

*Efficiency of micronutrients supplementation in beef cattle feedlots*

Los sistemas intensivos de engorde bovino incorporan núcleos de sales al alimento balanceado para cubrir los requerimientos minerales de los animales, que contienen micronutrientes tales como Fe, Mn, Zn, Se, Cu, Co. La eficiencia de aprovechamiento de los minerales varía según el elemento y la sal utilizada en su formulación. El objetivo de este trabajo es analizar la eficiencia en la suplementación de micronutrientes en sistemas intensivos de engorde bovino. La concentración de elementos traza en excretas de sistemas intensivos de producción animal está relacionada con su contenido en las raciones consumidas y con la eficiencia de conversión del animal. Se seleccionó como caso de estudio, un sistema de engorde a corral emplazado en la Cuenca Baja del Río Salado (Provincia de Buenos Aires). Posee una antigüedad de 4 años y engorda anualmente 3000 cabezas de ganado. Se recolectaron en los meses de marzo y noviembre de 2004, muestras representativas de suelo de los corrales de engorde, materia fecal, suelo testigo (a 200 m de distancia de los corrales de engorde), agua subterránea proveniente de las perforaciones que abastecen al establecimiento (molino, de una profundidad de 12 m y bomba, de una profundidad de 20 m). Las muestras fueron procesadas por triplicado mediante métodos estandarizados. La concentración de elementos traza se determinó por espectrometría de emisión atómica, utilizando un Espectrómetro de Emisión Atómica por Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP). Los micronutrientes determinados fueron: Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Se, y Zn. También se determinaron microcontaminantes: As, Cd, Pb y V. El Cuadro 1 resume el promedio de los valores de elementos traza hallados en suelo y heces (en mg/kg):

**Cuadro 1:** Promedio de las concentraciones de elementos traza halladas en suelo y heces (mg/g).

	As	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Pb	Se	V	Zn
Heces	0,7	<0,01*	2,09	34,68	20,97	4025	354,02	0,95	0,25	8,35	170,75
Corral 0-20 cm	4,3	<0,01*	8,71	12,14	13,43	17128	1120	8,83	0,93	29,48	103,32
Testigo	4,65	<0,01*	12,62	19,17	14,7	27007	1194,1	13,04	0,75	43,1	58,31
<b>Límite de detección de la técnica utilizada</b>											

A partir de los resultados obtenidos, los elementos traza en excretas, que se encuentran en concentraciones mayores a las del suelo testigo son Zn, Cu y Cr. Sólo el Zn evidencia una acumulación significativa en los horizontes superficiales del suelo de los corrales de engorde. En agua subterránea, las concentraciones de Zn, Cu y Cr no superan el límite máximo recomendado para consumo humano por el Código Alimentario Argentino. Sin embargo, los resultados muestran diferencias en dos perforaciones aledañas de diferente profundidad, estando las aguas someras más expuestas a la contaminación. Las concentraciones de Zn excretadas por el animal pueden favorecer su acumulación en las diferentes matrices ambientales (suelo, sedimento, agua, biota, etc) y generar un riesgo potencial para la salud humana debido a su posible transferencia a la cadena alimentaria.

**Palabras clave:** micronutrientes, bovino, engorde, confinamiento, ambiente.

**Key words:** micronutrients, cattle, feedlot, environment.