

# **Análise nutricional de bolos e biscoitos isentos de glúten**

## ***Nutritional analysis of cakes and biscuits free of gluten***

Andressa Lanza\*, Caroline M. Dourado, M.Sc.\*\* , Thaís F. Pinheiro, M.Sc.\*\*

*\*Acadêmica do Curso de Nutrição da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Campus de Frederico Westphalen, \*\*Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Campus de Frederico Westphalen*

### **Resumo**

*Objetivo:* Este trabalho teve como objetivo desenvolver bolos e biscoitos isentos de glúten e verificar suas características nutricionais visando à ampliação da oferta de produtos que atendam às necessidades dos indivíduos celíacos. A disponibilidade desses alimentos no mercado brasileiro ainda é incipiente e de alto custo. *Métodos:* Para tanto, foram desenvolvidas oito preparações sem glúten, utilizando farinhas substitutas, e analisado a composição nutricional através de um software de nutrição - DietWin Profissional, 2008. *Resultados:* Dentre os bolos, o de cenoura foi o de menor valor calórico, e o panetone o menor em sódio, já o biscoito e palito salgado apresentaram os valores mais altos deste mineral. Quanto às fibras, algumas preparações obtiveram valores relevantes, mormente aquelas feitas à base de ingrediente integral ou legume, como o cookie e o bolo de cenoura. *Conclusão:* Os experimentos apresentaram resultados satisfatórios tendo em vista o valor nutricional das preparações obtidas. Pesquisas futuras são necessárias para a ampliação dos resultados, visando um maior conhecimento sobre o tema. Em adendo, é de extrema relevância para o profissional nutricionista conhecer e ser capaz de apresentar sugestões de alimentação isenta de glúten de forma nutritiva para melhor atender às necessidades dos pacientes portadores de doença celíaca.

**Palavras-chave:** doença celíaca, glúten, preparações nutricionais.

### **Abstract**

*Objective:* This study aimed to develop cakes and biscuits gluten-free and check their nutritional characteristics aimed at expanding the range of products that meet the needs of persons with celiac disease. The availability of these foods in the Brazilian market is still immature and costly. *Methods:* We developed eight preparations using gluten-free flours, and analyzed the nutritional composition through a nutrition software - DietWin Professional, 2008. *Results:* Among the cakes, the carrot one was the lowest in calories, the panettone one the lowest in sodium, the salted cookie and stick had the highest values in salt. For fibers, some preparations obtained relevant values, especially those made on the basis of integral ingredient or vegetable, such as carrot cake and cookie. *Conclusion:* These experiments showed satisfactory results considering the nutritional value of the preparations. Future researches are necessary to expand the results. It is extremely important for the professional dietitian to know and be able to make suggestions for gluten-free food in order to satisfy the nutritional needs of patients with celiac disease.

**Key-words:** celiac disease, gluten, nutritional preparations.

Recebido 12 de setembro de 2013; aceito 15 de novembro de 2014.

**Endereço para correspondência:** Andressa Lanza, Rua Piauí 130/05 Itapagé 98400-000 Frederico Westphalen RS, E-mail: dre\_154@hotmail.com

## Introdução

A Doença Celíaca (DC) é uma doença autoimune, que resulta de uma resposta inadequada pelas células (linfócitos) T CD4 ao glúten não digerido em pessoas que são geneticamente predispostas. Atualmente, tem uma prevalência de cerca de 1% na população mundial [1]. É caracterizada pela atrofia total ou subtotal da mucosa do intestino delgado e consequente má absorção de nutrientes. Para que ocorram essas alterações intestinais é necessária a interação de fatores genéticos, imunológicos e ambientais [2].

O glúten é uma estrutura protéica encontrada nos cereais: trigo, centeio, cevada e aveia. Algumas frações do glúten são tóxicas ao portador da DC, como a gliadina no trigo, hordeína na cevada, secalina no centeio e avenina na aveia [3].

A instituição de uma dieta sem glúten é a única terapêutica eficaz da DC não complicada, conduzindo a melhora sintomática em algumas semanas [4]. A oferta de alimentos isentos de glúten no mercado brasileiro ainda é pequena, e os celíacos possuem muita dificuldade em encontrar produtos para consumo imediato. Ademais, há dificuldades na obtenção de preparações sem glúten que não sofram contaminação cruzada de outras matérias-primas que o contêm [5].

A substituição do glúten é uma das questões desafiadoras para a ciência e tecnologia de alimentos. O perfil nutricional dos alimentos sem glúten também é um desafio, devido ao seu baixo teor de fibra alimentar e de micronutrientes. Alimentos sem glúten, que podem ser incluídos nas dietas dos pacientes com doença celíaca, são muitas vezes baseados em amidos puros, resultando em um paladar seco, arenoso e qualidade alimentar pobre [6].

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo desenvolver bolos e biscoitos isentos de glúten e verificar suas características nutricionais, visando a ampliação da oferta de produtos mais nutritivos e que atendam às necessidades dos indivíduos portadores de doença celíaca.

## Material e métodos

Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo e qualitativo. O qual faz parte de uma pesquisa aprovada e financiada pelo Programa Institucional de Iniciação Científica – PIIC, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Campus de Frederico Westphalen.

Foram pesquisadas 8 receitas já existentes que tradicionalmente continham glúten. As fontes de pesquisa que foram utilizadas envolveram livros da

área e base eletrônica científica de dados. As alterações em termos de qualidade de nutrientes foram definidas tendo como base a oferta de produtos semelhantes no mercado, porém sem glúten, tais como: farinha de milho, mandioca e de arroz, fécula de batata, amido de milho, farinha de soja, polvilho doce e azedo.

As receitas foram executadas no Laboratório de Técnica Dietética do Curso de Nutrição da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), campus de Frederico Westphalen/RS nos meses de novembro e dezembro do ano de 2012.

Todos os ingredientes de cada preparação foram pesados em uma balança de precisão da marca Marte® (Filipinas, 2011). A composição nutricional das preparações foi verificada através do software de nutrição Dietwin Profissional 2008. Nesta análise avaliaram-se as calorias (cal), carboidratos (CHO), proteínas (PTN), lipídios (trans e saturada), fibras e sódio de cada porção das preparações culinárias elaboradas sendo que a porção destas, foram definidas com base nas resoluções da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), nº 359 e nº 360 de dezembro de 2003, que tratam da rotulagem de alimentos.

## Resultados

A análise nutricional de cada preparação culinária desenvolvida foi realizada destacando-se os principais nutrientes e calorias da porção, de acordo com a legislação vigente [7]. A tabela I mostra a informação nutricional dos bolos isentos de glúten, elaborados no estudo cuja porção foi de 50 g, exceto para o panetone que foi de 80 g.

A tabela II apresenta as características nutritivas dos biscoitos com isenção de glúten produzida no estudo.

## Discussão

Em relação aos bolos preparados no decorrer do desenvolvimento desta pesquisa, nota-se que o mais calórico foi o bolo de chocolate, por apresentar maior quantidade de gorduras, devido seu preparo ter sido feito com chocolate meio amargo em pó, o qual possui quantidades consideráveis de calorias (401 kcal em 100 g) [8]. No entanto, estudos mostram que o cacau e o chocolate apresentam uma capacidade antioxidante e são ricos em flavonóides além de trazerem vantagens em relação à prevenção de doenças coronarianas [9]. Este bolo foi preparado substituindo a farinha tradicional pelo creme de arroz que em sua produção já é fortificado com vitaminas e minerais. Além do mais, o arroz possui propriedades hipoalergênicas, sabor suave, baixo nível de sódio e carboidratos de fácil digestão [10-12].

**Tabela I** - Informação nutricional dos bolos.

Preparação	Porção	Kcal	CHO	PTN	Gord. Totais	Gord. Saturada	Gord. Trans	Fibras	Sódio
Bolo de Chocolate	50 g	261	31 g	2,8 g	14 g	3,3 g	Não contém	0,8 g	136 mg
Bolo de Laranja	50 g	141	21 g	1,5 g	5,5 g	2,5 g	Não contém	0,1 g	102 mg
Bolo de Cenoura	50 g	114	19 g	1,2 g	3,5 g	1,6 g	Não contém	0,9 g	128 mg
Panetone	80 g	241	41 g	2,1 g	7,5 g	2,4 g	Não contém	0,3g	22mg

**Tabela II** - Informação nutricional dos biscoitos.

Preparação	Porção	Kcal	CHO	PTN	Gord. Totais	Gord. Saturada	Gord. Trans	Fibras	Sódio
Bem-Casado	30 g	168	32 g	3,7 g	2,6 g	0,4 g	Não contém	Não contém	92 mg
Cookie	40 g	226	28 g	2,1 g	12 g	5,1 g	Não contém	1,2 g	82 mg
Palito Salgado	40 g	95	14 g	3,0 g	3,1 g	1,1 g	Não contém	0,1 g	374 mg
Biscoito Salgado	40 g	129	20 g	2,9 g	3,9 g	1,7 g	Não contém	0,2g	363 mg

O maior teor de fibras ficou com o bolo de cenoura, devido ao fato de ter sido preparado com o próprio legume e com a casca que segundo a TACO (2011) [8], possui em torno de 3,2 g de fibras a cada 100 g. A cenoura é considerada um alimento funcional, pois além de compor a lista de hortaliças ricas em nutrientes da alimentação básica, seu consumo beneficia funções no organismo e, desta forma, contribui com o estado de saúde e bem-estar, podendo amenizar riscos de doenças, quando consumida em quantidade e frequência regulares [13].

O bolo de laranja é bastante conhecido no Brasil, especialmente por ser grande produtor da fruta, e normalmente faz parte da refeição da população. Esta possui vitaminas e nutrientes suficientes para ser considerado um alimento saudável, e têm como principais nutrientes as vitaminas C e B e potássio [14]. No caso deste bolo, foi usado o suco coado da fruta, justificando o baixo teor de fibras na porção, todavia pode-se notar que foi um bolo com valor calórico mediano.

Em relação ao panetone, foi uma das preparações de maior concentração calórica e de carboidrato, já que se fez o uso das frutas cristalizadas e das gotas de chocolate, que de acordo com seus rótulos nutricionais possuem 90 kcal em 30 g e 135 kcal em 25 g respectivamente, observando assim um considerável teor de calorias na porção. Por outro lado, foi à preparação com menor teor de sódio conforme os dados da Tabela I.

No que se refere aos biscoitos desenvolvidos, se destaca o tipo *cookie*, cujo qual pode apresentar melhor qualidade nutricional a partir da sua otimização, pela adição de ingredientes fontes de fibra, além de outras substâncias benéficas ao organismo humano [15]. Assim como neste estudo, o *cookie*, por ter sido elaborado com farinha de soja, obteve uma boa quantidade de fibras por porção (1,2 g em 40 g), contudo demonstrou um valor mais elevado de calorias em relação aos

outros biscoitos. Ingredientes protéicos como a farinha de soja, foram utilizados para melhorar a aparência, o sabor e as características do biscoito sem glúten, podendo contribuir também para aumentar o valor nutricional da formulação [16].

Em relação ao bem-casado, nota-se a não existência de quantidades relevantes de fibras em uma porção, visto que em seu preparo não se fez o uso de ingredientes na forma integral. Foi a preparação com maior teor de carboidrato por porção. A provável justificativa é em razão ao uso do doce de leite que segundo a TACO [8], apresenta 59,5 g de carboidrato em uma porção de 100 g. A base da composição desta elaboração foi feita de farinha de arroz, a qual apresenta boa quantidade de amilose, absorção de água e solubilidade e também feita de fécula de batata, que apresenta baixa temperatura de pasta (64,8°C) e baixa tendência a retrogradação [17].

A preparação com o menor valor calórico foi o palito salgado, porém esta foi a preparação com maior teor de sódio em paralelo ao biscoito salgado, justificando-se pelo uso do queijo parmesão ralado (1844 mg em 100 g) além do sal, que é fonte de cloreto de sódio [8].

## Conclusão

Na atualidade é crescente e expressivo o número de portadores de DC no Brasil e no mundo, e com isso, há necessidade de ampliar a oferta de produtos que atendam aos anseios desses indivíduos. Nesse sentido, este estudo envolveu, pois, o desenvolvimento de preparações isentas de glúten, procedidas da verificação de suas características nutritivas.

Embora as características culinárias do trigo, aveia, centeio e cevada sejam diferentes dos substitutos utilizados na pesquisa (farinha de milho, mandioca e de arroz, fécula de batata, amido de milho e polvilho),

os experimentos para elaboração das receitas apresentaram resultados satisfatórios tendo em vista o valor nutricional das preparações obtidas.

O bolo que apresentou o maior valor calórico foi o de chocolate, com 261 kcal em 50 g, já o de menor, foi o de cenoura com 114 kcal em 50 g, juntamente com o de laranja (141 kcal em 50 g). O maior teor de fibras ficou com o bolo de cenoura que conteve 0,9 g em 50 g do produto. Em 80 g de porção, o panetone apresentou o menor teor de sódio (22 mg) e o maior teor de carboidratos (41 g). Dentre os biscoitos, o cookie se destacou pelo seu alto teor de fibras 1,2 g em 40 g, contudo obteve um valor calórico mais elevado (226 kcal). Ainda em relação às fibras, o bem-casado não apresentou valores significativos de fibras na porção, todavia apresentou os maiores teores de carboidratos e proteína (32 g e 3,7 g respectivamente em 30 g). Quanto ao sódio, o palito e o biscoito salgado obtiveram os maiores teores, com 374 e 336 mg em uma porção de 40 g.

Pesquisas futuras são necessárias para a ampliação dos resultados, visando um maior conhecimento sobre o tema, já que esta doença possui uma ocorrência importante segundo dados científicos. Em adendo, é de extrema relevância para o profissional nutricionista conhecer e ser capaz de apresentar sugestões de alimentação isenta de glúten de forma nutritiva e se possível de baixo custo para melhor atender às necessidades desses indivíduos.

## Referências

- Rubio-Tapia A, Murray JA. Celiac disease. *Curr Opin Gastroenterol* 2010;26:116-22.
- Araújo HMC, Araujo WMC, Botelho RBA, Zandonadi RP. Doença celíaca, hábitos e práticas alimentares e qualidade de vida. *Rev Nutr* 2010;23:467-74.
- Silva TS da GE, Furlanetto TW. Diagnóstico de doença celíaca em adultos. *Rev Assoc Med Bras* 2010;56:122-26.
- Nobre SR, Silva T, Cabral JEP. Doença celíaca revisitada. *J Port Gastroenterol* 2007;14:184-93.
- Cesino JM. Adesão à dieta isenta de glúten por celíacos do sul catarinense. Criciúma. Monografia [Graduação em Nutrição] - Universidade do Extremo Sul Catarinense; 2010.
- Ramos NC, Piemolini-Barreto LT, Sandri IG. Pré-mistura para bolo sem glúten. *Aliment Nutr* 2012;23:33-8.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Resolução nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Tabela de valores de referência para porções de alimentos e bebidas embalados para fins de rotulagem nutricional. *Diário Oficial da União* 26 dez 2003; Seção 1.
- Nepa-Unicamp. Tabela brasileira de composição de alimentos. 4 ed. rCampinas: Nepa – Unicamp; 2011.
- Pimentel FA. Avaliação do poder antioxidante do chocolate amargo – um comparativo com o vinho tinto. [Dissertação] Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2007.
- Demirkesen I, Mert B, Sumnu G. Rheological properties of gluten-free bread formulations. *J Food Eng* 2010;96:295-03.
- Kadan RS, Bryant RJ, Miller JA. Effects of milling on functional properties of rice flour. *Food Engineering & Physical Properties* 2008;73:151-4.
- Storck CR, Pereira JM, Pereira GW, Rodrigues AO, Gularte MA, Dias ARG. Características tecnológicas de pães elaborados com farinha de arroz e transglutaminase. *Braz J Food Technol* 2009;71-7.
- Moretti CL. Manual de Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças. Brasília: Sebrae; 2007. p. 299-342.
- Silva PT, Filho E, Lopes MLM, Valente-Mesquita VL. Sucos de laranja industrializados e preparados sólidos para refrescos: estabilidade química e físico-química. *Ciênc Tecnol Aliment online* 2005;25:597-02.
- Lacerda DBCL, Soares JMS, Bassinello PZ, Siqueira BS, Koakuzu SN. Qualidade de biscoitos elaborados com farelo de arroz torrado em substituição à farinha de trigo e fécula de mandioca. *Arch Latinoam Nutr* 2009;59:199-05.
- Capriles VD, Arêas, JAG. Avanços na produção de pães sem glúten: aspectos tecnológicos e nutricionais. *B.CEPPA* 2011;29:129-36.
- Leonel M. Processamento de batata: fécula, flocos, produtos de extrusão. Minas Gerais; 2005. [citado 2013 ago 23]. Disponível em URL: <http://www.abbabatata-brasileira.com.br/minas2005/18%20%20Outras%20formas%20de%20processamento.pdf>