

LA SUPLEMENTACIÓN MINERAL DEL GANADO VACUNO EN LA PROVINCIA DE MISIONES

Ing. Agr. Juan Luis Perego. 1996. INTA E.E.A. Cerro Azul, Misiones. Miscelánea N° 35.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Suplementación mineral](#)

INTRODUCCIÓN

La falta de nutrientes minerales en las pasturas naturales de la región, principalmente la sal (ClNa) es conocida desde el siglo XVIII. Ya en 1772 Sánchez de Labrador destaca la importancia de la sal en la conformación del gusto y la textura de la carne. También Félix de Azara en 1802 en "Viajes por la América Meridional" señala que la hacienda perece antes de los 6 meses si no come el "barrero" o tierra salada.

La forma de corregir la deficiencia de sal, fue tratada extensamente por José Hernández (1882) en su libro "Instrucciones del Estanciero" y señala que la sal facilita la digestión y la sanidad del animal y mejora su producción de carne y cuero.

En el año 1935 Miguel C. Rubino estudió la deficiencia de Fósforo (P) en la República Oriental del Uruguay y señala la existencia de dicha deficiencia en las provincias mesopotámicas de la Argentina

En el año 1962 en la E.E.A Mercedes del INTA de Corrientes, se comenzaron los estudios tendientes a corregir las deficiencias minerales del ganado vacuno de la región. Como práctica habitual se recomendó el uso de suplementos o mezclas minerales, en un principio a base de harinas de huesos y sal común, en partes iguales.

EL ROL DEL FÓSFORO Y DEL SODIO EN LA NUTRICIÓN ANIMAL

Según Kolb, en los animales el P cumple tres funciones básicas a saber: forma los huesos, actúa en reacciones de transferencia de energía y regula el equilibrio ácido-base de los fluidos internos. Podemos decir que un 80 % del total del P del animal se encuentra en los huesos, un 10 % en los músculos y un 1 % en el tejido nervioso. En esta distribución, los huesos actúan como depósito del elemento ya que el mismo se moviliza constantemente dentro del organismo.

De acuerdo a trabajos realizados en la E.E.A Mercedes, la deficiencia de P se traduce en flacura general y falta de apetito. También, los animales manifiestan un deseo pervertido de masticar huesos - lamer piedras y maderas. A éste fenómeno se lo llama "pica". En casos extremos de deficiencia el animal adopta una característica posición encorvada.

En la vaca de cría, las consecuencias fisiológicas del déficit de sales minerales se reflejan en los bajos índices de procreo, es decir, muy pocas preñeces en la vida útil del vientre. En los novillos en recría en cambio, hay pérdida constante de peso y un retraso general del desarrollo.

Kolb describe las siguientes funciones del Sodio (Na) en el animal: mantener la presión osmótica, regular el equilibrio ácido-base y controlar el metabolismo del agua en los tejidos. Más del 90 % del Na del organismo se encuentra en los líquidos extracelulares circulantes. En los huesos se encuentra como cloruro de sodio, desde el cual puede ser movilizado en caso de necesidad. En los vacunos y ovinos, el Na se encuentra en el rumen y puede ser movilizado de emergencia en el corto plazo.

En la E.E.A Mercedes se determinó que la deficiencia de éste elemento lleva a los animales a comer tierra u otros objetos extraños, seguido por inapetencia general, ojos sin brillo, pelaje áspero, rápida pérdida de peso y marcada disminución en la producción de leche, acentuándose esta disminución en el caso de las vacas lecheras. En bovinos, la deficiencia de Na se manifiesta más frecuentemente en vacas en lactación, dado que el drenaje se produce a través de la leche. En vacunos en engorde ocurre algo similar, ya que las reservas de Na de los mismos son muy escasas debido a que su retención se realiza prioritariamente en los tejidos en formación, razón por la cual no lo puede movilizar. El suministro de sal hace que los animales se recuperen rápidamente.

CONTENIDO DE FÓSFORO Y SODIO EN LAS PRINCIPALES PASTURAS

Los pastizales naturales y las especies forrajeras cultivadas en la provincia de Misiones y del nordeste de Corrientes, son pobres en nutrientes minerales, principalmente en P y Na, los cuales inciden negativamente en la producción animal. Debido a esto, en la Estación Experimental Agropecuaria Cerro Azul (Misiones) se han realizado análisis químicos de las pasturas naturales y forrajeras cultivadas más comunes.

Los valores encontrados, tanto para P como para Na de éstas especies se presentan en el Cuadro 1.

CUADRO 1: Porcentajes de P y Na en la materia seca para campo natural y diferentes forrajeras en la Provincia de Misiones y nordeste de la Provincia de Corrientes, y requerimientos diarios para vacas de cría y novillos.

Forrajes	P	Na
Campo Natural	0.100	0.062
Pasto Jesuita (hojas)	0.159	0.006
Pasto Elefante Panamá	0.119	0.003
Pasto Setaria Kazungula (c/NPK)	0.180	0.165
Pasto Setaria Kazungula (s/fert)	0.164	0.134
Pasto Bermuda Híbrido	0.121	0.050
Pasto Estrella	0.084	0.050
Leucaena	0.306	0.044
Requerimientos Diarios (% de MS consumida)		
Vacas de cría*	0.200	0.060
Novillo 300/500 kg Peso Vivo*	0.180	0.060
*Fuente: National Research Council. 1990. Nutrient Requirements of Domestic Animals: Nutrient Requirement of beef cattle. Nat. Acad. Nat. 6th De. USA.		

En dicho cuadro se observa que para el verano la gran mayoría de las forrajeras gramíneas no alcanzan a suplir los requerimientos diarios de P para ambas categorías de vacunos, excepto en el caso del pasto Setaria fertilizado, el cual suple las necesidades de un novillo aunque no de una vaca de cría. Por otra parte la *Leucaena leucocephala*, leguminosa de alto valor proteico, posee contenidos de P que supera con creces las necesidades mínimas de ambas categorías.

Respecto al Na, se observa en dicho Cuadro que excepto para el pasto Jesuita y el pasto Elefante cv. Panamá, los contenidos de este elemento en las demás forrajeras alcanzan los valores mínimos, requeridos para las vacas de cría como novillos en el período estival. El pasto Setaria cv. Kazungula, por otra parte, posee altos valores de Na en comparación con las otras especies.

Es importante destacar que los porcentajes de P y Na descienden bruscamente durante los meses invernales y durante el período estival, especialmente cuando ocurren sequías prolongadas y consecuentemente no alcanzan a cubrir las necesidades diarias del ganado.

Un buen ejemplo de las necesidades de suplementación para el caso de una vaca de cría en la zona, se describe a continuación. Si la misma se alimenta en campo natural, sus necesidades de P se obtienen sumando las pérdidas de P de su metabolismo, el P total que de ella obtiene el ternero al nacer y el que se pierde con la leche que suministra a su cría. Una vaca de 380 kg de peso vivo que engendra un ternero de 30 kg de peso al nacer, el cual consume en promedio 3 kg de leche por día, pierde en 200 días de lactación unos 3,5 kg de P. A esto hay que agregarle otros 2 kg que gasta en mantenimiento durante los otros 165 días restantes del año, totalizando una pérdida anual de 5,5 kg. Si se tiene en cuenta que un campo natural tiene una concentración promedio de 0,1 % de P y consume 3.300 kg de materia seca de pasto por año, este forraje le suministra 3,3 kg del elemento. Esto implica un déficit que requiere 2,2 kg de P suplementario por año.

Es por ello que es necesario la suplementación con nutrientes minerales en la región, ya que la gran mayoría de las forrajeras utilizadas en la alimentación del ganado no alcanzan los valores mínimos, principalmente de P y Na, para el ganado en pastoreo.

BENEFICIOS DE LA SUPLEMENTACIÓN MINERAL

Los beneficios que se obtienen tanto en vacas de cría como en novillos cuando se les suministra un suplemento mineral han sido demostrados en trabajos previos. Así los novillos que se suplementaron con harina de hueso más sal desde los 8 meses y hasta los 32 meses de edad, en campo natural, incrementaron su peso en un 62 % más que los testigos. Con respecto a las vacas de cría, los resultados que se obtuvieron fueron 71,6 % de preñez al tacto en las vacas suplementadas contra un 36 % en las testigo. De esta manera, pueden esperarse 2 kg extra de carne por kg de suplemento mineral consumido en animales en crecimiento y un incremento del 100 % de los índices de preñez en las vacas de cría suplementadas respecto de aquellas sin suplementar.

SUPLEMENTACIÓN

Consiste en suministrar una mezcla de minerales requeridos por los animales en bateas distribuidas dentro de los potreros durante todo el año.

Las bateas deben ubicarse en lugares accesibles para una fácil reposición que deberá ser realizada con la frecuencia que el consumo indique. De esta forma, cada vez que se observe poca cantidad del mismo en las bateas, éstas deben ser llenadas nuevamente.

Es conveniente realizar cambios frecuentes en la localización de las bateas, para evitar concentraciones de animales en un solo lugar por los problemas de sobrepastoreo, pisoteo, compactación y mala distribución de las deyecciones que ello trae aparejado.

La composición química del suplemento mineral que el INTA. recomienda para la región, debe reunir las siguientes concentraciones mínimas:

Fósforo Total	6 %
Calcio Total	12 %
Sal (ClNa)	50 %

Esta mezcla presenta la composición que mejor se adapta a las necesidades de las vacas de cría como así también a la de los novillos en recría/engorde para la zona considerada.

Los suplementos minerales pueden provenir de diferentes fuentes como ceniza de huesos o mezclas minerales de origen inorgánico, integradas por una serie de micro y macroelementos. Sin embargo, es conveniente destacar que la resolución N° 252/95 del SENASA, prohíbe el uso de las harinas de carne y hueso de origen rumiante, en los alimentos para ruminantes en todo el territorio nacional. Esta prohibición tiene por objetivo prevenir la introducción de la Encefalitis Espongiforme Bovina (BSE), conocida como "Enfermedad de la Vaca Loca" en los rodeos nacionales, que están libres de dicha enfermedad. Dado que la Harina de Huesos se utilizaba en la región como fuente de P en la suplementación del ganado, la vigencia del efecto beneficioso del P se conserva, pero deben ser utilizadas otras fuentes de éste elemento en las mezclas minerales.

Antes de decidir la compra de algunos de estos productos hay que tener en cuenta que los mismos reúnan las cantidades mínimas de P, Ca y Na recomendadas para la región.

CONSUMO

El suplemento mineral se suministra a voluntad, es decir que el mismo animal regula su ingesta diaria.

El consumo de una mezcla mineral que realiza un vacuno, medido en ensayos llevados a cabo por la E.E.A Mercedes Corrientes, se presenta en el Cuadro 2.

CUADRO 2: Consumo probable de mezcla mineral por vacunos expresados por animal y año (Composición de la mezcla: P total, 6 %; Ca total, 12 % y Na, 20 %).

Categoría	Mezcla			
	Harina de Huesos (kg/año)	Sal (kg/año)	Diario (gr/día)	Anual (kg/año)
Vaca c/cría	15,0	15,0	78,0	30,0
Novillo	10,2	10,2	56,0	20,5
Fuente: Nutrición mineral del ganado. 1992. E.E.A Mercedes (Ctes.) INTA Suplemento N° 1				

En el Cuadro 3 se presentan los resultados de ensayos efectuados en la zona de "Monte" de Misiones (Cuartel Río Victoria - San Vicente). En el mismo se evaluó el consumo de suplemento mineral utilizando novillos de destete (8 meses) y de sobreño, en diferentes pasturas implantadas.

CUADRO 3: Consumo de suplemento mineral (harina de huesos y sal) de novillos en pastoreo de forrajeras cultivadas en la zona de "Monte". Promedio de 3 años.

Pastura	Consumo diario g/an/día	Consumo anual kg/an/año
Pasto Estrella	54,0	20,0
Pasto Bermuda Común	56,0	20,5
Pasto Estrella + Leucaena	56,3	20,5
Pasto Bermuda + Leucaena	55,7	20,0
Leucaena	74,3	27,0
Fuente: E.E.A Cerro Azul - Misiones		

Si se compara este cuadro con los consumos probables para la provincia de Corrientes (Cuadro N° 2) para la categoría novillo, se observa que los consumos de mezcla son muy semejantes excepto cuando los animales

pastorean Leucaena como único alimento, en donde se aprecia un incremento del consumo de la mezcla mineral. Este incremento representa un 34 % más que el promedio diario de consumo de los otros pastos, diferencia que podría deberse a las mayores necesidades de sal de éstos animales, ya que la Leucaena en ésta área es deficiente en Na, como se observa en el Cuadro 1.

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta que los pastizales nativos y la gran mayoría de las pasturas implantadas, durante gran parte del año no alcanzan a cubrir los requerimientos de P y Na de los vacunos, es necesario enfatizar los siguientes puntos:

- ◆ Es imprescindible el suministro en forma continua y a voluntad de suplementos minerales a los vacunos en la provincia de Misiones.
- ◆ Si el consumo de los vacunos es inferior a lo expresado en los Cuadros 2 y 3, puede haber algún factor que esté influyendo en el mismo, como bateas mal ubicadas, productos inadecuados, alta carga animal, potreros de gran tamaño, animales no acostumbrados, etc. Es por ello que no hay que pensar que un bajo consumo indique una adecuada nutrición, sino que alguno de los factores anteriores puede estar actuando.
- ◆ Colocar más de una batea cuando los potreros son grandes.
- ◆ Extremar el control de consumo de suplemento mineral, principalmente durante los meses de lactación.
- ◆ Recorrer las bateas cada 10 días como mínimo y agregar suplemento si faltare.
- ◆ En pasturas con "Bancos de Proteínas" de Leucaena, las recorridas y el agregado de suplemento mineral deben ser más frecuentes.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Azara, E de 1969. Viajes por la América Meridional. Madrid, Espasa Calpe. 326 p.
- E.E.A. Corrientes. 1996. La Suplementación Mineral del Ganado Bovino en el N.O. de Corrientes. Experiencias de la E.E.A Corrientes. Producción Animal. Serie Técnica N° 10.
- E.E.A. Mercedes Ctes. 1992. Nutrición Mineral del Ganado. Suplemento especial N° 1. 47 p.
- Hernández, J. 1953. Instrucciones del Estanciero. Buenos Aires, Pena Del Giudice Editores.
- Kolb, E. 1979. Fisiología Veterinaria. 2 ed. Zaragoza, Acribia. 2t.
- National Research Council. 1990. Nutrient Requirements of Domestic Animals. Nutrient Requirement of Beef Cattle. Nat. Acad. Sej. 6th ed. U.S.A.
- Rubino, M.C. 1935. Influencia de la Composición del Suelo y de los Pastos sobre el desarrollo de la Osteomalacia de los Bovinos. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Revista Argentina de Agronomía. pp 267-292.
- Sánchez de Labrador, S. J. 1771. Paraguay Natural. Primera Parte: Tierras, Aguas, Aire. Ravenna.

Volver a: [Suplementación mineral](#)