



EEA INTA BORDENAVE

## Granos de cereal enteros o molidos

Aníbal Fernández Mayer<sup>1</sup>

Existen numerosos trabajos en el país y en el extranjero que hablan de la existencia de diferencias metabólicas y productivas entre los granos de cereal enteros y partidos o molidos, tanto en vacunos para carne como para leche. Aún así muchos productores y algunos profesionales argumentan que no existen tales diferencias. Sin embargo, hay suficiente información en el mundo para asegurar que no se obtienen los mismos resultados con los granos partidos o molidos finamente respecto a los enteros, aún siendo el grano de maíz.

A continuación enumeraremos algunos de los factores que influyen en el aprovechamiento de un grano entero o molido:

### 1. TIPO DE ANIMAL

El animal joven (menor de 250 kg p.v.) tiene el hábito de masticar más que un animal adulto (de mayor peso), eso significa que si se suministra un grano entero a un animal joven las probabilidades de que gran parte de ellos sean masticados son mayores, por ende, aumentará su aprovechamiento. Además, el tamaño del orificio ó agujero retículo-ruminal en ese ternero es similar a un grano de maíz chato grande (Figura 1).

En cambio, si se dispone de otro tipo de grano de cereal, como el sorgo, cebada, avena o trigo, el análisis es diferente ya que en estos casos, aún con terneros, debido a un menor tamaño de los granos tienen una alta tasa de pasaje por el orificio retículo-ruminal terminando “enteros” en las heces (pérdidas superiores al 35%). Por ello, siempre es conveniente partarlos o molerlos con cualquier categoría animal.

En tanto, y siguiendo con el grano de maíz, cuando el animal tiene un peso superior a los 250-300 kg de PV, ese orificio tiene un tamaño mayor que pasa sin alterarse un grano de maíz chato grande. De ahí, que en estos casos es conveniente molerlos o partarlos para evitar grandes pérdidas en heces (>25%). Sin embargo, cuando el tamaño del grano de maíz es pequeño, ya sea porque es “punta de espiga” o porque proviene de un cultivo que sufrió sequía, aún siendo grano de maíz se comportan como si fuera de sorgo, cebada o trigo. Por ello, se aplican las mismas recomendaciones que para estos otros granos.

(1)Doctor en Ciencias Veterinarias especializado en Nutrición Animal de INTA BORDENAVE. Centro Regional Buenos Aires Sur (CERBAS). [afmayer56@yahoo.com.ar](mailto:afmayer56@yahoo.com.ar)



Figura 1: Tracto digestivo de un rumiante donde se observa el agujero u orificio retículo-omasal

## 2. COMPOSICIÓN DE LA DIETA

A medida que se incrementan los niveles de fibra en la dieta (rollos, silajes, rastrojos, pasturas pasadas, etc.) obliga al animal a tener más tiempo todo el alimento en el rumen. En estas condiciones son mayores las oportunidades de “masticar” en algún momento al grano entero suministrado. En cambio, si ese mismo grano “entero” es suministrado con un verdeo de invierno o una pastura “tierna”, cuyo tiempo de permanencia en el rumen es bajo (inferior a las 8-10 horas), la proporción de grano entero que terminarán en las heces es significativamente más alta, generando una importante pérdida de almidón (menor engrasamiento).

En síntesis, la misma cantidad de grano entero tiene diferente aprovechamiento, de acuerdo con qué otro alimento es suministrado, aumentando (el aprovechamiento) a medida que se incrementan los niveles de fibra en la dieta.

## 3. NIVELES DE GRANOS DE CEREAL

A continuación se hará referencia al empleo del grano de maíz, debido a lo enunciado anteriormente, el comportamiento de los otros granos de cereal, como el sorgo, cebada o trigo, es muy diferente debido a su menor tamaño; y eso provoca una alta tasa de pasaje por el orificio retículo-ruminal y mayores pérdidas en heces.

Cuando el **nivel de grano** que se suministra es **igual o inferior al 0.5% del peso vivo** (por ej.: dar 1.5 kg de grano entero a un animal de + de 300 kg de peso vivo), y si se trata de grano de maíz, cebada o avena de tamaño grande se puede evitar la molienda, ya que las pérdidas de almidón o harina difícilmente superen el 10-15% respecto a las que pudieran existir si los granos fueran molidos o partidos. Es más, a veces por problemas climáticos o de manejo no varían ni las ganancias de peso ni la producción de leche, usando uno u otro tipo de presentación de los granos.

En caso de emplear grano de cebada, tamaño mediano a chico, o grano de sorgo o trigo de cualquier tamaño, debido a que pasa una alta proporción sin alterarse por el tracto digestivo cuando se lo suministra entero, es necesario molerlo o aplastarlo “siempre”, de no ser así las pérdidas pueden superar el 30% del grano suministrado.

Sin embargo, si se va a emplear una **proporción de granos de cereal** de alrededor del **1% del peso vivo** es conveniente tratar de “molerlos”, con cualquier tipo de grano y de tamaño, porque las pérdidas de almidón o harina en las heces pueden superar el 20 % del grano consumido.

En cambio, cuando el **nivel de grano** que se suministra es **superior al 1.5 – 2% del peso vivo** es aconsejable darlo “entero” SIEMPRE para evitar “empachos o acidosis” con la posterior muerte de los animales. Esto ocurre, frecuentemente, en los Engorde a Corral cuando los concentrados (granos) representan más del 50-60% de la materia seca de la dieta.

Si bien la pérdida de digestibilidad o aprovechamiento de dichos granos puede ser de alrededor del 20-25%, como se dijera en el párrafo anterior, ante el riesgo de tener mortandad por “acidosis o empachos” es razonable optar por este camino, aún, sacrificando el aprovechamiento de los granos.

#### 4. POR PROBLEMAS OPERATIVOS

A veces por problemas operativos se utiliza grano entero, por ejemplo cuando no se dispone de una “moledora” en el establecimiento y la distancia o los trastornos que se producen (por falta de tiempo o por motivos operativos) al querer moler en otros sitios son muy altos.

Desde ya, que si por un motivo u otro no se puede moler, se tiene que aceptar esas pérdidas y esperar una menor respuesta en producción de carne o leche.

A continuación se presenta información sobre los “límites en el consumo de sal común” para restringir el consumo de grano, especialmente, cuando se usan “silos tolva” o no se puede suministrar la ración todos los días.

En resumen, las diferencias de aprovechamiento a favor de los granos molidos o partidos deben evaluarse en cada sistema productivo. Hay algo que queda claro, el costo de la molienda de los granos nunca superará a las pérdidas de almidón en heces y, por ende, de producción de carne o leche.

En los siguientes cuadros se presenta información vinculada con el empleo de Sal común para reducir el consumo voluntario de los granos. Este es un tema que casi nunca se le asigna la importancia que tiene. En general, **el uso de sal común para limitar el consumo, sin un control de cerca, es muy peligroso.**

**LIMITES DE CONSUMO DE SAL COMUN**  
**EN GANADO VACUNO**

<b>PESO VIVO (KG/CAB.)</b>	<b>CONSUMO DE SAL COMUN (GRAMOS POR CABEZA Y POR DÍA)</b>		
	<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
<b>150</b>	<b>150</b>	<b>250</b>	<b>300</b>
<b>250</b>	<b>250</b>	<b>300</b>	<b>350</b>
<b>350</b>	<b>300</b>	<b>350</b>	<b>450</b>
<b>450</b>	<b>350</b>	<b>450</b>	<b>550</b>
<b>550</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>650</b>

Fuente:: Rich, T.D., Steve, A. y Gill, D.R. Universidad de Oklahoma (EEUU) 1998

**COMENTARIOS**

- DOSIS LETAL DE CONSUMO DE SAL (VACUNOS MADUROS): 4-5% DE SAL/DÍA
- SE ABSORBE POR INTESTINO, PASA AL TORRENTE SANGUÍNEO, LUEGO AL RIÑÓN Y SE PIERDE, FINALMENTE, POR LA ORINA. ESTE CIRCUITO SE CUMPLE SIEMPRE Y CUANDO EL AGUA TENGA POCA SAL DISUELTA.
- EL ANIMAL QUE CONSUME SUPLEMENTOS CON SAL PUEDE TOMAR ENTRE UN 50 – 75% MÁS DE AGUA.
- PELIGRO: CUANDO EL AGUA CONTIENE MÁS DE 5000 ppm de SALES POR CM<sup>3</sup>
- ES MÁS EFECTIVA LA SAL GRUESA QUE LA SAL FINA