

EL CONTENIDO DE ZINC DE LAS PASTURAS NATURALES EN LA PROVINCIA DE CORRIENTES Y EN LA REGIÓN NEA

Ing. Qco. Demetrio J. Mufarrege. 2000. E.E.A. INTA Mercedes, Corrientes, Noticias y Comentarios N° 341.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Suplementación mineral](#)

BREVE DESCRIPCIÓN DEL ZINC

El Zinc es un metal conocido desde la antigüedad, su nombre actual proviene del idioma alemán (Zink). También se lo puede escribir como Cinc.

En estado puro el zinc es un metal de color blanco azulado, con una estructura laminosa, se empaña pronto al contacto del aire. **El símbolo químico del elemento Zinc es: Zn.**

La aplicación más importante del Zn es el galvanizado: para proteger de la corrosión a objetos de hierro y de acero. La galvanización es una tecnología que consiste en depositar una fina capa del metal sobre la superficie del hierro, como por ejemplo en el alambre galvanizado y las chapas galvanizadas para techos.

El latón es una aleación de cobre y zinc, utilizado en la fabricación de instrumentos musicales de viento; en arquitectura como herrajes para adorno de las puertas y habitaciones. Actualmente el Zinc se emplea en los soportes para armar las computadoras, como carcaza y electrodo en las pilas secas, en la formación de piezas de caucho ó goma, en pinturas y en muchas otros artículos de uso cotidiano.

Químicamente el Zinc actúa como elemento bivalente, formando un catión muy reactivo (Zn^{+2}). Se combina con el oxígeno y con los ácidos inorgánicos. Como por ejemplo dos compuestos utilizados como suplementos minerales para el ganado son: el Oxido de Zinc (OZn) y el Sulfato de Zinc ($SO_4 Zn$), de color blanco intenso.

IMPORTANCIA BIOLÓGICA DEL ZINC

Las enzimas son compuestos químicos complejos que actúan como activadores en los procesos metabólicos, sin formar parte de las sustancias iniciales ó finales del proceso. El Zn es un componente integral de aproximadamente 200 metaloenzimas como: carbónico anhidrasa, alcohol dehidrogenasa, carboxipeptidasa, entre otras y en adición muchas enzimas son activadas por el elemento. El Zn fue probablemente la primer polimeraza no enzimática realmente efectiva, que comenzó a funcionar, ya en los orígenes de la materia viviente.

Por estar involucrado en tantas enzimas, el zinc es crítico para el metabolismo de muchos nutrientes incluyendo proteínas, ácidos nucleicos y carbohidratos, por lo que se lo considera y es un elemento mineral esencial para la vida.

Este elemento es sumamente importante para la síntesis de las proteínas, es por eso que todos los sistemas corporales se resienten con la deficiencia del Zn, particularmente cuando las células se están dividiendo, creciendo ó sintetizando rápidamente, es por eso que las funciones de reproducción y crecimiento se resienten cuando el Zinc escasea.

EL ZINC COMO NUTRIENTE DEL GANADO

La falta de Zinc en la dieta se asocia en todas las especies animales con una severa inapetencia, falta de crecimiento y perjuicios en la función reproductiva, especialmente en la del macho. Los procesos enzimáticos en los que interviene el Zn, tienen su acción principal en los tejidos de alta velocidad de formación de células, de allí que su deficiencia perjudique el crecimiento de los terneros, disminuya la producción de espermatozoides en los carneros y toros y favorezca las enfermedades de la piel.

El Zinc se elimina principalmente por heces. En las regiones tropicales y en los veranos calurosos, los vacunos y ovinos pierden cantidades considerables de Zn por el sudor; lo que puede provocar síntomas de deficiencia aguda.

Estudios realizados en 1990 en Australia y EE.UU. en ovinos, con análisis de macro y microelementos en los tejidos corporales, de animales con y sin suplementación de elementos minerales, han mostrado que **el Zn no tiene en el organismo un tejido de reserva de fácil acceso** y es por eso que si se produce escasez en el pastoreo, los mecanismos de reposición no funcionan como con otros elementos, y la deficiencia de Zn comienza a suceder.

En el crecimiento de las plantas existiría una interacción del Zinc con el Fósforo (P), ya que altos tenores de P pueden producir deficiencias de Zn. Esta situación fue investigada con terneros en crecimiento, en un ensayo realizado en EE.UU., con niveles de P en la dieta entre 0.08 y 0.32 %, donde no se encontró ninguna relación que afecte la utilización del Zn, que resulte de interés en condiciones prácticas de producción de carne.

La suplementación con Zn y P simultáneamente se puede realizar, ya que no habría interacción negativa que afecte la utilización de los dos elementos por los vacunos.

El Zinc se clasifica como un microelemento por las pequeñas cantidades que se encuentran en los organismos animales y vegetales. Los bovinos y ovinos contienen unos 29 mg de Zn/ kg de peso vivo, en cambio el contenido del macroelemento Fósforo es de 8000 mg P/kg de peso vivo. La leche de vaca tiene entre 5 a 7 mg Zn/litro y 900 mg P/litro. **El concepto que se tiene que recordar es que todos los minerales son igualmente importantes ya que si hay deficiencia de uno solo de ellos, la producción de los animales se verá afectada negativamente.**

REQUERIMIENTOS

Los requerimientos de Zn del ganado vacuno para carne no están definidos con precisión. La revisión sobre este tema ha mostrado que las necesidades diarias de Zinc, quedan satisfechas con una concentración entre 20 y 40 ppm de Zn en la materia seca (mg Zn/kg MS) de la dieta.

Lo que se recomienda, cuando es necesario corregir una deficiencia, es incorporar 0.5 % de Zn en las mezclas minerales que se utilizan como suplemento, especialmente en regiones tropicales y subtropicales, considerando esta cantidad como suficiente como para corregir cualquier probable deficiencia marginal.

ANÁLISIS DE ZINC EN LAS PASTURAS NATURALES

La Estación Experimental Agropecuaria de Mercedes (Ctes.), ha hecho análisis de minerales en pastos desde 1964. Los resultados hasta fines de la década del ochenta confirmaron que las deficiencias de Fósforo y Sodio eran muy importantes para el ganado en la Provincia de Corrientes, siendo necesaria la suplementación con los dos elementos, para mantener al ganado en niveles de producción adecuados.

El conocimiento de la composición mineral de los pastizales de la Región NEA, se amplió a partir de 1990, cuando comenzaron a efectuarse en la E.E.A. de Mercedes análisis de Calcio, Magnesio, Hierro, Manganeso, Zinc, Cobre y Potasio, complementando los de rutina.

En la Región NEA, que comprende las provincias de Formosa, Chaco, Misiones, Corrientes y la zona Norte de Santa Fe y Entre Ríos, se realizó un muestreo cada dos meses, durante dos años, de la materia verde disponible para los animales, con el objetivo de determinar su composición mineral. Las muestras se tomaron por corte manual, eligiendo las partes verdes de las plantas que se veían comidas por los animales, con precauciones para evitar contaminaciones. Se hicieron los muestreos en 91 lugares de la región, con la participación de los Grupos Trabajos en Producción Animal y Pastizales y Agencias de Extensión del INTA, en Chaco, Formosa, Norte de Santa Fe, Sur de Misiones y Corrientes; y del CREA Concordia-Mandisoví en el N. de Entre Ríos. En total se pudieron analizar 1556 muestras en todas las épocas del año. Los promedios por región dentro de cada provincia del contenido en Zinc en mg/kg MS (ppm), y de Fósforo y Proteína Bruta, en g/100 g MS (%) se dan en el CUADRO 1.

CUADRO 1. Muestreo manual de las partes verdes de las plantas. Región NEA Argentina.
Frecuencia Relativa Zn: porcentaje de muestras con menos de 20 ppm de Zn.

SUB REGION	P	PRO	Zn	Frecuencia Relativa Zn en %	Número
	%MS	%MS	ppm MS		
Chaco-E	0.23	8.5	40	7	509
NE-Santa Fe	0.17	8.1	29	46	138
S-Misiones	0.14	7.1	34	25	20
E-Formosa	0.11	6.9	39	40	263
Corrientes-W	0.11	7.7	26	14	103
N-Entre Ríos	0.10	8.4	22	46	48
Corrientes-E	0.08	7.5	21	57	475
TOTAL	0.15±0.08	7.8±3.2	32±28	33	1556

En el CUADRO 1 se muestra la Frecuencia Relativa ó la probabilidad de encontrar muestras de pasturas naturales con un contenido en Zn, inferior a 20 ppm, que como se mostró es el valor mínimo necesario que debe tener la ración para una nutrición correcta del ganado bovino. Este valor de frecuencia relativa está indicando la probabilidad que tiene un vacuno de tomar un bocado de pasto con menos de 20 ppm de Zn. En ese caso la ingestión de Zn no sería suficiente y existe la posibilidad de que ocurra alguna deficiencia.

La utilización del Zn de las pasturas no es total, y para el caso de especies como el *Paspalum notatum*, (pasto Horqueta) la liberación en el rumen sería del orden del 70 %, de acuerdo con investigaciones realizadas sobre seis especies de gramíneas, en 1990 en los EE.UU..

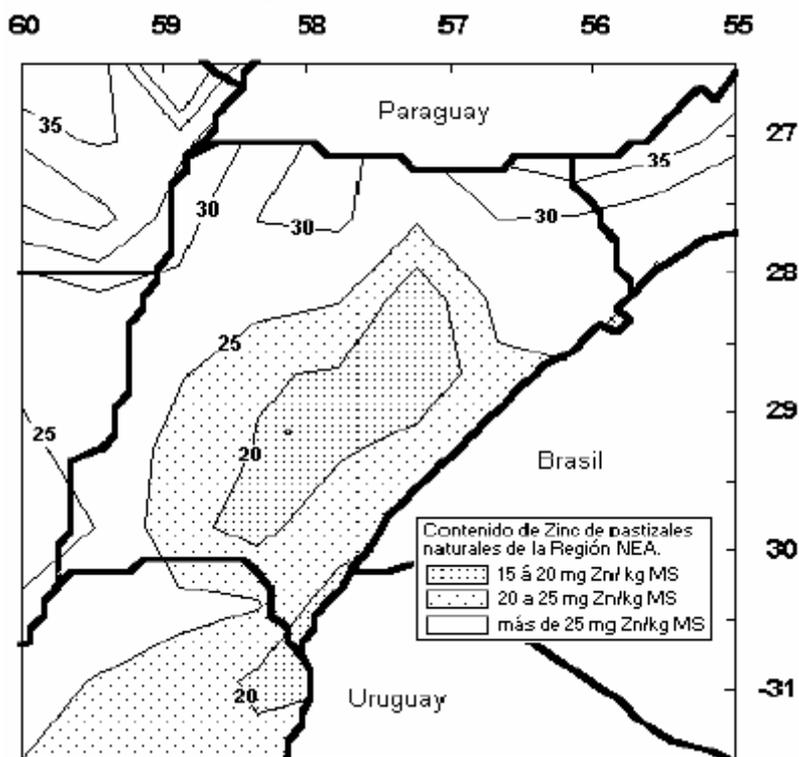
Teniendo en cuenta esta proporción, en los pastizales de la Región, los menores valores de Zn disponible para el ganado serían de unas 14 ppm, lo que indicaría deficiencias y la necesidad de suplementar.

Los lugares donde puede producirse deficiencia del elemento ó una respuesta positiva en producción cuando se suplementa Zinc, son los que tienen una probabilidad de muestras deficientes superiores al 45%: Este de Corrientes, Norte de Entre Ríos y el NE de Santa Fe (el Domo Oriental Santafecino), también se tiene que prestar atención con respecto a la suplementación con Zn en el Este de Formosa. La Región con mayores posibilidades de una deficiencia de Zinc en el ganado, de acuerdo con estos datos, es el Este de Corrientes.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL CONTENIDO EN ZN EN PASTIZALES DE CORRIENTES

Los promedios de Zn por lugar se analizaron por técnicas geoestadísticas, para lo cual fue necesario ubicar los establecimientos por su longitud y latitud, lo que se hizo con una aproximación de 2.5 km. El programa utilizado dibujó líneas uniendo puntos con igual contenido de Zn (isolíneas), lo que permite visualizar diferentes zonas. Un esquema de las isolíneas se muestra en la Figura 1. Se puede notar que la zona con menor contenido de Zn en pastos, marcada con 20 ppm, esta en el centro de la provincia de Corrientes. Esta zona corresponde con la Región Natural Meseta Central Mercedaña, con campos sin monte, afloramientos rocosos y pasturas naturales tipo mosaico con dominancia de *Andropogon lateralis* (Paja Colorada) y Pasto Horqueta.

Figura 1. Isolíneas del contenido de Zn en pastos en la Región NEA Argentina. Muestra manual de la partes verdes de las plantas. E.E.A de Mercedes (Ctes.). 1990 – 1992.



En los últimos años, en la región señalada, se practica la agricultura del arroz, con riego por gravedad con agua acumulada en represas de altura. Las fertilizaciones del cultivo de arroz con OZn, (realizadas por el Grupo de

Mejoramiento del Cultivo de Arroz de la E.E.A de Mercedes en 1998-2000) produjo incrementos de producción del cereal del orden del 10%, lo que confirma la falta del elemento en suelos. También se utiliza fertilización foliar con Zn en las plantaciones cítricas sobre el río Uruguay, obteniéndose también incrementos en la producción. Estos ejemplos de respuesta en agricultura al agregado de Zn, son una verificación indirecta de los resultados obtenidos con el análisis químico de las pasturas naturales de la región.

La corrección de la deficiencia de Zinc en el ganado bovino para carne y en los ovinos, puede hacerse mediante el agregado de 1% de Oxido de Zinc ó de 3% de Sulfato de Zinc, a las mezclas minerales que se suministran normalmente al ganado.

Las pruebas de suplementación con Zn en el ganado, fueron hechas en la Región a partir de 1992; los resultados que se obtuvieron serán publicados en un próximo Noticias y Comentarios.

Volver a: [Suplementación mineral](#)