

Potencial do inhame no desenvolvimento de produtos para celíacos

Potential of yam in the development of products for celiacs

Potencial del ñame en el desarrollo de productos para celíacos

Recebido: 25/09/2020 | Revisado: 26/09/2020 | Aceito: 28/09/2020 | Publicado: 29/09/2020

Yana Rocha e Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2776-621X>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: yanarocha15@gmail.com

Tatiele Castelo de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1240-9140>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: oliveirac.tatiele@gmail.com

Keila Cristiane Batista Bezerra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0425-3596>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: keilinhanut@gmail.com

Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8214-2832>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: liejyagnes@gmail.com

Resumo

O presente estudo objetivou realizar uma revisão integrativa sobre o potencial do inhame no desenvolvimento de produtos para celíacos. Para a seleção da amostra foi estabelecido critérios de artigos indexados de 2014 a 2020, publicados em periódicos nacionais e internacionais, disponibilizados na íntegra em língua portuguesa e inglesa. A coleta de dados foi efetivada nas bases de dados eletrônicas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) e o Google Acadêmico. Para o levantamento das pesquisas foram empregados os descritores: “dioscorea”, “doença celíaca” e “dieta livre de glúten” cadastrados nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS). A busca resultou inicialmente com 20 artigos, pelos quais acometiam os descritores; restando 7 artigos para análise, interpretação e discussão, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Nos

estudos examinados notou-se que o inhame se apresenta como um alimento de alta potencialidade para o mercado, em relação a variedade de produtos alimentícios que podem ser desenvolvidos a partir da sua inclusão e de seus respectivos benefícios. Dessa forma, conclui-se que a elaboração de produtos através desse tubérculo tem se mostrado uma alternativa tecnológica viável para os celíacos, com boa qualidade sensorial, nutricional e de intenção de compra.

Palavras-chave: Dioscorea; Doença celíaca; Dieta livre de glúten.

Abstract

The present study aimed to carry out an integrative review on the potential of yam in the development of products for celiacs. For the selection of the sample, criteria were established for articles indexed from 2014 to 2020, published in national and international journals, available in full in Portuguese and English. Data collection was carried out in the electronic databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) and Google Scholar. For the survey survey, the keywords were used: “dioscorea”, “celiac disease” and “gluten free diet” registered in the Health Science Descriptors (DeCS). The search resulted initially with 20 articles, which involved the descriptors; leaving 7 articles for analysis, interpretation and discussion, after applying the inclusion and exclusion criteria. In the studies examined, it was noted that yam presents itself as a high-potential food for the market, in relation to the variety of food products that can be developed from its inclusion and its respective benefits. Thus, it is concluded that the elaboration of products through this tuber has proved to be a viable technological alternative for celiacs, with good sensory, nutritional and purchase intent quality.

Keywords: Dioscorea; Celiac disease; Gluten free diet.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo realizar una revisión integradora sobre el potencial del ñame en el desarrollo de productos para celíacos. Para la selección de la muestra se establecieron criterios para los artículos indexados de 2014 a 2020, publicados en revistas nacionales e internacionales, disponibles íntegramente en portugués e inglés. La recolección de datos se realizó en las bases de datos electrónicas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) y Google Scholar. Para la encuesta se utilizaron las palabras clave: “dioscorea”, “enfermedad celíaca” y “dieta libre de gluten” registradas en los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS). La búsqueda resultó

inicialmente con 20 artículos, que involucraron a los descriptores; dejando 7 artículos para análisis, interpretación y discusión, luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión. En los estudios examinados se observó que el ñame se presenta como un alimento de alto potencial para el mercado, en relación a la variedad de productos alimenticios que se pueden desarrollar a partir de su inclusión y sus respectivos beneficios. Así, se concluye que la elaboración de productos a través de este tubérculo ha demostrado ser una alternativa tecnológica viable para celíacos, con buena calidad sensorial, nutricional y de intención de compra.

Palabras clave: Dioscorea; Enfermedad celiaca; Dieta libre de gluten.

1. Introdução

A doença celíaca (DC) compreende uma enteropatia crônica ao glúten, sendo uma doença autoimune em indivíduos geneticamente susceptíveis que consomem alimentos que possuem glúten em sua composição, levando a atrofia total ou parcial das vilosidades por modificações inflamatórias da mucosa intestinal, além de outras variedades de manifestações clínicas (Ludvigsson et al., 2013; Bai & Ciacci, 2017).

O surgimento dos primeiros sinais pode acontecer em qualquer período da vida, variando entre pacientes, e até no mesmo paciente em distintas fases da doença, o que pode dificultar o diagnóstico (Pratesi & Gandolfi, 2005). Nessa perspectiva, em adultos e crianças, o diagnóstico respalda-se na presença de sorologia positiva específica e biopsias intestinais detectadas concomitantes (Fasano & Catassi, 2001).

O único tratamento disponível e com eficácia satisfatória para a DC, em todas suas apresentações clínicas, é o dietético, sendo a dieta exclusiva de glúten perdurável por toda a vida do paciente, levando à atenuação da sintomatologia e reparação da morfologia da mucosa intestinal. Ademais, faz-se necessário também o celíaco se atentar à constituição dos medicamentos receitados (Nascimento, Takeiti & Barbosa, 2012).

Nesse contexto, salienta-se a ampliação pela busca por alimentos isentos de glúten, no entanto, a disponibilidade, o dispêndio e a obtenção limitada desses alimentos são fatores capazes intervir no seguimento do tratamento dietético. Desse modo, pontua-se o impacto que certos aspectos refletem na qualidade de vida dos celíacos, dentre eles, pode-se citar: os valores onerosos, a monotonia alimentar e o valor nutricional inferior dos produtos alimentares excluídos de glúten em comparação aos que contém glúten (Hopman, 2008; Muhammad, Reeves & Jeanes, 2019).

Nos últimos anos, nota-se uma crescente pesquisa para a substituição da farinha de trigo por outras matérias-primas alternativas sem glúten, visando desenvolvimento de novos produtos. Nesse panorama, uma possível alternativa de alimento sem glúten é o inhame, que se caracteriza por apresentar relevante valor socioeconômico no Nordeste, além da sua enriquecida qualidade energética e nutricional, evidenciando, assim, o seu poder de adequação para a alimentação humana (Oliveira, 2010; Santos, 2011).

Ainda sobre a perspectiva nutricional, o inhame é um tubérculo de alto potencial alimentício, rico em carboidratos, vitaminas, minerais e fitoquímicos, como os polifenóis e antocianinas, além do seu conteúdo de fibras (Miamoto, 2008). Diante disso, o presente estudo tem como objetivo avaliar o potencial do inhame no desenvolvimento de produtos para celíacos.

2. Metodologia

Estudo de revisão integrativa da literatura, de natureza qualitativa e exploratória, com abordagem teórica. Trata-se de uma pesquisa que expõe como resultados informações pertinentes ao potencial do inhame no desenvolvimento de produtos para celíacos, a fim de colaborar para ampliar o conhecimento desse público sobre essa matéria-prima alternativa sem glúten que certifica a segurança alimentar dos portadores da DC. Esse método oportuniza o aperfeiçoamento do conhecimento e o agrupamento de resultados relevantes a respeito da temática (Sousa et al., 2017).

A busca dos artigos foi efetuada em três bases de dados eletrônicas, sendo elas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) e o Google Acadêmico. Para o levantamento dos estudos foram empregues os descritores: “dioscorea”, “doença celíaca” e “dieta livre de glúten” no idioma português e no inglês: “dioscorea”, “celiac disease” e “gluten free diet” cadastrados nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS).

Para desenvolvimento do estudo, as buscas foram realizadas no mês de março de 2020, no qual, foram selecionados inicialmente 20 artigos que abordavam os descritores, e logo após a análise do objeto de estudo e os critérios de inclusão, permaneceram 7 artigos.

Para seleção da amostra, foram empregues os seguintes critérios de inclusão: associar-se ao objetivo do estudo; está indexado nas bases de dados selecionadas, nos idiomas português e inglês; publicado entre os anos de 2014 a 2020. A seleção desse período atendeu ao critério de temporalidade, em que se considerou o recorte de seis anos, por se tratar de

publicações mais atualizadas. Os critérios de exclusão foram estudos que não se correlacionavam com a linha de pesquisa e que não estavam disponíveis gratuitamente na íntegra.

No primeiro momento, foi realizada a leitura flutuante dos estudos, que propiciou a composição do corpus; em seguida com uma leitura minuciosa as referências foram analisadas de forma sistematizada e agrupadas em uma tabela.

3. Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão reunidos os principais resultados sobre a capacidade de formular novos produtos à base de inhame.

Tabela 1 - Distribuição das referências bibliográficas publicadas no período de 2014 a 2020 segundo autor, ano, título, objetivo, tipo de estudo e resultados.

Autor/ano	Título	Objetivo	Tipo de estudo	Resultados
Santana, 2014.	Elaboração de biscoitos com farinha de inhame: uma alternativa para celíacos.	Elaborar um biscoito com farinha de inhame, como uma alternativa a mais de alimento para as pessoas portadoras da DC.	Experimental Transversal Quantitativo	Por ser tratar de um novo produto e por apresentar características diferenciadas, não encontradas no comércio, os biscoitos elaborados com farinha de inhame obtiveram resultados satisfatórios para os testes de comparação múltipla e aceitação (aparência, sabor, impressão global e intenção de compra).
Lima, 2015.	Desenvolvimento e análise de biscoito sem glúten com farinha de inhame enriquecido com farinha de semente de uva	Produção de biscoitos utilizando a farinha de inhame com características nutricionais e funcionais da farinha de semente de uva incorporadas ao biscoito.	Experimental Transversal Quantitativo	Os biscoitos desenvolvidos neste estudo têm grande potencial para suprir as carências nutricionais no que diz respeito ao aporte de fibras, além de possuir uma quantidade expressiva de antioxidantes e compostos fenólicos provenientes da semente de uva, que promovem benefícios para a saúde do consumidor.

Lovera, 2018.	Aplicação de planejamento de misturas no desenvolvimento e caracterização de massa de pizza isenta de glúten, com as farinhas de maca peruana (<i>lepidium meyenii</i>), inhame (<i>dioscorea spp</i>), yacon (<i>smallanthus sonchifolius</i>).	Desenvolver uma massa de pizza, sem glúten, enriquecida com as farinhas de Maca peruana (<i>Lepidium meyenii</i>), Yacon (<i>Smallanthus sonchifolius</i>), Inhame (<i>Dioscorea spp</i>) e o óleo de chia (<i>Salvia hispanica</i> , L.).	Experimental Transversal Quantitativo e Qualitativo	A farinha de inhame obteve as melhores respostas de dureza, gomosidade e resiliência nas formulações. Quanto aos atributos sensoriais de sabor e textura, as formulações de 50% de farinha de inhame foram as mais aceitas.
Medeiros e Guedes, 2018.	Viabilidade tecnológica da farinha de inhame na formulação de pão funcional sem glúten.	Investigar se a farinha de inhame é viável para elaboração de pão funcional sem glúten, para o atendimento de grupos especiais da população.	Experimental Transversal Quantitativo e Qualitativo	A farinha de inhame mostrou-se viável para elaboração do pão e apresentou satisfatória qualidade sensorial, nutricional e microbiológica, podendo trazer benefícios à saúde dos grupos especiais.
Silva, 2019.	Elaboração e caracterização de chips de inhame (<i>Dioscoreaceae</i>).	Elaborar chips de inhame e analisar suas características físico-químicas e sensoriais, bem como a intenção de compra.	Observacional Transversal Quantitativo	Os chips de inhame desenvolvidos apresentaram resultados satisfatórios nas análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais e na análise de intenção de compras.
Da Silva et al., 2019.	Desenvolvimento e avaliação sensorial de massa de pizza sem glúten, fonte de fibras e adicionada de psyllium.	Desenvolver uma massa de pizza fonte de fibras e sem glúten, adicionada de fibras de psyllium, utilizando como base amilácea a farinha de arroz e inhame, bem como, avaliar sua aceitabilidade sensorial, características físico-químicas e de textura.	Experimental Transversal Quantitativo	Demonstrou-se que os produtos têm um potencial tecnológico para serem explorados industrialmente como produtos de melhor valor nutricional e de características diferenciadas. Obtendo boa aceitação sensorial e ótimo índice de intenção de compra, permitindo concluir que é viável a utilização da farinha de arroz, pasta de inhame e fibras de psyllium na elaboração do produto.
Dias et al., 2020.	Obtenção de farinha de inhame para elaboração de barra de cereal como suplemento alimentar e funcional.	Obtenção da farinha de inhame, fornecendo informações físico-químicas e o desenvolvimento de barra de cereal como suplemento alimentar e funcional.	Experimental Quantitativo	A farinha de inhame mostrou-se com potencial para utilização como ingrediente na barra de cereal e apresentou boa composição nutricional.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Nos estudos analisados pode-se observar que o inhame se apresenta como um alimento de alta potencialidade para o mercado, em relação a variedade de produtos alimentícios que podem ser desenvolvidos a partir da sua inclusão e de seus respectivos benefícios.

No estudo de Lima (2015) é possível verificar que o índice de aceitação dos biscoitos formulados que possuíam como base a farinha de inhame, no qual, obtiveram um grau de aceitação superior a 70 % para o atributo sabor, indicaram que as amostras foram aceitas neste quesito. Por se tratar de um estudo que também avaliou a substituição da farinha de arroz por farinha de semente de uva, os biscoitos apresentaram satisfatório valor nutricional agregado em relação ao aporte de fibras, antioxidantes e compostos fenólicos.

Consoante a Santana (2014) que também desenvolveu biscoitos com farinha de inhame, pôde-se observar que mais da metade dos provadores (65,5%) apontaram que a amostra com farinha de inhame, se enquadra entre os termos “muitíssimo melhor que o padrão” e “melhor que o padrão”, obtendo desse modo um bom resultado. Em relação ao índice de aceitação, no quesito impressão global, a amostra também se sobressaiu em comparação com a formulação padrão.

Verificou-se ainda, que na avaliação de intenção de compra, 70% dos provadores mostraram interesse pelo biscoito feito com farinha de inhame, dessa forma como mencionado por alguns provadores que gostariam da existência de um novo produto com tais características apresentadas, por ser um diferencial, não encontrado em outros produtos existentes, os biscoitos revelam-se como uma alternativa viável para o público celíaco.

Foi presenciado no estudo de Lovera (2018) que em relação as características físico-químicas, a farinha de inhame, para produção da massa de pizza, teve como principal macronutriente resultante em 90%, o conteúdo de carboidratos totais, evidenciando o fato de seu alto valor energético. Além disso, ela possui um grande aporte de minerais em sua composição, principalmente fósforo e potássio.

De acordo com a análise realizada por Medeiros e Guedes (2018), quando comparado o pão funcional sem glúten, feito com farinha de inhame ao pão sem glúten obtido através da mistura de outras farinhas, notou-se que o primeiro notificou uma redução de 65% da quantidade de farinha para que se alcançasse o aspecto ideal, mostrando, dessa forma, que o uso da farinha de inhame promete uma melhora da qualidade nutricional da preparação, tornando possível a elaboração de um subproduto com maior quantidade de fibras e menor índice glicêmico.

Ademais, o pão funcional expôs um percentual de intenção de compras bem considerável (80%), demonstrando que a formulação possui grandes possibilidades de venda e consumo no mercado alimentício, especialmente para os indivíduos com hipersensibilidade ao glúten.

Na perspectiva de Silva (2019) também foi possível verificar a diversidade de

produtos realizados a partir desse tubérculo. Foram elaborados chips de inhame com condimentos distintos em cada uma das formulações. Estes foram considerados produtos com grande vida de prateleira e menos susceptíveis a deterioração por microrganismos, pelo baixo teor de umidade, além de terem em sua composição baixo teor de gordura e de sódio, sendo outra forte alternativa com grande potencial de comercialização caso seja inserida no mercado.

Corroborando com esses estudos, Da Silva et al., (2019) mostra que todas as suas formulações que continham pasta de inhame em sua composição obtiveram ótimos resultados, tanto para aceitação sensorial como para intenção de compra, revelando desse modo, o potencial mercadológico dos produtos elaborados, sendo de melhor valor nutricional e de características diferenciadas.

Conforme Dias et al., (2020) que produziu uma barra de cereal a partir do inhame enriquecida com concentrado de soro de leite e analisou as características físicoquímicas desse produto, observou-se que a proposta obteve elevado valores de proteínas, baixos teores de lipídios, além de ser considerada fonte de fibras, garantido funcionalidade e demonstrando o potencial da utilização da farinha de inhame para elaboração do produto.

Apesar desse assunto possuir grande relevância para o público celíaco, observou-se poucos trabalhos pertinentes ao desenvolvimento de novos produtos que utilizam como base o inhame. Os estudos já desenvolvidos propiciam o alcance de informações fundamentais no que diz respeito ao conhecimento do potencial que o inhame pode se mostrar frente a novas formulações, a fim de trazer alternativas viáveis, com valor nutricional agregado em virtude de suas propriedades funcionais, além de características sensoriais satisfatórias, visando enriquecer o mercado alimentício dos celíacos.

4. Considerações Finais

Portanto, está claro que, o inhame revela-se com um potencial extremamente satisfatório, em relação a gama de formulações que podem ser desenvolvidas ou até mesmo enriquecidas com o próprio. Além disso, é notório que, esse amiláceo pode trazer diversos benefícios para o mercado consumidor isento de glúten, em razão dos seus produtos exibirem qualidade nutricional devido ao aporte de fibras e minerais como fósforo e potássio, como também boas propriedades sensoriais e intenção de compra.

Referências

Bai, J. C., & Ciacci, C. (2017). World Gastroenterology Organisation global guidelines: celiac disease February 2017. *Journal of clinical gastroenterology*, 51(9), 755-768.

da Silva, N. A. B., Silva, J. C., dos Reis Silva, S. L., Gonçalves, A. C. A., da Silva, W. A., Pires, C. V., & Trombete, F. M. (2019). Desenvolvimento e avaliação sensorial de massa de pizza sem glúten, fonte de fibras e adicionada de psyllium. *Caderno de Ciências Agrárias*, 11, 1-8.

Dias, J. D. S. R., Mendes, F. Z. C., Nolasco, M. V. F. M., & Bogo, D. (2020). Obtenção de farinha de inhame para elaboração de barra de cereal como suplemento alimentar e funcional/Obtaining yam flour for the preparation of cereal bar as a food and functional supplement. *Brazilian Journal of Development*, 6(3), 15716-15735.

Fasano, A., & Catassi, C. (2001). Current approaches to diagnosis and treatment of celiac disease: an evolving spectrum. *Gastroenterology*, 120(3), 636-651.

Hopman, G. D. (2008). Gluten intake and gluten-free diet in the Netherlands. Doctoral thesis. *Pediatric gastroenterol nutrition*, 43, 102-108.

Lima, T. D. S. (2015). Desenvolvimento e análise de biscoito sem glúten com farinha de inhame enriquecido com farinha de semente de uva.

Lovera, D. C. V. (2018). *Aplicação de planejamento de misturas no desenvolvimento e caracterização de massa de pizza isenta de glúten, com as farinhas de maca peruana (Lepidium meyenii), inhame (Dioscorea spp), yacon (Smallanthus sonchifolius)* (Master's thesis, Universidade Tecnológica Federal do Paraná).

Ludvigsson, J. F., Leffler, D. A., Bai, J. C., Biagi, F., Fasano, A., Green, P. H., & Lundin, K. E. A. (2013). The Oslo definitions for coeliac disease and related terms. *Gut*, 62(1), 43-52.

Medeiros, V. C. de, & Guedes, C. K. R. M. (2018). Viabilidade tecnológica da farinha de inhame na formulação de pão funcional sem glúten. *Gep News*, 2(5), 56-59.

Miamoto, J. B. M. (2008). *Obtenção e caracterização de biscoito tipo cookie elaborado com farinha de inhame (Colocasia esculenta L.)*. (Masters dissertation, Universidade Federal de Lavras).

Muhammad, H., Reeves, S., Jeanes, Y. M. (2019). Identifying and improving adherence to the gluten-free diet in people with coeliac disease. *Proceedings of the Nutrition Society*, 1–8.

Nascimento, K. D. O., Takeiti, C. Y., & Barbosa, M. I. M. J. (2012). Doença celíaca: sintomas, diagnóstico e tratamento nutricional. *Embrapa Agroindústria de Alimentos-Artigo em periódico indexado (ALICE)*.

Oliveira, F. J. M (2010). *Tecnologia de produção do inhame (Dioscorea cayennensis L.) pelo sistema de formação de mudas e transplante*. (Master's Dissertation, Universidade Federal da Paraíba).

Pratesi, R., & Gandolfi, L. (2005). Doença celíaca: a afecção com múltiplas faces. *Jornal de Pediatria*, 81(5), 357-358.

Santana, J. S. D. (2014). *Elaboração de biscoitos com farinha de inhame: uma alternativa para celíacos*.

Santos, F. N. (2011). *Comportamento do inhame Dioscorea cayennensis no estado do Maranhão adubado com fontes e doses de nitrogênio*. (Doctoral dissertation, Universidade Federal da Paraíba).

Silva, G. A. A. D. (2019). *Elaboração e caracterização de chips de inhame (Dioscoreaceae)*.

Sousa, L. M. M. S., Marques-Vieira, C. M. A., Severino, S. S., & Antunes, A. V. (2017). *Metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem*.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Yana Rocha e Silva – 30%

Tatiele Castelo de Oliveira – 30%

Keila Cristiane Batista Bezerra – 20%

Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim – 20%