

Resumo

JACOMETO, Carolina Bernal. **Nutrimetabolômica: efeitos da suplementação materna com minerais orgânicos ou metionina no metabolismo e programação imunometabólica de neonatos bovinos.** 2015. 143f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

O conhecimento de como marcadores do metabolismo imune e hepático são regulados durante o período neonatal e como podem ser influenciados pela dieta materna pré-parto contribui para o desenvolvimento de estratégias nutricionais, buscando reduzir o estresse do nascimento. A transcriptômica é uma ferramenta que tem sido utilizada recentemente com intuito de contribuir para o melhor entendimento dos mecanismos moleculares que regulam o metabolismo durante períodos de estresse. Embora a fisiologia neonatal bovina já seja bem compreendida, os mecanismos pelos quais a nutrição materna no pré-parto pode influenciar o metabolismo hepático e imune dos neonatos bovinos ainda necessitam de maiores investigações. O objetivo desta tese foi avaliar o efeito da suplementação materna no pré-parto com microminerais orgânicos ou metionina no metabolismo e capacidade imune de neonatos bovinos. A suplementação materna com microminerais orgânicos durante os últimos 30 dias de gestação melhorou a função imune dos neonatos, reduzindo o estado pró-inflamatório e controlando o estresse oxidativo, durante as primeiras três semanas de vida. Entretanto, a suplementação materna com metionina durante os últimos 24 dias pré-parto não teve efeito sobre o metabolismo imune dos bezerros, do nascimento aos 50 dias de idade. Em relação ao metabolismo hepático, a suplementação materna com metionina durante os últimos 24 dias pré-parto apresentou um efeito benéfico sobre o metabolismo hepático dos bezerros, proporcionando uma maturação mais evidente das rotas metabólicas e também maior eficiência na captação e produção endógena de glicose, do nascimento aos 50 dias de idade. De acordo com a bibliografia atualmente disponível, estes são os primeiros trabalhos a demonstrarem como a suplementação materna com microminerais orgânicos ou metionina atua na regulação do sistema imune e metabolismo hepático de neonatos bovinos, focando em expressão gênica e biomarcadores sanguíneos. Em conclusão, os resultados obtidos evidenciam que a suplementação materna pré-parto com microminerais orgânicos ou metionina pode beneficiar o metabolismo imune e hepático dos neonatos bovinos, contribuindo para uma melhor adaptação ao ambiente extra-uterino.

Palavras-chave: Estresse oxidativo, Fígado, Metabolismo energético, Neutrófilos.

Abstract

JACOMETO, Carolina Bernal. **Nutrimetabolomics: effects of maternal supplementation with organic minerals or methionine on metabolism and immunometabolic programming of neonatal calves.** 2015. 143f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Understanding how markers of hepatic and immune metabolism are regulated during the neonatal period and how they could be affected by pre-partum maternal nutrition contributes to the development of nutritional strategies that could ameliorate the initial stress of birth. Transcriptomics is a tool that has been recently applied aiming to better understand the molecular mechanisms during stressful periods. Although the neonatal calf physiology has been well-studied, the mechanisms which pre-partum nutrition can affect the hepatic and immune metabolism of the neonatal calf still warrant further investigations. The aim of this thesis was to evaluate the effect of pre-partum maternal supplementation with organic trace minerals or methionine on neonatal calf metabolism and immune function. Maternal supplementation with organic trace minerals during the last 30 days of pregnancy enhanced neonatal immune function, reducing the pro-inflammatory state and regulating the oxidative stress, during the first 3 weeks of life. However, maternal supplementation with methionine during the last 24 days of pregnancy did not affect calves immune metabolism, from birth through 50 days of age. Regarding hepatic metabolism, maternal supplementation with methionine during the last 24 days of pregnancy improved calves hepatic metabolism, having greater maturation of the metabolic pathways and also higher efficiency in glucose uptake and endogenous production, from birth through 50 days of age. According to the currently available literature, these are the first studies demonstrating how maternal supplementation with organic trace minerals or methionine acts regulating the immune system and hepatic metabolism of neonatal calves, focusing on gene expression and blood biomarkers. In conclusion, the results indicate that maternal pre-partum supplementation with organic trace minerals or methionine elicits some beneficial adaptations in the immune and hepatic metabolism of neonatal calves, contributing to a better adaptation to the extra-uterine environment.

Keywords: Oxidative stress, Liver, Energy metabolism, Neutrophil.