

CORFOGA

**LA IMPORTANCIA DE LOS MINERALES
EN LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO**



LA IMPORTANCIA DE LOS MINERALES EN LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO

El ganado al igual que nosotros los humanos y todos los seres vivos, necesita alimentarse para poder mantenerse (que el cuerpo funcione), desplazarse (pastorear, llegar al bebedero), y para lograr reproducirse, producir leche y lograr un buen crecimiento y engorde.

Los alimentos contienen compuestos químicos llamados **NUTRIENTES**, que se necesitan para el sostenimiento de la vida y para que ocurran los procesos productivos. Estos nutrientes son de 5 tipos: el **AGUA**, las **PROTEÍNAS**, la **ENERGÍA** (carbohidratos y grasas), las **VITAMINAS** y los **MINERALES**.

Las relaciones entre los alimentos, las funciones productivas del ganado y los nutrientes se ilustran en la figura.

Figura1. Relación entre alimentos, nutrientes y requisitos nutricionales del ganado bovino.



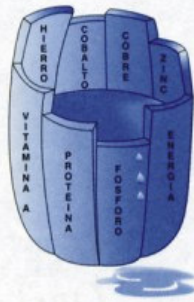
Fuente: Sr. Edwin Pérez

TODOS LOS NUTRIENTES SON IMPORTANTES

Estos nutrientes el animal los necesita en diferentes cantidades dependiendo de su edad, tamaño, estado fisiológico (lactancia y preñez) y composición genética. A pesar de que se requieren en cantidades muy variables todos son indispensables para la producción. A veces por falta de un nutriente que se requiere en miligramos por día, no se logra alcanzar determinada producción aún cuando tenga disponibles todos los demás.

La figura 2, ilustra este concepto. Alimentar ganado es como tratar de llenar un barril de manera cuyas tablas son de diferente tamaño. El barril se llena hasta el nivel que permita la tabla más corta; de igual manera el ganado va a producir hasta el nivel que el nutriente más limitante lo permita. En el ejemplo el nivel más limitante es el fósforo, de manera que de nada sirve ofrecer mayores cantidades de otros nutrientes (buscando mayor producción), si no se aumenta primero la cantidad de fósforo.

Figura 2, "El nutriente más limitante es el que limita la producción"



Fuente: Mc Dowell, L.R. Minerals for Grazing Ruminants in Tropical Regions University of Florida. IFAS. 3rd edition. Bulletin. 1997. pp 10.

Existen una gran cantidad de minerales considerados como indispensables para el ganado. Sus funciones son muy variadas e incluyen la formación de huesos (calcio y fósforo), componentes de las proteínas (azufre), regulación del ambiente celular (sodio, potasio, magnesio, calcio, fósforo, cloro), y muy diversas funciones metabólicas (molibdeno, manganeso, hierro, cobre, zinc, cobalto, cromo, selenio, yodo). Las deficiencias, excesos o desbalances de ellos afectan el crecimiento y la reproducción de los animales.

Algunos se requieren en cantidades más elevadas y se les conoce como macrominerales (calcio, fósforo, magnesio, potasio, sodio y azufre), mientras que los microminerales se requieren en miligramos por día. Sin importar estas diferencias debe de enfatizarse que todos son importantes y deben suplirse.

Los pastos contienen minerales, pero se ha demostrado que en Costa Rica la composición de los minerales en los pastos no permite llenar las necesidades nutricionales del ganado. Además la composición mineral varía con el tipo de pasto y el suelo donde se producen, con su manejo (se abona o no) y con la época del año (lluviosa y seca). Los minerales más deficientes en los pastos de Costa Rica para el ganado de carne son el calcio, fósforo, cobre, zinc, selenio y el cobalto, aunque esto varía mucho por las razones antes señaladas.

Dada la gran variación en el contenido mineral de los pastos y la probada escasez de algunos de ellos, se recomienda ofrecer a los animales en pastoreo un suplemento mineral de forma permanente. Este suplemento debe de contener sal común y un mezcla de mineral bien balanceada, alta en elementos menores y fósforo.

Lo ideal es que todos los animales que constituyen el hato de ganado de cada finca sean suplementados sin discriminar todo el año, sin embargo en caso de que el productor presente algún tipo de limitante, debería realizar un esfuerzo por suministrar suplemento mineral a los animales "reproductivos" como las vacas, vaquillas y padrotes.

REGLAS PARA OFRECER LOS MINERALES AL GANADO DE CARNE.

1. Usar un producto que tenga un buen respaldo técnico. Debe de tener una etiqueta autorizada oficialmente, de manera que se garantice que su contenido corresponda a la etiqueta. Esta debe de tener las instrucciones para su uso, que el productor debe seguir "al pie de la letra"
2. El suplemento mineral debe suministrarse a todo el hato de carne, a libre consumo (el ganado siempre debe tener acceso a la canoa) durante todo el año. Por eso se debe de construir saladeros con techo, en áreas de fácil acceso, cerca de fuentes de agua y la zona de descanso de ganado.
3. Los minerales que no contienen sal se deben de ofrecer al ganado mezclados con esta relación 1:1, o sea por cada kilogramo de sal aplicar 1 kilogramo de mineral, de lo contrario se ha demostrado que no estarían llenando los requerimientos diarios de los animales, por lo que resultaría improductivo ofrecerlos en cantidades menores.
4. Debe llevarse un buen control del suministro, procurando que siempre existan minerales en el saladero, de tal manera que los animales consuman las cantidades que ellos necesitan, que ronda entre 40 - 60 gr de la mezcla del mineral con la sal en las proporciones indicadas.
5. Se puede mejorar la mezcla de sal y minerales, agregando un suplemento energético como maíz molido o melaza, con lo cual se enriquece aún más el suplemento mineral.

IMPORTANCIA DE LOS MINERALES EN EL GANADO

MINERAL	PROBLEMÁTICA POR DEFICIENCIA	MINERAL	PROBLEMÁTICA POR DEFICIENCIA	MINERAL	PROBLEMÁTICA POR DEFICIENCIA
CALCIO	<ul style="list-style-type: none"> Huesos débiles Bajo crecimiento Baja producción de leche Problemas coagulación 	SODIO Y CLORO	<ul style="list-style-type: none"> Perdida apetito Crecimiento reducido Perdida de peso Mala apariencia 	HIERRO	<ul style="list-style-type: none"> Anemia Pérdida apetito Pérdida de peso Menor resistencia infecciones
FOSFORO	<ul style="list-style-type: none"> Huesos frágiles Debilitamiento general Pérdida de peso 	COBALTO	<ul style="list-style-type: none"> Perdida de apetito Perdida de peso Anemia 	MANGANESO	<ul style="list-style-type: none"> Reproducción en ambos sexos Huesos mal formados Despigmentación Crecimiento lento
MAGNESIO	<ul style="list-style-type: none"> Problemas urinarios Problemas musculares 	COBRE Y MOLIBDENO	<ul style="list-style-type: none"> Diarreas Perdida de peso Crecimiento lento Decoloración del pelo Huesos débiles 	SELENIO	<ul style="list-style-type: none"> Distrofia muscular Crecimiento reducido Reducción reproducción Retención de placentas
POTASIO	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento lento Debilidad muscular Desordenes nerviosos 	YODO	<ul style="list-style-type: none"> Debilidad general Cese crecimiento Reproducción 	ZINC	<ul style="list-style-type: none"> Reducción consumo Baja crecimiento Desordenes de piel

PUNTOS A CONSIDERAR CON RESPECTO A LOS COMEDEROS MINERALES

1. ¿Está la caja de minerales muy alta en relación al suelo y no permite que los terneros alcancen el suplemento mineral?

- Puede estar diseñado incorrectamente
- Si es portátil colocarlo en una superficie plana
- Comederos permanentes preferiblemente con concreto a su alrededor
- Los comederos en zonas inundables deben de ser ajustables para elevarlos de acuerdo al nivel del agua.

2. ¿Protege el comedero el suplemento mineral, de pérdidas causadas por viento, lluvia, o rajaduras en la base de esté?

- Revisar periódicamente su estructura
- Los suplementos corroen el metal, por consiguiente se recomienda cambiar clavos oxidados y si es posible colocar capas protectoras sobre partes de metal del comedero que estén en contacto con los minerales

3. ¿Esta el ganado utilizando el comedero? ¿Cuál es la causa?

3.1 Si los comederos se encuentran llenos la razón puede ser:

- El pasto puede estar proporcionando suficientes cantidades de elementos minerales.
- El comedero se encuentra en un área en la cual el ganado no pastorea
- La mezcla mineral se ha vuelto inapetible por efecto del moho, contaminación con heces u otras formas de descomposición.

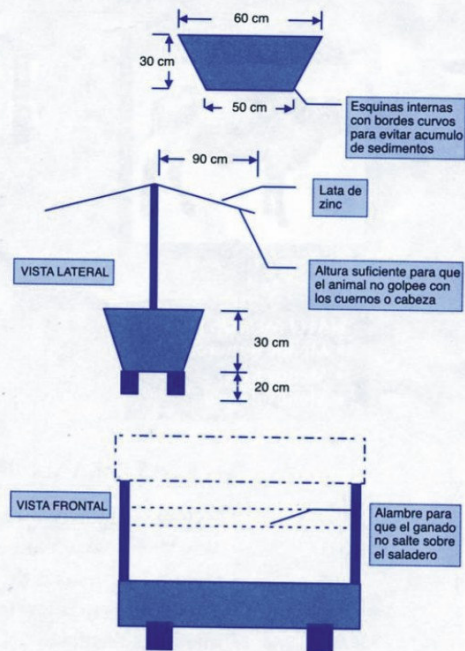
3.2 Si los comederos se encuentran vacíos la razón puede ser:

- Negligencia o error en proveer los minerales constantemente
- Se requiere llenar los comederos mas seguido
- El tamaño del comedero es inadecuado, el tamaño lo dicta el número de animales que consumen de él al mismo tiempo. Cuanto suplemento mineral es mezclada con suplementos proteicos, u otros tipos de concentrado para libre consumo, un comedero largo con una gran capacidad se necesita.
- El número de comederos es inadecuado, estos deben de estar espaciados a un máximo de 500 m, y su número depende de la carga animal por área.
- Los comederos están mal localizados. Los animales consumen mas mineral si los comederos están muy cerca de fuentes de agua, áreas con sombra, y partes del potrero con mejor pasto. Estos deben de estar en tierra firme y accesibles para el ganado como para los trabajadores para chequear todo el año.

4. Utilice materiales resistentes, acordes a las condiciones de la zona, disposición de materiales y capacidad de inversión.

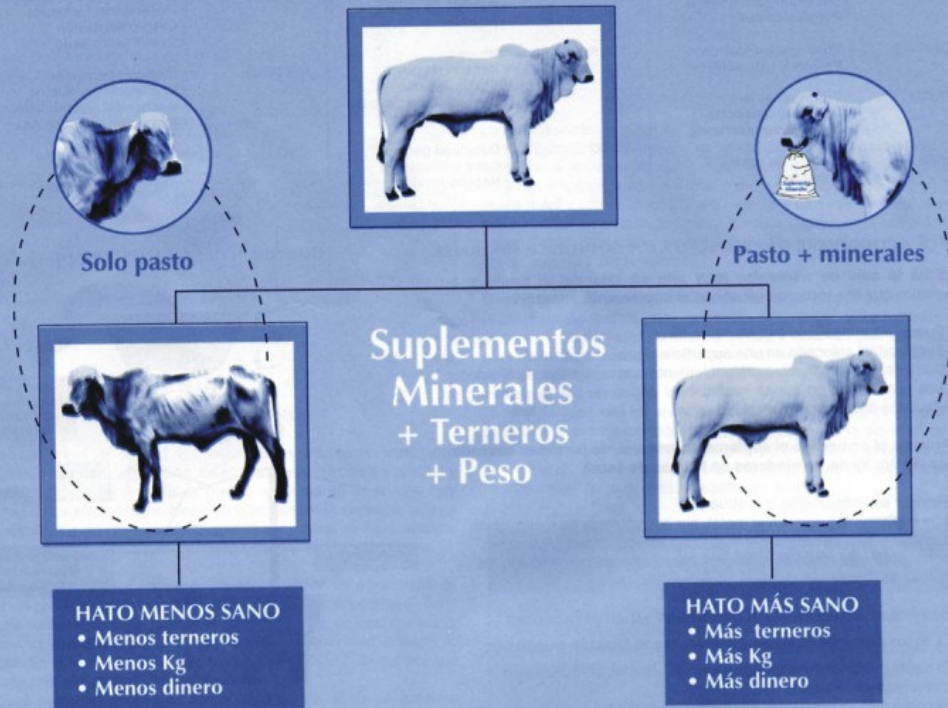
Fuente: Basado en el libro de Mc Dowell, L.R. et al. 1984. "Minerales para ruminantes en pastoreo en regiones tropicales". Departamento de Ciencia Animal, Centro de Agricultura Tropical, Universidad de Florida y Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

DIMENSIÓN DE UN SALERO ESTÁNDAR



GAÑE MÁS DINERO...

los minerales son una buena inversión



RAZONES PARA SUMINISTRAR SUPLEMENTOS MINERALES

- Mejora los índices reproductivos de la finca
- Acorta el tiempo para entrar en celo y entre partos.
- Mejora las ganancias de peso y crecimiento.
- El ganado es más fuerte y resistente a enfermedades.
- Mejora la fertilidad del hato.

SEÑOR GANADERO:
SUMINISTRAR SUPLEMENTOS MINERALES A SUS ANIMALES
MEJORA SUS GANANCIAS

Colaboradores: MSc. Edwin Pérez Gutiérrez, MSc. Emilio Vargas González, Ing. Julio Rodríguez González