

Minerales

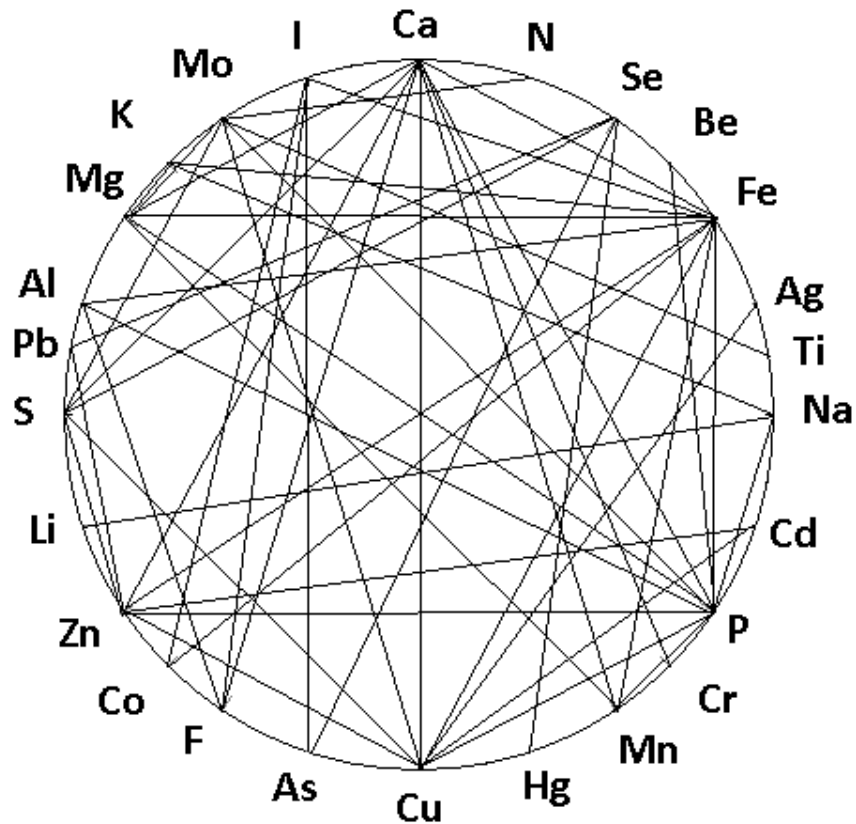
¿Qué son los minerales?

- Los minerales son elementos inorgánicos que cumplen muchas diversas funciones en el cuerpo
 - Estructural (calcio y fósforo en los huesos)
 - Regulatorio (yodo en la hormona tiroidea)
 - Funcionamiento de las células (bomba sodio - potasio)
 - Transporte de oxígeno (hierro - en la hemoglobina)

Macro vs. micro

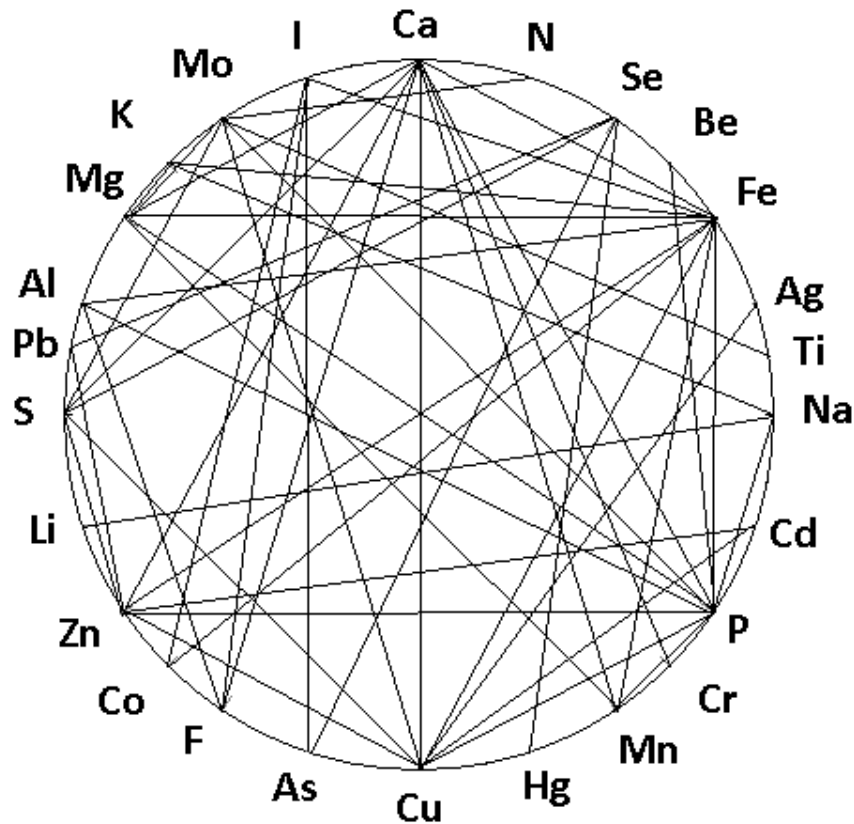
- En general, los minerales se dividen en tres categorías: macro, micro y traza
- Los minerales macro se encuentran en concentraciones relativamente altas en el cuerpo
 - calcio, fósforo, sodio, cloro, potasio y magnesio
 - Normalmente se mide en porcentaje en el alimento
- Los minerales micro se encuentran en concentraciones relativamente bajas en el cuerpo
 - Manganeso, selenio, cobre, hierro, zinc, yodo, azufre
 - Normalmente se mide en mg/kg (o ppm) en el alimento

Interacciones



- Hay muchísima interacción entre los minerales
 - Una línea entre dos minerales indica que existe una interacción, ya sea sinérgica o antagónica
 - La interacción puede ser unidireccional o bidireccional

Interacciones



- Esto significa que en algunos casos
 - El aumentar un mineral puede llevar a que usted tenga que aumentar algún otro... o crear una deficiencia
 - El aumentar un mineral puede llevar a que usted tenga que disminuir algún otro... o crear un malgaste
- Debido al gran número de interacciones, la mayoría de los nutricionistas usan un factor de "seguridad" cuando intentan mantener el equilibrio de minerales, especialmente micro-minerales.

Minerales en forraje y granos

- En alguna medida, la cantidad de minerales que aparece en forraje o granos depende de la cantidad de minerales del campo en donde crecieron dichos cultivos
- Esto conlleva a dos desafíos
 - Suministro insuficiente
 - Por ejemplo, en áreas de bajo selenio (gran parte de Canadá, todo Ontario)
 - Requiere suplementación
 - Suministro excesivo
 - Por ejemplo, pasturas que tienen mucho cobre debido al estiércol porcino con el que se rocía
 - No se puede dar como alimento seguro a las ovejas

Disponibilidad

- No todas las fuentes de un mineral tienen la misma disponibilidad para las ovejas
- Deben tener en cuenta la fuente y la disponibilidad relativa

Calcio

- Requerido para
 - Huesos, dientes
 - Contracción muscular
 - Producción de leche
- Deficiencia
 - Huesos débiles (raquitismo y osteomalacia)
 - Fiebre vitularia
- Toxicidad
 - Calcio en tejidos blandos
 - El máximo debe ser de un 1.5%
- Fuentes
 - Caliza, fosfato dicálcico
 - Legumbres
 - Los granos contienen muy poco calcio

Fósforo

- Requerido para
 - Huesos y dientes
 - Transferencia de energía (ATP)
 - ADN, ARN
- Deficiencia
 - Menor consumo
 - Huesos débiles
 - Mala reproducción
- Toxicidad
 - Cálculos urinarios
 - Insuficiente absorción de calcio
- Fuentes
 - Fosfato dicálcico
 - Granos

Calcio:fósforo

- La proporción es importante
- Suponiendo que haya suficiente fósforo, la proporción puede ser de 7:1 y 1:1
 - Más de 7:1 o menos de 1:1 puede traer problemas de absorción de calcio o fósforo
 - Si no hay suficiente fósforo, entonces la proporción de 4:1 (o mayor) es un problema
- Se recomienda al menos 2:1 para evitar cálculos urinarios

Cobre

- Se acumula en el hígado
 - Con proporciones diferentes en razas diferentes
 - La *Suffolk* es menos susceptible
 - La *Texel* es más susceptible
 - Una gran "descarga" de cobre del hígado es lo que causa problemas
 - Causado por estrés, pérdida de peso o un gran cambio metabólico
 - Cuando se "descarga", el cobre causa un daño serio a los glóbulos rojos
 - Ictericia
 - Muerte

Cobre

- Tenga cuidado con la toxicidad
- Algunos informes indican que los pastos o granos de campos fertilizados con estiércol porcino son tóxicos y matarán a las ovejas
- Como regla general
 - No utilice pre-mezclas minerales de otras especies (especialmente porcina)
 - No alimente a los animales en pasturas rociadas con estiércol porcino
- Los niveles máximos en el alimento no deben sobrepasar los 15 mg/kg

Estar atento a otros minerales

- No deben pasarse por alto los demás minerales
 - La mayoría pueden llegar a ser problemáticos si
 - No se alimentan lo suficiente → deficiencia
 - Se alimentan demasiado → toxicidad
 - Provisión
 - La mayoría se suministra suficientemente en premezclas básicas de vitaminas/minerales o suplemento de elección
 - Algunos se pueden suplementar en forma inyectable (selenio)

Vitaminas

¿Qué son las vitaminas?

- Las vitaminas son moléculas que se requieren para que ocurra una reacción metabólica pero que no son consumidas en el proceso (como un catalizador).
- No todas las especies de ganado requieren todas las vitaminas en su dieta
 - Algunas las puede sintetizar el animal
 - Algunas se pueden elaborar por medio de microbios del rumial
 - La mayoría debe ser suministrada en la dieta

¿Qué son las vitaminas?

- Las vitaminas son compuestos orgánicos que difieren de los aminoácidos, carbohidratos y lípidos.
- Todas las vitaminas contienen carbono, hidrógeno y oxígeno
 - Las vitaminas B también contienen nitrógeno.
 - Otras vitaminas contienen otros componentes minerales
- Las vitaminas se requieren en pequeñísimas cantidades para el crecimiento normal y la reproducción.
 - Las deficiencias conllevan a un menor rendimiento, enfermedades, e incluso la muerte.

¿Qué son las vitaminas?

- Las vitaminas se usan fundamentalmente como coenzimas en el metabolismo de nutrientes.
- El cuerpo las usa como catalizadores para facilitar otras reacciones.
 - Aumentan la tasa de reacción pero no están mayormente afectadas por las reacciones
 - Por lo tanto, están disponibles una y otra vez para facilitar las mismas reacciones.

¿Qué son las vitaminas?

- Las vitaminas se clasifican en solubles en grasas o en agua.
- Las vitaminas solubles en grasa son
 - A, D, E y K
- Las vitaminas solubles en agua son
 - Todas las B y la C

Suministro de vitaminas

- Los alimentos varían mucho en cuanto al suministro de vitaminas
 - El forraje tiende a ser superior que los granos
 - Los alimentos más frescos tienden a ser superiores que los almacenados
 - La pastura es un excelente suministro polivitamínico
- La caducidad de las vitaminas también varía
 - Las vitaminas de alimentos almacenados en condiciones frescas tienden a durar más que aquellas almacenadas en condiciones de mayor temperatura

Estabilidad de pre-mezcla de vitaminas/minerales

- La eficacia vitamínica se redujo hasta en un 10% en algunas vitaminas cuando se almacenan con minerales inorgánicos en una pre-mezcla durante 120 días
 - Vit K > Vit A > Piridoxina > Tiamina > Vit B12
- El granulado causó una reducción del 26% en la eficacia de algunas vitaminas