

MARINA DE HUESOS

Por

José Miller Roa Mosquera

INTRODUCCION

La harina de huesos y los productos fabricados con huesos son fuentes ricas en Ca y P se usa principalmente como fuente de fósforo ya que además de su bajo costo y fácil adquisición en el mercado, es practicamente inofensiva por su bajo contenido en fluor. Sin embargo, si el proceso de fabricación no es adecuado puede no solo causar serios trastornos digestivos sino también convertirse en una fuente o medio de transmisión de algunas enfermedades siendo, por lo tanto, peligroso su uso en nutrición.

CLASIFICACION Y PROCESOS DE FABRICACION

Existen diferentes tipos de harinas de huesos según el proceso de fabricación a que hayan sido sometidas variando no solo en calidad sino también en el contenido de calcio, fósforo, proteínas, grasas y otros componentes.

HARINA DE HUESOS CRUDA

Se toman los huesos y se les hace limpieza de residuos de carne y materiales colágenos. Se secan luego al sol y se muelen obteniéndose una harina de baja calidad y de uso peligroso en nutrición no solo por su contenido microbial sino por su inadecuada pulverización. Este tipo de harina debe usarse únicamente como fertilizante.

HARINA DE HUESOS EN BRUTO

Se empleó hasta hace algún tiempo en nutrición pero ha sido reemplazada por la harina de huesos sometida al vapor.

No se trata de una harina cruda. Para prepararla se cuecen los huesos durante varias horas en caldera abierta, en lugar de hacerlo con vapor a presión. Se les hace limpieza de residuos céntricos y colágenos y se somete luego a molida.

Pulveriza menos que la de huesos sometidos a presión y vapor pero tamizadas se pueden obtener varios grados de harina.

Debido a que la temperatura de cocción en caldera abierta no es demasiado elevada, la extracción de proteínas es menor y el producto resultante es más pobre en calcio y fósforo.

La composición en término medio es la siguiente:

Calcio	23.05%
Fósforo	10.22%
Proteínas	26%
Grasa	5.0%
Humedad	5.0%

Aunque este tipo de harina no debería usarse en nutrición principalmente por su alto contenido en proteína de mala calidad y su deficiente esterilización, es sin embargo, la más usada en el país.

HARINA DE HUESOS DESHIDRATADA O AL VAPOR

Para su elaboración se someten los huesos a un lavado intenso con agua, se les practica luego un lavado con sosa y se les elimina la mayor cantidad de residuos de carne y tendones. Luego se meten en autoclave a una presión de 50-60 libras durante 8 horas. En el intervalo de ese tiempo se deben hacer varias descargas del autoclave con el fin de ir eliminando todos los residuos céntricos hasta que los huesos queden completamente limpios.

Al cabo de las 8 horas los huesos salen totalmente blancos, limpios, blandos y esterilizados. Luego se secan al sol mediante una corriente de aire caliente, se muelen por medio de molinos de martillo y se tamizan. La composición de esta harina es aproximadamente la siguiente:

Calcio	31%
Fósforo	15-17%
Proteínas	7.1%
Grasa	3.3%
Humedad	3.5%

HARINA DE HUESOS CALCINADOS

Se calcinan los huesos en retortas eliminándose totalmente la materia orgánica y quedando el hueso frágil y fácil de moler. Luego se muelen y se tamiza.

Composición aproximada de la harina :

Calcio	35%
Fósforo	17 - 19%
Nitrógeno	0%
Humedad	0.1 - 0.5%

CARBON DE HUESOS AGOTADO O NEGRO ANIMAL

Para su obtención se carbonizan los huesos en recipiente cerrado. Luego se tritura el carbón moderadamente obteniéndose un producto granuloso.

Se empleó para clarificar jarabes en la fabricación de azúcar de caña y remolacha.

Después de usado en este proceso se empleaba en alimentación animal o como fertilizante.

Hoy no tiene ninguna aplicación industrial ya que ha sido reemplazado por otros productos.

Su contenido en calcio y fósforo era igual al de la harina tratada al vapor.

APLICACION DE LA HARINA DE HUESOS EN NUTRICION

La harina de huesos para ser usada en nutrición como fuente de calcio y fósforo debe estar libre de microorganismos nocivos, bien seca, sin manifestaciones de descomposición y libre de olores desagradables. Una harina mal procesada es de consistencia pastosa, de olor desagradable y un excelente medio de cultivo y contaminación. El olor se le puede mejorar mezclándola con sal gema en proporción de tres partes de harina de huesos por una de sal gema.

El uso de harina de huesos en monogástricos está un poco restringido, especialmente en aves por la insolubilidad del fósforo tricálcico. Este debe ser descompuesto por el HCl en fosfatos monocálcico para la absorción. Las cantidades excesivas de harina de huesos pueden actuar como neutralizantes del HCl.

En aves y cerdos se puede usar en un 2 - 3% de la dieta, siendo suficiente para suplir los requerimientos en Ca y P.

En nutrición de rumiantes se usa ampliamente como suplemento mineral o en mezclas con sal común y otros minerales.

REQUISITOS DEL ICA PARA LAS HARINAS COLOMBIANAS

Humedad % mínimo de peso	5%
Contenido de Ca expresado en % mínimo en peso	23%
Contenido de P expresado en % mínimo en peso	10.5%
Nitrógeno expresado en % mínimo	4.0%
Relación máxima de Ca:P	2.2:1
Grasas % máximo en peso	2.5%
Relación P:F	100:1

BIBLIOGRAFIA

1. ANUCH, J. 1957. Alimentación racional de las aves. Esp. pp. 130 - 132.
2. MORRISON, F. B. 1969. Alimentos y alimentación del ganado. Tomo I. Mexico. pp. 121-122.
3. REVUELTA, L. 1962. Bromatología Zootécnica y alimentación animal. 2a. Ed. España. pp. 672 - 675.
4. SOCOTT, M. L. et. al. 1969. Nutrition of the chickens. New York. pp. 283 - 286.

Información personal de funcionarios del ICA - Control de Insu-
mos Pecuarios e ICONTEC.

./.