

# La alfalfa deshidratada en la alimentación de vacuno

▼ R. FERRER, D. VILLALBA, A. SANZ, I. CASASUS, R. REVILLA. (\*)

**Ventajas e inconvenientes de la utilización de la alfalfa deshidratada en la alimentación del vacuno**

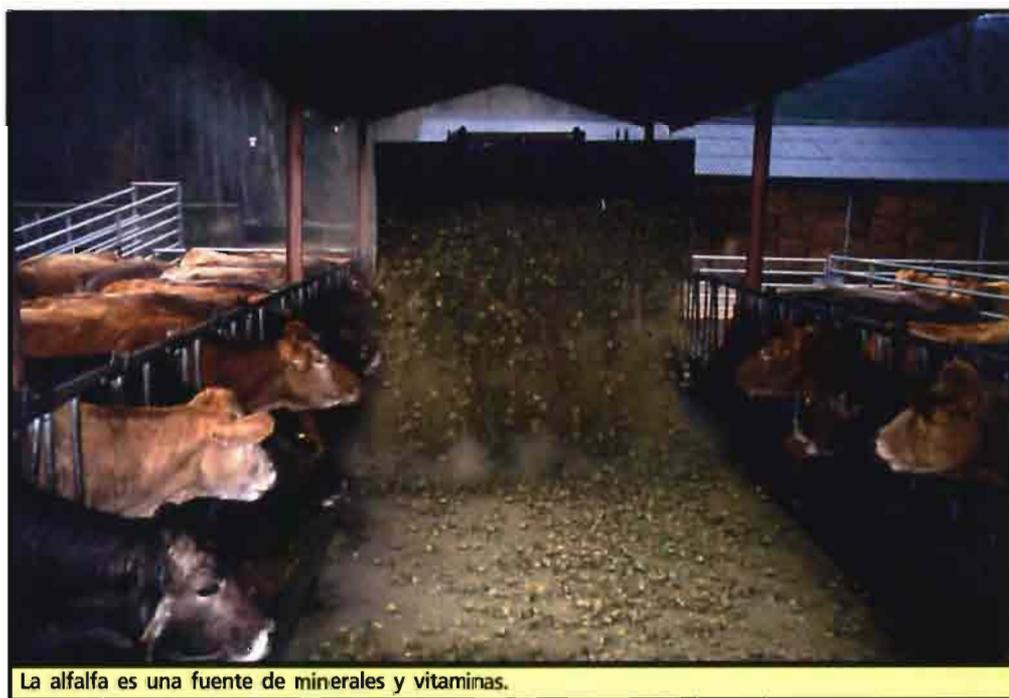
**El uso de este producto puede incrementar las proteínas de la leche**

La alfalfa, hasta ahora el clásico forraje mercadeable bajo la forma de heno ha pasado a ser cada vez más un producto comercializado en su forma deshidratada. Solamente en Aragón, el 85% de la producción de 1995 se dedicó a la deshidratación. Por otro lado, en los últimos 5 años la superficie dedicada a este cultivo en esta región se incrementó en un 21%.

Varios son los factores que han inducido este desarrollo. Desde el punto de vista agronómico, la ampliación y la mejora de las técnicas de riego junto con la selección de nuevas variedades han hecho más atractivo este cultivo. Por otro lado, la Unión Europea con su política de subvenciones a la deshidratación ha favorecido este proceso.

## Valor nutritivo de la alfalfa deshidratada

La alfalfa, en cualquiera de sus formas, es una buena fuente de proteínas a nivel intestinal para satisfacer las necesidades en aminoácidos de los animales (mejor que la mayoría de los forrajes pero peor que las tortas). También proporciona nitrógeno degradable a nivel de rumen para satisfacer las necesidades microbianas y mantener de esta forma la ingestión, la digestibilidad y la síntesis de proteínas microbianas, lo cual la pone en ventaja frente al ensilado de maíz, pero en desventaja de nuevo frente a las tortas. También es una fuente interesante de



La alfalfa es una fuente de minerales y vitaminas.

minerales (Ca y P principalmente) y vitaminas.

Las leguminosas y la alfalfa en particular se caracterizan por su elevada ingestibilidad en relación a su valor energético. En general, un heno de alfalfa (estado abotonamiento) con un valor energético inferior en un 20% a un ensilado de maíz (35% MS), ambos se ingieren en cantidades similares. No obstante, su valor nutritivo disminuye rápidamente con la edad del forraje y con las pérdidas durante la henificación y conservación.

La deshidratación se lleva a cabo por secado rápido a altas temperaturas. Cuando se hace a partir del forraje verde es el proceso de conservación que provoca

menos pérdidas nutritivas al reducir las pérdidas por respiración entre la siega y la muerte de la planta.

Según Demarquilly (1968) el valor energético del producto es el mismo que el de la materia prima, solamente se ve ligeramente afectado su valor nitrogenado, aunque en menor medida si el secado se termina a temperaturas bajas.

## Efecto del modo de acondicionamiento

Cuando se reduce el tamaño de las partículas de la ración, el tránsito digestivo se acelera y la ruminación se reduce. Esto es aún más cierto cuando las canti-

(\*) Servicio de Investigación Agroalimentaria, Dirección General de Aragón.(Zaragoza).

dades ingeridas son importantes. Pero cualquier rumiante necesita rumiar un mínimo de tiempo para que su funcionalidad digestiva se conserve y las fermentaciones ruminales estén controladas (riesgo de acidosis por disminución del efecto tampón de la saliva).

Parece ser que en vacuno lechero este mínimo se sitúa en 30/40 minutos de masticación por kilo de MS ingerido (Sauvant et al., 1990). La alfalfa que se comercializa en cubos de varios centímetros de lado cuando se administra como elemento único en la ración no suele presentar este tipo de problemas ya que su tiempo de masticación se estima entre 40 y 45 minutos, aunque en ciertos animales provoque indigestiones pasajeras que se deben a «enbrillamientos» a causa del tránsito acelerado.

Dependiendo de la forma de utilización (solo o como complemento de otro forraje) se elegirá el tamaño más adecuado. A priori parece que la alfalfa en cubos es la más adecuada cuando se utiliza en proporciones importantes de la ración, y la forma granulada cuando se utiliza como complemento de raciones más «groseras».

## Efecto sobre la ingestión

La reducción del tamaño de las partículas de un forraje provoca automáticamente un aumento en las cantidades ingeridas, que unido a la gran ingestibilidad de la alfalfa determinan ingestiones elevadas (**cuadro I**). Esto es de gran interés cuando se trata de animales con elevadas producciones (vacas lecheras, animales en cebo, ...).

En el caso de vacas nodrizas y secas esta alfalfa en cubos se llega a ingerir a razón de 3% de su peso, un 25% más que un heno de praderas polifitas y de buena calidad.

Cuando vacas en diferente estado inicial se engordaron con dos regímenes de calidad diferente, solamente los animales que ingerían la alfalfa en cubos mostraron diferencias de ingestión en relación a su estado inicial. Las vacas flacas, con un apetito superior, ingirieron la alfalfa en cantidades similares a las propias de vacas lecheras en producción (3,3% del peso).

En el caso de novillas de 330 a 360 kg de peso alimentadas a voluntad con alfalfa granulada el nivel de ingestión se situó entre 2,70% (raza Parda Alpina) y 2,73% (raza Pirenaica) de su peso, un 23% y un 27% más que cuando fueron alimentadas posteriormente con un heno de pradera polifita (divMS= 0,59).



Regímenes con alfalfa deshidratada pueden disminuir el contenido en grasa de la leche.

## Efecto sobre la digestión

La digestibilidad aparente de una ración a base de alfalfa en cubos medida en vacas secas alimentadas al nivel de mantenimiento es un 15% más baja que el heno de composición química similar (0,65) (**cuadro II**). Ello se debe al tamaño de las partículas que hace que el tránsito digestivo se acelere y los microorganismos no tengan tiempo para degradar los alimentos.

Las diferencias serían más significativas en animales alimentados a voluntad como suele ser el caso de las vacas de leche de alta producción.

Cuando en la ración se aumenta el componente fibroso, en este caso en forma de paja, y para un mismo nivel de alimentación, la digestibilidad aparente aumenta en razón de un incremento de la digestibilidad de la fibra. Esto demuestra la función ralentizadora del tránsito digestivo de la paja.

**CUADRO I. INFLUENCIA DEL TIPO DE RACION Y DEL ESTADO CORPORAL INICIAL EN LA INGESTION Y LAS GANANCIAS DE PESO**

Dieta	Paja		Heno bajo	Alfalfa deshidratada		Signif. efectos	
	alto	bajo		alto	bajo	Dieta	Estado
nº de vacas	9	8	8	8	8		
Peso inicial	624	563	555	626	566	NS	***
Peso final	659	593	612	689	639	0,11	**
GMD (kg/día)	0,540	0,462	0,895	0,992	1,129	***	NS
Ingestión							
kg MS/vaca/día	11,6	11,8	14,9	16,9	18,8	***	0,06
kg MS/100 kg PV/día	1,86	2,10	2,71	2,70	3,32	***	***
MJ EM/vaca/día	85	87	131	151	168	***	0,06

Fuente: SIA-DGA

**CUADRO II. EFECTO DEL PORCENTAJE DE ALFALFA DESHIDRATADA EN UNA RACION A BASE DE PAJA SOBRE LA DIGESTIBILIDAD**

% Alfalfa deshidratada	0	33	66	100	Significac.
Ingestión					
MS (g/kg PV/día)	23,7	19,5	16,8	15,2	***
PB (% en ración)	7,0	9,6	14,1	18,5	***
Heces					
Cenizas (%)	15,3	19,4	19,6	25,8	**
PB (%)	18,9	18,5	18,5	18,4	NS
Digestibilidad aparente					
MS	0,61	0,57	0,56	0,54	***
MC	0,63	0,62	0,61	0,60	NS
PB	0,23	0,22	0,43	0,55	***
FND	0,63	0,57	0,54	0,44	***
FAD	0,55	0,51	0,49	0,44	***

Fuente: SIA-DGA

## Eficiencia alimentaria

Una disminución en la digestibilidad de la ración no significa que el valor neto del alimento sea inferior sino más bien al contrario.

Trabajos recientes realizados en el INRA indican que cuando se calcula el valor de los alimentos a partir de la digestibilidad este debe incrementarse en un 10% en fin de cálculo en razón de la reducción en el extracalor y en los gastos por masticación de este tipo de alimentos.

Según Demarquilly (1993) el valor nutritivo de la alfalfa deshidratada se incrementa de forma lineal con su contenido en Proteína Bruta: así con un 11% de cenizas sobre la MS, el valor energético se encuentra entre 0,71 (16% Proteína Bruta) y 1,01 (25% Proteína Bruta) UFL/kg MS (UFL= unidad forrajera leche [= 1.700 kcal. de energía neta]. Energía neta para la producción de leche aportada por un kilo de cebada estándar).

## Efecto sobre la composición de la leche

En la situación actual del mercado de la leche donde se prima la proteína y se penaliza la grasa de la leche, este producto puede modificar la composición de la leche en sentido favorable para incrementar la primera y reducir la segunda.

Trabajos de investigación indican que regímenes a base de este tipo de alfalfa deshidratada pueden disminuir sensiblemente el contenido en grasa de la leche en relación a otros a base de heno o ensilado (**cuadro III**). Esta disminución se debe a la reducción en finas partículas que ocasiona un desequilibrio en las proporciones de ácidos grasos volátiles en el rumen.



En novillas la ganancia de peso puede ser de 1 a 2 kg/día.

El ácido acético, principal precursor de la grasa de la leche se produce en menores cantidades cuanto más finas son las partículas de la ración. Este efecto depresor puede modularse al aportar otros forrajes groseros.

Es más corriente que la cantidad y la proteína de la leche aumenten al utilizar este forraje, ello en razón de una mejora del balance energético del animal que se consigue gracias al incremento que produce este tipo de producto en la ingestión total.

Así pues, la alfalfa deshidratada solamente puede entrar a formar parte de las raciones de vacas lecheras de elevada producción a condición de que su valor nutritivo sea elevado para que pueda competir con otras materias primas. Pero también tiene interés como fuente de elementos fibrosos que el animal necesita para mantener una actividad microbiana normal.

Ensayos realizados sobre vacas lecheras indican que la alfalfa deshidratada ingerida en cantidades importantes mantiene esta actividad siempre y cuando el porcentaje de partículas superiores a 1,25 mm sea más del 15%. De esta forma, un valor energético elevado está en contraposición con una fibrosidad también elevada, y la solución más conveniente dependerá de las circunstancias de cada caso.

## Efecto sobre las ganancias de peso

En inicio de cebo y sobre varias razas se ha calculado que los terneros de 9 a 15 meses pueden ingerir alfalfa deshidratada en cantidades comprendidas entre el 2,4 y 2,75% de su peso, que según la calidad (de 0,71 a 1,02 UFL/kg MS) podría dar ganancias comprendidas entre 1 y 2 kg al día

(INRA, 1988).

Casasús et al. (1995) encontraron ganancias de peso en novillas (14 meses) de raza Parda Alpina y Pirenaica alimentadas a voluntad de 1,32 y 1,14 kg/día respectivamente. En el caso de vacas secas de raza Parda Alpina en engorde y alimentadas exclusivamente con una alfalfa en cubos con un valor de 0,76 UFL/kg MS las ganancias que llegaron a obtenerse fueron de 1,13 kg/día lo que supuso una recuperación de peso de 70 kg en un período de 2 meses.

No conviene olvidar las ventajas que este producto ofrece desde el punto de vista práctico. En primer lugar el almacenamiento se hace más fácil y en menos volumen. En segundo lugar, la manipulación y distribución se simplifica, llegando a altos niveles de mecanización. En estas condiciones el nivel energético de la ración de base se mejorará, lo cual permitirá alimentar sin dificultad los animales con más necesidades.

Pero cuando se trate de alimentar a los animales en estabulación libre o en feedlot, el racionamiento deberá planificarse de forma distinta que cuando se basa en raciones de menor densidad energética.

Una solución alternativa sería la constitución de lotes homogéneos en base a las necesidades nutritivas de los animales. No obstante, debe proseguir la investigación para poner en el mercado productos estandarizados para cada tipo de producción de forma que el propio animal autorregule su nivel de ingestión y no suponga un gasto económico innecesario. ■

**CUADRO III. EFECTO DEL TAMAÑO DE PARTICULA DE LA ALFALFA SOBRE LA PRODUCCION Y COMPOSICION DE LA LECHE**

Tamaño (1)	Fino		Medio	Grosero	
	A	B	A	A	B
Ensayo					
Ingestión:					
Alfalfa (kg MS/día)	12,4	12,7	12,5	12,4	12,3
Ración Total (% del peso vivo)	3,7	3,8	3,8	3,7	3,8
Producción Leche (kg 4 % MG)	20,8	24,0	24,9	23,7	26,8
Composición Leche:					
Grasa (g/kg)	32	29	35	38	37
Proteína Bruta (g/kg)	33	30	33	32	31
Tiempo de masticación (R.T.) min/kg MS	31		36	37	

(1) Fino: molido con criba de 6 mm. Medio: mezcla al 50% de fino y grosero. Grosero: picado a 76 mm. Fuente: Grant et al, 1990.