



Vol 2, 2023 – ISSN 2764-9199

SUPLEMENTAÇÃO INJETÁVEL DE ZINCO NO PRÉ-PARTO E SUA CONCENTRAÇÃO NO

COLOSTRO DE OVELHAS TEXEL

ZINC SUPPLEMENTATION DURING PREPARTUM AND ITS CONCENTRATION IN THE

COLOSTRUM OF TEXEL SHEEP

José Francisco Xavier da Rocha¹

Eduardo Sarzi²

Jéssica Beal Toral²

Matheus Augusto Gonçalves³

Erico Marlon Moraes Flores³

Diego Prado de Vargas⁴

Ricardo Xavier da Rocha⁵

Marta Lizandra do Rego Leal⁶

Cristiane Ferreira da Luz Brun⁷

Sergio Henrique Mioso Cunha⁷

Resumo

Com o objetivo de avaliar a concentração de zinco no colostro de ovelhas pós suplementação, foram utilizados 26 animais da raça Texel distribuídos em dois grupos experimentais: Grupo tratado (n=13), animais que receberam 100mg/2ml/SC de edetato de zinco; e grupo controle (n=13), animais que receberam 2 ml/SC de solução fisiológica. No pós-parto foi realizada coleta de amostra do leite para determinar a concentração deste mineral no colostro. O grupo tratado apresentou 29,28 μ /g de zinco, resultado este superior apenas numericamente ao encontrado no grupo controle de 26,87 μ /g. Ao final do experimento não foram identificadas diferenças significativas em ambos os grupos experimentais.

¹ Departamento de Medicina Veterinária, Centro Universitário Riograndense, Sarandi, RS, Brasil.

² Médico Veterinário Autônomo.

³ Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

⁴ Departamento de Medicina Veterinária, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

⁵ Médico Veterinário, Doutor, Adisseo.

⁶ Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

⁷ Professor do curso de Medicina Veterinária da UCEFF Centro Universitário FAI, Itapiranga, SC, Brasil

Palavras-chaves: colostro; zinco; ovelha; mineral.

Abstract

In order to evaluate the colostrum zinc concentration in sheep after supplementation, 26 Texel breed animals were distributed in two experimental groups: treated group (n=13), supplemented with 100mg/2mL/SC of zinc edetate, and control group (n=13) treated with 2mL/SC of saline. During the postpartum period, a milk sample was collected to determine the colostrum zinc edetate concentration. The treated group showed 29,28 μ /g of zinc concentration, a higher concentration related to the control group (26,87 μ /g). At the end of the experiment, no significant differences were observed between the two groups.

Keywords: colostrum; zinc; sheep; mineral.

Introdução

A ovinocultura no território brasileiro é uma atividade que expressa grande crescimento nos últimos anos, sendo encontrada em várias regiões do país, devido a capacidade de adaptação da espécie em diferentes ambientes e climas. Algumas características como a menor exigência animal por hectare e variedade de exploração, facilitam o estabelecimento da atividade na situação atual agropecuária (Genaro et al., 2014). Com o emprego de novas técnicas relacionadas ao manejo, os animais passaram a apresentar melhores índices zootécnicos relacionados a produção, sanidade e reprodução. Porém, estas características exigem um aporte nutricional, principalmente relacionado a mineralização (Ortunho, 2013).

Os microminerais são elementos fundamentais para a manutenção do bom funcionamento do organismo animal, já que os mesmos atuam no metabolismo e também como cofatores enzimáticos de reações orgânicas. Dentre destes, destaca-se o Zinco (Zn) (Mendes, 2010). Este mineral apresenta vital importância pois é indispensável para um bom funcionamento do sistema imunológico e oxidativo dos animais aumentando assim sua resistência a doenças infecciosas.

A deficiência deste micromineral acarreta na redução do crescimento, diminuição do apetite, afetando assim a conversão alimentar dos animais, além de causar problemas ósseos e imunológicos. A deficiência de zinco em ovelhas gestantes também pode diminuir o número e peso de cordeiros nascidos, além de acarretar na redução da sobrevivência de neonatos (Guedes et al., 2013). Desta forma, a suplementação se torna necessária para evitar quadros de deficiência deste mineral (Hambidge et al., 2008). Segundo Nowak e Poindron (2006), o colostro é a única fonte de alimento para o neonato, deste modo as concentrações de zinco no colostro são de extrema importância para o bom desenvolvimento do cordeiro.

Dada a importância deste mineral no desenvolvimento do neonato, bem como a escassez de informações e estudos nesta área, objetivou-se avaliar a concentração deste micromineral no colostro de fêmeas ovinas, suplementadas com edetato de zinco injetável no pré-parto.

Para isso, foram utilizadas 26 ovelhas da raça Texel criadas extensivamente com idade entre três a quatro anos, com prenhes confirmadas através de ultrassonografia aos 45 dias de gestação e com média de condição corporal 3,0. Somente foram utilizadas ovelhas com gestação simples, onde estas foram distribuídas em dois grupos experimentais: grupo tratado (GT n=13) animais que receberam 100mg de edetato de zinco subcutâneo (SC) (2 mL) 15 dias antes da data prevista do parto e grupo controle (GC n=13) animais que receberam 2 ml de solução fisiológica subcutânea na mesma data que o GT. Os animais dos dois grupos foram avaliados clinicamente mediante realização de ausculta pulmonar e cardíaca, da mensuração da temperatura corporal e da coloração de mucosas. Nenhum

animal apresentou alteração dos parâmetros fisiológicos ou clínicos durante todo o período experimental. Também foi realizada a dosagem dos níveis séricos de zinco nas ovelhas gestantes onde não foi identificada a deficiência deste mineral, sendo que o padrão fisiológico de zinco normalmente varia de 12 a 18 $\mu\text{mol/L}$ (Silva et al., 2016).

A fonte de zinco foi fornecida pela empresa Biogenesis Bagó (Argentina), em uma forma de edetato de zinco (50mg/ml). Essa fórmula permite a utilização do zinco puro ligado ao ácido etilenodiamino tetra-acético na forma injetável, evitando a interação de microminerais no rúmen/intestino, aumentando assim sua biodisponibilidade.

No momento do pós-parto imediato foi realizada em tubo de vidro estéril a coleta de 20ml de colostro para avaliação dos teores de zinco através da técnica de espectrofotometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES) em espectrômetro Perkin Elmer (Optima 4300 DV).

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) seguido pelo teste t a 5% de significância. As análises estatísticas foram realizadas com o aplicativo SAS, versão 9.0 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). O protocolo experimental foi aprovado pela Comissão de Ética em Uso de Animais da UFSM (047/2013).

Em relação aos resultados obtidos no estudo, as concentrações de zinco presentes no colostro de ovelhas suplementadas com edetato de zinco parenteral no pré-parto não apresentaram diferença significativa quando comparada a ovelhas não suplementadas.

No pós-parto imediato do grupo com suplementação por edetato de zinco SC (quinze dias antes da data prevista para parto), observou-se a concentração de zinco no colostro de 29,28 μg , resultado este superior ao encontrado no grupo controle (ovelhas não

suplementadas) de 26,87 μg . Porém após a análise de variância (ANOVA) seguido pelo teste t, os valores obtidos não demonstram diferença significativa.

Alguns fatores podem influenciar na disponibilidade de zinco afetando assim parâmetros séricos e colostrais, dentre eles a ligação do mineral com proteínas de baixo peso molecular (metalotioneína), caracterizada por possuir uma forte ligação com o zinco, sendo que sua principal função é estocar íons de zinco no meio intracelular, atuando também no metabolismo do mesmo, fazendo com que este seja armazenado no fígado, órgão com grande concentração de metalotioneína ligadas ao mineral. Desta forma pelo fato dos animais estudados não possuírem deficiência de zinco o mesmo tende a ser estocado por via hepática (Arias e Santos, 2008; Vilela, 2011).

O zinco ainda possui um controle homeostático bastante eficiente, assim organismos com deficiência de zinco, possuem maior capacidade de absorção e menor excreção deste mineral, já em animais que possuem níveis séricos normais do mineral a excreção do mesmo através das fezes e urina é aumentada (Mertz, 1996; Gonzáles et al., 2000). Em resultados não publicados por nosso grupo de pesquisa, identificou-se que a excreção de edetato de zinco parenteral é realizada principalmente por via urinária, porém mais estudos são necessários para melhor entendimento de biodisponibilidade e metabolização das fontes deste componente (Pivoto, 2014).

Meyer et al. (2011) ao realizar estudos suplementando ovelhas gestantes com selênio orgânico por via oral, apresentou resultados positivos, obtendo aumento das concentrações deste mineral no colostro. Para que ocorra uma mobilização significativa de zinco ao colostro, estes fatores devem ser considerados, sendo assim é fundamental a realização de



Vol 2, 2023 – ISSN 2764-9199

maiores estudos para entendimento do metabolismo do edetato de zinco por via parenteral no organismo ovino, pois até o momento são poucas as pesquisas voltadas a suplementação com esta fonte mineral.

Conclui-se que a utilização de forma nutracêutica do edetato de zinco no pré-parto de ovelhas sem deficiência mineral, não alterou as concentrações no colostro deste mineral.

Referências

ARIAS, A.R.L.; SANTOS, V.G. Metalotioneína: processos celulares e moleculares. **Cadernos Saúde Coletiva (Rio de Janeiro)**, 16(4), 2008.

GENARO, S.C.; Pardo, P.E.; Rogerio, Giuffrida.; Frazati-Gallina, N.M. Suplementação nutricional na produção de anticorpos séricos contra o vírus rábico em ovinos vacinados contra raiva. **Semina Ciências Agrarias**, 35(3): 1359-1367, 2014.

GONZÁLEZ, F.H.D. Uso de perfil metabólico para determinar o status nutricional em gado de corte. In: González, F.H.D.; Barcellos, J.O.; Ospina, H.; Ribeiro, L.A.O. **Perfil metabólico em ruminantes: seu uso em nutrição e doenças nutricionais**. Porto Alegre: Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

GUEDES, L.F.; ALVES, L.R.N.; Paiva, M.G.; SANTOS, F.S.; SANTOS, D.; BORGES, I. A importância dos minerais na gestação de ruminantes. **Nutritime**, 10(5): 2682-2699, 2013.



Vol 2, 2023 – ISSN 2764-9199

Hambidge, M.K.; Miller, L.V.; Westcott, J.E.; Krebs, N.F. Dietary references intake for zinc may require adjustment for phytate intake based upel model predictions. **The Journal of Nutrition**, 138(12): 2363-2366, 2008.

MENDES, R.S.; Silva, A.M.A.; SILVA, G.L.S.; NOBREGA, G.H.; LOBO, K.M.; PEREIRA FILHO, J.M. Exigência líquida de zinco, cobre e ferro para cordeiros em pastejo no semiárido. **Acta Scientiarum. Animal Science**, 32(3): 279-284, 2010.

MERTZ, W. **Trace elements in human and nutrition**. 5th ed. New York: Academic, 1996.

MEYER, A.M.; Reed, J.J.; Thorson, J.F.; Maddock-Carlin, K.R.; Taylor, J.B.; Reynolds, L.P.; REDMER, D.A.; Luther, J.S.; Hammer, C.J.; Vonnahme, K.A.; Caton, J.S. Nutritional plane and selenium supply during gestation affect yield and nutrient composition of colostrum and milk in primiparous ewes. **Journal of Animal Science**, 89(5): 1627-1639, 2011.

NOWAK, R.; POINDRON, P. From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival. **Reproduction, Nutrition, Development**, 46(4): 431-446, 2006.

ORTUNHO, V.V. Revisão da literatura: mineralização e perfil metabólico em ovinos. **Pubvet**, 7(10): 1537, 2013.

Pivoto, F.M.L.; Torbitz, V.D.; Aires, A.R.; Rocha, J.F.X.; Severo, M.M.; Grando, T.H.; Peiter, M.; Moresco, R.N.; Rocha, J.B.T.; Leal, M.L.R. Oxidative stress by *Haemonchus contortus* in lambs: Influence of treatment with zinc edetate. **Research of Veterinary Science**, 102: 22-4, 2015.

SILVA, W.R.; Gomes, I.M.M.; Rocha Filho, J.F.; Mori, C.S.; Michima, L.E.S.; Ortolani, E.L.; Antonelli, A.C. Serum and hepatic levels of copper, zinc, iron and molybdenum in sheep and



Vol 2, 2023 – ISSN 2764-9199

goats raised in the semiarid of Bahia state. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 68(1): 155-163, 2016.

Vilela, F.G.; Zanetti, M.A.; Saran Netto, A.; Freitas Junior, J.E.; Yoshikawa, C.Y.C.

Biodisponibilidade de fontes orgânicas e inorgânicas de zinco em ovinos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 63(2): 448-455, 2011