

**HOJAS DIVULGADORAS**

Núm. 19-72 H

# LA LACTANCIA DE LOS TERNEROS

**JOSE LUIS FUENTES YAGÜE**

Ingeniero Agrónomo



MINISTERIO DE AGRICULTURA

# LA LACTANCIA DE LOS TERNEROS

La época más crítica de la vida del ternero es la comprendida entre el nacimiento y los dos y medio o tres meses de edad. Durante esta época, debido a que la crianza se hace ordinariamente de una forma intensiva, el organismo tiene grandes exigencias nutritivas. Por otra parte, hasta los diez o quince días de vida, el ternero no elabora anticuerpos que le aseguren una inmunidad contra ciertas infecciones.

## EL ESTOMAGO

El estómago del ganado vacuno, al igual que el de todos los rumiantes, se compone de cuatro bolsas sucesivas, que se llaman, respectivamente: panza, redécilla, libro y cuajar.

La panza alberga una gran cantidad de bacterias y protozoos, que se multiplican extraordinariamente y utilizan las proteínas de los alimentos vegetales ingeridos para formar las proteínas de su propio cuerpo, de mejor calidad que las proteínas vegetales. Cuando mueren estos microorganismos son utilizados por el animal. Así pues, la panza de los rumiantes, por intermedio de microorganismos, transforma la proteína vegetal en otra de mejor calidad.

Las bacterias de la panza atacan a la celulosa de los alimentos y la convierten en sustancias que el animal puede asimilar. Por otra parte, muchas células vegetales son aprovechadas por el organismo, pues el protoplasma de estas células queda liberado al ser atacada la envoltura celulósica que le recubría. Así pues, los rumiantes aprovechan muy bien los forrajes y otros alimentos bastos, porque digieren la celulosa y los elementos nutritivos del protoplasma de las células que quedan encerrados dentro de la envoltura celulósica.

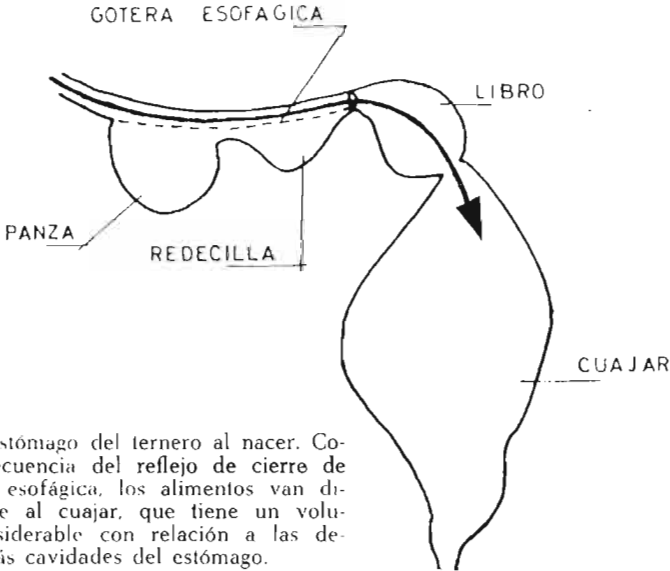


Fig. 1.—Estómago del ternero al nacer. Como consecuencia del reflejo de cierre de la gotera esofágica, los alimentos van directamente al cuajar, que tiene un volumen considerable con relación a las demás cavidades del estómago.

Las fermentaciones que tienen lugar en la panza producen calor, y el animal lo aprovecha en beneficio propio, sin tener que gastar alimentos para este fin. Además, en la panza se producen vitaminas del complejo B.

Durante las primeras semanas de vida, el estómago de los terneros se comporta de una manera análoga al de los animales cuyo estómago tiene una sola cavidad (monogástricos), pues solamente funciona el cuajar, cuyo volumen es considerable con relación a las otras cavidades del estómago. Al igual que los animales monogástricos, el ternero joven digiere muy mal la celulosa, y necesita ingerir proteínas de muy buena calidad y vitaminas del grupo B. Consume fundamentalmente leche o productos derivados de la leche, que son alimentos muy caros.

Después de un período de tiempo variable, y de una forma progresiva, la panza empieza a funcionar y el ternero se transforma de monogástrico en poligástrico; digiere la celulosa y es capaz de sintetizar parcialmente algunas proteínas y las vitaminas del grupo B. La panza adquiere un volumen considerable y el ternero puede alimentarse con productos alimenticios baratos (forrajes verdes, heno, ensilados, raíces, etc.).

## **FUNCIONAMIENTO DEL ESTOMAGO**

Mientras el ternero es joven, existe un dispositivo especial, llamado gotera esofágica, que comunica directamente el esófago con el final de la redecilla, y se prolonga por el canal del libro. La gotera esofágica está formada por un semicanal, de unos diez centímetros de longitud. Cuando la gotera está en reposo, tiene la forma de un semicanal, y los alimentos caen del esófago a la panza. Cuando la gotera se cierra, los bordes se contraen y el semicanal queda convertido en una conducción cerrada que lleva los alimentos directamente del esófago al cuajar.

El cierre de la gotera esofágica es un fenómeno reflejo, es decir, involuntario, que se produce inmediatamente después de la deglución de leche o productos lácteos.

El comportamiento del agua con relación al cierre de la gotera es muy particular. Hasta la cuarta semana de vida, aproximadamente, el agua provoca el cierre de la gotera; desde la cuarta a la octava semana, un cierre imperfecto; y a partir de la octava semana, no provoca el cierre y cae en la panza.

Vemos, pues, que a partir de la cuarta semana de vida del ternero, el agua y la leche desembocan en diferentes cavidades del estómago y no pueden, por tanto, sustituirse mutuamente.

Otros factores motivan o favorecen el cierre de la gotera esofágica, tales como la acción del ternero al mamar o la sed intensa.

## **LA CRIANZA DE TERNEROS Y LA ALIMENTACION**

El ganadero puede hacer que se adelante o retrase el funcionamiento de la panza, según el fin a que se destine el ternero.

Cuando se quieren criar terneros lechales interesa que la alimentación sea a base de leche o productos lácteos, ya que el consumo de otros alimentos daría lugar a una carne coloreada, con la consiguiente pérdida de calidad. Por otro lado, el desarrollo de la panza hace disminuir el rendimiento de la canal. Interesa, pues, que la panza no se desarrolle y que el ternero se comporte como un animal monogástrico, funcionando la gotera esofágica el mayor tiempo posible.

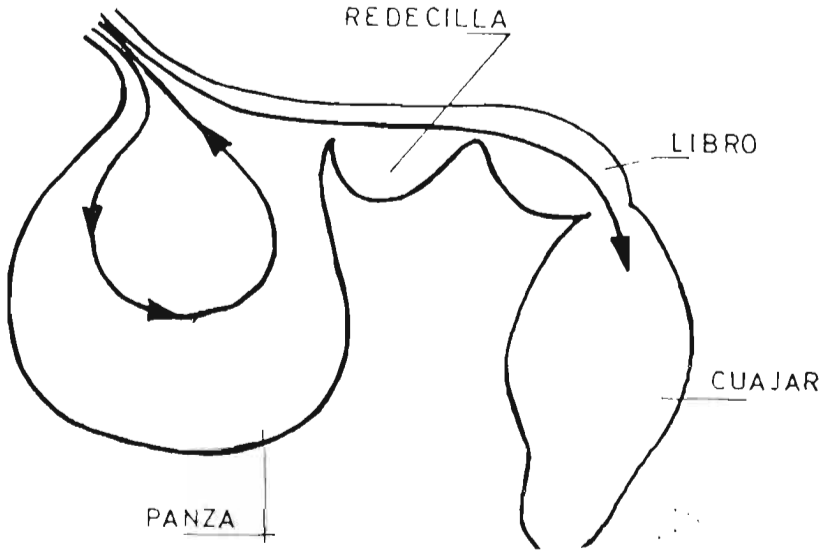


Fig. 2.—Estómago del ternero al transformarse en poligástrico. Debido a la apertura de la gotera esofágica, los alimentos pasan por la panza antes de continuar su paso hacia el cuajar. La panza aumenta progresivamente de tamaño conforme aumenta su actividad.

Para que la gotera cumpla su cometido de una manera perfecta hay que conservar el reflejo del cierre. Esto se consigue suministrando leche y productos lácteos y suprimiendo el agua.

En la crianza de terneros destinados a la producción de carne en el estado adulto conviene que el ternero pase lo más pronto posible al estado de poligástrico, con el fin de incrementar el consumo de alimentos baratos. Esto se consigue con facilidad, sin perjudicar el crecimiento ni la salud del animal.

Para conseguir que los alimentos caigan en la panza hay que romper el reflejo del cierre de la gotera esofágica. Es preciso, pues, reducir el consumo de leche y forzar al animal a comer alimento concentrado y heno. Los alimentos concentrados se suministrarán en seco, y el agua no debe mezclarse con la leche, con el fin de que ambos —concentrados y agua— caigan en la panza y favorezcan el desarrollo microbiano.

Los medicamentos que han de actuar en el intestino se deben administrar con la leche y no con el agua, porque pasan directamente al cuajar y su acción resulta más rápida y eficaz.

## EL CALOSTRO

El calostro contiene gran cantidad de anticuerpos que refuerzan la resistencia de los terneros contra ciertas enfermedades infecciosas. El contenido de anticuerpos disminuye con rapidez conforme pasa el tiempo después del parto, de tal forma que se puede reducir a menos de un tercio de su contenido inicial al cabo de las doce horas después del parto.

El ternero, durante las doce primeras horas de vida, tiene una gran capacidad de absorción de estos anticuerpos, pero dicha capacidad disminuye, también, con mucha rapidez. Por todo ello es de suma importancia que el ternero mame el calostro lo más pronto posible.

El calostro es, además, una leche de primerísima calidad, por la gran cantidad y calidad de materias nutritivas que posee. La concentración de nutrientes decrece con rapidez a partir del parto, de tal forma, que a las veinticuatro horas de producirse éste la concentración nutritiva es casi análoga a la de la leche normal.

El calostro es ligeramente laxante, lo que facilita la expulsión de los productos de desecho acumulados en el aparato digestivo durante la vida del animal en el interior de la madre.



Fig. 3. — Para acostumbrar al ternero a tomar leche en cubo se introducen en su boca los dedos mojados en leche, y cuando haya empezado a beber se retiran los dedos.

Es preferible que el ternero mame el calostro directamente de la ubre de la madre; por regla general, el ternero mama por primera vez a las tres o cuatro horas del nacimiento, o un poco más tarde si ha nacido por la noche. Al cabo del primer día mama unas cinco veces, y de seis a ocho en los tres días siguientes.

La práctica de suministrar el calostro en un cubo exige cierta paciencia, pues por ley natural el ternero busca la ubre hacia arriba, y si el alimento se suministra en cubo ha de buscarlo hacia abajo. La ración de calostro durante el primer día ha de ser bastante importante (de tres a cinco litros), con el fin de aprovechar la gran capacidad de absorción que tiene el ternero recién nacido. En días sucesivos se aumenta ligeramente la ración. Esta ración se distribuye en tres tomas.

En los casos en que no se disponga de calostro de la madre o de otra vaca, se dará calostro artificial.

Es una buena práctica que el ternero reciba leche de su madre después del calostro, con el fin de que la transición sea poco acusada.

## **LA LECHE ENTERA**

La leche entera es el alimento ideal para los terneros jóvenes, debido a su riqueza en principios nutritivos muy asimilables.

Normalmente, la leche posee suficiente contenido de vitaminas A y D, pero puede suceder que a finales del invierno no ocurra así, y en este caso es preciso cubrir la deficiencia con aportaciones complementarias de dichas vitaminas.

El empleo de leche entera para la alimentación de terneros viene limitado por consideraciones de tipo económico. En efecto, la lactancia con leche entera resulta antieconómica en muchos casos, y por este motivo se sustituye por leche reconstituida, que tiene un precio más bajo.

La leche se suministra en cubo, a una temperatura de unos 37 grados y siempre a las mismas horas. Si la leche se suministra fría pueden presentarse diarreas.

La dosis adecuada es un litro de leche por cada diez kilos de peso vivo del ternero, repartida en dos tomas diarias. No



Fig. 4.—La leche reconstituida se distribuye en cubos individuales.

debe sobrepasarse esta dosis, ya que la sobrealimentación puede originar trastornos digestivos. Cuando estos trastornos aparecen, hay que suspender la administración de leche y mantener a los terneros a dieta de agua durante un día. Se comienza de nuevo haciendo una dilución de la leche en agua al 50 por 100, y se incrementa poco a poco la dosis hasta llegar a la concentración normal al cabo de tres días.

Conviene acostumbrar al ternero a que tome la leche en cubo. Es relativamente fácil cuando no ha mamado de la madre. Se acerca el morro del ternero al cubo de la leche, se introducen en su boca los dedos mojados de leche y, cuando haya empezado a beber, se retiran los dedos.

## **LECHE ARTIFICIAL**

La leche artificial es un alimento compuesto, presentado en forma de polvo, que se administra diluido en agua, y reemplaza a la leche natural en la alimentación de los terneros.

En la elaboración de leche artificial se emplea, fundamentalmente, leche descremada y grasas animales o vegetales, tales como sebos de vacuno y lanar, tocino, aceites de palma, de maíz o soja, para sustituir a la grasa de la leche, que es de superior calidad y se destina a la alimentación humana.



Fig. 5.—En los terneros de recría, a partir del mes y medio de edad, el agua se pone a libre disposición, para que el animal beba cuando le apetezca.



La leche artificial ha de ser soluble en agua, para que la leche reconstituida resultante de la mezcla sea homogénea. La estabilidad de la leche reconstituida ha de durar, al menos, unos quince minutos, al objeto de preparar de una sola vez la ración de un lote de terneros.

Para preparar las leches artificiales se vierte la leche en polvo sobre la superficie del agua, y se agita enérgicamente con un batidor, hasta que la mezcla resulte homogénea. La leche reconstituida se distribuye en cubos individuales.

## AGUA

Los terneros destinados a la producción de carne blanca, alimentados exclusivamente con leche natural o leche reconstituida, no deben tomar agua, porque la leche se la proporciona en abundancia. En cambio, los terneros destinados a la reposición y a la producción de carne en estado adulto necesitan agua de bebida, desde que empiezan a tomar alimentos sólidos.

El agua de bebida no debe mezclarse nunca con la leche natural o reconstituida, porque a partir de cierta edad no provoca el cierre de la gotera esofágica y cae en la panza, donde contribuye al desarrollo de la microflora y, como consecuencia, a la mejor utilización del heno y del alimento concentrado.

## ALIMENTOS SECOS

El heno de alfalfa es el mejor alimento para iniciar la rumia. Deberá emplearse heno de muy buena calidad, que proceda de un forraje joven y haya sido henificado en muy buenas condiciones.

Una vez iniciada la rumia, hay que suministrar pienso concentrado; este pienso de iniciación ha de ser apetitoso, para que el ternero empiece a consumirlo precozmente; se presenta, generalmente, en forma de granulado.

La mayoría de los terneros aceptan el pienso granulado, pero otros se resisten a consumirlo; en este caso, una buena práctica consiste en mojar algunos gránulos con leche o azúcar. En el caso de que la crianza se haga en departamentos colectivos, los terneros más rebeldes se colocan junto a otros que lo consuman normalmente, comiendo del mismo pesebre.

El éxito en la crianza de terneros de recría depende, en gran parte, del empleo precoz del alimento concentrado y de la cantidad de dicho alimento consumido a determinada edad.

Fig. 6.—El heno que se da a los terneros jóvenes debe ser de muy buena calidad.



## **LA HIERBA**

El consumo de hierba en los terneros jóvenes favorece el desarrollo y funcionamiento de la panza, además de proporcionar un alimento nutritivo con que pueden satisfacer una buena parte de sus necesidades alimenticias. Sin embargo, a veces el consumo de hierba puede ocasionar algún trastorno a los terneros menores de tres meses, por lo que conviene tomar las debidas precauciones.

Los terneros que nacen en el pasto, o salen a él desde muy temprana edad, se comportan muy pronto como rumiantes. El tiempo que dedican a pastar se incrementa notoriamente a medida que aumenta la edad. A las tres semanas dedican una hora o poco más. A los dos o tres meses dedican unas siete horas a pastar y otras tantas a rumiar.

El sistema de explotación influye de forma decisiva en el consumo de pasto. El mayor consumo se consigue cuando los animales pastan en libertad desde su nacimiento o hacen un pastoreo progresivo a medida que aumenta la edad.

El pasto tierno, con gran proporción de leguminosas, es el más idóneo para garantizar un consumo creciente.

La crianza de terneros con grandes cantidades de hierba puede resultar interesante en algunas regiones. La crianza con abundancia de piensos concentrados proporciona mayores aumentos de peso, pero resulta más cara la unidad alimenticia suministrada. En cada caso particular, el ganadero debe estudiar el sistema de alimentación más idóneo, con el fin de sacar mayor rendimiento a la explotación.

## **Vitaminas**

Se aconseja administrar una dosis importante de vitaminas A y D a los terneros que nacen en otoño e invierno. Estas vitaminas, que se administran en el día del nacimiento o pocos días después, se acumulan en el hígado y cubren las necesidades del animal hasta los tres meses de edad.

## **TRASTORNOS EN LA LACTANCIA ARTIFICIAL DEL TERNERO**

### **Terneros lechales**

El ternero lechal tiene una alta cotización en el mercado, pero no todos los terneros darían buenos rendimientos como terneros lechales, ya que se deben escoger para este fin aquellos que tengan una buena conformación. El ternero lechal ha de alcanzar un peso de 120 a 150 kilos en un período de unos tres meses.

Los terneros apáticos, de poco vigor o que hayan padecido alguna enfermedad infecciosa no deben dedicarse a terneros lechales. Se dedicarán a recría y tendrán un crecimiento más lento, pero más seguro.

En la alimentación de terneros lechales se emplean generalmente leches reconstituidas. Estos alimentos cubren las necesidades alimenticias de los terneros, y su empleo tiene ventajas de tipo económico con respecto a la leche entera de vaca. Ahora bien, el aparato digestivo del ternero es muy frágil durante la primera etapa de su vida. Por tanto, la lactancia artificial requiere una serie de normas y precauciones que se han de seguir para no malograr sus ventajas.

Cuando se emplea leche reconstituida hay que atenerse estrictamente a las indicaciones del fabricante. Cualquier modificación que se haga puede ocasionar un trastorno grave, que repercute en el resultado económico de la explotación.

Un error frecuente que se comete cuando se utiliza leche artificial consiste en mezclar ésta con leche completa de vaca. El desequilibrio que se produce en la ración ocasiona, en un plazo breve, una colitis muy grave.

La dosificación de leche en una determinada cantidad de agua debe ser la indicada por la casa suministradora. Si en la mezcla se emplea una cantidad excesiva de leche, se entorpece la digestión y el apetito disminuye, ya que el estómago tarda más tiempo en evacuar su contenido; si, por el contrario, la mezcla es poco concentrada, la digestión se dificulta también porque la coagulación de la caseína se hace con mayor dificultad. En cualquiera de ambos casos, pueden producirse trastornos digestivos.

La leche reconstituida resulta muy apetitosa. Con frecuencia los terneros tienden a consumir mayor cantidad de la que ne-

cesitan, y el ganadero, erróneamente, aumenta la ración. Se admite que el ternero debe tomar una cantidad de leche reconstituida equivalente a la séptima u octava parte de su peso vivo.

Al racionamiento excesivo se añade, a veces, una irregularidad en el horario de las comidas. Las variaciones en el horario del suministro, aunque sean pequeñas, hacen que los terneros se muestren inquietos y tomen el alimento con excesiva avidez.

Ambos defectos, racionamiento excesivo e irregularidad en el horario, ocasionan deficiencias en el funcionamiento del cuajar, que se inflama. La caseína de la leche no se coagula bien y refluye a la panza. El contenido de la panza favorece la proliferación de gérmenes de putrefacción. Por otra parte, la dilatación del cuajar inhibe los reflejos motrices del rumen. Este estado ocasiona, con mucha frecuencia, enfermedades infecciosas.

En algunas ocasiones, sobre todo cuando se cría una partida grande de terneros, ocurre que se compra una gran cantidad de leche en polvo, aprovechando, generalmente, una baja que hace el proveedor al adquirir una cantidad considerable. Los sacos se apilan unos encima de otros, y la leche en polvo de los sacos de abajo se apelmaza como consecuencia del peso de los sacos colocados encima.

Una medida de esta leche apelmazada contiene un peso de leche muy superior que cuando la leche está sin apelmazar. Así pues, estamos suministrando al ternero un suplemento de hasta un 25 por 100. Un aumento tan considerable en la ración diaria ocasiona necesariamente graves trastornos, que acarrear, en muchos casos, la muerte más o menos repentina.

En estas ocasiones se achacan dichos trastornos al mal estado del pienso, sobre todo cuando ocurren después de empezar el contenido de un saco situado debajo de los anteriores. En realidad, lo que ha ocurrido es que se ha suministrado mayor cantidad, debido a que la leche estaba apelmazada.

Cuando se hace la mezcla de la leche en polvo con el agua se han de evitar los grumos. La leche con grumos no es homogénea y ocasiona irregularidades en el funcionamiento de la gotera esofágica. Los grumos y parte de la leche pasan a la

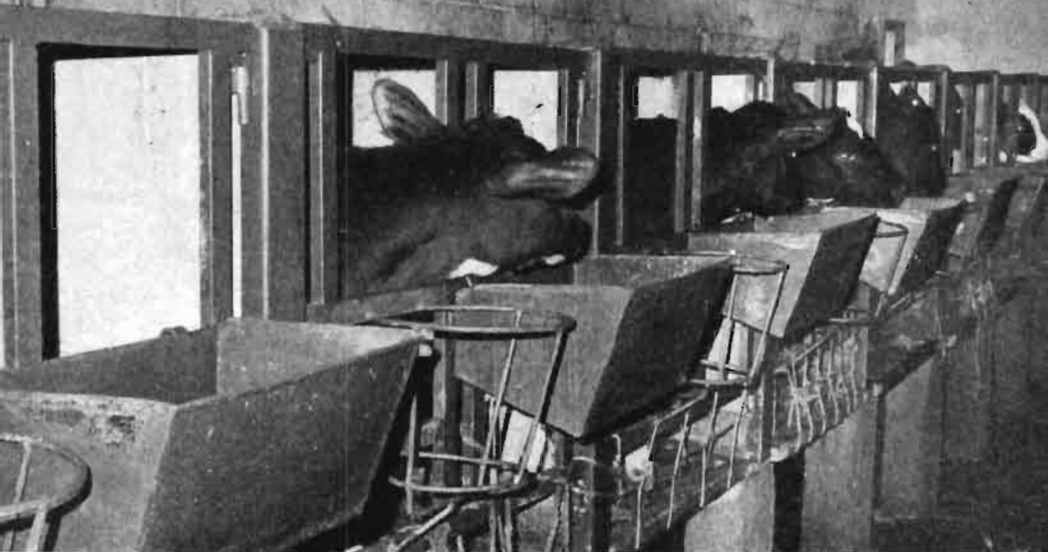


Fig. 7.—Boxes provistos de comedero donde se suministra el heno y el pienso concentrado.

panza. El estancamiento de estos alimentos en la panza favorece la putrefacción y la proliferación de gérmenes causantes de infecciones.

La leche debe darse inmediatamente después de preparada, pues si se deja mucho tiempo pierde homogeneidad y se forman capas de diferente concentración.

La temperatura óptima que debe tener la leche reconstituida en el momento de administrarse es de 37 grados centígrados; en verano la temperatura varía entre 32 y 34 grados. Cuando la leche se administra fría, el cierre de la gotera esofágica es imperfecto y la leche cae a la panza, dando lugar a fermentaciones, con todas las desagradables consecuencias descritas anteriormente.

La leche preparada que sobra de cada toma no se usará en las tomas siguientes, porque puede haber sufrido fermentaciones.

### **Terneros de recría**

En los terneros de recría se trata de conseguir que los animales aprendan a rumiar muy pronto, con el fin de disminuir el consumo de leche.

Por lo que respecta al consumo de leche, se han de seguir las indicaciones recomendadas antes para terneros lechales.

A partir de las dos semanas de vida se suministra heno de muy buena calidad, sobre todo heno de alfalfa, ya que las hojas y tallos de esta planta proporcionan un medio adecuado para que proliferen los microorganismos de la panza. No debe darse harina de alfalfa ni henos muy desmenuzados, porque son incapaces de excitar los reflejos de la rumiación, y ésta, en sus comienzos, se vería dificultada.

El alimento concentrado se empieza a dar en muy pequeñas cantidades desde que se hacen los primeros suministros de forraje. El pienso granulado es más conveniente que las harinas.

Después que los terneros han empezado a comer alimento sólido, no deben faltar en el comedero henos de buena calidad y pienso concentrado adecuado a su edad. Si no tienen pienso en el comedero, comen la paja de la cama y pueden sobrevenir trastornos digestivos.

Los henos han de ser de muy buena calidad, sobre todo cuando se suministran a terneros pequeños. Cuando se dan henos bastos o paja de cereales, la digestión se hace mal, lo que ocasiona diarreas de muy difícil curación y un ritmo de crecimiento muy lento.

El heno se renueva diariamente, dando a las vacas el sobrante del día anterior.

El consumo de heno y de alimento concentrado aumenta progresivamente, a la vez que se reduce el suministro de leche. Como disminuye la cantidad de líquido ingerido, es preciso incrementar progresivamente el consumo de agua de bebida.

El suministro del agua requiere una atención especial, pues, como se ha dicho al principio, su acción sobre la gotera esofágica varía con el tiempo.

Durante el primer mes y medio de vida no debe ponerse agua a libre disposición de los terneros. Después de la toma de leche, los animales tratan de beber más, y toman agua si la tienen a su disposición. Durante este tiempo, el agua provoca, total o parcialmente el cierre de la gotera esofágica y pasa al cuajar, donde se mezcla con la leche; como consecuencia, la

leche se diluye, se dificulta la coagulación de la caseína y se entorpece la digestión. Por otra parte, el agua bebida inmediatamente después de la toma de leche reconstituida, al provocar el cierre de la gotera esofágica, ocasiona un desecamiento del pienso seco que se encuentra en la panza y da origen a indigestión por sobrecarga de la panza.

Para evitar la sobrecarga de la panza es preciso que los alimentos sólidos estén remojados en agua. Por tanto, durante el primer mes y medio de vida, y a partir del momento en que los terneros empiezan a comer heno y concentrado es necesario dar el agua racionada, a razón de medio a un litro diario por la mañana y otro tanto por la tarde. Se suministrará después de las tomas de leche, pero cuando haya transcurrido, al menos, media hora desde la toma de aquel alimento.

A partir del mes y medio se pone agua limpia a libre disposición, para que el animal beba cuando le apetezca.

**PUBLICACIONES DE EXTENSION AGRARIA**  
**Bravo Murillo, 101 - Madrid-20**

Se autoriza la reproducción **integral** de esta publicación mencionando su origen: «Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura».

Depósito legal: M. 30.364-1972 (20.000 ejemplares).

Neografis, S. L. - Santiago Estévez, 8 - Madrid-19