

# COMPARAÇÃO ENTRE TÉCNICAS DE QUANTIFICAÇÃO DA LACTOSE

Congresso Iberoamericano de Saúde Pública Veterinária, 2ª edição, de 10/08/2020 a 15/08/2020  
ISBN dos Anais: 978-65-86861-21-1

FONSECA; Natália Oliveira<sup>1</sup>, PAULA; Amanda Cirilo de<sup>2</sup>, MOREIRA; Gisela de Magalhães Machado<sup>3</sup>, MIGUEL; Elisângela Michele<sup>4</sup>, TEODORO; Vanessa Aglaê Martins<sup>5</sup>

## RESUMO

**INTRODUÇÃO** O leite é um alimento muito consumido em todo o mundo, pois possui alto valor nutricional. O seu principal carboidrato é a lactose, um dissacarídeo produzido na glândula mamária, presente em uma concentração média de 5% no leite bovino. É uma importante fonte de energia, que proporciona menores níveis de glicemia do que glicose, por exemplo. Possui importância tecnológica, principalmente na fabricação de produtos lácteos fermentados e concentrados ou desidratados, mas também é utilizada como ingrediente em alimentos diversos e na indústria farmacêutica. Apesar dos seus benefícios, alguns indivíduos apresentam má digestão deste açúcar, pela redução ou ausência da enzima lactase, podendo apresentar sinais e sintomas de intolerância à lactose. Estima-se que 70% da população mundial apresente algum grau de má digestão da lactose. Produtos “zero lactose” ou com baixo teor deste carboidrato têm ampliado o seu mercado nos últimos anos, o que exige métodos de detecção confiáveis. Sendo assim, a determinação quantitativa da lactose no leite e em seus derivados possui grande importância, tanto regulamentar, para atender à concentração máxima exigida pela legislação, quanto em termos de saúde pública. **OBJETIVO** Comparar, por meio de exposição de vantagens e desvantagens, diferentes técnicas de determinação da lactose residual em leite e derivados. **METODOLOGIA** Nesta pesquisa qualitativa foram utilizadas fontes como Portal de Arquivos no Ministério da Saúde e Google Acadêmico, por meio da pesquisa dos seguintes descritores: “lactose”, “determinação da lactose”, “lactose e lactase”, “hidrólise da lactose”. **RESULTADOS** No Brasil, um alimento pode ser declarado como isento de lactose quando a quantidade deste carboidrato for menor que 100 mg por 100 g ou mL do produto e, como baixo teor, quando a quantidade de lactose estiver entre 100 mg e 1 g por 100 g ou mL do produto. Industrialmente, a redução nos teores de lactose pode ocorrer por meio de hidrólise enzimática com a adição da enzima lactase ou pela separação por membrana. A diminuição na concentração deste carboidrato nos produtos é bastante significativa, podendo atingir teores abaixo de 0,1%. Entretanto, a confirmação da eficácia deste processo deve ser feita por meio da análise do nível de lactose residual e, para isso, são necessários métodos sensíveis e específicos. Dessa forma, o desafio para as indústrias é o acesso a técnicas confiáveis, rápidas e de baixo custo. A análise de crioscopia é um método bastante empregado, uma vez que as empresas já realizam essa análise em sua rotina de recepção do leite. É um método rápido, indireto, que verifica a ocorrência da hidrólise por meio da depressão do ponto de congelamento, em função do aumento de açúcares redutores no leite. Outra técnica que pode ser empregada é a cromatografia líquida de alta eficiência, utilizando-se diversos tipos de detectores como ultravioleta, de fluorescência, eletroquímicos, de polarimetria e índice de refração, sendo este último o mais indicado. É uma metodologia rápida, sensível e eficaz de detecção direta de carboidratos, amplamente utilizada em diversas áreas. Constitui o método de referência para a mensuração do teor de lactose no leite cru, no creme de leite e no leite em pó. Porém, possui alto custo em função do equipamento e de seus reagentes. Existem também kits enzimáticos de detecção, que se baseiam na hidrólise da lactose em glicose e galactose. Porém, podem gerar erros analíticos, pois necessitam de procedimentos corretivos para ajustes dos resultados porque

<sup>1</sup> Acadêmica de Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), ofnataliaa@gmail.com

<sup>2</sup> Acadêmica de Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), amandacirilojfi@gmail.com

<sup>3</sup> Professora/Pesquisadora na Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG/ILCT), giselammachado@epamig.br

<sup>4</sup> Professora/Pesquisadora na Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG/ILCT), elisangelamichelle@epamig.br

<sup>5</sup> Professora Adjunta do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), vanessa.teodoro@ufjf.edu.br

não foram concebidos para produtos com baixos teores de lactose. Ressalta-se que metodologias de determinação de lactose, que utilizam como princípio a sua característica de ser um açúcar redutor, não são indicadas para quantificação de lactose residual, pois estes métodos, como o Lane-Eynon, não são específicos para lactose e, portanto, implicam em resultados equivocados, visto que os produtos da hidrólise também reagem nestas análises. A legislação determina que a indústria deve assegurar a redução da lactose aos limites estabelecidos para o produto em questão, seja ele isento ou com baixo teor de lactose. Isso deve ocorrer mediante análises de controle de qualidade do produto final e de estudos de validação do processo produtivo. Entretanto, não há determinação legal sobre qual método deverá ser empregado. Cabe à indústria definir a metodologia a ser utilizada e manter os documentos referentes a este controle para serem apresentados à autoridade sanitária, quando solicitados. **CONCLUSÃO** Há muitas limitações quanto aos métodos analíticos disponíveis para a detecção da lactose residual em leite e nos seus derivados delactosados, pois muitas das metodologias são industrialmente inviáveis. É imprescindível o investimento em pesquisa aplicada para que sejam desenvolvidos métodos rápidos, sensíveis, específicos e de custo acessível, que atendam à demanda industrial e que assegurem a segurança do consumidor. Além disso, também é importante que as indústrias de laticínios façam a correta declaração da presença da lactose nos rótulos dos seus produtos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hidrólise, HPLC, Lactase, Lactose

<sup>1</sup> Acadêmica de Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), ofnataliaa@gmail.com

<sup>2</sup> Acadêmica de Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), amandacirioji@gmail.com

<sup>3</sup> Professora/Pesquisadora na Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG/ILCT), giselammachado@epamig.br

<sup>4</sup> Professora/Pesquisadora na Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG/ILCT), elisangelamichele@epamig.br

<sup>5</sup> Professora Adjunta do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), vanessa.teodoro@ufjf.edu.br