

UTILIZACIÓN EFICIENTE DEL AFRECHILLO DE TRIGO PARA LA SUPLEMENTACIÓN DE VACAS LECHERAS

Ing. Agr. Miriam Gallardo. 2003. EEA Rafaela-INTA.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Suplementación](#)

INTRODUCCIÓN

Los subproductos de la comercialización e industrialización de los cereales y oleaginosas constituyen una fuente importante de nutrientes para satisfacer las necesidades del ganado de altos requerimientos. Actualmente son fuentes indispensables para "balancear" las dietas de vacas lecheras de alta producción o novillos en engorde intensivo, principalmente cuando se utiliza como base forrajera de las raciones una importante proporción de silajes fibrosos (sorgos forrajeros) y/o pasturas y verdeos invernales.

QUÉ TIPO DE ALIMENTO ES EL AFRECHILLO DE TRIGO

Desde el punto de vista nutricional el afrechillo de trigo puede definirse como un alimento de tipo energético-proteico, con valores intermedios tanto de energía como proteínas. Puesto que es un subproducto de la extracción de harina (almidón) el residuo que le confiere el valor energético deriva fundamentalmente de la "fibra" de la cubierta de los granos. Por lo tanto, se trata de una fuente de energía de menor digestibilidad y "metabolicidad" que la del almidón. El valor proteico, proviene tanto del "germen" de la semilla como de las cubiertas del grano, siendo el germen el que contribuye con la mayor proporción de sustancias proteicas de calidad.

Los datos de calidad nutricional de afrechillos de trigo, provenientes de distintas regiones del país, comparativos a los granos enteros de trigo y de maíz, se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Composición química y valor nutricional de afrechillo de trigo para vacas lecheras, comparativos a los granos enteros de trigo y de maíz (Laboratorio de Producción Animal- EEA Rafaela de INTA; (n= 22)).

Ítem	Mínimo	Máximo	Promedio	Grano de Trigo (promedio)	Grano de Maíz (promedio)
% base seca					
Materia seca	86.5	94.6	89.2	85	89
Proteína Bruta	12.6	20.3	16.8	14	10
Fibra detergente neutro	25.1	64.6	42.8	13.5	11
Fibra detergente ácido	10.6	19.4	14.01	8	5
Lignina	0.96	3.5	2.64	2	1
Grasa	3	5.5	4.1	1.8	4.3
Cenizas	4	7.2	5	2.1	1.6
Calcio	-	-	0.13	0.05	0.03
Fósforo	-	-	0.99	0.43	0.3
Magnesio	-	-	0.40	0.11	0.14
Potasio	-	-	1.13	0.46	0.38
Carbohidratos no fibrosos	22.3	73	34.5	79	73
Energía Neta lactancia (Mcal/kg MS)	1.42	1.75	1.56	2.04	2

Es importante tener en cuenta que este alimento no posee una calidad "estándar" y relativamente pareja entre partidas como lo tienen los granos de cereales. Por el contrario, su contenido en nutrientes posee normalmente una gran variabilidad, en función de las características de la industria del cual provenga. Cuando el proceso de extracción de harina es poco eficiente, el valor energético de este recurso puede ser substancialmente más alto ya que una mayor proporción de almidón queda retenido en el subproducto.

El contenido en fibra potencialmente menos degradable (FDA) varía en sentido inverso al contenido de almidón. Por lo tanto, cuanto más eficiente es la extracción de harina, menor digestibilidad y valor energético tendrá el producto.

Su composición mineral se caracteriza por concentraciones relativamente altas en Calcio, Fósforo, Potasio y Magnesio, comparadas al trigo y al maíz, lo cual define los límites de su suministro a categorías sensibles al balance "aniónico-catiónico", como lo son las vacas pre-parto.

¿CUÁL ES EL VALOR NUTRICIONAL DEL AFRECHILLO DE TRIGO CON RESPECTO A OTROS GRANOS?

El valor energético del afrechillo de trigo, tomando como referencia los valores promedio de tabla, es sólo un 22% inferior al grano de maíz. Sin embargo, los afrechillos de trigo evaluados en ensayos biológicos de respuesta animal han demostrado poseer un valor energético todavía más bajo. En los trabajos realizados en la EEA Rafaela de INTA el afrechillo de trigo, como suplemento energético para pasturas de alfalfa fresca, generó respuestas productivas promedio del orden de 0,600 litros de leche/kg suministrado, el grano de maíz de 1 litro de leche/kg suministrado y el sorgo, de 0,700 litros/kg. Por lo tanto, el afrechillo de trigo representaría solamente el 40% del potencial que tiene el grano de maíz como concentrado energético para vacas lecheras.

Las diferencias entre los valores energéticos de tabla y los valores de respuesta de ensayo con animales se debe a que los primeros son calculados a partir de ecuaciones teóricas, tomando como base la composición química aportada por el laboratorio. Bajo condiciones de producción **el valor nutritivo de un alimento no es simplemente el mero reflejo de su composición química sino principalmente de las interacciones con otros alimentos que componen la dieta del animal.** Bajo diferentes condiciones de alimentación, un mismo alimento puede constituir tanto un componente que desequilibra o uno que equilibra la dieta. No obstante, **los análisis de laboratorio de cada ingrediente son indispensables** para formular raciones balanceadas.

ESTRATEGIAS DE USO DEL AFRECHILLO DE TRIGO Y BALANCE DE DIETAS

Si bien el afrechillo de trigo es uno de los subproductos "tradicionales" para la alimentación animal, no siempre se lo utiliza de manera conveniente. En principio no es deseable que se convierta en la "única" fuente de concentrados para vacas lecheras de alta producción, principalmente cuando la base forrajera está fuertemente integrada por pasturas de alfalfa y verdeos invernales. Este tipo de forrajes, que genera importantes desbalances por excesos de proteínas muy degradables, requiere de la provisión de carbohidratos (almidón, azúcares) fermentecibles a nivel ruminal para propiciar una adecuada sincronización entre la proteína y la energía (mayor síntesis de proteína microbiana y menor producción de nitrógeno amoniacal -NH₃-).

El afrechillo de trigo no sólo no contiene suficiente cantidad de estos carbohidratos, debido al proceso de extracción de harina (almidón), sino que la fracción fibrosa de las cubiertas del grano (de más lenta tasa de fermentación) se ha concentrado en la materia seca. Es prudente por lo tanto, combinarlo con otros granos de cereales (maíz, sorgo, cebada, etc.) para suministrar el déficit de energía fermentecible. Además, bajo condiciones de alta oferta de pastura, el aporte de más proteína proveniente del afrechillo es innecesario y pernicioso.

Para el caso de dietas en base a pasturas (frescas o ensiladas) hay que recordar que el proceso de detoxificación de la urea es costoso desde el punto de vista energético. En condiciones de pastoreo de alfalfa, por ej., la producción de NH₃ puede superar al requerimiento ruminal en casi un 200%, lo que equivale a un costo energético de aproximadamente 0,600 Mcal/día (1 kg de maíz equivale a 3 Mcal/Kg de MS). Por lo tanto, buena parte de la energía del afrechillo de trigo se destinará a la detoxificación y no a producción de leche o al aumento de peso vivo. La misma consideración es también válida si la base forrajera es ensilado de sorgo forrajero, en combinación con pasturas.

En las condiciones de alimentación antes mencionadas, la cantidad de otros granos de cereales a incorporar en una mezcla con afrechillo de trigo es variable, en función de los desbalances detectados, no obstante se recomienda que no sea inferior a 25% del total de concentrado a suministrar diariamente, para vacas de entre 16 a 22 litros/día. Si las producciones de leche son mayores, este límite inferior tendrá un valor mayor (por ej. 40% de grano y 60% de afrechillo de trigo)

Por el contrario, cuando las dietas han sido formuladas con una base fuerte de ensilaje de maíz con buen contenido en grano, el afrechillo de trigo puede suministrarse como única fuente de concentrado extra. No obstante, **el límite de suministro debería mantenerse siempre por debajo del 25% de la materia seca de la dieta total suministrada diariamente.** Por ejemplo, para una vaca que consume aproximadamente 20 kg totales de materia seca/día y produce entre 20 - 23 litros de leche, no superar los 5 kg de MS de afrechillo de trigo.

Por lo tanto, **la cantidad adecuada de afrechillo de trigo a suministrar dependerá fundamentalmente del "balance de nutrientes" de los diferentes ingredientes**, de acuerdo al objetivo productivo perseguido. Esta recomendación es principalmente importante para tener en cuenta en el caso de vacas en transición a la lactancia y en lactancia temprana ya que el desequilibrio, por déficit de energía y/o desequilibrios minerales, desmejora el desempeño reproductivo y afecta la salud animal

La forma física del afrechillo de trigo que se suministra también puede tener efectos sobre la eficiencia de la suplementación. En general, el material peletizado (proceso mecánico de comprimido del material, con tempera-

tura y humedad) aumenta la digestibilidad en 2 a 3 unidades porcentuales respecto al material grosero (tal como se obtiene de la molienda). Sin embargo, este proceso incrementa los costos del alimento, con lo cual (y dependiendo del precio del afrechillo) se pueden ver diluidas sus ventajas de incremento en la eficiencia digestiva.

CONSIDERACIONES FINALES

El afrechillo de trigo representa una fuente importante de energía y proteínas, sin embargo:

- ◆ Posee un valor energético inferior al de los granos de cereales, ya que es un producto al que se le ha extraído el almidón (principal fuente de energía).
- ◆ A medida que la dieta es más fuerte en pasturas y forrajes que contienen alta concentración de proteína degradables y/o nitrógeno no proteico, el valor energético del afrechillo de trigo, comparado al de los granos de cereales es aún más bajo.
- ◆ Por lo tanto, su nivel de inclusión en las dietas de vacas lecheras debería obedecer estrictamente al "balance de nutrientes" de los distintos ingredientes de la ración diaria
- ◆ Sobre base de pasturas y ensilados de gramíneas/leguminosas, el afrechillo de trigo debería combinarse con una fuente rica en almidón (granos de cereales), en una relación no inferior a 75 : 25 (afrechillo de trigo: granos de cereales)
- ◆ Aún con una fuente extra de almidón, el límite máximo de suministro no debería superar el 25% de la materia seca total suministrada
- ◆ Estas consideraciones indican que la decisión de compra de este subproducto no debe realizarse solamente por su precio de mercado, sino también por sus cualidades para equilibrar la dieta total e incrementar la productividad (relación costo:beneficio)

[Volver a: Suplementación](#)