
XIII EQA

PORTO

14-16 SETEMBRO



LIVRO DE ATAS

Livro de Atas do XIII Encontro de Química dos Alimentos

Disponibilidade, valorização e inovação: uma abordagem
multidimensional dos alimentos

14 A 16 DE SETEMBRO DE 2016

PORTO, PORTUGAL

**UNIVERSIDADE DO PORTO
LAQV/REQUIMTE
SOCIEDADE PORTUGUESA DE QUÍMICA**

Ficha Técnica

Título: Livro de Atas do XIII Encontro de Química dos Alimentos

Autor: Comissão Organizadora

Tipo de suporte: Eletrónico

Detalhe do suporte: PDF

Edição: 1.^a Edição

ISBN: 978-989-8124-15-9

Ano 2016

Esta publicação reúne as comunicações apresentadas no XIII Encontro de Química dos Alimentos sob a forma de ata científica.

A aceitação das comunicações foi feita com base nos resumos apresentados: o texto integral que aqui se reúne é da inteira responsabilidade dos autores.

***Hijikia fusiforme* e *Himanthalia sp.* – Perfil nutricional e teor de NaCl**

Filipa B. Pimentel^a, Catarina S.G.Costa^a, Anabela S.G.Costa^a, Rita C. Alves^{a,},
M. Beatriz P.P. Oliveira^a*

^aREQUIMTE/LAQV, Dep. Ciências Químicas, Faculdade de Farmácia da Univ. do Porto, Porto,
Portugal

*rita.c.alves@gmail.com

Palavras-chave: *Hijikia fusiforme*; *Himanthalia sp.*; macroalga; composição nutricional; fibra; NaCl

RESUMO

O consumo de macroalgas tem vindo a aumentar nos países ocidentais, devido, em parte, às evidências científicas que relacionam a sua ingestão a efeitos benéficos para a saúde. A falta de conhecimento do consumidor quanto à utilização, composição nutricional e potenciais benefícios poderá, de certa forma, justificar o seu menor consumo e inclusão nas dietas ocidentais.

Neste estudo, avaliou-se o perfil nutricional de 2 espécies edíveis de algas marinhas, *Hijikia fusiforme* (hiziki) e *Himanthalia sp.* (“esparguete do mar”), disponíveis no mercado Português.

Analisaram-se os seguintes parâmetros: teor de humidade, cinzas, NaCl, proteína, gordura total e fibra total. O teor em hidratos de carbono foi calculado por diferença.

De uma forma geral, ambas as espécies apresentaram um elevado teor de fibras (48-69% em peso seco, p.s.) e de minerais (37-20% p.s.), assim como um baixo teor lipídico (~0,7% p.s.). Comparando o teor de NaCl das amostras analisadas, a *Himanthalia sp.* destaca-se, uma vez que este representa cerca de 5% (p.s.) em comparação com a *H. fusiforme* (~0,4% p.s.).

Tendo em conta os resultados obtidos para a quantidade de NaCl e as especificações de uso da *Himanthalia sp.* descritas no respetivo rótulo, recomendam-se precauções relativamente aos métodos de confeção deste alimento, especialmente se o produto for diretamente incorporado nas preparações culinárias.

1. INTRODUÇÃO

O consumo de macroalgas tem aumentado nos países ocidentais, devido, em parte, às evidências científicas que relacionam o consumo destes alimentos com benefícios para a saúde. Tendo em conta o seu perfil nutricional (elevada densidade nutricional e baixa densidade energética), trata-se de um alimento de particular interesse, especialmente num contexto em que a maioria destes países apresenta uma elevada prevalência de doenças crónicas associadas a hábitos alimentares pouco saudáveis [1].

As algas são naturalmente ricas em fibra, vitaminas e minerais, bem como noutros compostos bioativos. A sua composição química tem sido estudada por diferentes autores, sobretudo no que respeita à identificação destes compostos bioativos, bem como da atividade biológica que exercem no organismo, nomeadamente, antidiabética, antimicrobiana, antialérgica, antitumoral, antiviral, antimutagénica, antifúngica, anti-inflamatória, antioxidante, anti-hipertensiva e neuroprotetora, entre outras [2-4].

A *Himantalia sp.* é uma macroalga muito valorizada na Europa e, tendo em conta o seu perfil nutricional e potencialidades gastronómicas, tem sido incorporada em diferentes alimentos, embora o seu consumo e utilização sejam ainda pouco representativos [5]. Por sua vez, a macroalga *H. fusiforme* é comumente utilizada na preparação de sushi, encontrando-se disponível em lojas de alimentos naturais [6].

Assim, o objetivo deste trabalho foi estudar o perfil nutricional destas 2 espécies edíveis de algas marinhas disponíveis no mercado Português.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Amostras e preparação das amostras

As duas espécies de macroalgas usadas neste estudo, *H. fusiforme* (“hiziki”) e *Himantalia sp.* (“esparquete do mar”), foram adquiridas desidratadas e embaladas, em lojas especializadas (Porto).

As amostras foram individualmente trituradas e homogeneizadas (10 000 rpm) utilizando um moinho Grindomix GM 200 (Retsch, Haan, Alemanha), acondicionadas em frascos de polipropileno hermeticamente fechados, e armazenadas à temperatura ambiente, até serem analisadas.

2.2. Análises químicas

O estudo do perfil nutricional de ambas as espécies selecionadas compreendeu a determinação dos seguintes parâmetros: humidade, utilizando uma balança equipada com uma lâmpada de infravermelhos Scaltec® SMO 01 (Scaltec Instruments, Alemanha); cinzas, por incineração direta da amostra em mufla gradualmente aquecida até 500-550 °C, de acordo com o método AOAC 920.153 [7]; NaCl, utilizando amostra previamente incinerada [8]; proteína bruta pelo método de Kjeldahl (AOAC 928.08) [7]; gordura total pelo método de Soxhlet (AOAC 991.36) [7]; e fibra total (FT) recorrendo a um método enzimático-gravimétrico [9]. O teor de hidratos de carbono (HC) e o valor energético (VE) foram estimados por cálculo. Todas as análises foram realizadas em triplicado e os resultados expressos nas seguintes unidades: % humidade (peso fresco); teores de cinzas, NaCl, proteína, gordura, e hidratos de carbono, dos quais fibras totais, em g/100 g de amostra em peso seco (p.s.); valor energético em kcal/100 g amostra p.s.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo relativos ao perfil nutricional e teor de NaCl das espécies analisadas encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Composição nutricional das espécies analisadas, *Himanthalia sp.* e *H. fusiforme*.

Espécie	Humidade* (%)	Cinzas (g/100 g) Amostra p.s.	NaCl (g/100 g) Amostra p.s.	Proteína (g/100 g) Amostra p.s.	Gordura (g/100 g) Amostra p.s.	HC (g/100 g) Amostra p.s.	FT (g/100 g) Amostra p.s.	VE (kcal/100 g) Amostra p.s.
<i>H. fusiforme</i>	12,9 ± 0,4	19,6 ± 0,2	0,4 ± 0,0	7,2 ± 0,0	0,7 ± 0,1	4,3 ± 0,2	68,4 ± 0,2	325,0 ± 0,5
<i>Himanthalia sp.</i>	11,3 ± 0,5	36,7 ± 0,6	5,4 ± 0,1	6,7 ± 0,1	0,4 ± 0,0	8,3 ± 0,2	48,0 ± 0,2	255,4 ± 2,2

Legenda. Os resultados representam a média ± desvio padrão de 3 análises independentes. HC, hidratos de carbono; FT, fibra total; VE, valor energético; *resultados em peso fresco; p.s., peso seco.

De uma forma geral, os resultados mostram que as macroalgas *Himanthalia sp.* e *H. fusiforme* apresentam um elevado teor de fibra total (48-68% p.s.) e de minerais (37-20% p.s.). Para além disso, observaram-se baixas quantidades de gordura (~0,7% p.s.). Ambas as espécies apresentaram cerca de 7% de proteína (p.s.). O valor energético total foi de 250 e 325 kcal/100 g (p.s.) para as espécies *Himanthalia* e *H. fusiforme*, respetivamente.

O interesse nas macroalgas vai muito para além do seu consumo tal e qual. Dada a diversidade de compostos bioativos que contêm, estas são muitas vezes utilizadas para extração de compostos de interesse para determinados fins, ou como ingrediente no fabrico de produtos alimentares.

Há estudos que mostram que a incorporação de *Himanthalia sp.* em produtos pré-preparados à base de carne (até 40% da formulação) se reflete numa melhoria considerável, não só em termos de composição nutricional (aumento dos teores de fibra e de antioxidantes), mas também em aspetos relacionados com a qualidade microbiológica e sensorial do produto final [10].

Quanto à *H. fusiforme*, esta é igualmente reconhecida como uma fonte de fibra e de minerais essenciais, especialmente no Japão, onde é muito utilizada em diversas preparações culinárias. No entanto, há estudos que advertem para limitar a ingestão desta macroalga, uma vez que se têm verificado teores elevados de alguns metais pesados, nomeadamente arsénio [6].

É de realçar o teor considerável de minerais em ambas as amostras, sobretudo na espécie *Himanthalia* (37% p.s.). Destaca-se ainda o teor de NaCl presente nesta amostra que representa cerca de 5% (p.s.), comparativamente à *H. fusiforme* (~0,4% dw). Considerando a quantidade de NaCl determinado (~5%) e as especificações de uso descritas no rótulo, adverte-se para a necessidade de dar especial atenção aos métodos de preparação desta macroalga, especialmente se o produto for diretamente incorporado em preparações culinárias. Tal é de particular importância para os indivíduos que necessitam de fazer uma restrição da ingestão de sal.

4. CONCLUSÃO

Os resultados mostram que as duas espécies de macroalgas estudadas são uma boa fonte de fibra total, minerais e proteína, com baixo teor de gordura.

No entanto, estes organismos caracterizam-se por uma elevada capacidade de depuração e de bioacumulação de compostos, alguns dos quais com efeitos nocivos para a saúde, como é o caso dos metais pesados. Tendo em conta os teores totais de cinzas obtidos em ambas as amostras, é pertinente quantificar os teores individuais de minerais e metais, de forma a melhor caracterizar estes produtos e a garantir a segurança do consumidor.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro ao projeto Operação NORTE-01-0145-FEDER-000011 – Qualidade e Segurança Alimentar – uma abordagem (nano)tecnológica. Este trabalho foi, ainda, financiado pelo projeto UID/QUI/50006/2013 – POCI/01/0145/FEDER/007265, apoiado financeiramente pela FCT/MEC através de fundos nacionais e co-financiado pelo FEDER. Filipa B. Pimentel agradece à FCT a bolsa de doutoramento (SFRH/BD/109042/2015), financiada pelo MCTES e FSE através do POCH – Programa Operacional Capital Humano.

Referências

- [1] SL Holdt, S Kraan, J Appl Phycol, 2011, 23, 543-597.
- [2] CS Kumar, P Ganesan, PV Suresh, N Bhaska, Int J Food Sci Technol, 2008,45: 1-13.
- [3] AA el Gamal, Saudi Pharm J, 2010, 18: 1-25.
- [4] R Pangestuti, SK Kim, J Funct Foods, 2011, 3(4): 255-266.
- [5] G Rajauria, Ak Jaiswal, N Abu-Gannam, S Gupta, J Food Biochem, 2013, 37: 322–335.
- [6] K Yokoi, A Konomi, Regul Toxicol Pharmacol, 2012, 63.2, 291-297.
- [7] AOAC. Official Methods of Analysis of AOAC International, 19th Edition AOAC International 2012: Maryland, EUA.
- [8] Instituto Adolfo Lutz, Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3ª ed., 1985, IMESP: São Paulo, Brasil.
- [9] Total Dietary Fiber Assay Kit, Technical Bulletin - Product Codes: TDF-100A and TDF-C10 TDF-100A Kit. Sigma, St. Louis, USA.
- [10] S Cox, A-G Nissreen, Int J Food Sci Tech, 2013, 48.11, 2239-2249.