peso, debe tomar alrededor de 5 litros de agua.

En los primeros días de nacida la ternera, es probable que la leche cubra los requerimientos de agua. Sin embargo, a medida que crece la ternera, aumenta el consumo de alimentos sólidos (heno y concentrado) por lo que, se recomienda ofrecer agua a voluntad. Esta práctica debe iniciarse entre los 15 y 30 días de edad.

Se debe suministrar agua limpia, de preferencia potabilizada, después de ofrecer la leche, especialmente entre las 10 y 12 horas del día.

7. Inicio de Pastoreo

Al salir el animal a pastoreo, por primera vez a los 6–8 y aún 12 meses de edad, el animal está expuesto a un estrés ambiental importante debido a la gran variación en la calidad del pastizal y el clima. Ello explica en parte la demora en lograr animales con tamaño y peso adecuados para el primer servicio a una edad temprana.

Contrariamente, la ternera que inicia el pastoreo tempranamente, muestra mayor habilidad de consumo, con más horas de consumo por día, que el ternero que inicia el pastoreo a una edad tardía. Además, aparentemente la ternera mientras más joven es, tiene más habilidad para desarrollar sus defensas inmunológicas.

Para iniciar el pastoreo de terneras se deben tomar en cuenta los siguientes criterios:

- a) La iniciación del pastoreo no debe coincidir necesariamente con el destete, pues el estrés que esto ocasiona debilita al animal y lo hace susceptible a enfermedades.
- b) Es conveniente que el pastoreo se lo realice en la mañana y tarde, debiendo regresar la ternera al establo en horas de la tarde, donde recibirán sus raciones de leche, concentrado y heno.
- c) El pastoreo debe ser en potreros para uso exclusivo de terneras. Por la alta selectividad de la ternera, la rotación no debe ser mayor a los cinco días y el período de descanso dependerá de la carga dada, el tipo de pasto y la época del año.
- d) El factor sanidad es crítico. En el período de iniciación de pastoreo los potreros deben tener las cargas parasitarias más bajas de la hacienda, para lo cual existen algunas prácticas para controlar los parásitos de los potreros:
 - Rotar las terneras en los potreros cada 5 días.
 - Renovar potreros cada año.
 - Hacer dispersión de heces y corte de igualación después del pastoreo.

8. Destete de la ternera

Un buen criterio para destetar la ternera consiste en observar el consumo, así, se puede destetar cuando se consiga ya sea un consumo de 1 kg de concentrado de crecimiento o 1,2 kg de Materia Seca, entre concentrado y forraje.

El consumo de Materia Seca, puede estar representado en forma práctica de la siguiente manera:

Si consume 0,75 kg de un concentrado que contiene el 90^o de Materia Seca, consumirá 0,675 kg de Materia Seca.

Además, si se observa un consumo de 0,650 kg de heno de gramíneas más leguminosas, que contiene el 80^o de Materia Seca, el ternero consumirá 0,525 kg de Materia Seca.

Sumando las dos partes de Materia Seca se obtendrá un consumo de:

$$0,675 + 0,525 = 1,2 \text{ kg de Materia Seca.}$$

E. ESQUEMAS DE ALIMENTACION

En la práctica pueden adoptarse varios esquemas de alimentación como los que se detallan en los cuadros 2, 3, 4 y 5. Estos han sido probados en el Programa de Ganadería y Pastos de la Estación Experimental "Santa Catalina" del INIAP, e inclusive han sido validados por los ganaderos y actualmente los utilizan rutinariamente en sus ganaderías, con las modificaciones propias a sus circunstancias.

CUADRO No. 2 Esquema de alimentación con leche entera.

(Alternativa 1).

SEMANAS	LECHE ENTERA litros/día	CONCENTRADO Kg/día	HENO O HIERBA PRESECADA	AGUA
1	2-3 (calostro)	Menos de 1/2	A voluntad	-----
2	4	Menos de 1/2	"	-----
3	4	1/2	"	A voluntad
4	4	1/2	"	"
5	4	1/2	"	"
6	4	1/2	"	"
7	4	1	"	"
8	4	1	"	"
9	4	1	"	"
10	4	1 1/2	"	"
11	4	1 1/2	"	"
12-26	0	1 1/2	"	"

CUADRO No. 3 Esquema de alimentación con leche entera
(Alternativa 2)

SEMANAS	LECHE ENTERA litros/día	CONCENTRADO Kg/día	HENO O HIERBA PRESECADA	AGUA
1	2-3 (calostro)	Menos de 1/2	A voluntad	-----
2	4	Menos de 1/2	"	-----
3	4	1/2	"	A voluntad
4	4	1/2	"	"
5	4	1	"	"
6	4	1	"	"
7-26	0	1 1/2	"	"

CUADRO No. 4 Esquema de alimentación con leche entera
(Alternativa 3).

SEMANAS	LECHE ENTERA litros/día	CONCENTRADO Kg/día	HENO O HIERBA PRESECADA	AGUA
1	2-3 (calostro)	Menos de 1/2	A voluntad	-----
2	4	Menos de 1/2	"	-----
3	4	1/2	"	A voluntad
4	4	1	"	"
5-26	0	1 1/2	"	"

CUADRO No. 5 Esquema de alimentación con leche entera y descremada.

SEMANAS	LECHE ENTERA litros/día	LECHE DESCREMADA litros/día	CONCENTRADO Kg/día	HENO O HIERBA PRESECADA	AGUA
1	2-3 (calostro)	0	Menos de 1/2	A voluntad	----
2	4	0	Menos de 1/2	"	----
3	4	1	1/2	"	A voluntad
4	3	3	1/2	"	"
5	2	5	1/2	"	"
6	1	6	1/2	"	"
7	1	6	1	"	"
8	0	6	1	"	"
9	0	6	1	"	"
10	0	6	1	"	"
11	0	6	1	"	"
12	0	5	1	"	"
13	0	5	1	"	"
14	0	5	1	"	"
15	0	5	1	"	"
16	0	5	1	"	"
17	0	3	1	"	"
18	0	3	1	"	"
19-26	0	0	1 1/2	"	"

En el esquema anterior la leche entera y descremada debe darse mezclada hasta la séptima semana.

F. ALOJAMIENTO

Son varios los sistemas de alojamiento que se utilizan en las ganaderías de la Sierra, los cuales se ilustran a continuación.

1. Crianza en Establo

Para realizar una eficiente crianza de terneros se deben observar algunos criterios:

— **Requerimiento de Espacio**

El requerimiento de espacio tiene relación con el porcentaje de fertilidad del hato. Así, si se dispone de 100 vacas con un 80% de fertilidad, se obtendrán 80 terneros por año, equivalente a 20 terneros por trimestre.

Una sala de terneros debe tener de 8 a 10 jaulas (promedio de 10 jaulas), en consecuencia se requieren 2 salas de crianza según el ejemplo.

En cada sala de crianza se deben considerar las siguientes necesidades de espacio (FIGURA 4).

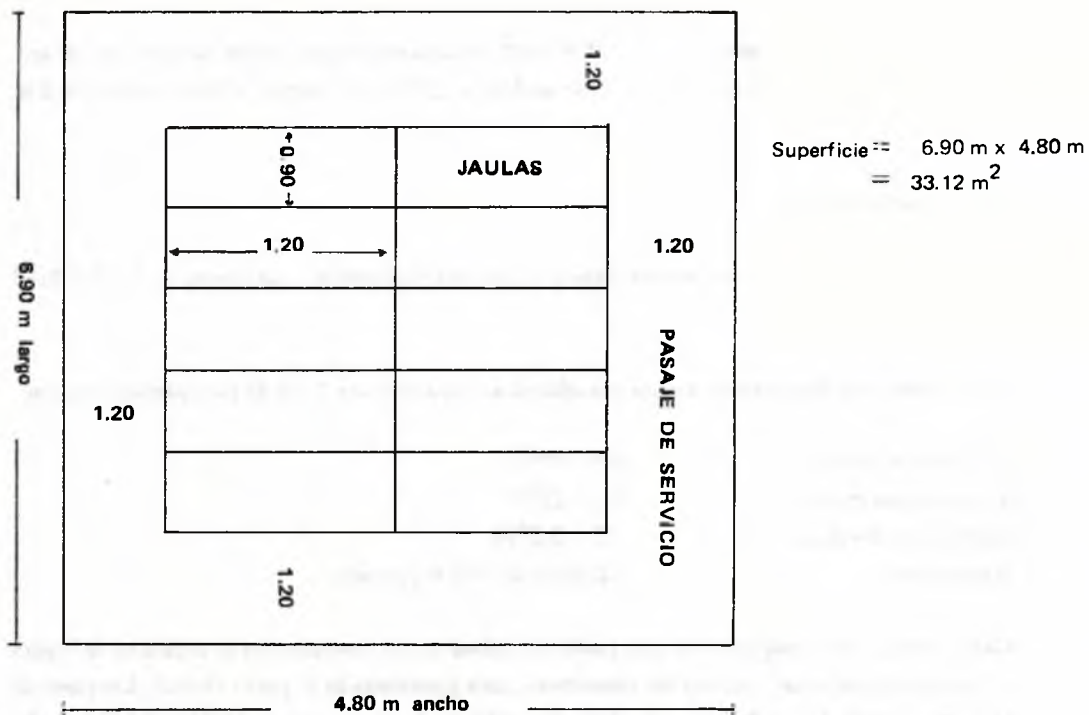


FIGURA 4. ESQUEMA SIMPLIFICADO DE UNA SALA DE CRIANZA DE TERNERAS

Cada animal necesita 10 m³ de volumen de aire. Diez animales por sala requieren 100 m³ de aire, con estos datos se puede calcular la altura de la sala de crianza de la siguiente manera:

$V = S \times h$; en donde:

$V =$ Volumen de aire

$S =$ Superficie de la sala de crianza

$h =$ Altura de la sala

$$h = \frac{V}{S}$$

$$h = \frac{100 \text{ m}^3}{33,12 \text{ m}^2}$$

$$h = 3,3 \text{ m}$$

— **Requerimiento de Ventilación**

Un animal requiere 300 cm^2 de superficie para entrada de aire. Según el ejemplo, 10 animales necesitan 3.000 cm^2 (30 cm de ancho x 100 cm de largo), que debe ubicarse a 1,50 -2,0 m de altura de la sala de crianza.

De igual forma, un ternero necesita 400 cm^2 de superficie para salida de aire, los 10 animales necesitarán 4.000 cm^2 (40 cm de ancho x 100 cm de largo), ubicado sobre los 2 m de altura.

— **Otros requerimientos**

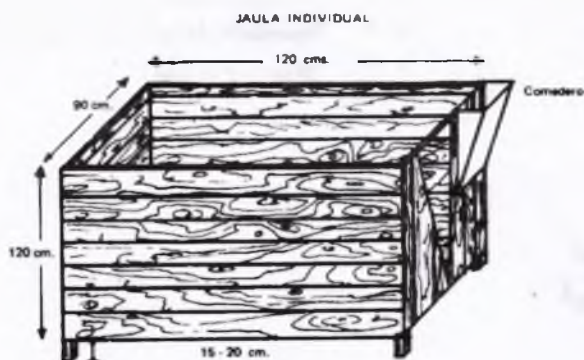
Las ventanas de la sala de crianza deben tener una dimensión equivalente al 1/15 ó 1/18 de la superficie del piso.

Es conveniente disponer de techos translúcidos, cuya área sea 1/10 de la superficie del piso.

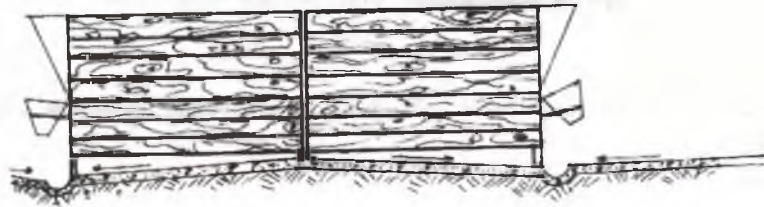
Humedad relativa :	60 – 80 ^o /o
Temperatura ideal:	12 – 15°C
Inclinación del piso:	2 – 2,5 ^o /o
Iluminación:	2 focos de 100 w por sala.

Cada ternero debe disponer de una jaula individual cuyas dimensiones se indica en la Figura 5. Además debe estar provista de comederos para concentrado y pasto (heno), los pisos de las jaulas serán de rejillas para facilitar la salida de heces y orinas. FOTOGRAFIA 6. La limpieza en el establo y jaulas individuales es muy importante ya que de eso depende el éxito de este sistema de crianza.

Una vez que ha salido el ternero de la jaula, esta debe ser limpiada y desinfectada, siendo necesario no ocuparla por lo menos dos semanas antes de que la ocupe otro ternero. Solo así será posible mantener una adecuada higiene como medida para preveer enfermedades en los terneros.



VISTA LATERAL DE DOS JAULAS INDIVIDUALES



PISO DE CEMENTO CON INCLINACION DE 2°/10

FIGURA 5. ESPECIFICACIONES DE UNA JAULA INDIVIDUAL.

Las terneras permanecerán alimentándose en las jaulas hasta cumplir los tres meses de edad, luego pueden pasar a colectivos, que son compartimientos de iguales características que las salas de crianza, con capacidad para 5 a 10 terneras. El área total para cada animal en el colectivo será de 3m^2 .



Foto 6. Crianza de terneras en establo con jaulas individuales.

Las condiciones de higiene y ventilación deben ser las mismas a las de los compartimientos para jaulas, y cada colectivo tendrá comederos y bebederos propios y preferentemente individuales para cada animal.

2. Crianza bajo Cobertizo

Consiste en corrales de crianza bajo techo, que proporcionan una cama cómoda y limpia, donde el animal puede descansar. Estas camas son individuales y están construidas en tal forma que la ternera pueda entrar, pero no darse la vuelta, evitando de esta manera que los ensucien con majada y orina.

La alimentación láctea la reciben en baldes; el forraje, concentrado y agua en comederos y bebederos que dispone este tipo de construcción. Generalmente estos corrales tienen acceso a potreros para pastoreo.

Este tipo de alojamiento se recomienda, sobre todo, para animales de más de dos meses de edad (FIGURA 6).

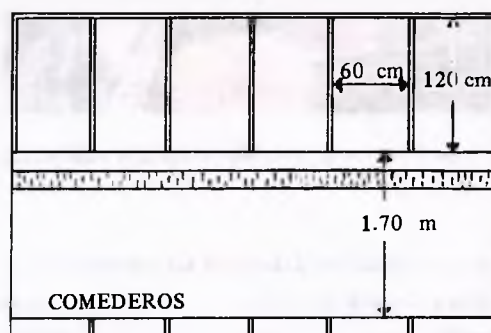
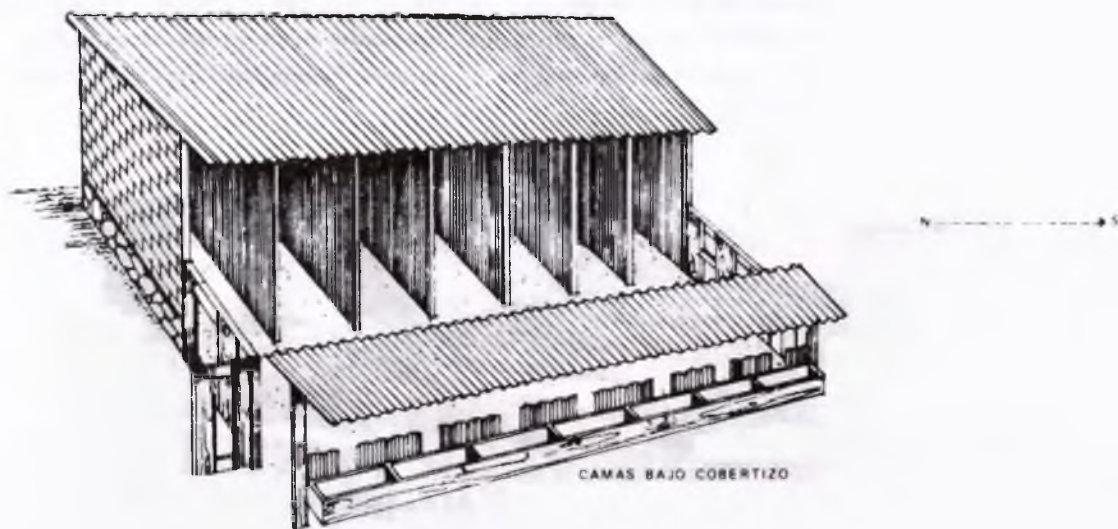


FIGURA 6. ESQUEMA DE UN CORRAL DE CRIANZA BAJO COBERTIZO

3. Crianza en jaulas portátiles

El sistema consiste en construir jaulas cuyo espacio interior sea de más o menos $3m^2$ de superficie, con un pequeño techo en uno de sus extremos para protección del ternero. Bajo este techo se dispone de un comedero horizontal donde se coloca el concentrado para consumo del animal. La leche y agua se la suministra en baldes. A estas jaulas se las cambia de sitio, en el potrero, cada vez que el animal vaya consumiendo la hierba que existe dentro de sus límites. El material de construcción debe ser liviano para fácil transporte.

Este sistema parece adecuado particularmente para ganaderos que tienen un número pequeño de animales en crianza. No obstante, puede ser igualmente eficaz con un mayor número de terneros (FIGURA 7, FOTOGRAFIA 7).

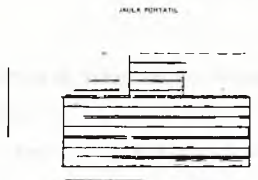


Foto 7. Crianza de terneros en jaulas portátiles.

- 23 -

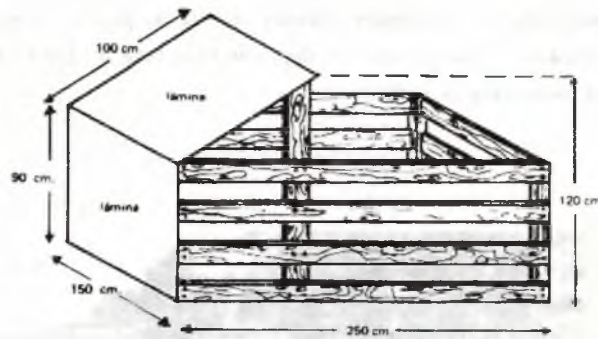


FIGURA 7. JAULA PORTATIL DE CRIANZA



4. Crianza al sogueo

Este es el sistema más económico de todos los mencionados, además desde el punto de vista sanitario parece ideal, junto a la ventaja de que el ternero se cría al aire libre lo que le proporciona una mayor rusticidad.

Se la puede utilizar para criar un pequeño número de animales. Consiste en amarrar la ternera con una cuerda de 3 m de largo, provista de un destorcedor para evitar que la ternera se enrede en el cabo. La ternera debe ser sujeta de la cabeza mediante la jáquima. La estaca de sujeción del cabo puede ser de hierro y en el extremo superior disponer de dos anillos donde se pueda colocar dos baldes, el uno para la alimentación láctea y el otro para el concentrado.

Cuando el ternero haya consumido el forraje del área cubierta con la longitud de la cuerda, se debe cambiar al ternero a un nuevo lugar dentro del potrerillo (FOTOGRAFIA 8).

En experiencias desarrolladas en el Programa de Ganadería para comparar tres sistemas de crianza de terneros no se encontraron diferencias importantes en el incremento de peso (CUADRO No. 6), lo que pone en evidencia que cualquier sistema de crianza puede ser igualmente eficiente desde un punto de vista biológico, ya que su uso depende más bien de los recursos disponibles y otros factores propios del productor de leche.



Foto 8. Crianza de terneras al sogueo.

CUADRO No. 6 Comparación de 3 sistemas de crianza de terneros de 0-6 meses de edad.

OBSERVACION	SISTEMA DE CRIANZA		
	ESTABLO	JAUHAS PORTATILES	SOGUEO
Peso inicial, Kg	42	43	40
Peso final, Kg	93	95	87
Incremento de peso, Kg/día	0.576	0.577	0.522
Calostro/día, litros	4	4	4
Total calostro, días	5	5	5
Total leche/día, litros	4	4	4
Período de leche, días	90	90	90
Total de leche/ternero, litros	360	360	360
Concentrado/ternero, Kg	50	50	50
Pasto fresco	A voluntad	A voluntad	A voluntad
Agua	A voluntad	A voluntad	A voluntad

FUENTE: Datos registrados por Luis Rodríguez y Arturo Godoy, técnicos del Programa de Ganadería. 1988.

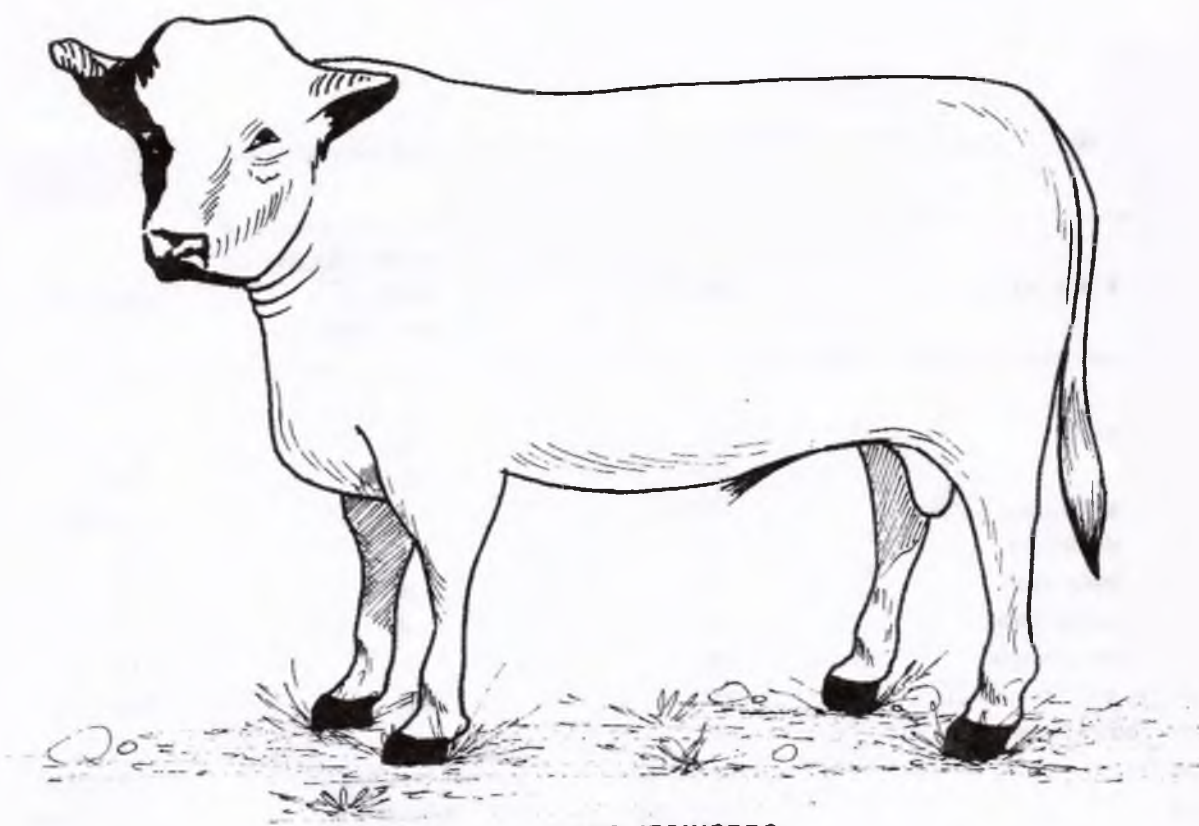
Elaboración: Los autores.

G. REGISTROS

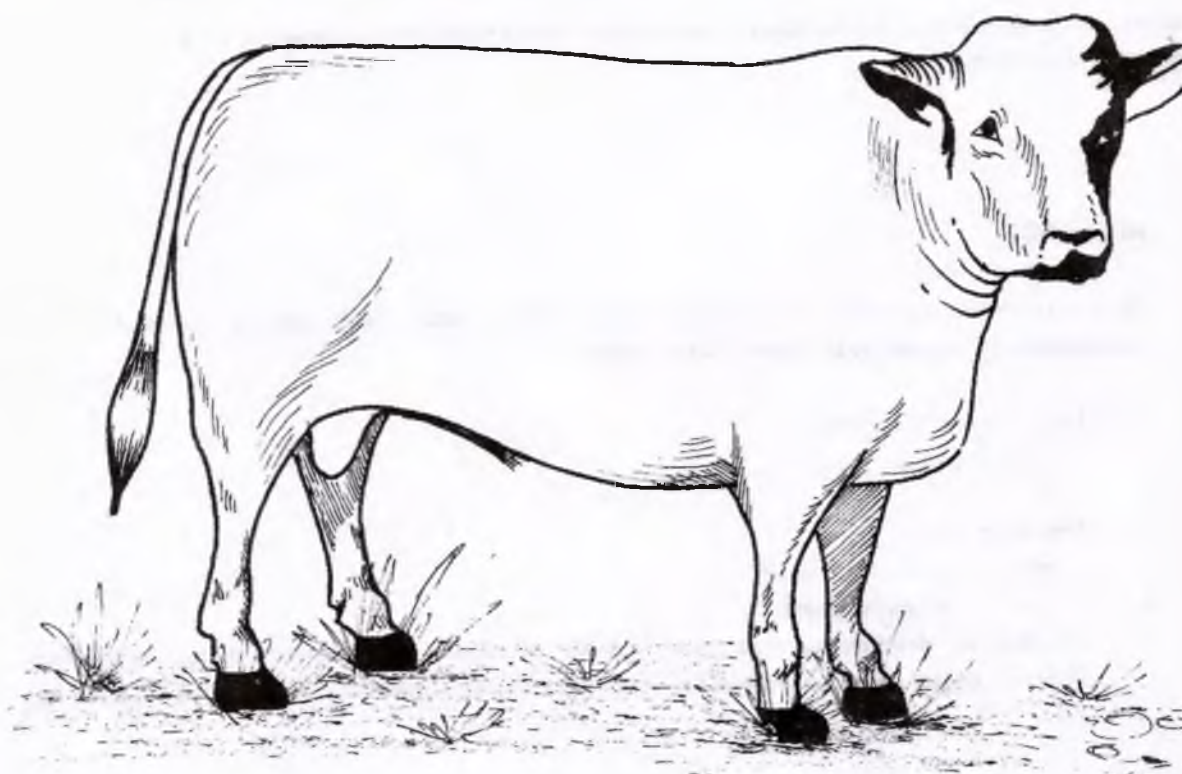
Cuando la ternera ha nacido, se recomienda que sea identificada y luego marcada con un arete. Un buen registro debe contener la siguiente información:

1. Lugar y fecha de nacimiento.
2. Número de arete.
3. Sexo.
4. Peso nacimiento.
5. Número o nombre de la madre.
6. Número o nombre del padre.
7. Diagrama de identificación para razas de doble coloración, que consiste en dibujar las manchas blancas y negras tal como presenta la ternera en sus lados izquierdo y derecho (FIGURA No. 8).

DIAGRAMA DE IDENTIFICACION



LADO IZQUIERDO



LADO DERECHO

Así mismo debe contener la siguiente información complementaria:

1. Fecha de destete.
2. Peso al destete.
3. Fecha de iniciación de pastoreo.
4. Fecha de barajo a Medias.
5. Peso en el barajo a Medias.
6. Fecha de barajo a Fierros.
7. Peso en el barajo a Fierros.
8. Vacunación: Fecha de vacunación y contra lo que se vacuna.
9. Registro de salud: Fecha, diagnóstico veterinario, tratamiento.

H. DESCORNE

El descorne se lo hace fundamentalmente para facilitar el manejo de los animales y evitar posibles cornadas al personal que hace el manejo como también cornadas entre animales.

El descorne se debe realizar de 10 a 21 días de nacida la ternera. A esta edad los botones del cuerno son fáciles de localizar y el tejido es lo suficientemente blando para asegurar un fácil descorne con cualquiera de los métodos que se indican a continuación:

1. Pasta descornadora o barra de potasa cáustica.
2. Descornadores eléctricos.
3. Descornadores calentados a fuego.

En el Programa de Ganadería de Leche y Pastos se utiliza la pasta descornadora, para lo cual se recomienda seguir los siguientes pasos:

- Sujeción del animal (hembras de 10–21 días de edad).
- Ubicación del botón o cuerno.
- Depilación de la zona, con una tijera.
- Aplicación de vaselina sólida o grasa alrededor del botón.
- Colocación de la pasta descornadora en el botón.
- Separación del animal, para evitar contacto con otros animales.

I. ELIMINACION DE PEZONES SUPERNUMERARIOS

Las terneras pueden nacer con más de cuatro pezones. Generalmente, los pezones supernumerarios están ubicados detrás de los pezones posteriores, pero pueden estar entre los pezones anteriores y los posteriores o a los lados de la ubre. Puesto que los pezones supernumerarios dan mal aspecto a la ubre y pueden ser un obstáculo para el ordeño, estos se deben extirpar a la edad de 10 a 12 meses.

Con la ternera sujeta y recostada, se procede a lavar la ubre, hasta dejarla limpia, utilizando una solución antiséptica. Es necesario identificar muy bien al pezón supernumerario, sujetarlo con una pinza hemostática o con los dedos de la mano y mediante una tijera curva extirpar el pezón fácilmente. La pinza debe quedar sujeta por unos minutos y después retirarla. Finalmente, en la herida ocasionada se aplica yodo o alcohol (FIGURA 9).

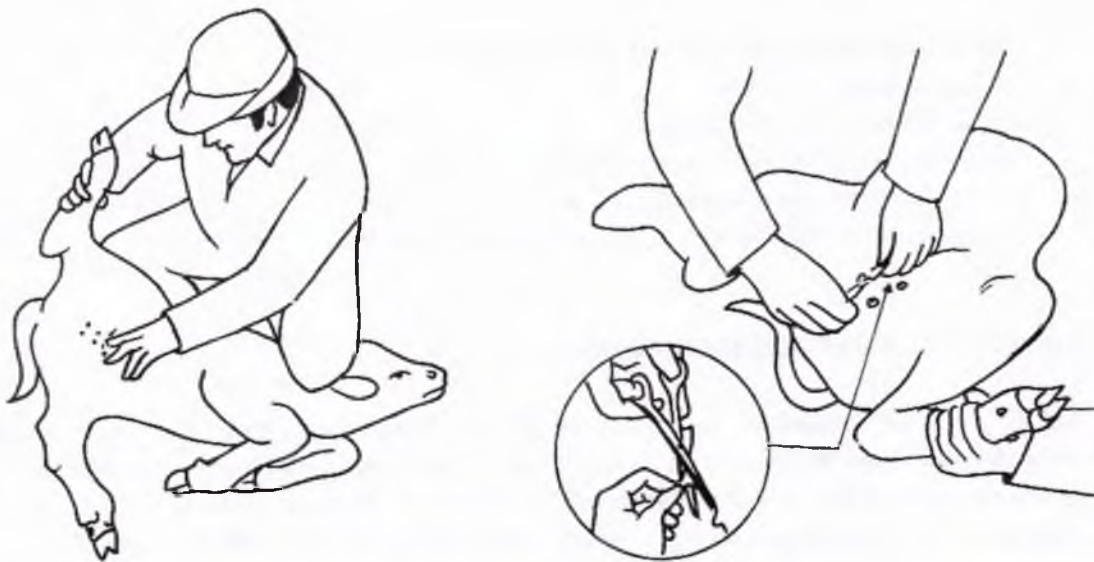
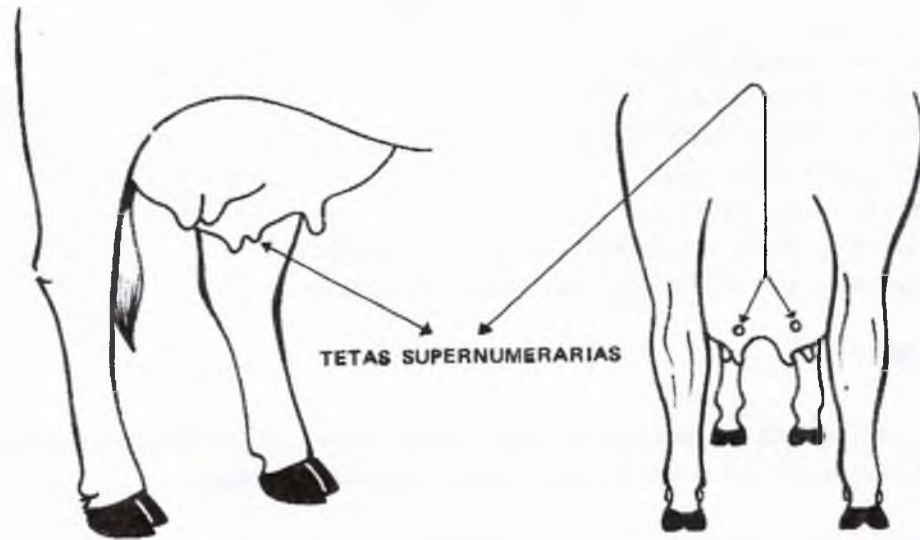


FIGURA 9. ESQUEMA QUE DESCRIBE LA ELIMINACION DE PEZONES SUPERNUMERARIOS

J. VACUNACIONES

En el cuadro No. 7 se indica el calendario de vacunaciones que debe ser aplicado necesariamente.

CUADRO No. 7 Calendario de vacunaciones.

EDAD (MESES)	ENFERMEDAD	METODO Y DOSIS	REVACUNACION
3 meses	Carbunco Sintomático, Septicemia Hemorrágica y Edema Maligno.	Vacuna Triple 5 cc Subcutáneo	A los 9 a 15 meses una dosis igual
4-6 meses	Aborto contagioso de Bang. (Brucelosis)	Vacuna Anti-Bang Cepa 19 Liofilizada, solamente a las hembras, 6 cc Subcutáneo	No se efectúa
3-6 meses	Fiebre Aftosa	Vacuna Antiaftósica tipo virus muerto, 5 cc Subcutáneo; o Vacuna Oleosa (IM), 5 cc Intramuscular	Cada 3-4 meses Cada 6 meses hasta 4 dosis y después, una vez por año.

Para una adecuada práctica de vacunación, observar las siguientes recomendaciones:

1. Fecha del vencimiento del producto.
2. Asegurarse de que la vacuna ha sido conservada en refrigeración desde su elaboración hasta la aplicación.

Además se deben tener en cuenta las siguientes precauciones:

1. Animales que se vayan a vacunar deben estar completamente sanos.
2. Desinfectar las jeringuillas antes de utilizarlas.
3. Quemar o enterrar profundamente los envases y residuos de vacuna que queden al término de la vacunación.
4. Leer las recomendaciones dadas por los laboratorios que producen las vacunas.

K. CONTROL DE ENFERMEDADES

Las enfermedades de las terneras, suelen presentarse y complicarse cuando no se toman en cuenta los siguientes factores:

Errores de alojamiento y alimentación, establos sucios y fríos, corrientes de aire, uso permanente de establos sin desinfección, mala ventilación, utensilios sucios, leche fría y alimentos viejos o mal conservados.

Las principales enfermedades que afectan a las terneras son:

1. DIARREA

Es una de las enfermedades más importantes de las terneras recién nacidas. Se caracteriza por una diarrea profusa, causando debilidad aguda y muerte.

Causas:

La diarrea de tipo infecciosa, es causada principalmente por bacterias *Escherichia coli*, aunque hay otras bacterias y virus que también pueden ser causantes de esta alteración. Al parecer, hay factores que predisponen a esta enfermedad, ya que disminuyen la resistencia de la ternera a la infección:

- a. Falta de calostro. Las terneras que han carecido de suficiente calostro son altamente susceptibles a la diarrea infecciosa.
- b. Administración de leche fría o en exceso, lo que ocasiona indigestiones debido a alteraciones en la función de las enzimas digestivas.
- c. Cambios repentinos en el clima y exposición brusca de las terneras al frío, humedad o corrientes de aire.

Síntomas:

Este tipo de diarrea ocurre con frecuencia en terneras menores de 2-3 semanas de edad.

Las terneras pueden mostrar los primeros síntomas dentro de las 24 horas posteriores a su nacimiento. Caen en letargo, no toman alimento y pueden denotar síntomas de dolor abdominal cuando se los palpa. Pueden morir dentro de un lapso de 24 horas sin mostrar diarrea.

Las heces son de color claro y acuosas pudiendo presentar burbujas de gas y partículas de sangre. La ternera se muestra afiebrada, pierde peso rápidamente, los ojos se le hundén y muere dentro de 2 a 5 días.

La diarrea infecciosa puede propagarse rápidamente a todo el rebaño de terneras, causando muchas muertes, si no se toman las medidas adecuadas de tratamiento.

Tratamiento:

Las drogas a base de sulfas y diferente antibióticos han demostrado efectividad. La dosis depende de la droga usada, la edad y peso relativos de la ternera. En el Programa de Ganadería de Leche y Pastos del INIAP se recomienda el siguiente tratamiento:

DIAS	AGUA HERBIDA	LECHE (lts)	ANTIBIOTICOS
1	2	0,0	Clorotetraciclina
2	1 1/2	0,5	Clorotetraciclina
3	1	1,0	Clorotetraciclina
4	1/2	1,5	Clorotetraciclina
5	0	2,0	
6	---	2,0 + Hierba	
7	---	2,0 + Hierba + Concentrado	

El agua herbida y la leche se proporcionan mezcladas y tibias (36°C).

2. NEUMONIA

La neumonía o “mal bobo” es una enfermedad aguda y enzoótica (contagiosa) que se caracteriza por una secreción nasal y dificultades en la respiración de la ternera.

Causas:

Es una enfermedad de tipo viral, probablemente complicada con invasión bacteriana secundaria. Así, el principal responsable es el virus Parainfluenza Tipo 3 (PI3). Los virus y bacterias pueden ser invasores simultáneos, pero ello se debe a algunos factores predisponentes directos:

- a. Mal calostraje, lo que resulta en terneros débiles.
- b. Exposiciones bruscas a bajas temperaturas como corrientes de aire, noches frías, alojamientos húmedos.
- c. Hacinamiento o demasiados terneros en un establo con mala ventilación, existiendo mayor incidencia de esta enfermedad cuando hay terneros de varias edades concentrados en el lugar de alojamiento.

Síntomas:

Esta enfermedad puede afectar a las terneras desde que tienen dos semanas de edad, aunque es más frecuente en los animales de 2 a 6 meses de edad.

Entre los síntomas de la neumonía, la ternera presenta tos, secreción nasal moco—purulenta, dificultad en la respiración, respiración crepitosa (ronquidos), respiración acelerada, aumento de la frecuencia cardíaca, aumento de la temperatura corporal, debilidad, falta de apetito, pérdida de peso y en algunas ocasiones la muerte. El cuadro clínico se complica con diarreas blancas y profusas.

La enfermedad es contagiosa y puede ocasionar muchas muertes, si no se controla oportunamente.

Prevención:

La prevención con bacterinas contra la neumonía y enteritis no proporciona mayor beneficio. La mejor prevención es el calostro.

En haciendas donde hay alta incidencia de neumonías y diarreas, se puede intensificar la provisión de calostro, proporcionando hasta 1/2 litro en un balde limpio, cada dos horas de vida del animal. Junto al calostro la mejor manera de prevenir esta enfermedad radica en una buena organización y manejo de los establos de crianza.

Tratamiento:

Por experiencia desarrollada en el Programa de Ganadería, cuando las terneras padecen de neumonía se realiza el siguiente tratamiento:

- a. Se les abriga, poniéndoles un costal sobre el lomo.
- b. Se les administra antibióticos, principalmente la combinación penicilina—estreptomina.

3. DIFTERIA

La Difteria de las terneras es una enfermedad aguda e infecciosa, que se caracteriza por la formación de llagas y tejidos muertos en la boca, garganta y laringe. La difteria puede atacar a otras terneras y a vacas de mayor edad, pero principalmente se observa en ganado de 2 a 12 meses de edad.

Causas:

Es causada por *Spheroforus necroforus*, uno de los principales organismos implicados en el padecimiento que ataca los cuernos de los animales adultos. Este microorganismo infecta las pequeñas heridas de la boca, causadas por alimentos ásperos o por los propios dientes. La toxina de este microorganismo puede causar la muerte, incluso, antes que el daño se haya extendido. La saliva de las terneras afectadas infecta el pasto, el lecho o cama, etc.

Síntomas:

El desencadenamiento de la enfermedad es sorpresivo y dentro de los primeros síntomas se observa elevada temperatura corporal. La ternera puede permanecer con la lengua afuera y puede observarse salivación por la boca. El animal rehusa todo el alimento, tose permanentemente, se descubren llagas amarillo—grisáceas en la boca, garganta, mejillas y encías. Los depósitos con

aparición de queso emiten un característico olor desagradable. A menos que la ternera sea tratada rápidamente, se producen depresiones, debilidad y pérdida de peso.

Prevención:

Dado que una de las causas de esta enfermedad es el suministro de hierba demasiado madura que le produce lesiones en las mejillas y la boca del animal, es aconsejable alimentar a la ternera con heno de buena calidad o hierba tierna.

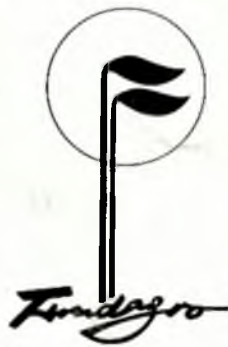
Una vez que se ha presentado la enfermedad, es necesario aislar las terneras enfermas, limpiar el recinto y observar cuidadosamente los animales infectados.

Tratamiento:

Se pueden inyectar tanto sulfas como penicilina en el tratamiento contra la difteria. Si se puede llegar hasta las llagas de la boca, se recomienda realizar limpieza en los tejidos necróticos y luego tratar con tintura de yodo.

Si se administra sulfas o penicilina con prontitud, y en las dosis adecuadas, la incidencia de esta infección disminuye considerablemente.

PUBLICACION FINANCIADA POR:



EL INIA² ES LA ENTIDAD OFICIAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA AGROPECUARIA, CUYA MISION ES GENERAR Y ADAPTAR TECNOLOGIAS APROPIADAS ENCAMINADAS AL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD, PROPICIANDO LA PRODUCCION CON SENTIDO ECONOMICO Y LA SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES.

PRODUCCION:
DEPARTAMENTO DE COMUNICACION SOCIAL
DEL INIAP
Casilla 17-01-2600- Quito - Ecuador
Manual No. 22
Mayo, 1992
AdeR.