



EFEITO DO TRATAMENTO TÉRMICO NOS MACRONUTRIENTES E COMPOSTOS BIOATIVOS EM PANC

EFFECT OF THERMAL TREATMENT ON MACRONUTRIENTS AND BIOACTIVE COMPOUNDS IN PANC

EFFECTO DEL TRATAMIENTO TÉRMICO SOBRE MACRONUTRIENTES Y COMPUESTOS BIOATIVOS EN PANC

Cirlene Cardoso Monteiro Costa ¹
Yago Pinto Cardoso ²
Clicia Maria de Jesus Benevides ³

Manuscrito recebido em: 15 de dezembro de 2020

Aprovado em: 29 de dezembro de 2020

Publicado em: 31 de dezembro de 2020

Palavras-chave: PANC; Macronutrientes; Compostos Bioativos; Fatores Antinutricionais.

Keywords: PANC; Macronutrients; Bioactive compounds; Antinutritional Factors.

Palabras clave: PANC; Macronutrientes; Compuestos bioactivos; Factores antinutricionales.

Introdução

A Emenda Constitucional nº 64 de 2010 incluiu a alimentação entre os direitos sociais, tendo como iniciativas a promoção de uma alimentação saudável, com a produção e distribuição gratuita do Guia de Alimentos Regionais Brasileiros e do Guia Alimentar para a População Brasileira¹, estimulando o consumo de frutas, hortaliças, leguminosas, tubérculos, cereais e ervas, além de orientações em preparações culinárias, resgatar, valorizar e fortalecer a cultura alimentar brasileira, assim como melhorar as condições alimentares, nutricionais e de saúde da população². Dentro desse contexto e perspectiva, as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) se

¹ Graduanda em Nutrição pela Universidade do Estado da Bahia.

E-mail: cirlenemcosta@gmail.com

² Graduando em Nutrição pela Universidade do Estado da Bahia.

E-mail: yagogiuseppe14@gmail.com

³ Doutora em Química Analítica pela Universidade Federal da Bahia. Docente na Universidade do Estado da Bahia.

E-mail: cbenevides@uneb.br



constituem como opções alimentares que, além de garantir, contribuem para uma alimentação adequada, tanto do ponto de vista de quantidade como de qualidade, pois possuem valor nutricional equivalente às hortaliças convencionais, garantindo a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN)³. As PANC representam uma alternativa de subsistência para comunidades rurais e urbanas, assim como pode contribuir com a economia local, fazer parte da cultura, identidade e práticas agrícolas em muitas regiões do planeta⁴.

No entanto, apesar dessas plantas contribuírem na promoção da saúde, há poucos relatos na literatura com relação ao seu valor nutricional, assim como a presença de fatores antinutricionais que ao serem ingeridos, podem reduzir a biodisponibilidade de nutrientes e interferir na digestibilidade e absorção dos mesmos⁵.

Desse modo, objetivou-se avaliar a composição centesimal, compostos bioativos e antinutrientes das PANC Língua de vaca (*Talinum paniculatum*) e da Serralha (*Sonchus oleraceus*) bem como o efeito do processamento térmico na concentração dessas substâncias.

Materiais e métodos

As amostras das PANC Língua de Vaca e Serralha, foram obtidas no Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e encaminhadas ao Laboratório de Análises Químicas e ao Laboratório de Tecnologia dos Alimentos do Departamento Ciências da Vida (DCV) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), onde foram submetidas às análises, após a lavagem e higienização em solução de hipoclorito de sódio, seguido do enxágue. Posteriormente, as amostras foram picadas e parte desse material foi submetido ao tratamento térmico - TT (100°C/3 min) na proporção de 160g/40mL de água. Em seguida, as duas amostras (com e sem TT) foram desidratadas em estufa de circulação de ar forçado (modelo 400/D) à 45°C. As amostras desidratadas foram trituradas em moinho de martelo (Mod. TE650) e envasadas em potes de polipropileno hermeticamente fechados.



As análises de umidade, proteínas totais, cinzas e fibras totais foram realizadas de acordo ao Instituto Adolf Lutz⁶, exceto carboidratos que foram obtidos por diferença. Todos os resultados foram expressos em base seca.

Os extratos das PANC foram obtidos a partir da mistura 0,8g da amostra seca e 50 ml de metanol seguido da agitação por 15 min e centrifugação (3000 rpm/5 min). Os sobrenadantes foram colocados em frascos de polietileno e refrigerados até as análises.

As concentrações de fenólicos totais (FT), flavonoides, taninos, oxalatos e atividade antioxidante (AA) foram realizadas, segundo as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz⁶. As absorvâncias foram lidas em espectrofotômetro modelo UV 1900 (Shimadzu) e os resultados da AA foram expressos em IC50. Todas as amostras foram analisadas em triplicata.

Resultados e discussão

Os resultados das análises do valor nutricional das amostras antes do TT foram: Os teores de proteína das PANC variaram entre 14,2 a 19,6%, sendo maior na serralha. As concentrações lipídicas nas PANC variaram de 4,06 a 4,55%. Estes teores são similares aos encontrados em outras hortaliças consideradas PANC: 3,71% na ora-pro-nóbis e 4,49% na moringa⁴.

Com relação às cinzas, correspondente dos minerais, os valores variaram de 20,8 a 23%. O teor de fibras totais encontrado nas amostras variou de 29,2 a 36,9%. Em outra pesquisa recente, diferentes teores de fibras foram encontrados em outras PANC, sendo 9,37% no caruru e 14,44% na moringa⁴. No que concerne aos carboidratos, houve uma variação de 23,07 a 24,19%, sendo o maior teor na língua de vaca. Em outro estudo, a língua de vaca, apresentou um teor de carboidratos maior, de 47,23%³. Avaliando-se o efeito do TT, observou-se um aumento nas concentrações de proteínas e lipídios e redução nas concentrações de cinzas e fibras nas duas PANC. Após o TT, o teor de carboidratos aumentou na serralha e reduziu na língua de vaca.



Os compostos bioativos participam do metabolismo do corpo humano e, conseqüentemente, contribuem para as atividades biológicas promotoras da saúde, tais como atividade antioxidante, anti-inflamatória e hipocolesterolêmica⁷. Por outro lado, os antinutrientes estão associados à redução da biodisponibilidade de alguns nutrientes (minerais e proteínas) e, conseqüentemente, interferem diretamente na digestibilidade e absorção dos mesmos⁵.

Para os compostos bioativos, os resultados mostraram que os teores (mg/100g) dos compostos nas PANC antes do TT variaram da seguinte forma: FT (11,07 a 37,40mg/100g), Flavonoides (229,32 a 300,70mg/100g) e AA (IC50) variou de 2,13 a 4,71 mg/100g. Possivelmente, essa variação esteja associada às diferentes espécies de PANC avaliadas e, conseqüentemente, sua estrutura fisiológica e composição química, assim como a concentração e interação dos compostos antioxidantes com outras substâncias.

A concentração dos flavonoides e IC50 aumentou na língua de vaca, enquanto que houve uma redução dos FT na língua de vaca e serralha e de flavonoides e IC50 na serralha, após o TT. Possivelmente, a presença das fibras nos vegetais dificulta a extração dos flavonoides quando as mesmas são aquecidas e que o aquecimento também poderá promover um aprisionamento dos flavonoides na fibra.

Quanto aos compostos antinutricionais os resultados mostraram que os teores (mg/100g) de taninos variaram de 4,47 a 141,61 mg/100g e oxalatos de 2,64 a 3,39 mg/100g. Após o TT, houve redução referente aos taninos para a língua de vaca e oxalatos para a serralha. A redução dos teores de taninos pode ser atribuída à degradação ou interação destes com outros compostos presentes no vegetal ou podem ter sido devido à sua solubilidade na água do branqueamento. De certo modo, a redução no teor de taninos nos alimentos é de grande interesse, pois este fator antinutricional tem a capacidade de reduzir drasticamente a digestibilidade de proteínas⁵.

Foi observado a redução nos teores de fatores antinutricionais (nitratos, taninos e oxalatos) em folhas de brócolis, couve-flor e couve com o aumento do tempo de cozimento e demonstrou que o TT reduziu a concentração dessas substâncias, tornando esses vegetais mais seguros para o consumo⁵.



Também observaram perdas neste antinutriente em espinafre após 5 min de TT, equivalente à 36% de redução, em que antes do branqueamento este vegetal possuía $12,59 \pm 0,09$ mg/g e após o TT $8,01 \pm 0,13$ mg/g. Diante do exposto, sugere-se que o TT, como o branqueamento seria eficiente na redução dos fatores antinutricionais nos vegetais⁸.

Conclusão

Conclui-se que, após o TT houve grande variação na concentração dos macronutrientes nas PANC estudadas e que, além disso, estas possuem concentrações de compostos bioativos e AA bem divergentes. O TT promoveu o aumento da concentração dos compostos bioativos e da AA nas PANC, sendo que o inverso ocorreu para os fatores antinutricionais.

As concentrações dos macronutrientes nas PANC são similares aos de diversas hortaliças convencionais, evidenciando assim, a importância da inserção das mesmas na dieta da população, o que irá contribuir para a segurança alimentar das pessoas. Ademais, podem ser consumidas de diversas formas e utilizadas em várias preparações, podendo inclusive, servir de complemento nutricional para grupos populacionais que se encontrem em insegurança alimentar e nutricional.

Conflito de interesses

Não houve conflitos de interesse.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro, ao Instituto de Biologia da UFBA por fornecer as amostras.



Referências

1. Brasil. Emenda Constitucional Nº 64, DE 2010. DE 4.2.2010 – DOU 5.2.2010.
2. Brasil. Política Nacional de Alimentação e Nutrição / Ministério da Saúde, Secretariade Atenção à Saúde. 1a ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
3. VIEIRA, A.C. Atividade antibacteriana e características químicas e fitoquímicas de *Talinum paniculatum* (jacq.). 2014. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul. 2014.
4. Fink, et al., Benefícios das PANCs: Caruru , Moringa e Ora-pro-nóbis. Pleiade, v.12(S1), p. 39-44, 2018.
5. Santos, M.A.T. Efeito do cozimento sobre alguns fatores antinutricionais em folhas de brócolis; couve-flor e couve. Ciência Agrotecnológica; v.30; n.2; p.294-301; 2005.
6. Instituto Adolfo Lutz. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos químicos e físicos para análises de alimentos. v. 1, 4 ed. Brasília, 2005. 1018p.
7. Gonçalves, A. E. S. S. Avaliação da capacidade antioxidante de frutas e polpas de frutas nativas e determinação dos teores de flavonoides e vitamina C. São Paulo: Universidade de São Paulo, Dissertação. Programa de Pós-graduação em Ciência dos Alimentos. p. 88, 2008.
8. Yadav, S.K.; Sehgal, S. Effect of domestic processing and cooking on selected antinutrient contents of some green leafy vegetables. Plant food for Human Nutrition, v.58,n.3, p.1-11, 2003.