

USO DE LA CENIZA DE HUESOS PARA LA SUPLEMENTACIÓN MINERAL DE RUMIANTES EN PASTOREO

Lic. Graciela Somma de Feré y Dr. Diego Rochinotti. 2004. E.E.A. INTA Mercedes, Corrientes, Noticias y Comentarios N° 386.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Suplementación mineral](#)

INTRODUCCIÓN

La aparición de la encefalitis espongiforme bovina (BSE) o mal de la vaca loca en Gran Bretaña en los años 80 como consecuencia de un deficiente procesamiento de los subproductos de la carne, que fueron empleados en la alimentación de bovinos, produjo en el mundo una transformación de los estándares para el procesamiento y utilización de estos subproductos. La Argentina, país exportador de carne y derivados, es considerado por la OIE (Organización Internacional de Epizootias) libre de la enfermedad y realiza un gran esfuerzo para mantenerse como tal.

Una de las primeras medidas tomadas por SENASA fue la prohibición de la utilización de harina de huesos y harina de carne de origen rumiante digestadas en la nutrición de rumiantes (Res.SENASA 252/95). La harina de huesos fue usada en los programas de suplementación mineral, principalmente en el litoral argentino durante muchos años y debió ser reemplazada por otros de origen inorgánico como los fosfatos de calcio y sodio ó por la ceniza de huesos.

La ceniza de huesos se obtiene al quemar restos óseos de distintos orígenes a una temperatura no inferior a 600° C durante un período no menor de una hora, debiéndose constatar la ausencia de proteínas (Res. SENASA 611/96). Es el único producto de origen animal autorizado para la formulación de suplementos minerales para el ganado.

CARACTERÍSTICAS DE LA CENIZA DE HUESOS

La ceniza de huesos es un polvo blanquecino con tonalidades grisáceas, que se acentúan cuando la combustión no ha sido completa por falta de oxígeno, lo que origina residuos carbonosos de color negro. El contenido de cenizas totales debe ser superior al 96% y no debe contener materia orgánica.

El fósforo óseo se encuentra dentro de una estructura cristalina, la hidroxiapatita que tiene un 18,5% de fósforo y un 39,5% de calcio. El contenido de fósforo de las cenizas de huesos comerciales, sin el agregado de excipientes varía entre el 16 % y el 18,5 %, dependiendo del grado de calcinación.

El procesamiento final de las cenizas de huesos incluye la molienda cuyo objetivo es el de producir un tamaño de partícula uniforme.

UTILIZACIÓN DE LA CENIZA DE HUESOS EN LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO

La utilización de la ceniza de huesos como portador de fósforo no nace con la prohibición del uso de harinas de huesos digestadas, ya que entonces se comercializaban en forma conjunta.

En los años 70 ya se analizaban en nuestro laboratorio cenizas de huesos con destino a la elaboración de suplementos minerales.

La utilización de cenizas de huesos o de harina de huesos digestada respondía al valor con que se comercializaba la unidad de fósforo, así como también a las características de conservación de los suplementos. La ceniza de huesos, al no contener materia orgánica, se conserva mejor y por más tiempo.

No se registran problemas en el consumo de los suplementos formulados con ceniza de huesos ni en su estabilidad en bateas mezclada con sal.

FORMULACIÓN DE SUPLEMENTOS MINERALES CON CENIZA DE HUESOS

La recomendación clásica de la EEA de Mercedes ha sido la de un suplemento mineral con un contenido mínimo de 6 % de fósforo y un 50 % de sal en la mezcla. Ello, considerando un consumo promedio de mezcla mineral de 80 g/ día aporta al animal 4,8 g de fósforo diario. La formulación con cenizas de huesos para mantener una concentración del 6% de fósforo y un 50 % de sal, requiere un 33% de cenizas de huesos y el agregado de un excipiente inerte generalmente conchilla molida para obtener la mezcla final con las concentraciones mencionadas.

El consumo de la mezcla mineral en gran medida queda determinado por la cantidad consumida de sal común (cloruro de sodio). El sodio es deficiente en los pastizales correntinos, por lo que los animales están ávidos de sal. Así se midió el consumo promedio de mezcla mineral diario de 80 g/animal/día. Esto nos lleva a considerar que además de los 4,8 g de fósforo/día, el consumo de sal es de 40 g/animal/día.

Otra forma de obtener un consumo diario de fósforo de 4,8 g/día es a través de un ajuste de las proporciones de ceniza de huesos y sal, sin el agregado de ningún otro producto.

En la tabla 1 se muestran mezclas conteniendo distintas proporciones de ceniza de huesos (con 18% de fósforo) y sal, indicándose el % de fósforo en la mezcla, el consumo de la mezcla (g/animal/ día), el consumo de sal (g de cloruro de sodio/animal/día) y el consumo de fósforo (g fósforo/animal/día).

Tabla 1. Variación de la concentración de fósforo, cloruro de sodio y consumo en distintas combinaciones de ceniza de huesos y sal.

% Ceniza de huesos	% de Sal (Cloruro de Sodio)	% de Fósforo en la mezcla	Consumo de la mezcla (g/animal/día)	Consumo de sal (g/animal/día)	Consumo de Fósforo (g/animal/día)
50	50	9	80	40	7,2
40	60	7,2	66,6	40	4,8
30	70	5,4	57,1	40	3,1

Para ejemplificar, si se usa una mezcla con 40% de ceniza de huesos y 60% de sal se obtiene una concentración de fósforo de 7,2 % y un consumo de 66,6 g/animal/día, lo cual mantendría el consumo de 4,8 g de fósforo/animal/día, valor recomendado y probado que cubre las deficiencias de los pastizales en satisfacer los requerimientos de los animales.

Con la entrada al mercado de distintas clases de fosfatos inorgánicos se presentó un problema de palatabilidad, que afecta el consumo de la mezcla y también de estabilidad física de las mezclas minerales en las bateas. La humedad, proveniente principalmente de la lluvia produce una compactación de la mezcla en la batea que disminuye el consumo por parte del animal. Este problema, que no lo tiene la ceniza de huesos, llevó a que en la formulación de las mezclas minerales se incluyera material de origen vegetal como el afrecho de arroz, el afrecho de trigo o la pulpa de citrus peleteada.

Esto último ha determinado que en tales fórmulas se vea imposibilitado el control de calidad de los suplementos minerales, en lo que respecta al grado de calcinación de la ceniza de huesos. Un suplemento mineral con el agregado de material vegetal presenta un contenido variable de materia orgánica y de proteínas, cuyo origen no puede ser distinguido en los análisis de rutina de laboratorio. Esto es, no se puede determinar si la materia orgánica, o la proteína, son de origen vegetal o animal.

CONCLUSIONES

- ◆ Se recomienda el uso de una mezcla mineral hecha exclusivamente con sal y ceniza de huesos en una proporción de 40 % de cenizas de huesos y 60 % de sal.
- ◆ Mezclas sin el agregado de material vegetal permiten una adecuada evaluación de su calidad.
- ◆ El costo de la suplementación no variará ya que si bien la mezcla recomendada tendrá una concentración mayor de fósforo, su consumo global será menor.

Volver a: [Suplementación mineral](#)