UNIVERSIDADE ANHEMBI MORUMBI

Graduação em Nutrição

Ana Amélia Santos Galli

Giovanna Prospero

Mirella Ferreira Martins

Telma Ansarah

IMPLICAÇÕES NUTRICIONAIS EM DIETAS ISENTAS DE GLÚTEN: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

São Paulo

2023

Nutritional implications of gluten-free diets: an integrative review

Implicações nutricionais em dietas isentas de glúten: uma revisão integrativa

Ana Amélia Santos Galli[1], Giovanna Prospero[1], Mirella Ferreira Martins[1], Telma Ansarah[1]

RESUMO

As intolerâncias e alergias alimentares são reações adversas aos alimentos que podem ou não estar ligadas ao sistema imunológico. Em relação ao glúten, há diversos transtornos causados por essa proteína, tais como doença celíaca, sensibilidade e alergia ao glúten. Diferentemente da alergia, a doença celíaca é caracterizada como uma doença do sistema imunológico, apresentando uma fisiopatologia bem diferenciada. O objetivo deste trabalho foi analisar a literatura acerca das implicações nutricionais em dietas isentas de glúten, com destaques para possíveis consequências dessas dietas restritas em termos de deficiências de micro e macronutrientes. Para a elaboração do presente trabalho foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica e revisão bibliográfica de artigos científicos sobre o tema. Os artigos foram pesquisados nas plataformas: Pubmed, Scielo e LILACS, bem como plataformas de organizações e órgãos governamentais nacionais e internacionais. O glúten, conhecido popularmente como agente potencialmente alergênico, consiste em uma molécula de proteína altamente complexa presente na natureza, especialmente no grão de trigo, alimento que integra o grupo dos cereais. A medida em que a pessoa com doença celíaca mantém a ingestão cotidiana dos alimentos contendo glúten, poderá passar a ter deficiências nutricionais graves, como anemia ferropriva e osteopatias, além de possuir risco aumentado de desenvolvimento de outras doenças e síndromes metabólicas, lesões cutâneas e pruriginosas em regiões como os cotovelos, joelhos e nádegas. É importante o acompanhamento nutricional com a realização de um bom trabalho de educação nutricional visando capacitar o indivíduo para a adoção consciente de boas escolhas.

Palavras-chave: Glúten, Alergia, Hipersensibilidade.

ABSTRACT

Food intolerances and allergies are adverse reactions to foods that may or may not be linked to the immune system. Regarding gluten, there are several disorders caused by this protein, such as celiac disease, gluten sensitivity and allergy. Unlike allergy, celiac disease is characterized as a disease of the immune system, with a very different pathophysiology. The aim of this study was to analyze the literature on the nutritional implications of gluten-free diets, highlighting the possible consequences of these restricted diets in terms of micro and macronutrient deficiencies. For the elaboration of the present work, a wide bibliographical research and bibliographical review of scientific articles on the subject was carried out. The articles were searched on the platforms: Pubmed, Scielo and LILACS, as well as platforms of national and international organizations and government bodies. Gluten, popularly known as a potentially allergenic agent, consists of a highly complex protein molecule present in nature, especially in wheat grain, a food that is part of the cereal group. As people with celiac disease maintain their daily intake of gluten-containing foods, they may develop serious nutritional deficiencies, such as iron deficiency anemia and osteopathies, in addition to having an increased risk of developing other diseases and metabolic syndromes, skin and pruritic lesions. in regions such as elbows, knees and buttocks. Nutritional follow-up is important with the accomplishment of a good work of nutritional education aiming at qualifying the individual for the conscious adoption of good choices.

KEY-WORDS: Gluten, Allergy, Hypersensitivity.

[1] Universidade Anhembi Morumbi, Curso de Bacharelado em Nutrição, São Paulo, Brasil.

Introdução

As intolerâncias e alergias alimentares são reações adversas aos alimentos que podem ou não estar ligadas ao sistema imunológico. Em relação ao glúten, há diversos transtornos causados por essa proteína, tais como doença celíaca, sensibilidade e alergia ao glúten, que costumam apresentar sintomas semelhantes entre si. Diferentemente da alergia, a doença celíaca é caracterizada como uma doença do sistema imunológico, apresentando uma fisiopatologia bem diferenciada.[1]

A prevalência da doença celíaca já atinge cerca de 1% da população mundial, com maior incidência em indivíduos de origem europeia. Apesar do forte componente genético, a presença de determinados genes relacionados à doença celíaca não é fator preponderante para o seu desenvolvimento.[2]

No Brasil não há dados multicêntricos, porém estudos mostram uma prevalência alta da doença, sendo de 1:273 em São Paulo, 1:417 no Paraná, 1:681 em Brasília.[3]

Diversas são as manifestações clínicas, especialmente gastrointestinais, que podem ocorrer isoladamente ou de modo simultâneo em indivíduos com transtornos relacionados ao glúten, mas também doenças como tireoidite autoimune, dermatite herpetiforme, e diabetes mellitus 1 podem estar associadas.[1,4]

O diagnóstico da doença celíaca é feito através de testes sorológicos de anticorpos IgA, testes genéticos HLA- DQ2/ DQ8 e, como padrão ouro, a biópsia da mucosa intestinal.[5]

O tratamento da doença celíaca é baseado numa dieta isenta de glúten. No entanto, devido a um consenso comum de que o glúten seria um alimento “vilão” devido ao seu potencial inflamatório, atualmente muitas pessoas praticam dietas isentas de glúten, mesmo sem qualquer sintoma ou indício de intolerância, até mesmo para controle de peso em razão do seu caráter altamente restritivo.[2]

Ocorre que alimentos com glúten possuem micronutrientes e macronutrientes importantes para o organismo que, se retirados da dieta, podem gerar inadequações em função de substituições inadequadas. De acordo com estudos, a dieta sem glúten mostrou-se pobre em fibras alimentares devido à retirada de grãos, o que pode aumentar, inclusive, risco cardiovascular. [3]

Deficiências nutricionais como de vitamina D, folato, cálcio, ferro, zinco e magnésio foram analisados em diversos estudos focados em dietas glúten free.[4]

Estudos recentes também sugerem que dietas sem glúten podem ser um fator de risco para a síndrome metabólica na medida em que a composição nutricional de alimentos sem glúten processados pode incluir altos níveis de lipídeos, açúcares e sal.[5]

Apesar das dietas sem glúten ser necessária no tratamento da doença celíaca e a eficiência do tratamento estar voltada para evitar o glúten, a avaliação da qualidade nutricional da dieta deve ser considerada e a adoção de dietas sem glúten entre pessoas sem doença celíaca não deve ser incentivada, além de ser necessária a conscientização sobre os riscos envolvidos.[6]

O objetivo deste trabalho foi analisar a literatura acerca das implicações nutricionais em dietas isentas de glúten, com destaques para possíveis consequências dessas dietas restritas em termos de deficiências de micronutrientes e macronutrientes. Também esclarecer a importância da adoção de estratégias nutricionais para minimizar os riscos de deficiências.

Métodos

Para a elaboração do presente trabalho foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica e revisão bibliográfica de artigos científicos sobre o tema. Os artigos foram pesquisados nas plataformas: Pubmed, Scielo e LILACS, bem como plataformas de organizações e órgãos governamentais nacionais e internacionais.

Os seguintes termos de pesquisa (palavras-chaves e delimitadores) foram utilizados em várias combinações: Doença Celíaca; Intolerância alimentar; Alergia ao glúten; Espru celíaco; Food alergy; Prevalence; Food Allergens; Gluten Hypersensitivity; Dietary allergy for food.

Resultados

Glúten – Conceitos gerais

Proteína é um conglomerado de aminoácidos capazes de se tornar uma molécula biologicamente funcional ao organismo humano. O glúten, conhecido popularmente como agente potencialmente alergênico, consiste em uma molécula de proteína altamente complexa presente na natureza, especialmente no grão de trigo (espécie do gênero Triticum), alimento que integra o grupo dos cereais.[7]

Trata-se de uma proteína elástica, aderente, insolúvel em água, formada por tipos de prolaminas, a depender do cereal, e por glutenina, que proporciona aos alimentos um aspecto pegajoso, altamente utilizado como coadjuvante de tecnologia em preparações culinárias.[8,9]

A farinha de trigo é composta por frações de gliadina e de glutenina, que, hidratadas, se ligam entre si e a outros componentes macromoleculares por meio de diferentes tipos de ligações químicas. O trigo é o único cereal que apresenta gliadina e glutenina em quantidade adequada para formar o glúten. No entanto, essas proteínas podem ainda estar presentes em outros cereais, como cevada, centeio e aveia.[10]

Em produtos de panificação desenvolvidos com farinha de trigo o glúten é responsável pelas propriedades viscoelásticas, desempenhando um papel importante nas propriedades reológicas da massa, relacionadas a estrutura e na aparência dos produtos, pois o glúten hidratado determina a ação plastificante da gliadina promovendo viscosidade e a glutenina sendo responsável pela resistência à estrutura da massa.[9,11]

Potencial Inflamatório do Glúten

Os grãos de cereais possuem proteínas complexas homólogas a determinadas moléculas do organismo humano, que podem ser vistas como agentes agressoras, o que explica o alto índice de sensibilização desses alimentos.[12,13,14]

Dessa forma, a ingestão de alimentos contendo essa proteína pode desencadear um processo inflamatório, especialmente na mucosa do intestino delgado, levando a atrofia das vilosidades do intestino e a uma má absorção de nutrientes pela mucosa intestinal.[15] As proteínas do glúten podem

ser resistentes às enzimas digestivas, gerando derivados peptídeos que podem levar à resposta imunogênica em determinados indivíduos com a participação de mediadores IgE específicos para antígenos presentes nos alimentos desencadeantes.[13,16]

Estima-se que o risco genético de um indivíduo se tornar alérgico seja de 60%, e 40% definido pelo ambiente e hábitos de vida.[17,18]

Doença Celíaca e demais transtornos relacionados ao Glúten

A doença celíaca, caracterizada pela intolerância ao glúten, afeta pessoas de todas as idades e é capaz de destruir a mucosa do intestino delgado, acompanhada de outros sintomas clínicos.[19] O tratamento para esta doença abrange uma dieta restrita de glúten e todos os alimentos que possam possivelmente contê-lo. Por isso, pessoas celíacas podem sofrer além dos sintomas e sinais que a doença apresenta no corpo, como também por fatores sociais, financeiros e culturais.[11]

A chamada tríade clássica (consistindo na presença excessiva de gordura nas fezes, o acúmulo de gases e o emagrecimento), já não são mais os principais sinais que sugestionam aos médicos o diagnóstico da doença celíaca. Sabe-se que o quadro da perda de peso pode estar atrelado a má absorção dos nutrientes no intestino, e nestes casos a doença já pode ser considerada em estados avançados. Os sinais e sintomas da DC são silenciosos e muitas vezes confundidos com ocorrências do dia a dia, como, por exemplo, dores abdominais sem causa aparente e sintomas gastrointestinais variados (sendo os mais clássicos a diarreia crónica e flatulência).[15, 19]

A medida em que a pessoa que possuí a doença celíaca mantém a ingestão cotidiana dos alimentos contendo glúten, poderá passar a ter deficiências nutricionais graves, como anemia ferropriva e osteopatias, além de possuir risco aumentado de desenvolvimento de outras doenças e síndromes metabólicas, como diabetes, tireoidite de natureza autoimune, síndrome do cólon irritável (em adultos), além de lesões cutâneas e pruriginosas em regiões como os cotovelos, joelhos e nádegas.[15]

Além dessas formas de apresentação da doença, existem também as silenciosas identificadas pela existência de fatores de risco, com a presença de atrofias nas vilosidades do intestino delgado, visíveis em biópsias.[15]

Já quanto às formas de diagnóstico da doença, podem ser analisados os marcadores sorológicos, histológicos e endoscópicos.[20]

A melhor maneira de tratar a DC é por meio da dieta isenta de glúten e sua respectiva contaminação cruzada. Situações como refeições em ambientes e momentos sociais, viajar, encontrar alimentos com a oferta desejada, são fatores agravantes na adesão das práticas alimentares do doente celíaco. A experiência da doença impõe uma ruptura obrigatória de um hábito alimentar e a adesão a uma dieta isenta de glúten implica a adoção perene de novas práticas alimentares.[21]

Destaca-se, dessa forma, a importância do profissional de Nutrição na avaliação do estado nutricional, na orientação relativa à escolha, ao preparo dos alimentos e à contaminação por glúten na etapa de preparo ou distribuição do alimento, bem como no constante acompanhamento com vistas à adoção de substituições alimentares que minimizem ou eliminem os riscos de deficiências de macronutrientes e micronutrientes.[21]

Além da doença celíaca - patologia mais conhecida proveniente da composição do glúten -, outras podem vir a ocorrer como forma de etiologia da DC ou como manifesto de outras doenças associadas ao trigo (figura 1), conforme ilustração abaixo:[22]

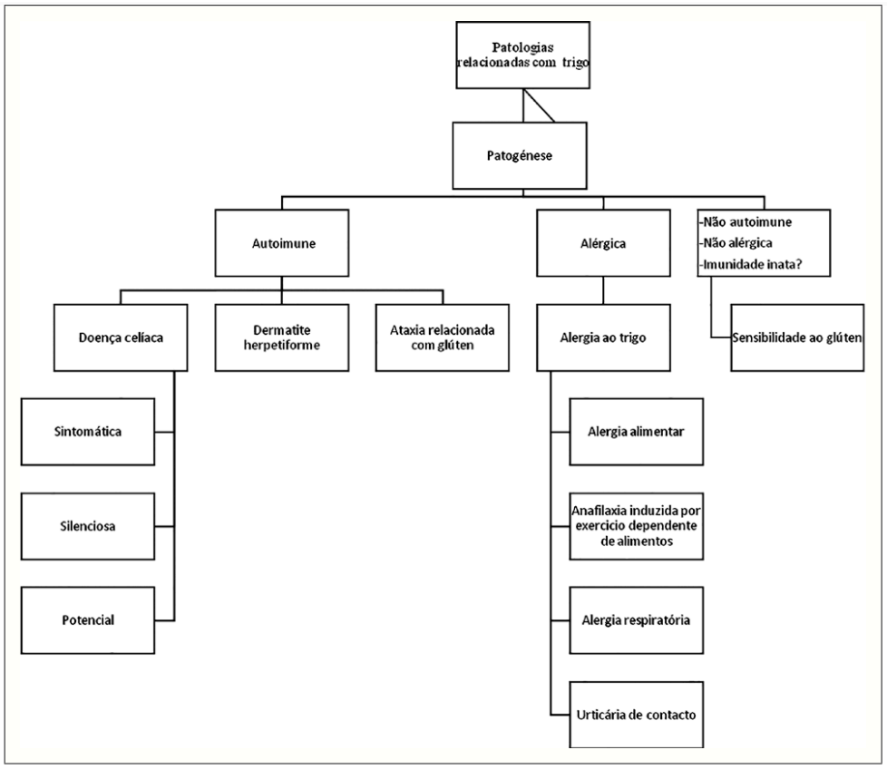

Figura 1

Patologias relacionadas ao trigo/glúten.[2]

São algumas delas Anafilaxia induzida por exercícios dependentes da ingestão de trigo, (AIEDT), doenças da pele e das mucosas como a dermatite herpetiforme (DH), deficiências imunitárias, sensibilidade ao glúten (SG) não alérgica e não autoimune, dentre outras.[23]

Dentre as patologias acima mencionadas, destacam-se:

a) Alergia ao Trigo (AW): caracterizada pela reação do organismo a uma das proteínas do trigo, tornando o sistema imunológico sensível a ele. Pode ser caracterizada de diversas formas, que compreendem reações mistas (envolvendo linfócitos T pro-inflamatórios e citocinas; mediada por IgE); imunocomplexos e reações citotóxicas.[13] As alergias ocorrem por respostas imunológicas motivadas pela enteropatia autoimune induzida pela ingestão de glúten, estando subjacentes a uma predisposição genética. Em outras palavras, as defesas do corpo consideram um componente do alimento ingerido como ameaça, desencadeando a libertação de substâncias (anticorpos) com o objetivo de eliminá-las.[15] Assim como ocorre em outras alergias alimentares, o alimento com a

[2] Fonte: Catassi et al., 2015.[25]

molécula de glúten, ao chegar no intestino, é identificado pelas microvilosidades dos enterócitos causando um processo inflamatório crônico. As proteínas encontradas nos grãos como centeio, cevada e trigo, no corpo humano são mediadas por IgE nas frações de albumina e/ou globulina, que não as reconhecerem, ativam uma cascata de reações biológicas endógenas, que podem vir a afetar os sistemas respiratórios, gastrointestinal e da pele.[14,24]

b) Sensibilidade ao glúten não celíaca (SGNC): distúrbio relacionado ao glúten caracterizado pela presença de sintomas que desaparecem quando o glúten é retirado da dieta, em pacientes em sua maioria adultos ou jovens de meia idade e mulheres, mas que não são afetados pela Doença Celíaca (DC) ou Alergia ao Trigo (WA), não apresentando lesões na mucosa duodenal e não desenvolvendo os anticorpos da WA e DC.[25]

Orientações técnicas para produtos isentos de glúten

A partir de 1992, a legislação brasileira determinou que nos alimentos industrializados que contenham glúten (como trigo, aveia, cevada, malte, centeio e/ou seus derivados), conste advertência indicando essa composição.[25]

Somente a partir de 16 de maio de 2003, com o advento da Lei Federal nº 10.674, a indústria de alimentos foi obrigada a inserir, de forma expressa, em rótulos e bulas, as inscrições “contém Glúten” ou “não contém Glúten” (BRASIL, 2003):[26]

> Art. 1º Todos os alimentos industrializados deverão conter em seu rótulo e bula, obrigatoriamente, as inscrições "contém Glúten" ou "não contém Glúten", conforme o caso.
>
> § 1º A advertência deve ser impressa nos rótulos e embalagens dos produtos respectivos assim como em cartazes e materiais de divulgação em caracteres com destaque, nítidos e de fácil leitura.

§ 2º As indústrias alimentícias ligadas ao setor terão o prazo de um ano, a contar da publicação desta Lei, para tomar as medidas necessárias ao seu cumprimento.

A Anvisa publicou a RDC n. 26/2015 para regulamentar a rotulagem de alimentos alergênicos, o que não altera as exigências vigentes sobre a declaração da presença ou da ausência de glúten impostas na Lei n. 10.674/2003, na medida em que referida Lei trata da rotulagem de glúten para fins de controle da doença celíaca, que não é uma alergia alimentar.[26]

Posicionamento do Conselho Federal de Nutricionistas quanto ao consumo de alimentos contendo glúten

Devido à propagação no âmbito do consenso comum de que a restrição ao consumo de glúten seria uma prática de alimentação saudável ou medida terapêutica por parte de qualquer indivíduo, inclusive por pessoas sem distúrbio, o Conselho Regional de Nutrição de São Paulo formulou um parecer técnico sobre o assunto, destacando que "a recomendação indiscriminada para a restrição ao consumo de glúten não encontra, atualmente, respaldo na ciência da nutrição". Além disso, destacou que tal recomendação restritiva é impositiva apenas para indivíduos celíacos e pessoas com sensibilidade ao glúten. Já no que se refere ao transtorno da alergia ao glúten proveniente do trigo, a restrição deve abranger somente o glúten derivado do trigo e suas preparações, sendo a adoção da restrição total ao glúten justificável somente quando não encontrado um alimento causador da alergia. E, por fim, referido parecer reforça que a prescrição dietética é uma atribuição única dos nutricionistas, levando em consideração a individualidade do paciente e sempre respaldada em evidências científicas.[27]

Implicações nutricionais das dietas sem glúten

Dietas sem Glúten são praticadas não só por celíacos e demais indivíduos com transtornos relacionados ao glúten, mas também por inúmeras pessoas que não possuem qualquer sintoma ou indício de sensibilidade a essa proteína:[28]

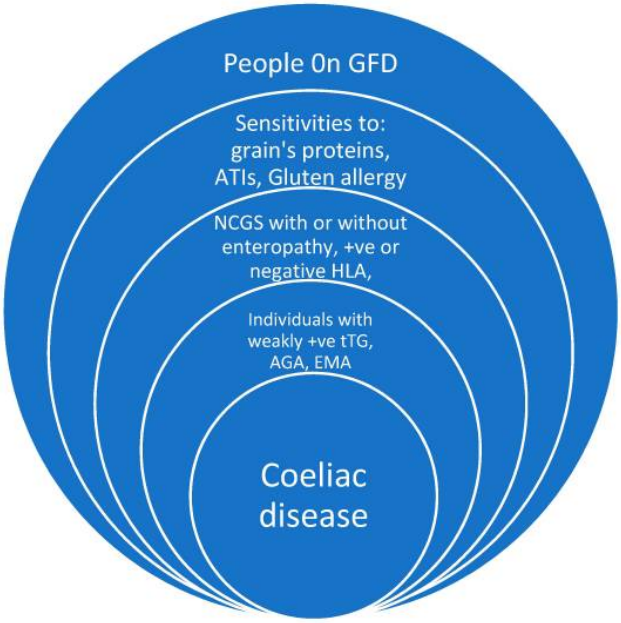

Figura 2

Gluten-related disorder, tTg: tissue Transglutaminase antibodies; AGA: Antigliadin antibodies; EMA: Endomysial antibodies; NCGS: Non-coeliac gluten sensitivity; ATIs: Amylase/trypsin inhibitors.[3]

Os motivos pelos quais indivíduos assintomáticos adotam DSG a longo prazo são inúmeros e incluem: a crença de que se trata de uma dieta mais saudável; o objetivo de controle de peso e emagrecimento; o fato de ter alguém da família que já prática esse tipo de dieta.[29]

No entanto, é preciso lembrar que o glúten está presente em cereais, alimentos que possuem nutrientes importantes para o organismo, especialmente em países da América Latina, como o Brasil, em que a farinha de trigo é, por lei, enriquecida com Ferro e Ácido Fólico.[30]

[3] Fonte: Rostami et al., 2017.[29]

De fato, estudos revelam que DSG praticadas a longo prazo podem provocar desbalanços e inadequações nutricionais relevantes, em termos de macronutrientes, micronutrientes, fibras, e até aumentar o risco de determinadas comorbidades.[29]

Em relação a deficiências de vitaminas, tais dietas foram associadas à diminuição de níveis de folato, vitamina B12 e vitamina D. Também há possibilidade de deficiências de minerais, especialmente Ferro, Cálcio, Zinco e Magnésio[31].

Em relação ao Ferro, destaca-se revisão sistemática e meta análise publicada em 2019, que teve diversos países participantes, incluindo o Brasil, em que se constatou que as farinhas fortificadas com Ferro levaram a um aumento significativo em níveis sanguíneos de hemoglobina e ferritina, bem como uma redução significante de diagnósticos de anemia e outras deficiências de ferro nas populações envolvidas; concluindo, dessa forma, que a fortificação das farinhas com esse mineral é uma política pública de saúde que melhora os níveis de Ferro em populações de todo o mundo.[32]

Por estar o glúten presente na maioria dos alimentos mais acessíveis à população em geral - como massas, pães, biscoitos, bolos e ser comumente adicionado pela indústria alimentícia em diversos produtos - como molhos, sopas, temperos, a prática de uma DSG pode ser altamente restritiva, levando o indivíduo a, diante de poucas opções e em busca de praticidade, aumentar a ingestão de produtos industrializados isentos de glúten.[33]

Tais produtos “gluten free” produzidos pela indústria alimentícia – além do custo desafiador para as classes menos favorecidas -, costumam possuir maior grau de processamento, bem como altos teores de carboidratos com elevados índices glicêmicos, lipídios saturados, sódio, aditivos e conservantes. Alimentos livres de glúten são comumente feitos com gomas e grãos refinados que só possuem o endosperma, o que os torna menos nutritivos.[34]

Por isso, estudos recentes sugerem que as DSG praticadas a longo prazo podem levar a escolhas alimentares incorretas e o excesso do consumo de produtos ultraprocessados, constituindo um fator de risco para doenças crônicas como a Obesidade e a Síndrome Metabólica.[35, 36]

O autor Sampedro et al conclui que DSG, além de implicar aumento dos custos com alimentos, pode gerar redução no consumo de fibras, minerais e vitaminas, maior exposição a ácidos graxos saturados e hidrogenados, e arsênico.[36]

Ademais, as DSG, por estarem diretamente relacionadas ao baixo consumo de grãos integrais benéficos e com efeito protetor sobre doenças cardíacas, também podem aumentar o risco cardiovascular, conforme artigo científico publicado em 2017 (que reuniu dados de 64.714 mulheres e 45.303 profissionais de saúde norte-americanos, durante os anos de 1986 até 2010). De forma inversa, a ingestão dietética prolongada de glúten não foi associada ao risco de doença cardíaca coronária.[37] Inclusive, nesse sentido, destaca-se estudo que associa a ingestão de cereais em geral à menor mortalidade na coorte HELGA, e conclui ser um aspecto importante da dieta na prevenção da morte precoce.[38,39]

Em relação aos efeitos de DSG em termos de ingesta de fibras, tradicionalmente, as fibras alimentares são divididas em categorias solúveis e insolúveis, sendo as primeiras caracterizadas por seus efeitos benéficos sobre os lipídios séricos, e as insolúveis por seus efeitos laxantes.[38]

Fibras solúveis (como gomas, inulina, algumas hemiceluloses e as pectinas) formam géis viscosos que se dissolvem em água. Com facilidade são fermentadas pela microflora do intestino grosso, e no intestino delgado não são digeridas. Por outro lado, fibras insolúveis (como ligninas, algumas hemiceluloses e celulose) não formam géis, pois são insolúveis em água e sua fermentação é limitada. Dos alimentos que contêm, fibra, a maioria é formada de ⅔ de fibras insolúveis e ⅓ de fibras solúveis.[40]

Tabela 1
Tipos de fibra alimentar, grupos, componentes e principais fontes.[4]

Tipo	Grupos	Componentes	Fontes
Polissacarídeos não amido	Celulose	Celulose (25% da fibra de grãos e frutas e 30% em vegetais e oleaginosas)	Vegetais (parede celular das plantas), farelos
	Hemicelulose	Arabinogalactanos, β-glicanos, arabinoxilanos, glicuronoxilanos, xiloglicanos, galactomananos	Aveia, cevada, vagem, abobrinha, maçã com casca, abacaxi, grãos integrais e oleaginosas
	Gomas e mucilagens	Galactomananos, goma guar, goma locusta, goma karaya, goma tragacanto, alginatos, agar, carragenanas e *psyllium*	Extratos de sementes: alfarroba, semente de locusta; exsudatos de plantas, algas, *psyllium*
	Pectinas	Pectina	Frutas, hortaliças, batatas, açúcar de beterraba
Oligossacarídeos	Frutanos	Inulina e frutoligossacarídeos (FOS)	Chicória, cebola, yacón, alho, banana, tupinambo
Carboidratos análogos	Amido resistente e maltodextrina resistentes	Amido + produtos da degradação de amido não absorvidos no intestino humano saudável	Leguminosas, sementes, batata crua e cozida, banana verde, grãos integrais, polidextrose
Lignina	Lignina	Ligada à hemicelulose na parede celular. Única fibra estrutural não polissacarídeo – polímero de fenilpropano	Camada externa de grãos de cereais e aipo
Substâncias associadas aos polissacarídeos não amido	Compostos fenólicos, proteína de parede celular, oxalatos, fitatos, ceras, cutina, suberina	Componentes associados à fibra alimentar que confere ação antioxidante a esta fração	Cereais integrais, frutas, hortaliças
Fibras de origem não vegetal	Quitina, quitosana, colágeno e condroitina	Fungos, leveduras e invertebrados	Cogumelos, leveduras, casca de camarão, frutos do mar, invertebrados

A ingestão de fibra dietética tem efeitos metabólicos benéficos para a saúde, como aumento da sensação de saciedade, redução do ganho de peso e diminuição dos níveis de glicose e colesterol no sangue, efeitos esses que ajudam a reduzir o risco de doenças cardiovasculares e de Diabetes Mellitus tipo 2.[41]

Uma DSG é considerada deficiente em fibras alimentares, principalmente porque vários tipos de alimentos naturalmente ricos em fibras, como grãos, precisam ser evitados. Além disso, os produtos sem glúten geralmente têm baixo teor de fibras, pois são tipicamente feitos com amido e/ou farinhas refinadas.[42]

Pesquisas sugerem que a restrição prolongada do glúten pode não trazer tantos benefícios para a saúde, dependendo das substituições realizadas. Uma DSG pode prejudicar a imunidade e a saúde intestinal (disbiose intestinal), resultando na diminuição de bactérias benéficas e aumento de bactérias

[4] Fonte: Bernaud & Rodrigues, 2013.[39]

prejudiciais. Isso pode afetar a produção de ácidos graxos importantes, a absorção de nutrientes e até mesmo ativar o sistema imunológico, aumentando o risco de doenças autoimunes.[43]

Estratégias nutricionais para minimizar os riscos de deficiências

Apesar da DSG ser necessária no tratamento da doença celíaca e demais transtornos relacionados ao glúten, a avaliação da qualidade nutricional dessa dieta deve ser considerada, com vistas a se evitar inadequações e deficiências nutricionais.[42]

Praticantes de DSG podem ter uma dieta equilibrada, suprindo o baixo teor de fibra especialmente se consumirem outros grãos integrais naturalmente isentos de glúten, como lentilha, aveia sem glúten certificada e grão-de-bico. O consumo de pseudocereais, como quinoa e amaranto, é uma ótima opção de baixo custo comparado aos produtos sem glúten (GFP), além de serem considerados boas fontes de alguns micronutrientes como folato, riboflavina, vitamina C e vitamina E. Esses alimentos são adições bem-vindas a uma DSG, devido às preocupações com o alto teor de açúcar de alguns alimentos sem glúten.[44,]

A avaliação da qualidade nutricional da dieta deve ser considerada. Importante incluir na DSG alimentos fonte dos seguintes micronutrientes que são considerados pobres com esta exclusão: Vitamina D (como truta, salmão queijo fresco); Vitamina B12 (como leite, bife de fígado, mariscos); B9/folato (como aspargos, alface romana); além de alguns minerais como ferro (como carne bovina, ervilha, vegetais verde escuros); zinco (semente de abóbora, grão de bico, castanha de caju); magnésio (chia, castanha do pará, banana); e cálcio (leite, queijo, avelãs, iogurte, amêndoas, vegetais verde escuros, sardinha e brócolis).[45]

Além disso, é importante não fazer substituições inadequadas de macronutrientes relacionadas sobretudo ao foco em evitar o glúten, pois estudos sugerem que nesses casos ocorre o consumo de alimentos com menor teor proteico, maior teor de ácidos gordos saturados e hidrogenados e um aumento do índice glicémico e da carga glicêmica da refeição.[46,49]

A recomendação mais adequada para uma DSG a longo prazo tem por base a dieta de alimentos naturais, como frutas, verduras, legumes, fibras, carnes e peixes que fornecem vitaminas e minerais essenciais aos indivíduos praticantes de DSG a longo prazo e sensíveis ao glúten/trigo, com o consumo mínimo possível de alimentos processados e ultraprocessados. As diretrizes dietéticas para uma dieta balanceada sem glúten e seu resultado são apresentados na tabela abaixo.[50]

Tabela 2

Diretrizes dietéticas para uma dieta balanceada sem glúten.[5]

Diretriz para um GFD seguro e equilibrado	**Resultado no Perfil Alimentar**
Promover o consumo de alimentos de origem vegetal, como frutas, verduras, legumes, nozes e cereais integrais naturalmente sem glúten e pseudocereais (quinoa, amaranto, etc.)	↓ gorduras, especialmente ↓ açúcares saturados ↑ carboidratos complexos ↑ fibras ↑ vitaminas (folato, riboflavina, vitamina C e E, etc.) ↑ minerais
Reduza o consumo de GFP.	
Fortifique alimentos naturalmente sem glúten em micronutrientes	↑ vitaminas ↑ minerais
Fortaleça o GFP em micronutrientes e equilibre seu conteúdo de macronutrientes	Útil na obtenção do equilíbrio de macronutrientes e micronutrientes
Aumentar os produtos lácteos, bem como leguminosas e cereais	↑ ferro, cálcio e vitamina D
Aumentar legumes, leguminosas e pseudocereais	↑ vitaminas do grupo B
Supervisão contínua de pacientes celíacos em dieta sem glúten	↑ adesão à dieta

A possível ocorrência de disbiose intestinal - caracterizada pelo desequilíbrio entre a proporção de bactérias favoráveis e desfavoráveis da microbiota -, causada por uma DSG deficiente em fibras alimentares, pode ser evitada e tratada mediante a adição de uma estratégia nutricional de utilização de prebióticos e probióticos.[46, 47]

Assim, os pacientes com DC ou sensibilidade ao glúten/trigo estão sujeitos ao risco de desnutrição, deficiência ou excesso de nutrientes, com desequilíbrio de micro e macronutrientes, e devem passar por avaliação nutricional e acompanhamento em especial por uma equipe multidisciplinar incluindo médico e nutricionista, especialmente se persistirem sintomas ou

[5] Fonte: Cardo et al., 2021.[44]

deficiências de micronutrientes. Essa prática levaria a uma correta recuperação da mucosa intestinal e a um estado nutricional saudável.[48,51]

Conclusões

Apesar de necessária no tratamento da doença celíaca e demais transtornos relacionados ao glúten, a DSG não deve ser incentivada e recomendada para a população em geral na medida em que não há evidências de que seja benéfica em indivíduos sem transtornos e assintomáticos.

A prática de DSG a longo prazo pode acarretar dificuldades e potenciais danos em razão do seu caráter altamente restritivo, inclusive em termos financeiros; aumento do consumo de alimentos ultraprocessados menos nutritivos; deficiências de vitaminas como folato, vitamina B12 e vitamina D; deficiências de minerais como Cálcio, Ferro, Zinco e Magnésio; deficiência de fibras solúveis e disbiose intestinal.

Para garantir que aqueles que seguem DSG não apresentem riscos adicionais à saúde, bem como evitem deficiências e inadequações nutricionais, é importante o acompanhamento nutricional com a realização de um bom trabalho de educação nutricional visando capacitar o indivíduo para a adoção consciente de boas escolhas.

Referências

1. Cuppari, Lilian. Nutrição Clínica no Adulto. 4th ed. Barueri: Manole; 2019. 457 p.
2. Czaja-Bulsa G. Non coeliac gluten sensitivity - a new disease with gluten intolerance. Clin Nutr. 2015; 34: 189-194. Disponível em: https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(14)00218-0/fulltext
3. Monte, Helena. Alergias e intolerâncias alimentares novas perspectivas. Dissertação de Mestrado em Medicina – Universidade do Porto, Porto, Portugal; 2015. p. 30-32.
4. Revista Saúde em Foco, Teresina, v. 8, n. 3, art. 3, p. 39-53, set./dez. 202. Disponível em: 2358-7946 http://dx.doi.org/10.12819/rsf.2021.8.3.3.
5. Federação Nacional Das Associações De Celíacos Do Brasil - Fenacelbra. 2021. Disponível em: <https://www.fenacelbra.com.br/doenca-celiaca>. Acesso em: 13 abr.2023.

6. Muniz, Janaina. Et. Al. Prevalência da predisposição genética para doença celíaca nos doadores de sangue em São Paulo, Brasil. Arq. Gastroenterol., São Paulo, v. 53 no. 4 -out./dez. 2016 . Disponível em: <https://www.scielo.br/>. Acesso em: 13 abr.2023.

7. Siqueira AR, Fonseca CSBM, Paula IMB, Novais MM. Doença celíaca: um diagnóstico diferencial a ser lembrado. Braz J Allergy Immunol. 2014;2(6):241-247. Disponível em: <http://aaai-asbai.org.br>. Acesso em: 11 abr 2023.

8. Vici Giorgia, et al. Gluten free diet and nutrient deficiencies: A review. Clinical Nutrition. 2016 Dec 23;35(6):1236-1241. DOI: https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.05.002. Available from: https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(16)30088-7/fulltext

9. Shewry P. What Is Gluten - Why Is It Special?. Front Nutr. 2019; 6:101. Published 2019 Jul 5. Doi:10.3389/fnut.2019.00101.

10. Bellini JDS, da Silva LGM, Carvalho M das G de S, Costa BE, Garcia JAD, Nachtigall AM. Uso do amido de milho, farinha de arroz e farelo de cacau no desenvolvimento de produtos glúten free / Use of corn starch, rice flour and cocoa bran in the development of gluten free products. Braz. J. Develop. 2022 Jun. 1;8(6):42832-55. Available from: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/48839.

11. Moraes E de M, Silva LH da. Wheat flour substitutes in the preparation of gluten-free bakery products - a review. RSD. 2023 Feb. 19;12(3): e3512328931. Available from: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28931.

12. Collin P, Thorell L, Kaukinen K, Mäki M. The safe threshold for gluten contamination in gluten-free products. Can trace amounts be accepted in the treatment of coeliac disease?. Aliment Pharmacol Ther. 2004;19(12):1277-1283. Doi:10.1111/j.1365-2036.2004.01961.x

13. Oliveira DCL de, Silva VMB da, Silva LMC da. Challenges in adhering the gluten-free diet. RSD. 2022 Jan. 27;11(2): e34411226008. Available from: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26008

14. Pinto Aline Pereira Reis, Mello Elza Daniel de. Alergia alimentar ao trigo. International Journal of Nutrology. 2019 Sep 19;12(1):13-17. DOI https://doi.org/ 10.1055/s-0039-1693674. Available from: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/200750

15. Berin M Cecilia, Sampson Hugh A. Food allergy: an enigmatic epidemic. Trends Immunol. 2013 May 04;34(8):390-397. DOI:10.1016/j.it.2013.04.003. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3943426/.

16. Lobo Francine Albernaz Teixeira Fonseca, Santos Mariana Alves dos, Montes Letícia Telles Pereira. Alergia Alimentar: Um Problema Crescente. Revista Saúde em foco. 2021 Sep 01;8(3):1-20.

17. Mendonça Álvaro. A segurança dos alimentos em casa. Instituto Politécnico de Bragança; 2014. ISBN: 978-972-745-171-5.

18. Pomiecinski F, Guerra VMC de O, Mariano REM, Landim RC de SL. Estamos vivendo uma epidemia de alergia alimentar?. Rev Bras Promoc Saúde. 29 de setembro de 2017;30(3). Disponível em: https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/7080

19. Chapman Jean A, et al. Food allergy: a practice parameter. Annals of allergy, asthma & immunology. 2006 Mar 03;96:1-68.

20. Lepers S, et al. Celiac disease in adults: new aspects. Rev Med Interne. 2004 Jan 15;25(1):22-34. DOI: 10.1016/j.revmed.2003.10.001. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14736558/.

21. Costa André de Abreu, Guidine Patrícia Alves Maia. O conhecimento a serviço da vida. Revista Eletrônica Parlatorium. 2016 Jun 21. p 1-5.

22. Araújo, Halina Mayer Chaves et al. Doença celíaca, hábitos e práticas alimentares e qualidade de vida. Revista de Nutrição [online]. 2010, v. 23, n. 3. p. 467-474. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1415-52732010000300014. Epub 06 Out 2010.

23. Balakireva Anastasia V, Zamyantnin Andrey A. Properties of Gluten Intolerance: Gluten Structure, Evolution, Pathogenicity and Detoxification Capabilities. Nutrients. 2016 Oct 18;8(10):1-27.

24. Catassi Carlo, et al. Diagnosis of Non-Celiac Gluten Sensitivity (NCGS): The Salerno Experts' Criteria. Nutrients. 2015 Jun 18;7(6):4966-4977. Doi: 10.3390/nu7064966. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4488826/.

25. Bulsa Grazyna Czaja. Non coeliac gluten sensitivity - A new disease with gluten intolerance. Clinical Nutrition. 2014 Aug 29;34(2):189-194. DOI: https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.08.012. Available from: https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(14)00218-0/fulltext

26. Lei Federal n. 8.543, de 23.12.1992. Disponível em: L8543 planalto.gov.br. Acesso em: 17 abr. 2023.

27. Parecer Técnico CRN3 No 10/2015. Disponível em: <https://nutritotal.com.br/pro/wp-content/uploads/2015/11/448-Parecer-Tecnico-CRN-Gluten.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2023.

28. ANVISA. Perguntas e Respostas sobre Rotulagem de Alimentos Alergênicos Gerência de Avaliação de Risco e Eficácia para Alegações Gerência Geral de Alimentos. Brasília/DF: Anvisa, 2015. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/alimentos/perguntas-e-respostas-arquivos/rotulagem-de-alergenicos.pdf. Acesso em: 17 abr. 2023.

29. Rostami Kamran, et al. Gluten-Free Diet Indications, Safety, Quality, Labels, and Challenges. Nutrients. 2017 Aug 08;9(8):1-5.

30. Reilly Norelle R. The Gluten-Free Diet: Recognizing Fact, Fiction, and Fad. The journal of pediatrics. 2016 May 13;175:206-210.

31. Martorell Reynaldo, Romana Daniel López de, et al. Components of Successful Staple Food Fortification Programs: Lessons From Latin America. Food and Nutrition bulletin. 2017 May 11;38(3):384-404.

32. Sadighi Jila, et al. Systematic review and meta-analysis of the effect of iron-fortified flour on iron status of populations worldwide. Public Health Nutr. 2019 Sep 05;22(18):3465-3484.

33. Wu Jason H Y, et al. Are gluten-free foods healthier than non-gluten-free foods? An evaluation of supermarket products in Australia. Br J Nutr. 2015 Aug 14;114(3):448-454.

34. Saturni Letizia, et al. The Gluten-Free Diet: Safety and Nutritional Quality. Nutrients. 2010 Jan 14;2(1):16-34.

35. Sampedro Ana Diez. A Gluten-Free Diet, Not an Appropriate Choice without a Medical Diagnosis. J Nutr Metab. 2019 Jul 01:1-6.

36. Lebwohl B, Cao Y, Zong G, Hu FB, Green PHR, Neugut AI, Rimm EB, Sampson L, Dougherty L, Giovannucci E, Willett WC, Sun Q, Chan AT. Long term gluten consumption in adults without celiac disease and risk of coronary heart disease: prospective cohort study. BMJ. 2017 May 2;357: j1892. Avaible from: https://www.bmj.com/content/357/bmj.j1892

37. Johnsen Nina F, et al. Whole-grain products and whole-grain types are associated with lower all-cause and cause-specific mortality in the Scandinavian HELGA cohort. Br J Nutr. 2015 Aug 28;114(4):608-623.

38. Mechanisms of Action of Prebiotics and Their Effects on Gastro-Intestinal Disorders in Adults. Nutrients. 2020 Apr 09;12(4):1-24.

39. Bernaud, Fernanda Sarmento Rolla e Rodrigues, Ticiana C.. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia. 2013, v. 57, n. 6, p. 397-405. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302013000600001.

40. Jr Ronald D Hills. Gut Microbiome: Profound Implications for Diet and Disease. Nutrients. 2016 Jul 16;11(7):1-40.

41. Neuhannig C, Régis C dos P, Soika JH, Silva LA de S, Quintanilha VAB, Bussolotto LT, Vicentini MS, Bello SRB. Intestinal dysbiosis: Correlation with current chronic diseases and nutritional intervention. 2019 Mar. 29;8(6): e25861054. Available from: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1054

42. Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA – UNICAMP.- 4. Ed. Rev. E ampl. - Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011. 161 p.

43. Abdi Fardowsa, et al. Nutritional Considerations in Celiac Disease and Non-Celiac Gluten/Wheat Sensitivity. Nutrients. 2023 Mar 19;15(6):1-16.

44. Cardo Aner, et al. Nutritional Imbalances in Adult Celiac Patients Following a Gluten-Free Diet. Nutrients. 2021 Aug 21;13(8):1-18.

45. LOH, W; TANG, M. L (2018). A epidemiologia da alergia alimentar no contexto global. Jornal internacional de pesquisa ambiental e saúde pública , 15 (9), 2043.

46. Nobre, S. RITO, T. Silva, and JE Pina Cabral. "Doença celíaca revisitada." J Port Gastrenterol 14.4 (2007): 184-193.

47. BRASIL. Presidência da República. Lei Federal n° 10.674 de 16 de maio de 2013. Publicada no DOU de 19/05/2003. Obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a

presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.674.htm. Acesso em: 17 abr. 2023.

48. Tortora, R., et al. Metabolic syndrome in patients with celiac disease on a gluten-free diet. Aliment Pharmacol Ther. 2015 Feb;41(4):352-9. Acesso em: 12 abr. 2023.

49. Guarino MPL, Altomare A, Emerenziani S, Di Rosa C, Ribolsi M, Balestrieri P, Iovino P, Rocchi G, Cicala M. Mechanisms of Action of Prebiotics and Their Effects on Gastro-Intestinal Disorders in Adults. Nutrients. 2020 Apr 9;12(4):1037.

50. Hills RD Jr, Pontefract BA, Mishcon HR, Black CA, Sutton SC, Theberge CR. Gut Microbiome: Profound Implications for Diet and Disease. Nutrients. 2019 Jul 16;11(7):1613. Doi: 10.3390/nu11071613.

51. Barros, L. Da Silva. Déo, Elisandra de Mello. Dieta sem glúten e microbiota. Anais do fórum de iniciação científica do unifunec, Santa Fé do Sul, São Paulo, v. 10, n. 10, 2019. Disponível em: https://seer.unifunec.edu.br/index.php/forum/article/view/4499. Acesso em: 17 maio. 2023.

Não foram declarados conflitos de interesse associados a publicação deste artigo.