

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos
Área de Nutrição Experimental

**Avaliação da fermentação *in vitro* de fibras alimentares modificadas de mamão papaia
(*Carica papaya* L.) e produção de ácidos graxos de cadeia curta**

Debora Andrade Moreira Dissertação/Tese para obtenção do Título de Mestre
Orientador: Prof. Dr. João Paulo Fabi

São Paulo 2023

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos
Área de Nutrição Experimental

**Avaliação da fermentação *in vitro* de fibras alimentares modificadas de mamão papaia
(*Carica papaya* L.) e produção de ácidos graxos de cadeia curta**

Debora Andrade Moreira

Versão Simplificada

Dissertação para obtenção do Título de Mestre. Orientador: Prof. Dr. João Paulo Fabi

São Paulo 2023

RESUMO

MOREIRA, D.A. **Avaliação da fermentação *in vitro* de fibras alimentares modificadas de mamão papaia (*Carica papaya* L.) e produção de ácidos graxos de cadeia curta.** 2023. 52f. Dissertação (Mestrado) em Ciências dos Alimentos – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

O estudo da microbiota intestinal vem se destacando por se relacionar com a saúde humana. Uma dieta inadequada resulta em uma microbiota desequilibrada, resultando em risco elevado de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como doenças cardiovasculares, diabetes, câncer, obesidade e doença inflamatória intestinal. A dieta tem o potencial para modular a composição da microbiota intestinal e torná-la mais eficiente na possível mitigação de determinadas doenças. Assim, o principal objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento fermentativo *in vitro* de fibras alimentares nativas e modificadas da polpa de mamões verdes e maduros utilizando um *pool* de fezes humanas. Os resultados demonstraram que a fermentação ocorreu de acordo com os resultados obtidos de pressão e pH. O pH iniciou neutro, e conforme a fermentação ocorreu houve um aumento da acidez, o que beneficia e demonstra a atividade de bactérias. A pectina de mamão maduro não modificada foi a amostra com menor tempo de fermentação quando comparada a outras amostras. A modificação térmica de fibras alimentares de mamões verdes e maduros retardou a fermentação colônica *in vitro*, por justamente diminuir a complexidade molecular dos polissacarídeos fermentáveis. Os dados mostram que não houve prejuízo na formação dos AGCC mais importantes. Todavia, bactérias importantes foram prejudicadas, mostrando que a modificação pode ter diminuído o possível efeito prebiótico das fibras de mamão. De uma maneira geral, a modificação térmica de fibras da polpa de mamões pode contribuir para a criação de novos suplementos alimentares produtores de AGCC e que mantenham a homeostase da microbiota intestinal sem gerar gases em curto espaço de tempo, prevenindo assim o estufamento dos indivíduos. Entretanto, a manutenção da abundância de *Lactobacilos* e *Bifidobactérias* pode ser um problema quanto a especificação das fibras exercerem atividade prebiótica.

Palavras-chaves: Fermentação *in vitro*, fibras alimentares, AGCC.

MOREIRA, D.A. **Evaluation of in vitro fermentation of modified papaya (*Carica papaya* L.) dietary fibers and production of short-chain fatty acids.** 2023. 52f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

ABSTRACT

The study of the intestinal microbiota has been gaining prominence due to its relevance to human health. An inadequate diet results in an imbalanced microbiota, leading to a higher risk of developing non-communicable chronic diseases such as cardiovascular diseases, diabetes, cancer, obesity, and inflammatory bowel disease. Diet has the potential to modulate the composition of the intestinal microbiota and make it more efficient in potentially mitigating certain diseases. Therefore, the main objective of this work was to evaluate the in vitro fermentative behavior of native and thermally modified dietary fibers from green and ripe papaya pulp using a pool of human feces. The results demonstrated that fermentation occurred in accordance with the pressure and pH results. The pH started as neutral, and as fermentation progressed, there was an increase in acidity, which benefits and indicates bacterial activity. Unmodified ripe papaya pectin showed the shortest fermentation time when compared to other samples. The thermal modification of dietary fibers from green and ripe papayas delayed in vitro colonic fermentation, precisely by reducing the molecular complexity of fermentable polysaccharides. The data show that there was no impairment in the formation of the most important short-chain fatty acids (SCFAs). However, important bacteria were affected, indicating that the modification may have reduced the potential prebiotic effect of papaya fibers. In general, the thermal modification of papaya pulp fibers may contribute to the development of new dietary supplements that produce SCFAs and maintain the homeostasis of the intestinal microbiota without generating gas in a short period, thus preventing individuals from experiencing bloating. However, maintaining the abundance of lactobacilli and bifidobacteria may be a challenge when specifying the fibers to exert prebiotic activity.

Keywords: In vitro fermentation, dietary fiber, SCFA.