

EL MAGNESIO EN LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO BOVINO PARA CARNE

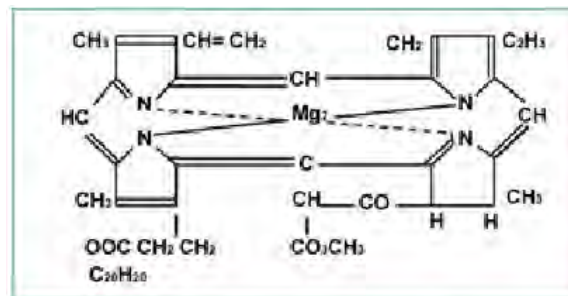
Ing. Químico Demetrio Mufarрге. 2001. E.E.A. INTA Mercedes, Corrientes, Noticias y Comentarios N° 354.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Suplementación mineral](#)

El **Magnesio** cuyo símbolo es **Mg**, (de Magnesia, comarca de Grecia) forma parte de la molécula de clorofila por lo que resulta esencial para la vida de las plantas y para la producción de pastos y forrajes la estructura química de la clorofila puede observarse en la Figura 1.

FIGURA 1. Estructura de la Clorofila.



La falta de Mg en la dieta de los bovinos para carne y especialmente en vacas al comienzo de la lactancia, produce tetania hipomagnesémica, con pérdidas de producción debida a la mortandad de animales. En las regiones tropicales y subtropicales este trastorno no se presenta, siendo propio de las zonas templadas. Lo que se debería a que las gramíneas tropicales contienen el doble de magnesio (0.36 % Mg en MS) que las templadas (0.18% Mg), lo que estaría asociado a las mayores temperaturas de crecimiento (8).

En los muestreos de minerales en pastizales hechos en la Región NEA, el número de muestras con menos de 0.15 g Mg/100 g MS fue inferior al 5%, lo que se muestra en el CUADRO 1.

CUADRO 1. Porcentaje de elementos minerales en pastos de las Regiones Templada y NEA de la Argentina.

Porcentaje de muestras Deficiente

Elemento	Ca	P	Mg	K	Na	Nº muestras
Región Templada (6)	0.61	0.24	0.19	2.52	0.07	325
% deficientes	22	30	23	5	48	
Región NEA (2)	0.31	0.15	0.20	1.22	0.07	1556
% deficientes	16	59	5	19	69	
Requerimientos Vaca	0.30	0.20	0.15	0.6	0.06	--

En tanto que en 325 muestras de diversos tipos de pasturas de la Región Templada esa proporción sería del 23%, como se observa en el CUADRO 1; las leguminosas tienen un contenido mayor que las gramíneas, en tanto que en el sorgo se ven los porcentajes más altos de Mg. Son muchas las determinaciones que dan menos de 0.2% de Mg en MS (12).

En la Región NEA la hipomagnesemia no afecta a los vacunos, lo que corrobora de alguna manera lo señalado anteriormente para las regiones subtropicales (ver distribución geográfica).

Los síntomas de hipomagnesemia (11) comienzan con un temblor nervioso con orejas erguidas, cabeza elevada y ojos que miran al vacío. La secuencia de la tetania sería: pérdida del apetito, aprehensión nerviosa, orejas hacia atrás, mirada fija, marcha con dificultades (ataxia), hipersensibilidad al tacto y al ruido, temblor muscular y convulsiones, caída de costado, pedaleo y muerte del animal. Las vacas de mayor edad son más propensas a sufrir esta enfermedad metabólica. Un tratamiento recomendado ante este cuadro, es la inyección subcutánea de 400 ml de una solución de Sulfato de Magnesio al 25%, que revierte los síntomas rápidamente; pero estos retornan si el animal permanece en las mismas condiciones (7).

El Mg es absorbido principalmente en el rumen. La absorción es deprimida por el Potasio y favorecida por el Sodio. Las reservas corporales de Mg son pocas y de difícil acceso y es por eso que los aumentos de la demanda por lactancia de la vaca ó por crecimiento de los vacunos jóvenes, deben ser cubiertos directamente por el Mg del forraje y si este no es suficiente puede aparecer la tetania. La hipomagnesemia en la Cuenca del Salado (SE de la provincia de Buenos Aires.) es la primera causa de muerte en vacas de cría, con un 4% de mortandad en los

rodeos afectados; siendo mayor la incidencia en los establecimientos agrícolas – ganaderos, con recursos forrajeros como: agropiro, raygrass, festuca, falaris y pasto ovilla ó verdeos como avena y trigo (3). La enfermedad es una importante causa de mortandad en vacas de cría en la región semiárida (caldenal) de La Pampa (10) y en el SE de Córdoba (5).

En pasturas y verdeos es importante tener en cuenta la concentración de Mg y la relación $K/(Ca+Mg)$ en miliequivalente, que en verdeos de avena y otros cereales forrajeros en la Región Pampeana puede variar entre 2.0 y 4.1 (4).

La hipomagnesemia pueden ocurrir cuando el Mg del pasto es inferior a 0.2 % de la MS, en primavera, pero en otoño un valor más realista sería el de 0.25 %. Cuando la relación $K/(Ca+Mg)$ es menor de 2.2, los casos de tetania serían inferiores a 0.7%, cuando la relación es mayor de 3.0, los casos serían del orden del 15% (9).

Esta relación también sería aplicable para el análisis de los cationes del extracto de suelos, valores superiores a 0.07-0.08, estarían asociados con alto riesgo de tetania en el ganado vacuno, (6). La relación para algunos suelos en nuestro país, parecería indicar que las posibilidades de tetania serían producidas por el alto contenido en K como se puede inferir del CUADRO 2, tomado de un estudio sobre el Potasio en suelos (2). La relación es una buena indicadora, que debería ser evaluada en las condiciones locales en nuestro país, ya que en estos análisis, donde las muestras fueron tomadas al azar y con otros objetivos, el único suelo sin riesgo de hipomagnesemia es el de Mercedes. Los resultados indican que los suelos de Córdoba y Buenos Aires del CUADRO 2 son todos de alto riesgo, lo que sería una sobrestimación de la deficiencia. Es por eso que el índice debería ajustarse con un número mayor de mediciones.

CUADRO 2. Datos Analíticos de Suelos Agrícolas Argentinos . Cationes en cmol/kg.
Relación $K/(Ca+Mg)$ en meq. (2).

Provincia	Serie de suelos	Textura	PH	%MO	%N	K	Ca	Mg	$K/(Ca+Mg)$
Corrientes	Mercedes	F.arenoso	5.3	2.46	0.1	0.11	7.25	0.42	0.028
Río IV	Speranzoni	F.arenoso	6.1	1.32	0.07	1.21	4.25	0.32	0.53
Buenos Aires	C. Casares	F.arenoso	6.4	1.8	0.09	2.04	8.25	0.67	0.46
Córdoba	M. Juárez	F.limoso	5.7	2.65	0.14	2.35	9.5	0.83	0.45
Buenos Aires	Rojas	F.limoso	5.7	3.3	0.17	1.56	8.75	0.42	0.34
Córdoba	Ordoñez (vir.)	F.limoso	6	2.63	0.12	3.53	8	0.67	0.81
Córdoba	Ordoñez	F.limoso	5.9	2.4	0.09	2.78	7.95	0.63	0.65

Los niveles normales de Mg en plasma son de 1.8 a 2.0 mg/dl. Valores por debajo de 1.0 a 1.2 mg/dl indican deficiencia de Mg.

La deficiencia de Mg se corrige con suplementos minerales con el 1 al 3% de Mg, siendo los portadores comerciales disponibles: Carbonato de magnesio, Oxido de magnesio, Sulfato de magnesio y Fosfato de magnesio. La dolomita contiene Mg, pero no está realmente disponible para el animal.

Como prácticas de suplementación directa se han usado bolos de Mg en vacas lecheras (1), con resultados poco alentadores.

La absorción de Mg ha sido mejorada suministrando en la dieta de los vacunos carbohidratos solubles y también ionóforos carboxílicos (NRC, 1996).

Las medidas preventivas para evitar la tetania que se pueden tomar en vacas de crías, en la época con mayor posibilidad de ocurrencia: último tercio de la preñez y lactancia, es suministrar suplementos minerales, piedras para lamer o preparados con melaza y también fardos, rollos y rastrojos de maíz (3).

CONCLUSIONES

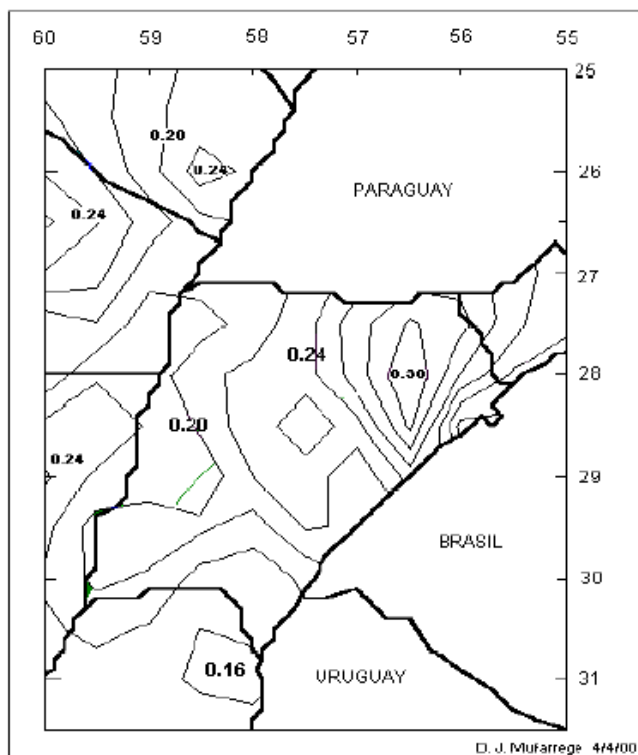
Las posibilidades de tetania hipomagnésica en vacas con cría serían producidas por el alto contenido en K de los suelos, ya que el contenido en Mg parecería ser adecuado en la mayoría de los suelos del país.

En la Región Templada, la deficiencia se produciría a fines de invierno ó principios de primavera, en pasturas invernales con alto contenido en K y el Mg algo más bajo, debido a la falta de radiación solar.

En la Región NEA no se producirían casos de deficiencia de Magnesio, por estar en una zona subtropical donde el contenido de Mg en pastos es superior al 0.20 % de la MS.

Los casos de vacas con cría caídas son por lo general debidos al botulismo, provocados por una falta de Fósforo y Sodio en las pasturas.

Isolíneas del porcentaje de magnesio en pastizales de la región del NEA. Partes verdes de las plantas.
En g Mg/100 g MS. E.E.A Mercedes 1991-1994.



Los requerimientos de magnesio de los vacunos y vacas de cría son de 0,06 a 0,30 g Mg/100 g MS. En la región es poco probable que se produzca en el ganado una deficiencia de este elemento mineral.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Contreras, P.A.; Rusch, H. Wittwer, F. Y; Barudy, A. (1990). Efecto de las balas de magnesio intraruminales en las concentraciones séricas de magnesio en vacas en lactancia. Rev.Arg.Prod.Anim. Vol 10 No.3 187-181.
2. Conti, Marta E.; Ana M. De Horra; E.L. Polcan (1991). Capacidad de suministro de potasio en suelos agrícolas Argentinos. Rev. Facultad de Agronomía, 12(1):53-61.
3. Cseh, Susana. (1994). Hipomagnesemia en vaca de cría en la Cuenca del Salado. VII Congreso Argentino de Ciencias Veterinarias. Buenos Aires. Pág.117.
4. Hernández, O. A.; Reinaudi, N. B.; R.M. de Troiani; Lemes, J.; (1978). Composición mineral de cereales utilizados bajo distintas frecuencias de defoliación. Sus posibles relaciones con la tetania de los pastos. Producción Animal 6 : 317-324
5. Kloster, A.M. , Piscitelli, H.G. y Descarga C.O. (1997). Hipomagnesemia en vacas de cría en la Región Agrícola del SE de Córdoba. E.E.A INTA Marcos Juárez (Cba).
6. Lewis, D. C. ; Sparrow, L. A. (1991). Implications of soil type, pasture composition and mineral content of pasture components for the incidence og grass tetany in the SE of S Australia. Australian Journal Exper. Agriculture and Animal Husbandry , 6 , 460-467
7. McDowell, L. R.; Conrad, J. H. y Hembry, F.G.(1993).Minerales para Rumiantes en pastoreo en Regiones Tropicales. 2da.Ed. Dep.Zoot. Universidad de Florida. Gainesville. USA
8. Minson, D. J. : Norton, B.W. (1982). The possible cause of the absence of hypomag-nesaemia in cattle grazing tropical pastures –A review. Proc. Aust. Soc. Anim.Prod. 14, 357-360.
9. Minson, D. J. 1990. Forage in Ruminant Nutrition . Academic Press: San Diego, USA.
10. Pechín, G. H. (1994). Deficiencias Minerales en Rumiantes de la Provincia de La Pampa. F.C.V. de General Pico – Calle 5 esq. 116 (6360) Gral. Pico - VII Congreso Argentino de Ciencias Veterinarias. Buenos Aires. Pág.118.
11. Underwood, E. J. 1981 . The mineral Nutrition of Livestock. 2nd ed. C.A.B. Farnham Royal. England.
12. Vidart , D. (1996) Contenido Mineral de Recursos Forrajeros de Zonas Templadas. Estudio Ledesma Arroceña Asociados. San Isidro (B.A.).

[Volver a: Suplementación mineral](#)