

## SA 28 Suplementación con cobre: efectos en indicadores reproductivos y productivos en un rodeo de cría bovina en el noroeste de Chubut

Apostolo R.<sup>1\*</sup>, Turcato A.<sup>2</sup>, Martínez Stanziola J.P.<sup>1</sup>, Ceballos D.<sup>1</sup> y Fernandez E.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>INTA Esquel-Chubut. Chacabuco 513, CP 9200. <sup>2</sup>Veterinario privado, <sup>3</sup>INTA EEA Balcarce

\*E-mail: apostolo.romina@inta.gob.ar

*Copper supplementation: effects on reproductive and productive indicators in a cattle breeding herd in northwestern Chubut*

### Introducción

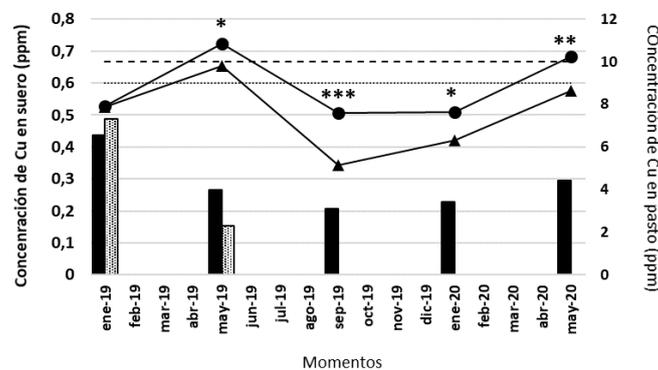
El cobre (Cu) es un nutriente mineral esencial. Su deficiencia en los rumiantes es frecuente tanto a nivel mundial como a nivel país (Postma *et al.*, 2010). Se ha demostrado deficiencia primaria y secundaria de Cu en bovinos de cría de la zona del noroeste de Chubut (Cseh *et al.*, 2013). Este trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de la suplementación parenteral de Cu en vacas de cría en indicadores reproductivos y productivos en un campo al noroeste de Chubut.

### Materiales y Métodos

El trabajo se desarrolló en el establecimiento El Principio (43°20'36.63"S; 71°28'16.34"). Inició en enero de 2019 (ene19) con la selección al azar 11 vacas (14% de la categoría en el establecimiento) y 9 vaquillonas de 2 años (100% de la categoría). Los animales fueron sangrados por vena yugular para la obtención de suero. Las muestras se almacenaron a -18°C. De cada grupo se seleccionaron 5 hembras (SUP) que fueron suplementadas vía subcutánea con edetato de Cu (1,5%) a una dosis única de 4ml para vaquillonas y 5 ml para las vacas (SUPLENT<sup>®</sup>, Biogénesis-Bagó<sup>®</sup>). El resto de las hembras no suplementadas conformaron el grupo testigo (TES). Sobre los sueros se determinó la concentración (ppm) de Cu (CSCu) por espectrofotometría de absorción atómica. Las visitas se repitieron en mayo (may19) y septiembre (sept19) del 2019 y enero (ene20) y mayo (may20) del 2020. En todos los momentos, primero se sangraron las hembras y luego se aplicó al grupo correspondiente el suplemento. También se tomaron datos de condición corporal (CC). En may19 y may20 se tomaron datos de preñez al tacto (PrTc) y en may20 si las hembras estaban criaban o no ternero (CrTe). En cada momento se tomaron muestras de pasto de los potreros donde estuvieron alojadas el cuatrimestre anterior a la toma de muestra. Las muestras fueron secadas en estufa. También se tomaron muestras de agua de las aguadas presentes en dichos potreros para determinar la calidad química y toxicológica; las mismas se conservaron a -18°C. En pasto se determinó concentración de Cu (CPCu) y molibdeno (CPMo). Las variables CSCu y CC fueron analizadas como un diseño en DCA como medidas repetidas en el tiempo donde se consideraron efecto fijo de tratamiento (T), del momento de evaluación (M), la categoría (C) y sus interacciones. En el caso de CSCu se incluyó el valor inicial como covariable. Se trabajó con un nivel de confianza del 5%. Se usó el procedimiento MIXED de paquete estadístico de SAS. La independencia entre las variables PrTc y CrTe y la aplicación/no aplicación de suplemento se analizó con la prueba exacta de Fisher, para un nivel de confianza del 5%. Se utilizó el programa Microsoft Excel<sup>®</sup> (2016).

### Resultados y Discusión

Fueron mayores las CSCu ( $P<0,01$ ) en las SUP, en todos los momentos posteriores al inicio de la experiencia (Figura 1). Sin embargo, las CSCu en las SUP sólo superan el límite inferior de valor de referencia (0,6 ppm) en mayo de ambos años. Esto quizás se deba a que las muestras fueron tomadas cuando las reservas en hígado de Cu estaban agotándose (INTA, 2004). Las bajas CSCu fueron acompañadas por valores mínimos de CPCu y en ene19 también por alta CPMo (Figura2). Esto es similar a lo hallado por Cseh *et al.* (2013). No se observaron diferencias en la CC entre los tratamientos ( $P=0,58$ ), pero si interacción de la CC con el momento de muestreo ( $P=0,03$ ). No se observó asociación entre la aplicación del suplemento y PrTc ( $P=0,48$ ) y CrTe ( $P=0,47$ ). El porcentaje de preñez de las hembras que ingresaron al estudio, en may19 fue 86,7% (6/8) y en may20 fue 100% (6/6). En may20 todas las hembras preñadas (may19) criaban ternero. El agua resultó química y toxicológicamente apta para el consumo animal, pero con un contenido promedio de sales totales bajo 84ml/l (rango 78-88).



**Figura 1:** Evolución de la concentración sérica de Cu en hembras bovinas suplementadas (●) y no suplementadas (▲) en el eje principal (\*:  $P<0,10$ , \*\*:  $P<0,05$ , \*\*\*:  $P<0,01$ ). Evolución de la concentración de Cu (■) y concentración de Mo (▣) del pasto en el eje secundario. Límite inferior de concentración en suero de Cu (.....) en eje principal y límite inferior de concentración de Cu en pasto (----) en eje secundario.

### Conclusiones

En la zona se presenta deficiencia subclínica de Cu. La misma es principalmente de tipo primaria por baja CPCu y en determinados momentos se agudiza por altas CPMo. La suplementación parenteral mejoró la CSCu. No pudieron detectarse pérdidas reproductivas ni productivas por dicha deficiencia. Serían necesarios nuevos estudios con mayor número de animales.

### Bibliografía

- INTA. 2004. Rev. Brangus, 26(48):64-66  
 Cseh S, Raso M, Martínez Stanziola JP, Brambilla E, Apóstolo R (2013). Rev. Arg. Prod. An. 33(1):20  
 Postma GC, Minatel L y Carfagnini JC (2010). Rev. Arg. Prod. An. 30(2):189-198.