

CRIANZA DE TERNERAS—DEL NACIMIENTO AL DESTETE **30) ALIMENTANDO HENO, CONCENTRADOS Y AGUA**

Michel A. Wattiaux
Instituto Babcock

INTRODUCCION DE COMIDA SOLIDA EN LA DIETA

Las terneras jóvenes y recién nacidas son alimentadas principalmente con dietas líquidas ya que no trabajan como rumiantes por que solo tienen un estómago funcional, el abomaso. Cuando la ternera es alimentada con leche o con sustituto de leche, el hecho de que se cierre la escotadura esofágica hace que la leche sobrepase el retículo-rumen y fluya directamente hacia el abomaso. Sin embargo, cuando se ingieren alimentos sólidos, la escotadura esofágica gradualmente cesa su función, una población bacteriana se establece en el rumen, y comienza el desarrollo de la pared

ruminal. Eventualmente, las novillas se tornan capaces de utilizar alimentos fibrosos ya que los microbios viven y crecen en el rumen.

Uno puede decir que el rumen se ha vuelto funcional cuando una ternera joven comienza a masticar su bolo alimenticio a los dos o cuatro meses de edad.

Por lo que la disponibilidad e ingestión temprana de alimento sólido permite un rápido desarrollo ruminal y un destete temprano (de cinco a ocho semanas de edad).

Desarrollo ruminal

Una ternera no debe de ser destetada hasta que su rumen sea funcional y capaz de soportar sus necesidades nutricionales.

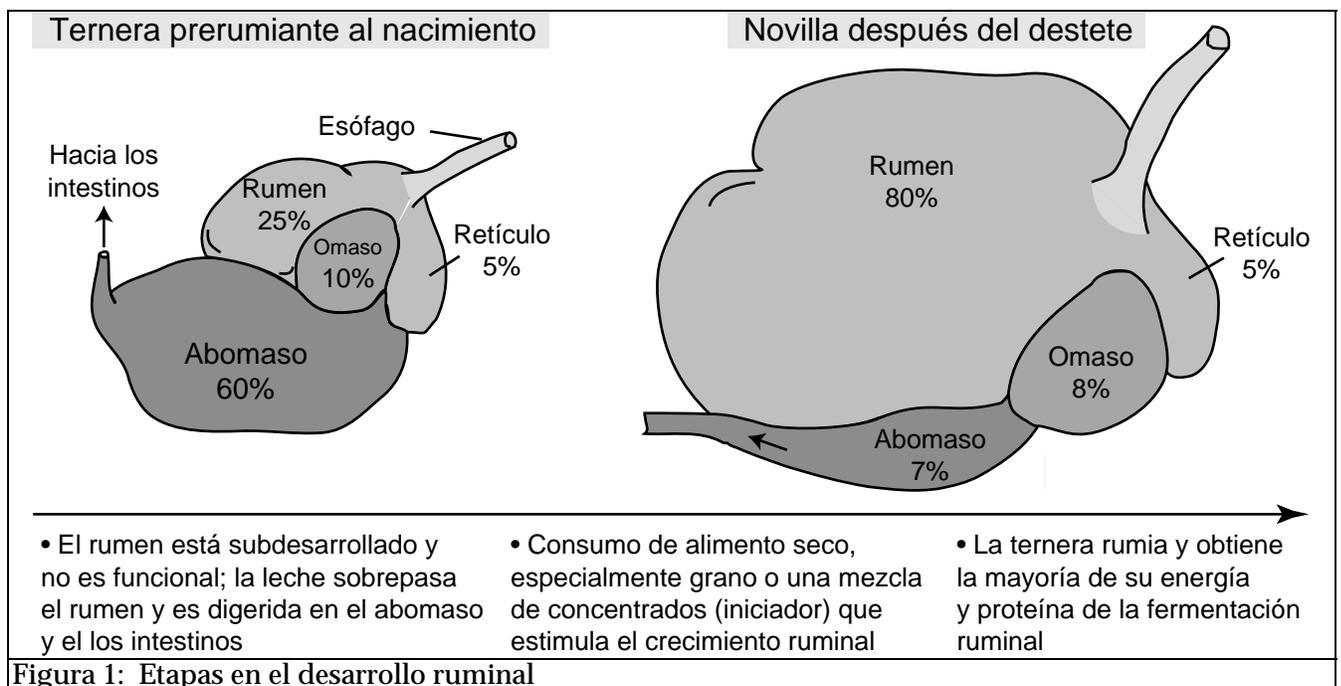


Figura 1: Etapas en el desarrollo ruminal

Los productos finales de la fermentación ruminal (ácidos grasos volátiles) proveen el estímulo necesario para el desarrollo del rumen. Sin embargo, cuando a estas se les niega el acceso a alimento sólido, el rumen permanecerá subdesarrollado. El rumen de las terneras que no tienen acceso a alimento sólido permanecerá sin desarrollo. Esta técnica es utilizada para producir terneras blancas para carne. Por lo que el consumo de alimento seco es crítico para el desarrollo ruminal. Las bacterias, protozoarios y hongos que son habitantes normales del rumen, son establecidos naturalmente cuando la ternera consume alimentos sólidos ya que cientos de especies de microorganismos entran al rumen unidos a las partículas de alimento, sin

embargo, la población en el rumen es dominada únicamente por unas cuantas especies microbianas. Las bacterias que prosperan en el rumen son aquellas capaces de fermentar carbohidratos en ausencia de oxígeno (bacterias anaeróbicas). Los productos finales de la fermentación de carbohidratos (acetato y butirato en particular) son importantes promotores del crecimiento y desarrollo ruminal, por lo que este depende más del consumo de grano que del de forraje. El consumo temprano de un iniciador altamente palatable (granos o mezcla de concentrados) es importante para asegurar un rápido desarrollo ruminal y una buena transición al momento del destete.

Tabla 1: Ejemplo de la composición de una mezcla de concentrados para terneras jóvenes

INGREDIENTES	INICIADOR EN GRANO ¹				INICIADOR COMPLETO ²			
	1	2	3	4	1	2	3	4
..... CANTIDAD (kg como es)								
Alfalfa en pellets	--	--	--	--	18.9	17.0	18.8	16.0
Maíz en grano	35.0	30.0	50.0	50.0	24.0	22.0	--	15.0
Maíz (grano + marlo)	--	--	--	--	--	22.0	35.0	10.0
Avena	35.0	13.0	--	--	35.0	--	22.0	10.0
Germen de trigo	--	10.0	10.0	--	--	--	--	--
Pulpa de remolacha	--	--	--	--	--	15.0	--	10.0
Gluten de maíz	--	--	--	20.0	--	--	--	10.0
Granos de destilería	--	--	10.0	--	--	--	--	10.0
Linaza	--	10.0	10.0	10.0	--	--	--	--
Suplemento con 44% PC	22.7	10.0	12.8	12.9	15.0	17.0	17.0	12.0
Suero deshidratado	--	10.0	--	--	--	--	--	--
Melaza	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Minerales, 23% Ca y 18% P	0.6	--	--	--	1.1	1.2	1.2	1.0
Piedra caliza o CaCO ₃	1.4	1.7	1.9	1.8	0.7	0.5	0.7	0.7
Premezcla de minerales traza	0.25	0.25	0.25	0.25	0.3	0.3	0.3	0.3
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
..... COMPOSICION (Base de materia seca)								
NUTRIENTES								
Energía								
TND ³ , %	80.3	79.5	81.8	82.7	75.6	76.1	75.1	77.4
Energía neta de mant., Mcal/kg	1.96	1.94	2.00	2.02	1.80	1.83	1.80	1.87
Energía neta de crec., Mcal/kg	1.32	1.30	1.36	1.39	1.19	1.21	1.19	1.23
Proteína cruda, %	19.9	19.6	20.2	20.7	18.4	18.5	18.5	19.4
Fibra ácido detergente, %	8.6	8.3	7.6	6.7	14.2	16.6	15.4	16.1
Fibra neutro detergente, %	18.0	20.4	18.6	17.6	24.3	27.6	26.2	30.1
Calcio, %	0.89	0.95	0.94	0.95	0.82	0.84	0.85	0.85
Fósforo, %	0.51	0.59	0.52	0.51	0.51	0.51	0.52	0.52
Minerales traza, %	0.28	0.28	0.28	0.28	0.34	0.34	0.34	0.34

¹ El iniciador en grano puede ser alimentado con forraje como heno de buena calidad

² El iniciador completo puede ser alimentado únicamente ya que incluye los niveles adecuados de fibra

³ TND = Total de Nutrientes Digestibles = % proteína cruda digestible + % fibra cruda digestible + % extracto libre de nitrógeno digestible + (2.25 x % extracto etéreo digestible).

¿Cuándo se debe de comenzar a ofrecer el iniciador?

El iniciador en forma de grano debe de ser ofrecido tempranamente, comenzando a los 4 días después del nacimiento y debe continuar hasta los 4 meses de edad, 6 a 8 semanas después del destete. La ternera comerá cantidades muy pequeñas de alimentos sólidos las primeras dos semanas después del nacimiento. Sin embargo, se les debe de fomentar a comer iniciador. Por ejemplo:

- El iniciador debe de incluir melaza u otros ingredientes palatables;
- El iniciador debe de ser ofrecido frecuentemente, pero en cantidades pequeñas para mantenerlo fresco;
- El consumo de leche debe de ser limitado a un máximo de 10% del peso corporal al nacimiento por día;
- Agua limpia y fresca debe de estar disponible tan pronto como el iniciador en grano es ofrecido. El consumo de alimento seco se mejora cuando se incrementa el consumo de agua;
- Una mano llena de iniciador puede ser puesta en el morro de la ternera o en el fondo de la cubeta inmediatamente después de que esta terminó de beber la leche;
- Los iniciadores pueden ser alimentados con una botella con chupón para fomentar el consumo.

¿Se debe de alimentar con heno y concentrado?

Investigaciones tempranas sugerían que una mezcla de concentrado y heno de buena calidad era necesario para un desarrollo normal del rumen. El alimento fibroso y voluminoso se pensaba que jugaba un papel muy importante en el incremento de la capacidad ruminal, así como en el mantenimiento y forma normal de las papilas. Sin embargo, investigaciones más recientes han demostrado que no existe una ventaja en alimentar heno cuando el iniciador está formulado para contener cantidades suficientes de fibra. En contraste, los

carbohidratos en el concentrado son esenciales ya que ellos proveen de ácido butírico y ácido acético que son requeridos para el crecimiento y el desarrollo de la pared ruminal. Si el iniciador no contiene por lo menos 25% de fibra neutro detergente (FND), heno puede ser provisto. Adicionalmente, el iniciador debe de contener alrededor de 18% de proteína cruda, 75 a 80% de TND y debe de ser fortificado con vitaminas A, D y E.

Existen dos tipos de iniciadores: los iniciadores en grano y los iniciadores completos (Tabla 1) Los iniciadores completos contienen un nivel más alto de fibra (menos energía) que un iniciador en grano, pero ambos pueden ser formulados con ingredientes que se utilizan para alimentar un animal adulto (excepto urea). Un iniciador completo es más factible que sea menos palatable y que se ingiera en cantidades más pequeñas que un iniciador

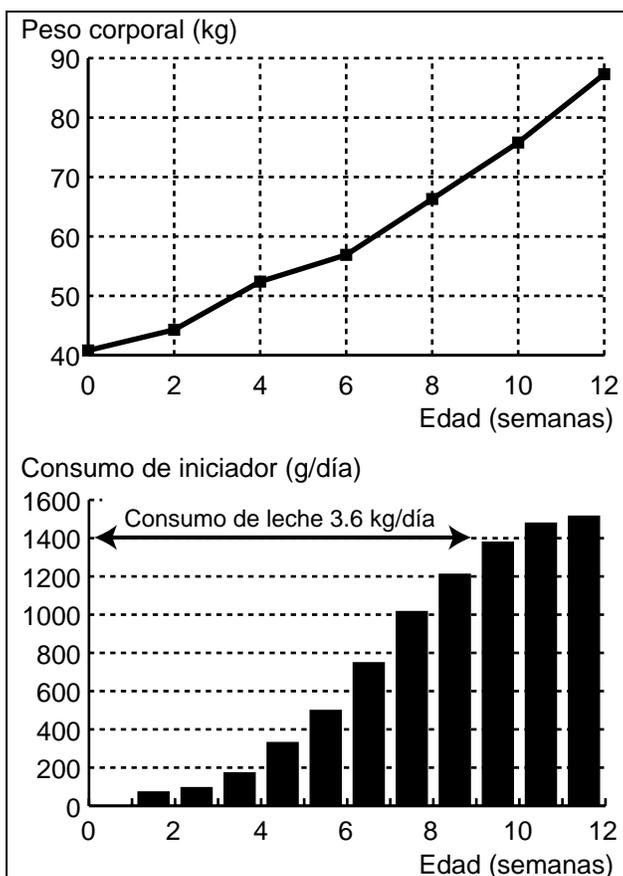


Figura 2: Consumo de iniciador en grano y ganancia de peso corporal de terneras jóvenes alimentadas con leche a una tasa constante y forraje ad libitum.

en grano. Los forrajes no son necesarios hasta después del destete cuando un iniciador completo es alimentado.

Generalmente, los granos en el iniciador están molidos burdamente o bien son rolados para obtener una textura áspera. La molienda muy fina no es recomendada, ya que las partículas finas no estimulan la rumia. La palatabilidad a menudo es mejorada incluyendo un 5% de melaza. Cuando las terneras comen más de 1.5 a 2 kg de iniciador por día (a los 3 meses de edad), ellas pueden ser alimentadas con una mezcla de concentrados más barata. La Figura 2 muestra el consumo esperado de iniciador en grano cuando el forraje es administrado ad libitum comenzando a las 2 semanas de edad.

DESTETE

El destete debe de tomar lugar cuando la ternera esté creciendo bien y este consumiendo por lo menos el 1% de su peso corporal en forma de iniciador (500-600 g a 700-800 g de iniciador para razas pequeñas y grandes respectivamente). La leche debe de continuarse para terneras pequeñas o débiles. La semana antes de completar el destete, la leche puede ser ofrecida únicamente una vez al día. La mayoría de las terneras pueden ser destetadas entre 5 y 8 semanas de edad. Las terneras alimentadas con iniciador en forma de grano pueden estar listas para el destete algunas semanas antes que aquéllas que son alimentadas con iniciador completo. Destetar antes de 4 semanas de edad, presenta más riesgos que usualmente conducen a una tasa de mortalidad más alta. En contraste, destetar después de las 8 semanas de edad es costoso ya que:

- La ración de una ternera destetada (forraje y concentrados) es



Alimentando un iniciador en grano palatable y agua permitirán un rápido desarrollo del rumen así como un destete temprano

generalmente más barata que la leche o el sustituto de leche;

- La tasa de crecimiento permanecerá limitada mientras las terneras sean alimentadas con una dieta líquida. La ganancia en peso generalmente incrementa considerablemente después del destete y tomando en cuenta que la ternera está bien adaptada a dietas sólidas (iniciador y forrajes).

Como se indicó anteriormente, las necesidades nutricionales de la ternera y el desarrollo del rumen serán mejor satisfechas con un alimento iniciador que con forraje, especialmente antes del destete. Sin embargo, heno de buena calidad o ensilaje deben de ser alimentados después del destete. La composición de la ración debe de ser observada cuidadosamente, especialmente cuando silo de maíz se incluye en la ración. Conforme se incrementa la capacidad de consumo después del destete, la ganancia de peso corporal puede, y debe, de incrementarse hacia el nivel deseado en un largo término.