

Investigação metabonômica em bovinos empregando Ressonância Magnética Nuclear de alta resolução

Matheus P. Postigo¹; Luiz Alberto Colnago²; Ana Carolina de Souza Chagas³; Márcia Cristina de Sena Oliveira³

¹Aluno de doutorado em Química, Instituto de Química de São Carlos, USP, São Carlos, SP, m_postigo@yahoo.com.br;

²Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

³Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

A ressonância magnética nuclear (RMN) é uma poderosa técnica analítica no que diz respeito à quantidade de informações obtidas durante os experimentos. Sua aplicação dentro da bioquímica moderna é bastante notável, e nos últimos anos, vem sendo com sucesso empregada nos estudos metabólicos. Neste âmbito, os termos Metaboloma e Metabonoma se destacam, sendo o primeiro a descrição sistemática dos níveis naturais de metabólitos dentro dos compartimentos biológicos de um organismo e o último o estudo das respostas destes níveis a estímulos externos, como alimentação, doenças, stress, idade ou administração de fármacos, que é o foco deste trabalho. As ivermectinas são potentes antiparasitários empregados largamente no controle de doenças animais, como verminoses e ataques de parasitas externos. Contudo, a má administração deste fármaco, usualmente feita em doses acima das recomendadas pelos órgãos responsáveis, pode resultar em um quadro de intoxicação dos animais, levando à contaminação dos produtos obtidos, como carne, leite e seus derivados. Assim, este trabalho propõe uma nova metodologia de análise de fluidos bovinos (urina, plasma sanguíneo e leite), com o objetivo de se detectar possíveis alterações metabólicas resultantes da aplicação de ivermectina. Para isto, coletou-se estes fluidos de animais da raça Holandês Preto-e-Branco, que foram submetidos à análise por RMN. Estes fluidos foram previamente liofilizados, para posterior ressolubilização em D₂O, que fornece o sinal do *lock*, bem como para aumento da concentração dos metabólitos, necessária para contornar a baixa sensibilidade da técnica. Adicionalmente, foi adicionado tampão fosfato de potássio 100 mM para controle de pH (7,4 para plasma e leite, 8,2 para urina). Os experimentos foram conduzidos em um ímã Oxford de 9,4 T, que fornece uma frequência de 400 MHz para o núcleo de ¹H. Os espectros foram coletados pelo acúmulo de 32 médias para cada amostra, sendo em seguida analisados e os picos comparados através de duas grandes bases de dados de metabólitos em mamíferos. A comparação dos dados pré e pós-tratamento pode revelar alterações significativas no metabolismo animal. Através de ferramentas quimiométricas, será possível construir modelos preditivos que permitirão identificar irregularidades causadas por uso incorreto de fármacos, representando assim uma nova ferramenta no controle de qualidade de produtos derivados de bovinos, bem como de saúde animal.

Apoio financeiro: FAPESP, CNPq.

Área: Qualidade de Produtos