

ANÁLISIS DE ALGUNOS COMPONENTES DE LA BIOQUÍMICA SANGUÍNEA EN OVEJAS LACTANTES Y CORDEROS HAMPSHIRE DOWN CON HIPOCUPREMIA.

Tschopp, J.C. ; Althaus, R.L. ; Echarren, A. ; Scaglione, L.M.

Departamento de Ciencias Básicas –Facultad de Agronomía y Veterinaria – Universidad Nacional del Litoral. R.P.L. Kreder 2805 – (3080) Esperanza – Santa Fe – Argentina –

Introducción

La carencia de cobre en los suelos del Litoral de la República Argentina origina serios problemas de tipo nutricionales y patológicos en los rebaños, siendo necesario determinar los niveles plasmáticos de este micromineral como un instrumento para el diagnóstico y la prevención en el análisis clínico.

La deficiencia de cobre se produce de forma primaria en aquellos ovinos jóvenes, dando lugar a un conjunto de manifestaciones clínicas que incluyen retraso en el desarrollo, raquitismo congénito, diarrea, ataxia enzoótica, acromatríquia, alteraciones óseas, colagnopatías, fibrosis de miocardio, queratinización insuficiente de la lana, disminución en la producción de leche y de la fertilidad, desmielinización del sistema nervioso central en recién nacidos y anemia en las últimas etapas de la deficiencia.

Debido a la escasa información bibliográfica disponible sobre el tema en la región, el presente trabajo persiguió como objetivo la determinación de las concentraciones de cobre sérico y otros componentes de la bioquímica sanguínea en ovejas Hampshire Down con síntomas de hipocupremia a fin de poder utilizar estos valores como un instrumento para la evaluación nutricional del rebaño ovino.

Materiales y Métodos

Para este estudio se llevó a cabo un enfoque metodológico de tipo observacional, descriptivo y comparativo en el cual se trabajó con dos grupos de animales de la raza Hampshire Down con síntomas de hipocupremia que provenían de la localidad de María Grande (Provincia de Entre Ríos – República Argentina):

Grupo I : constituido por 27 ovejas en período de lactación con una edad comprendida entre los 4 y 5 años, que se encontraban en el primer y segundo mes de su segunda o tercer lactancia, que habían tenido un solo cordero y estaban alimentadas con pasto natural en praderas de *Stipa hyalina*, *Paspalum dilatatum*, *Paspalum elongatum*, *Chloris polidactyla*, *Spartina argentinensis*, *Salicornia sp.* y *Hordeum sp.*

Grupo II : constituido por 27 corderos lactantes, con una edad comprendida entre 1 y 2 meses y amamantados por sus madres.

Se extrajeron 10 ml de sangre de cada animal, por punción de la vena yugular, utilizando material desechable y sin anticoagulante. Inmediatamente se procedió a efectuar los **hematocritos** empleando tubos para microhematocritos heparinizados y se separó luego los sueros por centrifugación, a 2500 r.p.m. durante 15 minutos. A las muestras de suero se les realizó las siguientes determinaciones:

Por espectroscopía de Absorción Atómica: **Cobre**, para lo cual se utilizó un equipo Perkin Elmer Mod.5000.

Por espectrofotocolorimetría: **Glucosa, colesterol, triglicéridos, lípidos, urea, creatinina, proteínas totales, albúmina, calcio, fósforo inorgánico y cloruros**, utilizando equipos comerciales de análisis bioquímicos de la firma Wiener S.A. Para las mediciones se empleó un espectrofotometro UV Visible Metrolab Mod. 330.

Por espectrofotometría de llamas : **Sodio** (dilución 1/250 – filtro de 589 nm) y **potasio** (dilución 1/20 – filtro 766,5 nm). Se utilizó un equipo Crudo Camagno.

Se aplicó el test de Gosset y Student para establecer las diferencias significativas entre los parámetros estudiados en las madres y las crías.

Resultados y discusión

En el Cuadro 1 se indican los valores de las concentraciones de cobre y los principales componentes bioquímicos en las ovejas y los corderos (unidades S.I.M. –Douglas, 1977).

Los valores de las concentración de proteínas, albúminas, globulinas y urea se encuentran dentro de los límites inferiores de los valores reportados para otras razas ovinas por *Grimoldi et col. (1976)*, *Doxey (1977)*, *Kaneko (1980)*, *Lanusse et col. (1985a,b)*, *Krajnicáková et col. (1991)* y *Althaus (1995)*, los cuales señalan los siguientes rangos : proteínas (60 a 78 g/l), albúminas (24 a 37 g/l), globulinas (30 a 57 g/l) y urea (2,65 a 9,3 g/l). Estos valores relativamente bajos en los compuestos nitrogenados y metabolitos nos indican que la dieta es pobre en proteínas.

Las bajas concentraciones de calcio y fósforo en las madres (en comparación con los rangos de concentraciones para calcio desde 2,1 a 3,2 mmol/l y fósforo desde 11,3 a 2,55 mmol/l, reportados por los autores mencionados) pueden atribuirse a una pérdida considerable en la leche, mientras que los bajos valores de estos minerales en los corderos obedecen a su marcada movilización para el desarrollo óseo.

Los bajos valores de los hematocritos, tanto en las madres como en las crías, se deben a la influencia del cobre en la hematopoyesis, el cual se halla disminuido en comparación a los valores séricos considerados normales por *Merk (1988)* (0.70 a 1.30 µg/ml).

Las concentraciones de los iones sodio, potasio y cloruro (principales electrolitos encargados de regular la difusión del agua), se hallan dentro de los rangos considerados normales por dichos autores (sodio desde 139 a 160 mmol/l, potasio desde 3,9 a 5,5 mmol/l y cloruros desde 95 a 155 mmol/l), lo cual indica que no ha habido síntomas de deshidratación.

Conclusiones

Se concluye que los animales poseen una dieta rica energéticamente, pero pobre en proteínas, por lo cual resulta conveniente adicionar algún complemento proteico para no caer en un desbalance energía/proteína. Por otra parte, deben atenderse las deficiencias de calcio, fósforo y cobre y considerar una suplementación de éstos minerales en la dieta a fin de mejorar la productividad de los rebaños.

Cuadro 1 : Parámetros de la bioquímica sanguínea en oejas y crderos Hampshire Down con hipocremia durante los primeros mes de la lactación

Componente	O v e j a s		C o r d e r o s	
	Valor Medio	Desviación Standard	Valor Medio	Desviación Standard
Cobre (μ mol/l)	9,12	0,78	7,71	0,94
Glucosa (mmol/l)	2,56 (a)	0,39	4,35 (a)	0,832
Colesterol (mmol/l)	2,95 (a)	0,55	5,12 (a)	0,75
Triglicéridos (mmol/l)	2,92 (c)	0,26	2,72 (c)	0,20
Lípidos (g/l)	7,31 (a)	1,17	8,63 (a)	1,18
Urea (mmol/l)	2,90 (b)	0,60	2,33 (b)	0,52
Creatinina (μ mol/l)	84,60	6,78	84,51	7,42
Proteínas (g/l)	65,25 (a)	6,17	57,46 (a)	2,56
Albúminas (g/l)	29,12	3,02	30,46	2,94
Globulinas (g/l)	36,65 (a)	5,23	27,30 (a)	3,47
Alb./Glo.	0,81 (a)	0,16	1,14 (a)	0,20
Calcio (mmol/l)	1,64	0,15	1,70	0,17
Fósforo (mmol/l)	0,91	0,12	0,92	0,11
Cloruro (mmol/l)	96,8	8,4	93,9	6,2
Sodio (mmol/l)	143,8	1,9	142,5	2,3
Potasio (mmol/l)	4,4	0,4	4,3	0,3
Hematocrito (%)	27	0,7	28	0,8

Diferencias significativas para valores de una misma fila : (a) ($p < 0,001$) , (b) ($p < 0,01$) , (c) ($p < 0,025$)

Bibliografía

- Althaus,R.L., Roldán,V.P., Scaglione,L.M., Elizalde,E., Malinskas,G.A.G. 1995. *Rev. Arg. Prod.Animal* 15 (3/4) : 1055-1058.
- Douglas,T.A., 1977. *Vet.Rec.*, 100: 28-29.
- Doxey,D.L., 1977. *Vet. Rec.*, 100: 555-556.
- Grimoldi, R.J; Frattini,J.F; Marquez,A.G; Williams,M.B; Gundin,A. 1976. *Rev. Mil.Vet.Arg.* 23:164-172.
- Kaneko,J.J., 1980. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. Third Edition. Academic Press. pp.: 785-796.
- Krajnicáková,M;Bekeová,E; Mavacek,I; Hendrichorsky,V. 1991. *Zivocisná Výroba*:885-894.
- Lanusse,C.E; Galufa,I.O de; Errecalde,J.O. 1985 a. *Therios*. Vol 15 N°24: 293/307.
- Lanusse,C.E; Galufa,I.O de; Errecalde,J.O. 1985 b. *Therios* Vol N°5, N°25,pp:360-375.
- Merck .1988. *Manual de Veterinaria* . Merc & Co., Inc. Tercera Edición. Barcelona (España).