

SALUD ANIMAL

SA 1 Niveles de anticuerpos contra *Moraxella bovis* en suero y lágrimas de terneros con deficiencia de cobre inducida por altos niveles de molibdeno y azufre en la dieta. **Minatel, L., Underwood, S.C., Piscitelli, H.G., Postma, G.C., Dallorso, M.E., Zielinski, G.C. y Carfagnini, J.C.** Fac.Cs.Vet., UBA. INTA EEA, Marcos Juárez. Fac.Cs. Agrarias, UNLZ. lminatel@ciudad.com.ar

Antibody titers against Moraxella bovis in serum and tears of calves with copper deficiency induced by high molybdenum and sulphur levels in the diet

El cobre (Cu) es uno de los oligoelementos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema inmune. Si bien en el hombre y en animales de laboratorio se ha comprobado que la deficiencia de Cu altera la respuesta inmune humoral, en los bovinos los resultados no han sido concluyentes. El objetivo de este trabajo fue determinar si la deficiencia de Cu alteraba la producción de anticuerpos (Ac) séricos y lagrimales en bovinos desafiados experimentalmente con *Moraxella bovis*. Se utilizaron once machos Holando Argentino y Holando Argentino x Aberdeen Angus, con un peso promedio de 68 kg, alimentados con una dieta compuesta por maíz partido, harina de pluma, paja de trigo y núcleo vitamínico-mineral, que contenía 3,8 mg Cu; 0,4 mg de molibdeno (Mo) y 1,9 g de azufre (S) por kg de MS. Los animales fueron divididos en dos grupos. Un grupo recibió 9 mg adicionales de Cu/kg MS (grupo +Cu), y el otro 11,5 mg de Mo y 1,1 g de S adicionales por kg MS (grupo +Mo). Luego de 314 días de ensayo, y establecida la deficiencia de Cu en el grupo +Mo ($11,2 \pm 2,4 \mu\text{g Cu/kg MS}$ en hígado y $26,1 \pm 6,2 \mu\text{g Cu/dl}$ en plasma), se inoculó en el ojo derecho de todos los animales 1 ml de una suspensión de *M. bovis*, conteniendo 2×10^8 UFC/ml. Se obtuvieron muestras de suero y lágrimas de todos los animales antes de la inoculación (tiempo 0) y a los 14 y 28 días post-inoculación. Se determinaron los niveles de anticuerpos contra *M. bovis* en suero (IgG) y en lágrimas (IgG e IgA) a través de una prueba de ELISA, desarrollada por técnicos de la EEA Marcos Juárez del INTA. Los resultados, expresados en valores de densidad óptica (DO), fueron analizados a través de un análisis de varianza para muestras repetidas, empleándose el método de contrastes generales para analizar las diferencias entre medias. El Cuadro 1 muestra los niveles de IgA e IgG en lágrimas y suero.

Cuadro 1: Niveles de anticuerpos en lágrimas y suero de terneros con y sin deficiencia de cobre.

Grupo	Ig A en lágrimas			Ig G en lágrimas			Ig G en suero		
	0 días	14 días	28 días	0 días	14 días	28 días	0 días	14 días	28 días
+Cu	0,21 ± 0,08	0,6 ± 0,57	1,27 ± 0,21 a	0,1 ± 0,01	0,24 ± 0,23	0,35 ± 0,17	0,93 ± 0,33	1,17 ± 0,32	1,76 ± 0,41
+Mo	0,17 ± 0,09	0,65 ± 0,52	0,69 ± 0,25 b	0,1 ± 0,04	0,34 ± 0,21	0,24 ± 0,09	0,8 ± 0,28	0,88 ± 0,54	1,76 ± 0,58

Letras diferentes indican diferencias estadísticamente significativas entre muestreos ($p < 0,05$)

Se observó una interacción entre los grupos a través de los muestreos para los niveles de IgA, cercana al nivel de significación estadística ($p=0,06$). Al analizar cada muestreo por separado por el método de contrastes generales se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos a los 28 días ($p=0,02$). En el caso de los niveles de IgG en lágrimas, si bien también se observó en el grupo +Mo una disminución en el título de anticuerpos a los 28 días, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Tampoco se observaron diferencias en los niveles de IgG en suero, mostrando ambos grupos una tendencia semejante, con un incremento más marcado entre los 14 y los 28 días. Aunque la deficiencia de Cu no afectó la producción de IgG sérica contra *M. bovis*, sí se observaron alteraciones en la respuesta inmune humoral local, con una disminución principalmente en los niveles de IgA lagrimales. Se concluye que los bovinos con deficiencia de Cu podrían tener una mayor predisposición al contagio y a la reinfección con *M. bovis* en un rodeo con queratoconjuntivitis infecciosa bovina.

Palabras clave: deficiencia de cobre, bovinos, inmunidad humoral, *Moraxella bovis*.

Key words: copper deficiency, bovines, humoral immune response, *Moraxella bovis*.

