



## Nutrición Mineral del Ganado

Dr. Med. Vet. Osvaldo BALBUENA

Una adecuada nutrición de los animales requiere que éstos reciban una dieta con concentraciones balanceadas de proteínas, hidratos de carbono y grasas, además de vitaminas y minerales; nutrientes todos imprescindibles para el crecimiento y producción del ganado.

Los minerales se clasifican, para su estudio, en macroelementos o minerales mayores y microelementos u oligoelementos.

### Macroelementos

Son aquellos minerales requeridos por los vacunos en cantidades considerables, en el orden de gramos por día. Tienen, en general, una función plástica (forman parte de los tejidos, por ejemplo: huesos, músculos, tendones) y se trata de: fósforo; calcio, magnesio, potasio, sodio, cloro y azufre.

### Microelementos

Las necesidades de los animales por estos elementos son muy pequeñas (miligramos por día) y tienen en general una función reguladora del metabolismo. Entre ellos tenemos: cobre, cinc, selenio, manganeso, hierro, yodo y cobalto.

### Diagnostico de las Deficiencias Minerales

Para la detección precoz de las deficiencias minerales de los animales en pastoreo, generalmente se requieren análisis químicos de muestras de suelo, pastos y otras de origen animal (sangre, hígado, hueso, saliva, leche).

El diagnóstico clínico solo se puede hacer en pocos casos, ya que las primeras manifestaciones son comunes a cualquier deficiencia (alteraciones del apetito, baja producción, etc.)

El animal afectado muestra síntomas específicos cuando la deficiencia es muy marcada o de larga duración donde el perjuicio económico ya se ha producido.

En la región, investigaciones del INTA [Colonia Benítez] han detectado deficiencia de sodio en vacunos que ingerían tierra en la zona de El Colorado, Formosa (albardón del río Bermejo) y Las Breñas, Chaco.



Se han encontrado bajos niveles de fósforo en muestras de pastos provenientes del plano de inundación del río Paraguay (suelos lavados), especialmente en la provincia de Formosa.

Entre los microelementos, se han detectado niveles bajos de cobre en muestras de forraje, en hígado y sangre provenientes del Este del Chaco y del Este y Centro-Este de Formosa.

En muchos casos la deficiencia de cobre fue tan marcada, que el diagnóstico pudo realizarse clínicamente, observándose en los bovinos decoloración del pelaje, diarrea, pérdida de estado, fracturas óseas y problemas de fertilidad en las hembras.

En los ovinos y caprinos jóvenes la falta de cobre produce falta de coordinación del tren posterior.

Se ha observado que los forrajes del Este de ambas provincias tienen niveles de cinc y selenio menores a los recomendados para los rumiantes. En esta área, también se ha visto deficiencia de yodo (bocio) en terneros y cabritos.

### **Como Suplementar**

Las formas más utilizadas son la inyectable y el suministro en bateas. Su elección dependerá del tipo de deficiencia y del sistema de manejo.

Si ya está suplementando con harina de hueso y sal y observa un buen nivel de consumo (30 a 60 g./animal/día), lo aconsejado es agregar a esta mezcla cantidades recomendadas de: cobre, cinc, yodo, cobalto y selenio (ver tabla).

Si no suministra ningún tipo de suplemento, puede optar por suplir posibles deficiencias dando una mezcla mineral completa, (ver tabla) o bien solicitar un diagnóstico de la situación mineral de su establecimiento y luego suplementar.

### **Cuando Suplementar en Bateas**

El suministro en bateas puede utilizarse ante cualquier tipo de deficiencia, siendo casi insustituible ante carencias de macroelementos.

### **Cuando usar un Inyectable**

Los mínimos requerimientos de los microelementos hace que su suplementación pueda realizarse por vía inyectable, teniendo la precaución de elegir productos que posean una concentración adecuada del mineral deficiente y un efecto de larga duración.



**Por ejemplo:** los inyectables que suplen la deficiencia de cobre, deben contener 50 a 200 miligramos de este mineral por dosis y ser de efecto prolongado y absorción lenta; con estos requisitos se puede esperar que su eficacia evite esta deficiencia por un lapso de dos a cuatro meses.

No es posible la utilización de inyectables, ante carencias de macroelementos, sodio, fósforo, potasio y azufre; en estos casos la cantidad a administrar y la necesidad de hacerlo diariamente, hace más recomendable la provisión en bateas.

Una excepción al empleo de macroelementos como inyectables es la utilización de calcio y magnesio cuando su aplicación es prescrita en casos de animales caídos con hipocalcemia y/o hipomagnesemia.

Frente a carencias de cobalto, tampoco debe utilizarse la vía inyectable, puesto que este mineral solo es efectivo por vía oral.

### Que Suplementar en Batea

La mayoría de las mezclas minerales que se comercializan en la zona, están constituidas por harina de hueso y sal común; ellas solo garantizan un buen aporte de calcio, fósforo, sodio y cloro.

Por los antecedentes disponibles, considerarnos que, una buena mezcla debe contener microelementos como: cinc, cobre, yodo, cobalto y selenio.

A modo de ejemplo, damos la formula de una mezcla mineral recomendada para bovinos. Su contenido en minerales se expresa de dos maneras: en el por ciento del mineral y en la cantidad del compuesto que lo aporta.

Mineral	% Como Elemento	% Como Compuesto Portador
Calcio	12	50 de harina de hueso de buena calidad
Fósforo	6	provee ambos elementos.
Cobre	0,2	0,8 sulfato de cobre.
Cinc	0,5	0,96 carbonato de cinc.
Cobalto	0,001	0,005 sulf. de cobalto.
Yodo	0,008	0,013 yodato de calcio.
Selenio	0,002	0,004 Selenito de sodio.
Sal		48,2
<b>Total</b>		<b>100</b>



Esta información debería estar en la etiqueta, a fin de poder evaluar la mezcla que se adquiera. En caso de duda, consulte siempre a su asesor técnico o extensionista de confianza.

La incorporación de magnesio y azufre, debe efectuarse en caso de deficiencia de estos elementos. No recomendamos la incorporación de hierro y manganeso ya que se encuentran en exceso en pastos del Este del Chaco y Formosa.

### **Otras Consideraciones sobre la Suplementación en Bateas**

El consumo esperado de una buena mezcla por parte de los bovinos es de 30 a 60 gramos por día, dependiendo de la categoría animal, composición mineral, y sobre todo de la potabilidad de la mezcla.

En ocasiones se podrá observar que los animales "no tocan" la mezcla mineral. El bajo consumo puede deberse a que el bovino satisface sus requerimientos, de sodio, por el alto contenido de sales en el agua de bebida o en los pastos.

En estos casos será necesario disminuir el contenido de sal común, y reemplazarle por grano molido o melaza, para incrementar el consumo voluntario.

Hay en el mercado mezclas minerales con bajo contenido de sal, especialmente formuladas para estos casos.

### **Recomendaciones**

Se puede usar la distribución de las bateas, para mejorar el pastoreo, colocándolas en lugares poco frecuentados y cambiando las cuando se observe buena utilización del forraje.

Es aconsejable techar los comederos para evitar el arrastre de minerales por el agua de lluvia. Evite en lo posible el uso de metal como material de construcción, ya que la sal lo corroe.

La mezcla se debe distribuir una vez por semana. Como máximo una vez cada dos semanas.

Conviene utilizar un comedero cada 50 a 100 cabezas; uno de 25 kg. de capacidad, alcanza para 50 vacas, si la mezcla se distribuye cada semana. Si la mezcla se distribuye cada dos semanas, la capacidad del comedero debe ser de 50 kilogramos.



El consumo de la mezcla mineral puede variar a lo largo del año, por lo que se debe estar alerta para regular la distribución.

Es necesario que los animales dispongan de suplementos minerales en buen estado de conservación todos los días.

La parte no consumida debe eliminarse.

Nunca se debe pensar que el animal no come la mezcla mineral porque no lo necesita.

Se ha probado experimentalmente, que el consumo de un suplemento mineral, está determinado por su palatabilidad, no por su composición química.