

# SUPLEMENTACIÓN CON ZINC DE LOS BOVINOS PARA CARNE EN LA PROVINCIA DE CORRIENTES

Ing. Qco. Demetrio J. Mufarrege y Med.Vet. Domingo Emilio Aguilar. 2001.  
E.E.A. INTA Mercedes, Corrientes, Noticias y Comentarios N° 348.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Suplementación mineral](#)

## INTRODUCCIÓN

En Noticias y Comentarios N° 341 del mes de Agosto de 2000, se hizo un informe sobre el contenido de Zinc en las pasturas naturales de la Región NEA. Allí se mostró que la zona donde correspondía suplementar al ganado con este mineral, era principalmente la Región Oriental de la Provincia de Corrientes. Aquí mostraremos los resultados que se obtuvieron, con la suplementación con Zinc a vacunos en recría en esa zona de la provincia.

La Región Oriental de la Provincia, comprende el territorio al Oeste del Río Corrientes; unas 4 millones de hectáreas; con alrededor de 2.2 millones de vacunos y de un millón de ovinos. En toda la región, se da al ganado suplementos minerales para corregir las deficiencias comprobadas de Fósforo y Sodio.

Más del 75% de los establecimientos suplementan al ganado, con distintos grados de intensidad, con mezclas con 6% de Fósforo total y 50% de Sal. Este suplemento mejora la producción y hace desaparecer las vacas "chichaca"; pero hay lugares donde aparecen vacunos que comen tierra, piedras, postes y otros cuerpos extraños y donde la recría es lenta, lo que hace sospechar a los Productores de la existencia de carencias de otros elementos minerales, siendo la demanda permanente en este tema.

## IMPORTANCIA DEL ZINC EN LA GANADERÍA

El Zinc es un elemento mineral esencial para la vida ya que forma parte de numerosos sistemas enzimáticos. Tiene su acción principal en los tejidos de alta velocidad de formación de células y es por eso que su deficiencia perjudica el crecimiento de los terneros; disminuya la producción de espermatozoides en los toros y carneros y favorezca las enfermedades de la piel y de las pezuñas.

Como nutriente, el Zinc 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 corporales de regulación no funcionan, como con otros elementos, y la deficiencia de Zn comienza a suceder en el ganado.

La deficiencia de Zinc produce en el vacuno, y en todas las especies animales, una severa inapetencia, falta de crecimiento y perjuicios en la función reproductiva, especialmente en la del macho.

En los terneros la deficiencia de Zn produce retrasos en el crecimiento; decoloración del pelo, alopecia; paraqueratosis (endurecimiento y lesiones abiertas de la piel) en orejas, cuello, hocico, escroto y en la zona posterior de las patas; marcha envarada y tumefacción de tarsos y carpos. No se conocen casos de deficiencia de Zinc en vacas de cría; pero en vacas lecheras la falta de Zn produce afecciones podales, que responden favorablemente al tratamiento con el elemento.

En las ovejas una deficiencia de Zinc en los últimos meses de gestación implica pérdida del feto, y en casos que no haya diagnóstico que explique las fallas en las pariciones, hay que atribuir las a la esa deficiencia. En los corderos la deficiencia de Zn se caracteriza clínicamente por anorexia; apetito depravado (comen lana); reducción de la conversión de los alimentos y reducción del crecimiento; tumefacción de los tarsos, piel roja y rugosa; paraqueratosis de la piel sobre las pezuñas y alrededor de los ojos.

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

## ANÁLISIS DE ZINC EN SANGRE

El rango normal de Zn en plasma ó suero de los vacunos es de 0.8 a 1.2 mg Zn/litro, los síntomas en el ganado joven comienzan a aparecer por debajo de 0.4 mg/litro. El nivel de Zn en sangre no sería un criterio único para diagnosticar una deficiencia ya que estaría afectado por el lugar donde permanece el ganado, lo que indicaría diferencias en la ingestión del elemento cuando los niveles entre lugares son diferentes. Los análisis de Zn en sangre tienen el inconveniente de la fácil contaminación en el manipuleo, por lo que debe utilizarse una técnica analítica que emplea todo el material de laboratorio de plástico descartable. Si la muestra no se toma en estas condiciones no vale la pena continuar con el análisis de Zn en sangre. Los elementos de goma, tapones, tubos y émbolos de jeringas, tienen OZn y no se deben usar cuando se analiza este mineral.

## REQUERIMIENTOS DE ZINC DE LOS BOVINOS PARA CARNE

Los requerimientos de Zn del ganado vacuno para carne, no están definidos con precisión, se recomiendan entre 20 y 40 ppm de Zn en la MS de la ración (1 ppm = 1 mg/kg). Una novillo que ingiere unos 6 kg/día de pasto seco, necesitaría consumir unos 180 mg de Zinc por día.

También se recomienda incorporar 0.5% a 1% de Zn a las mezclas minerales, especialmente en regiones tropicales y subtropicales, considerando esta cantidad como suficiente como para corregir cualquier probable deficiencia marginal.

Los portadores que comúnmente se utilizan son el Oxido de Zinc y el Sulfato de Zinc. El Oxido de Zn tiene 80.3% de Zn y el Sulfato: 22.7% de Zn.

Para preparar una mezcla con 1% de Zn se necesitan 1.25 kg de OZn por cada 100 kg de mezcla ó 4.5 kg de Sulfato de Zn.

En la actualidad se está utilizando Metionina-Zinc, un compuesto orgánico, que en preparados comerciales de importación, se presenta con el 10% al 22% de Zn. Este compuesto es muy eficiente para suministrar el elemento al organismo animal y ha sido probado con éxito en vacas lecheras en el Partido de Bragado, en la provincia de Buenos Aires donde la Metionina-Zinc se dio mezclada con la ración durante el ordeño.

## SUPLEMENTACIÓN DE VACUNOS EN RECRÍA CON ZINC

La suplementación con Zinc del ganado vacuno para carne en condiciones de pastoreo ha sido probada en el área de Jurisdicción de la E.E.A de Mercedes, desde Mayo de 1992 a Mayo de 1999.

Los tratamientos que se aplicaron fueron:

- 1). **Testigo:** a los vacunos en recría se les suministró la mezcla tradicional con 6% de Fósforo, 24% de Calcio y 50% de Sal.
- 2). **Suplementados con Zinc:** a los que se le suministró la misma mezcla con un agregado del **1% de Oxido de Zinc**.

Los ensayos se hicieron en campos de productores y se contó con la colaboración del Grupo CREA Mercedes-Curuzú Cuatiá.

Los lugares donde se hicieron las pruebas se nombran en el CUADRO 1. En total se tuvieron 12 ensayos: nueve en

establecimientos de productores y tres en la Estación Experimental. En cada lugar y en cada año las cargas de los potreros Testigo y Suplementados con Zinc fueron iguales y variaron entre 0.7 y 2.0 animal/ha, de acuerdo con el manejo del establecimiento ó del ensayo.

CUADRO 1. Suplementación de vacunos en recría a la con Zinc en el SE de Corrientes (1992-1998).  
Establecimiento, Categoría, Peso vivo inicial y número de animales por tratamiento.

LUGAR	Departamento	Categoría	Testigo		Con ZINC	
			Nº	kg	Nº	kg
Ma. Aleida	Sto. Tomé	Vaquilla	50	165	50	164
La Huella	P.Libres	Vaquilla	90	190	90	193
EEA MAB	Mercedes	Novillito	72	183	36	184
EEA Plan 22	Mercedes	Vaquilla	54	154	54	157
Las Palmas	Curuzú Cuatiá	Novillo	45	201	38	200
Las Delicias	Mercedes	Vaquilla	21	197	23	199
Ma. Isabel	Curuzú Cuatiá	Vaquilla	10	154	31	158
San Agustín	M. Caseros	Novillito	154	227	156	229
EEA MAB	Mercedes	Novillo	72	319	36	296
S. Clara Yuquerí	Mercedes	Vaquilla	112	196	112	189
Itá Caabó	Mercedes	Vaquilla	340	196	147	188
San Agustín	M. Caseros	Novillo	136	305	133	305

El suplemento mineral se suministró a voluntad, en bateas sin protección durante todo el período de ensayo.

En la E.E.A, Las Delicias, San Agustín, María Isabel y La Huella el período de ensayo fue de un año y de 6 a 8 meses en los restantes lugares. En la E.E.A y La Huella se efectuaron las pruebas durante 3 años, en Itá Caabó y San Agustín durante dos años y en los restantes lugares en un solo año. En total se completaron 20 períodos de ensayos y estuvieron involucrados 2062 animales.

La cantidad de mezcla mineral consumida fue afectada por el lugar; pero no por el tratamiento.

El consumo de las mezclas estuvo dentro de los valores normales para la Región: entre 70 y 90 g/día/animal.

## EFECTO DEL ZINC EN LAS GANANCIAS DIARIAS DE PESO VIVO

El aumento de peso vivo de los vacunos en recría, por categoría y por tratamiento, el peso vivo inicial y el número de animales correspondiente se muestran en el CUADRO 2. El aumento de peso vivo es la relación entre la ganancia individual de los animales con Tratamiento con Zinc y la de los Testigos.

El efecto promedio de la suplementación con Zinc en el aumento de peso vivo de vacunos en recría fue en promedio del 15.3%.

CUADRO 2. Respuesta a la suplementación con Zinc por establecimiento. Categoría, porcentaje de aumento debido al suplemento con Zn y tipo de pastizal (1992-1999).

Lugar	Categoría	Testigo	Con Zinc	Aumento	Tipo pastizal
Ma. Aleida	Vaquilla	0.471	0.448	-5.1%	Jesuita
La Huella	Vaquilla	0.272	0.259	-4.9%	Pangolar viejo
EEA MAB	Novillito	0.381	0.371	-2.7%	Mosaico
EEA Plan 22	Vaquilla	0.314	0.311	-0.9%	Monte/Mosaico
Las Palmas	Novillo	0.183	0.184	0.5%	Monte
Las Delicias	Vaquilla	0.285	0.293	2.7%	Monte
Ma. Isabel	Vaquilla	0.248	0.272	10.1%	Monte
San Agustín	Novillito	0.316	0.352	11.6%	Pajonal
EEA MAB	Novillo	0.331	0.381	15.0%	Mosaico
S. Clara Yuquerí	Vaquilla	0.191	0.243	27.3%	Pajonal
Itá Caabó	Vaquilla	0.262	0.364	38.6%	Mosaico
San Agustín	Novillo	0.238	0.344	44.3%	Pajonal
TODOS		0.280 ±0.124	0.323 ±0.116	15.3%	-----

(Promedio ± desvío estándar)

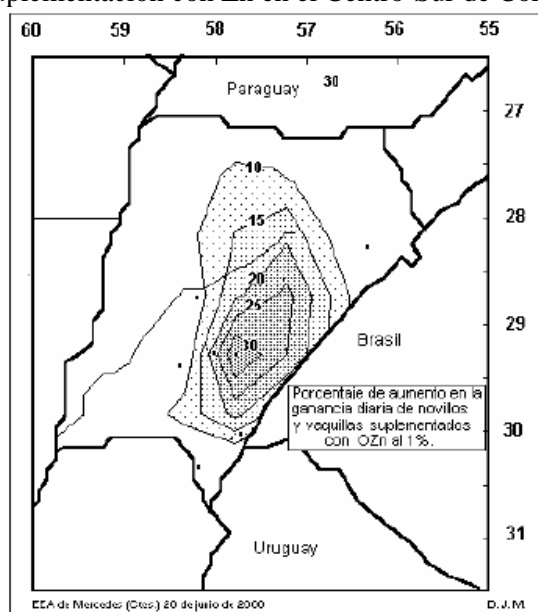
De los 12 lugares hubo 6 con una ganancia de peso vivo debida al Zn inferior al 2.7% y en los otros los aumentos variaron desde el 10.1% al 44.3%, lo que muestra el efecto positivo de elemento estudiado.

El efecto del Zn parecería que se manifiesta en campos naturales con Paja Colorada (*Andropogon lateralis*) ó con un mosaico de esta forrajera acompañado con otras especies como son el *Paspalum notatum* (Pasto horqueta), el *Andropogon selloanus* y la *Botriocloa laguroides*. El efecto parecería no manifestarse en la zona de monte al norte de Mercedes; en pasturas naturales con pasto Jesuita, y tampoco en el Pasto Pangola.

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA RESPUESTA AL ZN EN PASTIZALES DE CORRIENTES

El promedio de la respuesta al Zn por lugar, en aumento de peso vivo, se analizó por técnicas geoestadísticas, ubicando los establecimientos por su longitud y latitud, con una aproximación de 2.5 km. El programa utilizado dibujó líneas uniendo puntos con igual respuesta al Zn (isolíneas), lo que permite visualizar diferentes zonas con una misma respuesta.

Figura 1.- Respuesta en aumento de peso vivo de vacunos en recría, a la suplementación con Zn en el Centro-Sur de Corrientes.



Un esquema de las isóneas se muestra en la Figura 1. La máxima respuesta coincide con la de menor contenido de Zn en pastos, que es inferior a 20 ppm, y que está ubicada 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*.

La respuesta al Zn de los vacunos en recría, muestra que la suplementación puede ser mejorada agregando el elemento considerado a las mezclas minerales. En el caso de suplementación energética y proteica del ganado con afrechillo de arroz, torta de algodón, maíz y sorgo, los minerales deben incorporarse a este suplemento.

Los análisis de sangre efectuados, que se muestran en el CUADRO 3, no muestran una tendencia definida, los valores están dentro de los límites normales con un promedio de 0.78 mg Zn/litro en los animales suplementados y de 0.75 mg Zn/litro en los Testigos. El mayor valor encontrado correspondió a Las Delicias, que es una zona con monte; en tanto que en Ma. Isabel y la E.E.A, los datos de los animales suplementados son mayores que los Testigos y también el aumento de peso de los animales.

CUADRO 3. Zinc en suero (mg/litro) y Fósforo inorgánico en sangre (mg/dl) de vacunos en recría. Aumento del peso vivo debido al Zn. Por categoría y lugar.

ESTABLECIMIENTO	Categoría	Número	Zn (mg/litro)		Aumento	P (mg /dl)
			Zn	Testigo		
Ma. ALEIDA	Vaquillas	48	0.78	0.82	-5.1	3.8
LA HUELLA	Vaquillas	40	0.78	0.81	-4.9	4.6
EEA Plan22	Vaquillas	54	0.78	0.79	-0.9	6.0
LAS DELICIAS	Vaquillas	20	0.95	0.93	2.7	4.0
Ma. ISABEL	Vaquillas	20	0.80	0.72	10.1	3.6
EEA MAB	Novillos	144	0.75	0.68	11.2	6.2
TOTAL RECRÍA		326	0.78±0.15	0.75±0.14	--	5.3±1.2
EEA Potrero 7	Vacas	163	--	0.70±0.20	--	2.7±0.4

En el CUADRO 3, se han incluido el análisis de sangre de vacas de cría en pastoreo en un potrero de la E.E.A con un promedio de 0.70 mg Zn/litro, lo que se suministra como antecedente.

También se informa el P inorgánico en sangre, que no fue afectado por el tratamiento con Zn.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este ensayo, indican que en el Centro-Sur de Corrientes, existe una zona donde se puede esperar una respuesta favorable al Zn, cuando se incorpora a la mezcla clásica con 6% de Fósforo total, 12% de Calcio y 50% de Sal.

Cuando se utilizan suplementos energéticos y proteicos, el agregado de los minerales debe hacerse con una cantidad de 80 g/día/animal, con la misma mezcla citada anteriormente, a los que se le agrega 1% de Zn.

La deficiencia está ubicada principalmente en lugares con dominancia en las pasturas de *Andropogon lateralis* ó Paja colorada, siendo en esos lugares donde se puede usar el 1% de Zn como agregado a las mezclas. En el resto de los lugares se puede utilizar la misma mezcla con 0.5% de Zn.

La suplementación mineral a utilizar puede hacerse mezclando:

- ◆ 33.0 % de Ceniza de huesos ó fosfato bicálcico.
- ◆ 33.0 % de Sal.
- ◆ 0.5 a 1.0 % de Zn. (1.25 % de OZn ó 4.5 % de Sulfato de Zn).
- ◆ 33.0 % de Afrechillo de arroz.

Los vacunos para carne con acceso a esta formula, estarán muy bien suplementados.

Volver a: [Suplementación mineral](#)