

Importancia de la suplementación mineral en ganado de carne en condiciones de pastoreo



¿Qué minerales requiere el ganado de carne?

El ganado de carne requiere al menos 17 minerales para su óptimo crecimiento, desarrollo, reproducción y lactancia. Los minerales esenciales se clasifican en Macrominerales (Calcio, Fósforo, Magnesio, Potasio, Azufre, Cloro y Sodio) y Microminerales (Selenio, Cromo, Zinc, Cobre, Hierro, Yodo, Cobalto y Manganeso, Molibdeno y Niquel).

¿Fuentes de minerales e importancia, para el ganado de carne?

Cuando el ganado tiene como único alimento forraje de agostadero o pradera, la mayor cantidad de minerales los ingiere del mismo forraje y una pequeña porción del agua de bebida. Sin embargo la mayoría de pastos (gramíneas) son deficientes en minerales tanto de microminerales (principalmente: Selenio, Zinc, Cobre, Yodo y Cromo) y Macrominerales (principalmente: Fósforo y Azufre). Esta deficiencia se mantiene más marcada en épocas de estiaje o poca humedad y mejora un poco en épocas de lluvia o bien si la pradera se somete a un riego constante. Las variedades mejoradas de gramíneas no aumentan el nivel de minerales. Las leguminosas como alfalfa o trébol, presentan un nivel ligeramente superior de contenido de estos elementos minerales. Por otro lado si se suplementa fuentes de energía (maíz/sorgo/avena/trigo/melaza), proteína de origen vegetal (pasta de soya, canola, grano seco de destilería, ajonjolí,) o proteína de origen animal (harina de carene), se mejora el aporte mineral pero sin llegar a completar el 100% del requerimiento. En referencia el tipo de suelo donde se han cultivado los granos u oleaginosas (Ej. Pasta de soya, canola), que se suplementan o bien donde crece el forraje que un futuro será consumido por el animal, presenta deficiencias de minerales estas deficiencias las transmite a la planta y en consecuencia se genera una deficiencia en el animal.

Por otro lado, algunos minerales no son requerimientos en la misma cantidad por las plantas que por los animales. Por ejemplo en un suelo deficiente de selenio las plantas pueden crecer sin afectar su crecimiento y/o rendimiento, sin embargo el animal que consuma este forraje generará una deficiente de selenio. Los efectos adversos por una deficiencia de selenio en el ganado de carne son: afectación del sistema inmunológico, pobre crecimiento, baja ganancia de peso, afecta la calidad de la canal (color, textura) esto conlleva a reducir el tiempo de vida de anaquel.

¿Importancia de las fuentes de minerales?

De manera comercial existen dos fuentes de minerales: a) Orgánicas, b) Inorgánicas. Las orgánicas presentan mayor grado de disponibilidad, por consiguiente su nivel aprovechamiento es más alto y su nivel de toxicidad es muy bajo. Por el contrario las fuentes inorgánicas son poco disponibles, se reduce su funcionalidad e incrementa en gran medida su nivel de toxicidad. La biodisponibilidad es determinante en los microminerales Selenio, Cobre, Zinc, Cobre y Manganeso, por lo que se aconseja el uso de fuentes orgánicas. La disponibilidad en fuentes inorgánicas para microminerales como Yodo y Cobalto es óptima. Para el caso del Hierro los niveles requeridos para la suplementación generalmente son bajos ya que los forrajes contienen buen nivel particularmente de éste elemento y sin problema se pueden cubrir con fuentes inorgánicas. Para el caso de Macrominerales no existen fuentes orgánicas, todas son en su forma natural, es decir inorgánicas. Para este tipo de minerales solo debe considerarse que la fuente contenga una pureza adecuada y que no esté contaminada con algún otro elemento que impida una absorción correcta.

La forma física de la fuente mineral puede favorecer o afectar la disponibilidad. Minerales en forma de polvo son más disponibles que minerales granulados. Previo a su suministro deben mantenerse en un lugar seco libre de humedad. La humedad puede generar una oxidación la cual se traduce en menor aprovechamiento por el animal.

¿Funciones y deficiencias de minerales?

Las funciones de cada elemento son específicas, y su importancia radica básicamente en la síntesis de energía (donde se involucra síntesis de carbohidratos, lípidos y transferencia de energía) y proteína (donde interviene la síntesis de proteína, neurotransmisores y hormonas), Por otro lado la deficiencia genera problemas graduales, inicia con una afectación del sistema inmunológico, salud en general, reproducción, producción y en casos agudos la muerte. El tiempo requerido para contrarrestar una deficiencia mineral, es el mismo que se requirió para originar dicha deficiencia, por lo que al momento de iniciar una suplementación mineral completa los resultados se verán reflejados en el animal de acuerdo al grado de deficiencia que presente al inicio de dicha suplementación. En el Cuadro 1 se presenta un resumen de funciones, deficiencias y alimentos más comunes que aportan cada elemento mineral.

Cuadro 1: Funciones, deficiencias y alimentos ricos en minerales

Mineral	Función	Síntomas de Deficiencias y problemas relacionados	Fuentes de alimentos para rumiantes
Calcio (Ca)	Formación de huesos, coagulación de la sangre, contracción muscular.	Raquitismo, lento crecimiento y pobre desarrollo óseo, facilidad de fracturas.	Leguminosas (alfalfa), piedra caliza, fosfato dicalcio, harina de hueso.
Fósforo (P)	Formación de huesos y dientes, participa en el metabolismo de la energía, forma parte de DNA y RNA.	Huesos frágiles, pobre crecimiento, bajos niveles en plasma, apetito depravado, reduce ganancia de peso y afecta parámetros reproductivos.	Fosfatos, harina de carne, granos de cereales, subproductos de granos, y suplementos minerales
Sodio (Na)	Balance acido-base, Contracción muscular, transmisión nerviosa	Sed o sed por sal, reduce apetito, incoordinación, debilidad, escalofríos	Sal común y productos con manteca o mantequilla
Magnesio (Mg)	Activador de enzimas, forma parte del tejido esquelético y huesos.	Tetania, irritabilidad, e incrementa la exitabilidad	Oxido de magnesio, forrajes y suplementos minerales
Azufre (S)	Crecimiento de masa microbial y síntesis de proteína microbial.	Lento crecimiento, reduce producción láctea y eficiencia alimenticia.	Elementos de azufre, sulfato de sodio y potasio, leguminosas.
Potasio (K)	Mantiene el balance de electrolitos, activador de enzimas	Reduce el consumo, pérdida de pelo y luce opaco, bajos niveles de potasio en plasma	Leguminosas, cloruro de potasio y sulfato de potasio
Yodo (I)	Síntesis de tiroxina T ₃ y T ₄	Cuello grande en becerros, bocio, afecta crecimiento y función reproductiva	Sal iodada, premezcla de minerales traza
Hierro (Fe)	Forma parte de hemoglobina, y de muchos sistemas enzimáticos	Anemia nutricional, membranas de las mucosas están pálidas, afecta sistema inmunológico	Forrajes, granos, premezclas de minerales traza
Cobre (Cu)	Necesario para la formación de hemoglobina y coenzimas	Diarreas severas, apetito anormal, pobre crecimiento, despigmentación del pelo, afecta calidad de la canal	Premezcla de minerales traza y suplementos comerciales
Cobalto (Co)	Parte de la Vitamina B ₁₂ necesario para el crecimiento de microorganismos en rumen	Baja el consumo, anemia, baja la producción láctea, pelo áspero, incrementa riesgo de acidosis.	Premezcla de minerales traza y suplementos comerciales
Manganeso (Mn)	Crecimiento, formación de hueso, activador de enzimas	Retraso o disminución en los signos de estro, baja tasa de concepción	Premezcla de minerales traza y suplementos comerciales
Zinc (Zn)	Activador de enzimas, sana heridas, mejora la cicatrización.	Reduce ganancia de peso, baja eficiencia alimenticia, problemas de pelo y heridas	Forrajes, premezcla de minerales traza
Selenio (Se)	Forma parte de enzimas, asociadas con la vitamina E, participa en el mantenimiento del sistema inmune	Musculo blanco, afectación del sistema inmune, problemas reproductivos, mastitis, reduce tiempo de vida de anaquel del musculo, afecta el color de la carne.	Alfalfa, aceites comestibles, trigo, avena y premezcla de minerales traza
Cromo (Cr)	Factor tolerante a la glucosa, participa en el metabolismo de CHOS, lípidos y proteínas.	Aumenta el estrés, acumula más grasa en canal, baja el sistema inmune y reduce ganancia de peso	premezcla de minerales traza
Molibdeno (Mo)	Parte de enzimas	Pérdida de peso, diarrea.	Se encuentra en varios alimentos. La deficiencia es poco común