

Carencia de cobre

Dr. Mag. Rafael Carriquiry Ebbeler
Plan Agropecuario

El cobre participa de muchos procesos en el organismo por lo cual su carencia puede manifestarse de formas muy diferentes (diarrea, alteraciones nerviosas, fracturas espontáneas, pérdida del color del pelo, baja ganancia de peso, bajos resultados reproductivos, baja inmunidad, etc.). A continuación, analizamos la carencia de cobre, partiendo de la presentación en grandes líneas de dos casos de campo, evitando un enfoque en profundidad que puede ser de mayor interés para profesionales veterinarios.

Los casos

El primer caso se identificó en el verano en las costas del Río Tacuarembó, se afectaron animales de un rodeo de cría que tenía un estado corporal promedio de 3,75, con terneros al pie y que se encontraban en un potrero de campo natural con una dotación de 0,75 UG/ha.

Los principales síntomas eran del sistema nervioso, en particular paresia del tren posterior (incoordinación y dificultad para mover las patas), que afectaba a un 5% del rodeo y en algunos casos terminaron en muertes. En años anteriores se observó el mismo cuadro y cuando se retiraban los animales del potrero mejoraban rápidamente.

Una vez descartadas causas tóxicas, infecciosas y parasitarias

entre otras, se orientó el diagnóstico hacia la carencia de cobre, considerando los resultados del nivel de cobre en sangre (cupremia).

El promedio de cupremia en las muestras de sangre analizadas fue de 39,1 mg/dl y ninguna de ellas estaba por encima del valor de referencia normal que es de 60 mg/dl.

Se indicó un tratamiento con una mezcla mineral inyectable con alta concentración de cobre (9,6 mg de edetato de cobre cada 100 ml) lo que resultó en la remisión de los síntomas.

El segundo caso se presentó en otoño en un tambo cercano a la ciudad de Rivera, donde el 100% de las vacas y la recría presentaban alteraciones en la bosta (aumento del volumen y disminución de consistencia, cambio de color), que podría describirse como una diarrea poco profusa con rastros ocasionales de sangre.

Los animales pastoreaban dos horas en un verdeo de verano (pasto italiano) y el resto del día en campo natural de buen volumen y baja calidad. También recibían 1,5 Kg de ración balanceada durante cada ordeño, a lo que se agregaban 32 g de sal mineral en el comedero individual.

Además de la diarrea algunos animales presentaron el pelo de color amarronado perdiendo el negro característico de la raza Holando y se informaron bajos índices reproductivos (repetición de celos irregulares y baja preñez luego de la inseminación).

De igual manera que en el caso anterior se consideraron las posibles causas y se indicaron procedimientos o análisis para descartarlos o confirmarlos. Como resultado se consideró que la carencia de cobre fue la responsable del cuadro, apoyados en el resultado de la baja cupremia, alteraciones en el hemograma (baja concentración corpuscular de hemoglobina), en el análisis del contexto productivo y en la evaluación del balance de ese mineral en la dieta.



Foto 1. Consistencia y color de la bosta.



Foto 2. Cambio de color en el pelaje.

Foto: Plan Agropecuario

DIETA ESTIMADA	Kg Materia Seca	Contenido Cu (mg/Kg MS)	Consumo Cu (mg/día)
Campo natural (areniscas de Rivera)	10	4,8 *	48
Ración	2,7	30 **	57
Pasto Italiano	2	4,8 ***	9,6
Sales minerales	0,065	150 **	9,75
Aportes totales	14,76		124,3
Requerimientos diarios 10 mg/Kg de alimento base seca			147,6
BALANCE ESTIMADO			-23,3
	29,525		372,95



Foto: Plan Agropecuario

Todas las muestras de sangre remitidas al laboratorio estaban por debajo del valor de referencia para Cobre (60 mg/dl) y el promedio de las mismas era 53,6 mg/dl.

Los síntomas digestivos remitieron pocos días después de la administración de un suplemento mineral con alta concentración de cobre (12,5 g de edetato de cobre cada 100 ml).

Como se observa en el cuadro 1, de acuerdo con la dieta diaria estimada (solo se pesó la ración y la sal mineral) y al contenido de cobre de cada componente, las vacas consumían 23,3 mg de cobre menos de lo necesario.

Aunque este balance es muy discutible, entre otras cosas porque no tiene en cuenta la biodisponibilidad de las diferentes fuentes de cobre (utilización/absorción) ni tampoco la selectividad de los animales en pastoreo, nos permite aproximarnos al estado de situación.

Evaluar la nutrición mineral es necesario

Las carencias minerales en determinadas situaciones se

presentan como una enfermedad, es decir un problema sanitario, como ocurrió en los casos antes presentados y con frecuencia sus síntomas responden a varias interacciones más que a una sola causa. Sin embargo, es muy importante que se consideren como problemas o desbalances nutricionales, ya que la presentación clínica es un extremo al que no se debería llegar, pues implica que hubo enormes pérdidas no visibles antes de que se presenten síntomas.

Es decir que la evaluación de la nutrición mineral en el contexto productivo particular de cada establecimiento debe realizarse más allá de que se observen o no síntomas de enfermedad.

De acuerdo a la información nacional, la carencia de cobre se presenta como resultado de bajos niveles del mineral en la dieta, así como por interferencia en su utilización por parte de los animales debida a su relación con otros minerales (Molibdeno, Azufre y Hierro).

El contenido de Cobre es insuficiente en muchas pasturas naturales de nuestro país, tal como lo informa Ungerfeld en 1998, indicando que en 203 muestras de diferentes pasturas naturales se encontró un contenido medio de 6,8 mg/Kg de materia seca, que sería insuficiente para cubrir los requerimientos de muchas categorías de animales a pastoreo.

Resultados similares encontró Pitaluga en 2018, quien informa sobre 4,7 mg/Kg de materia seca en pasturas naturales de 15 ambientes edáficos diferentes.

A nivel de los animales, Uriarte describió en 1981 que un 53 % de los establecimientos que se estudiaron presentaban más de un 20% de sus animales con niveles bajos de cobre en sangre.

Estos datos concuerdan con los hallazgos reportados por Carriquiry, que indican que un tercio de los establecimientos que estudiaron presentaban más de un 30% de sus animales con cupremia por debajo del valor de referencia normal.

A nivel internacional, la carencia de cobre es la segunda carencia mineral en orden de importancia, no obstante, es importante tener presente la gran diversidad de situaciones productivas de nuestro país, tanto por sus componentes ambientales o biofísicos, como por aquellos socioeconómicos.

Es por esto que entendemos importante evaluar en cada establecimiento cual es el riesgo o la posibilidad de que la carencia de cobre sea una limitante de producción, para ello los análisis de sangre junto con una evaluación integral del sistema pueden ser una excelente herramienta de diagnóstico.

Tratamiento

En cuanto a las medidas correctivas, la suplementación de cobre puede realizarse efectivamente por vía oral o bien por vía inyectable.

Los suplementos orales con mezclas multiminerales se usan en muchos establecimientos de nuestro país, pero puede suceder que la concentración de cobre o el consumo del suplemento no sean suficientes, tal como ocurría en el caso del tambo antes descrito. También puede suceder que la presencia de otros minerales en los alimentos disminuya la utilización del cobre por parte de los animales, constituyendo lo que se conoce como carencia secundaria.

La suplementación inyectable es una buena alternativa para enfrentar o prevenir la carencia de cobre, para ello es necesario usar suplementos con alta concentración de Cobre.

En nuestro mercado no existen productos que incluyen solo cobre, pero sí algunos que agregan 2 o 3 minerales más (Zinc, Selenio y/o Manganeseo), sugerimos el uso de este tipo de fórmulas que tienen pocos componentes y alta concentración de cada uno, evitando los multiminerales que suelen contener muchos minerales pero con niveles insuficientes para compensar una carencia.

La frecuencia y el momento de uso debe evaluarse junto con un veterinario o nutricionista, considerando el sistema de producción de manera integral como ya mencionó, pero en términos generales el uso en el final de la gestación asegura las reservas del ternero para los primeros meses de vida, ya que la leche tiene bajo contenido de este mineral.

También podemos decir que cuanto mayor es el nivel productivo, mayores son los requerimientos, es decir que si tenemos altas ganancias de peso también tenemos altos requerimientos de cobre (hemos constatado la carencia clínica de este mineral en animales con altas ganancias de peso).

En resumen:

- La carencia de cobre es una limitante que está presente en sistemas de producción de nuestro país,
- El uso de mezclas multiminerales inyectables u orales puede no ser suficiente para compensar un desbalance mineral,
- Por lo que conviene evaluar el estado de situación de este mineral para establecer medidas correctivas o preventivas en caso de ser necesario. ●



Foto: Plan Agropecuario

Materiales consultados

Carriquiry, R. (2018). Estudio de la nutrición mineral a pastoreo. VI Congreso de la Asociación Uruguaya de Producción Animal. 19/3/2018.

Pitaluga, A. (2018). Minerales en campo natural: variaciones estacionales y por sitio geográfico. Tesis de Magister. Facultad de Agronomía.

Cuenca, L., Fernández, A., Alonso, T., Decía, C. (1981). Niveles de minerales en pasturas y tejidos de Bovinos de Carne en el Uruguay. *Veterinaria* 77:103-109.

Ungerfeld, E. (1998). Factores que afectan el contenido de minerales en pasturas naturales y el estado nutricional de vacunos y ovinos en Uruguay. Revisión bibliográfica. Ed. Preliminar. INIA-Uruguay.

Uriarte, G., Murphy, G. (1981). evaluación preliminar de algunos parámetros sanguíneos seleccionados en ganado de carne en Uruguay. IX Jornadas de Buiatría, Paysandu.