

Volver a: [Minerales](#)

SUPLEMENTACIÓN MINERAL EN BOVINOS:

Consideraciones previas a las discusiones técnicas.

Advertencia:

El presente no es un texto de alto valor técnico, no busca difundir el último hallazgo científico, sino que simplemente recoge consideraciones previas al estudio de nutrición mineral pero que resultan básicas, y por ende son la base para comenzar a discutir temas técnicos más profundos.

Los minerales son un componente más de la dieta. La falta de revisión periódica de sus funciones y requerimientos ha llevado a que se cometan errores con consecuencias productivas. Un aspecto importante a recordar es que los minerales representan una fracción del alimento, y por ende sus requerimientos aumentan cuando aumentan los requerimientos de alimento. Si bien esta es una verdad de Perogrullo, existen situaciones en las que se olvidan. Un ejemplo es en el sistema de cría con la llegada de la primavera y del forraje. Los productores vienen de sufrir la falta de alimentos en el invierno y relajan con la llegada de alimento tan ecológico como barato. Lo que olvidan también es que existe una poderosa selección genética

que ha llenado los campos de Argentina con rodeos de enorme potencial, pero que como contrapartida exigen un buen aporte de alimento

En la medida en que la producción forrajera estimule la recuperación de las madres, su producción de leche y la ganancia de peso de los terneros, en base a cubrir requerimientos de energía y proteína, aumentan paralelamente los requerimientos minerales. Si esto no es tenido en cuenta, los minerales pasan a ser limitantes de la producción. Por lo tanto: cuanto más alimento se aporta más minerales se necesitan. Asumir que los forrajes cubren este requerimiento es ridículo. Si todos sabemos que los sistemas pastoriles han sido históricamente deficientes en



ve porque cuanto más forraje hay más crecen los animales y el productor está más contento, pero también es cuando más dejan de ganar. Esta situación puede ser peligrosa si los asesores no insisten con la suplementación mineral asociada al aporte de alimento. Como contrapartida a lo expuesto, un ambiente naturalmente carente en un mineral puede no generar una carencia. Ocurre en el mismo ambiente citado. En plena Cuenca del Salado, y sobre campos deficientes en Cu, un muestreo de sangre de vaquillonas en recría suele dar valores normales cuando los animales están subalimentados. Si se asume que este campo no tiene carencia de Cu se comete un error. Lo que ocurre es que esos animales que apenas están en mantenimiento poseen bajísimos requerimientos de Cu, porque los requerimientos más importante y que están actuando como limitantes son los de energía y proteína. En ese contexto el poco Cu que tienen los animales les alcanza para mantener niveles normales en sangre. Nuevamente la misma conclusión: los requerimientos minerales aumentan en la medida en

que aumentan las ofertas de alimento y por ende, suplementar con minerales animales que no tienen comida no tiene sentido.

Otro concepto que suele olvidarse es que las suplementaciones minerales pueden usar varias vías de administración, y todas ellas son complementarias, no excluyentes. Ha sido muletilla de vendedores el "con esto cubrís todo". Lo grave de esta actitud es que suelen reforzar el aspecto negativo de la vía de suplementación que no venden. Quedan entonces impuestas afirmaciones tales como "las mezclas minerales no te las comen, mejor inyectalo y quedate tranquilo". O bien el consabido "lo que no entra por la boca no puede meterse en una jeringa". La realidad de Argentina es que todos los sistemas pastoriles están afectados por carencias minerales que no son resueltas y generan pérdidas, y estos dogmas no hacen más que profundizar el problema. ¿Cómo resolverlas? La suplementación oral en mezclas de libre consumo es la primera indicación. ¿No la comen? Es probable. Pero las vacas, como los niños, no gustan de los

→

minerales, en la medida que aumentemos la producción de forraje estaremos diluyendo los minerales aportados por el suelo, y para colmo los usamos para satisfacer una genética que exige elevado aporte de alimento, incluso de minerales. Microminerales como el cobre (Cu), y posiblemente como zinc (Zn) y selenio (Se), son responsables de pérdidas subclínicas en los sistemas de cría, y estas pérdidas son más graves cuanto más abundante es la oferta de forraje. En ensayos de suplementación realizados en la Cuenca del Salado con terneros deficientes en Cu, se observó que estos pueden dejar de ganar entre los tres meses y el destete entre 3 y 10 kilos por mes y por ternero, y aunque parece grosero, esta pérdida pasa desapercibida. No se



medicamentos. ¿y acaso nosotros sólo le damos a nuestros hijos los medicamentos que les gustan?. El consumo de mezclas minerales sólo será voluntario si en la zona existe carencia de Na. Las demás carencias no tienen apetito dirigido. Cuando el Na no puede usarse como estimulante del consumo deben buscarse otros, hasta que se acostumbren y se establezca el consumo.

Las limitantes de este sistema son conocidas: variabilidad en el consumo (o en el aporte), interferencias digestivas o directamente un inadecuado balance de minerales. Sin embargo, la existencia de un aporte continuo de mezclas de buena calidad minimiza de manera efectiva los riesgos de pérdidas productivas.

Lamentablemente, una vez implementada esta herramienta tan valiosa, las compras de la mezcla mineral son evaluadas sin rigor técnico y basadas en el costo pierden calidad y efectividad. Cuando la suplementación oral está bien hecha, las bateas se mantienen llenas y techadas para aprovecharlas adecuadamente, la ubicación del comedero es adecuado y los animales están acostumbrados a consumirlas, en ese momento se han solucionado muchas carencias, pero otras posiblemente no, y es aquí donde los inyectables complementan la suplementación. ¿Qué mineral es

valioso por vía parenteral?: son varios, pero responden a algunas generalidades. Si la idea es prevenir carencias, nunca usar inyectables los macrominerales (calcio, fósforo, magnesio, cloro, sodio, potasio o azufre). Las razones son claras. Se llaman macrominerales porque el requerimiento es de gramos por día, vale decir que lo que inyectamos no cubre ni siquiera un día, que es el caso típico de los suplementos inyectables con fósforo. En otros casos, como con magnesio, se puede aportar más de lo necesario para reponer el medio interno, pero a las 12 a 24 horas se habrá perdido por orina o por saliva

Las carencias de calcio no son primarias en los sistemas de cría, vale decir que la vaca de cría tiene un sistema hormonal que puede controlar el metabolismo de calcio sin ayuda de un aporte inyectable puntual. Este sistema hormonal falla sólo en vacas de lecheras en el posparto, pero en cría sería muy extraño, salvo que sea secundario a una carencia de magnesio, en cuyo caso la solución es nuevamente la suplementación oral. A pesar de lo expuesto, cada vez que ocurre un caso clínico por carencia mineral, como una tetania o una paresia puerperal, sólo se sacan los animales del cuadro con el mineral inyectable. Por lo tanto, los macrominerales inyectables son valiosos

en casos clínicos pero carecen por completo de efecto preventivo.

La única excepción a lo expuesto puede ser la aplicación de magnesio subcutáneo antes del transporte de animales. En este caso nuevamente no se logrará un efecto mayor a 24 horas, pero puede ser suficiente para evitar muertes por tetania del transporte. En el mismo sentido las aplicaciones inyectables de sodio, potasio, cloro o azufre no tienen sentido preventivo. Contrariamente a lo que ocurre con los macrominerales, los microminerales pueden ser aplicados en dosis que generen reserva y actúen como preventivos. Un requisito para ello es que generen reserva en algún tejido. Un caso emblemático es el cobre. Este mineral cuando es aplicado por vía oral corre el riesgo de sufrir interferencia en su absorción por otros componentes de la dieta, como el molibdeno, azufre, hierro y hasta ocurre de manera secundaria a una parasitosis gastrointestinal. En estos casos la suplementación oral no deja de ser efectiva, pero su aplicación parenteral evita todos estos riesgos y asegura un depósito hepático. El zinc es otro elemento que sin tener un depósito específico es captado por distintos tejidos y luego devuelto, haciendo del aporte parenteral una herramienta de uso.

Sin embargo, las dosis y expectativas de uso deben ser comprendidas, tanto para cobre como para zinc. En plena zona de carencia y en animales en crecimiento los mejores cobres del mercado (0.3 mg/kg de peso vivo) no llegan a cubrir más de 60 días, y requieren esta periodicidad de aplicación. En el caso del zinc, las dosis más altas (1 mg/kg de peso vivo) no mejoran los niveles plasmáticos más allá de los 21 días. Más allá de las variaciones impuestas por los niveles de carencias, las suplementaciones inyectable con selenio, iodo y manganeso son aliados con valor preventivo. En conclusión la mineralización oral es una necesidad en todo el país, y el uso estratégico de los suplementos inyectables es el complemento ideal.

Otro posible error en la suplementación mineral es considerar que las carencias corresponden a un solo elemento. Esto surge de haber conocido a las carencias por su presentación clínica. Estas últimas pueden ser llamativas y costosas, como una tetania hipomagnésica, o la hipocalcemia periparto en tambo con sus consecuencias sanitarias. Estos casos enseñan por su presentación y se asocian a un mineral.

Sin embargo, las pérdidas económicas más importantes ocurren por las formas subclínicas, que reducen el potencial productivo. Si bien cada carencia mineral

posee una presentación subclínica previa a la clínica, los microelementos son especialmente peligrosos. A lo inaparente del cuadro se le debe sumar el riesgo de que convivan más de una carencia. En realidad, lo que falla es una función esencial del animal, y esta suele ser una responsabilidad compartida. Como ejemplo la carencia de iodo causa bocio, y antes menor productividad y fallas reproductivas por fallas en la síntesis de hormonas tiroideas.

En este caso la suplementación con iodo restablece el problema y las hormonas tiroideas se sintetizan. Pero si existe una carencia de selenio la hormona no puede activarse y se repiten igualmente las consecuencias. Del mismo modo una buena respuesta antioxidante es dependiente de cobre, zinc, manganeso y selenio, así como de vitaminas liposolubles, especialmente la vitamina E. Un aporte inadecuado de cualquiera de ellos afecta la capacidad antioxidante y por lo tanto deben administrarse en conjunto, pues cada uno por separado generará lo mismo: baja producción, fallas inmunes y fallas reproductivas, que son la expresión del daño oxidativo. Finalmente, otro concepto esencial pero olvidado es el de "dosis terapéutica".

Cuando existe una carencia mineral se debe aportar el elemento faltante pero en la cantidad necesaria. La falta de este

concepto ha llevado a que se vendan productos inyectables que contemplan toda la tabla periódica, cuando no incluyen además aminoácidos que son necesarios en cientos de gramos diarios, y que en una vaca con hambre son convertidos en glucosa en el primer pasaje por el hígado. Igual de grave en mezclas minerales con muchos componentes pero con abundancia de los baratos e invitados de piedra, como el hierro, más famoso por provocar interferencias que por evitar carencias. La salida a estos desafíos es la validación por especialistas y de ser posible en entes oficiales, que evalúen los productos como herramientas terapéuticas en su contexto productivo. Se puede entonces concluir que la nutrición mineral puede ser un tema complejo y digno de las más profundas disquisiciones fisiológicas, pero viene precedida de no cometer errores básicos. Para evitarlos se debe recordar que los minerales son necesarios cuando hay comida; que las suplementaciones orales y parenterales se complementan, no compiten; que las carencias minerales generalmente incluyen más de un mineral, y que la efectividad del tratamiento depende de usar una dosis terapéutica.

Estos planteos, aún básicos, deberán considerarse para el control de las mermas productivas por carencias minerales en bovinos ■

[Volver a: Minerales](#)