



HIGEIA@
ISSN - 2525-5827

REVISTA CIENTÍFICA DAS FACULDADES
DE MEDICINA, ENFERMAGEM, ODONTOLOGIA,
VETERINÁRIA E EDUCAÇÃO FÍSICA.



AVEIA E SAÚDE HUMANA: Uma revisão bibliográfica

Gabriel Nuyens Hourneaux Ghelfi Guimarães¹, Júlia Osmarini Dadalto¹, Leonardo Figueiredo¹, Luís Felipe Prado¹, Maria Fernanda Santos Morais¹, Rooney Gaspar¹, Christiane Nicolau Coimbra², Eliane Marta Quinones², Ricardo Diniz², Paulo Maccagnan²

RESUMO

A aveia é um cereal altamente produzido no mundo por apresentar diversos benefícios à saúde humana, pois pode reduzir tanto os riscos de complicações de determinadas doenças quanto ajudar na melhoria do quadro clínico delas. Esse cereal possui diversas utilidades, como por exemplo, para consumo humano ou animal e até mesmo para fabricação de cosméticos. Seus benefícios na saúde humana estão relacionados com a sua composição nutricional variada, sendo eles componentes antioxidantes, fenólicos, β -glucana, aminoácidos, fibras e carboidratos. Além da composição, a forma de produção, processamento, tratamento térmico e consumo também estão relacionados com os seus benefícios e necessitam de mais estudos para avaliar os efeitos na saúde humana. O objetivo desse artigo foi realizar uma revisão bibliográfica da literatura, através dos bancos de dados PubMed, Scielo e Google Acadêmico.

Palavras chave: Aveia, Componentes Antioxidantes, Composição Nutricional.

1 - Acadêmico do curso de Medicina – UNIMES

2 - Docente do curso da UNIMES



HIGEIA@
ISSN - 2525-5827

REVISTA CIENTÍFICA DAS FACULDADES
DE MEDICINA, ENFERMAGEM, ODONTOLOGIA,
VETERINÁRIA E EDUCAÇÃO FÍSICA.



OATS AND HUMAN HEALTH: A bibliographical review

ABSTRACT

Oat is a highly produced cereal in the world due to its benefits to human health, it reduces the risks of complication for some diseases as well as helping on the clinical condition. This cereal has many uses, as for, human and animal food and even used on the making of cosmetics. Its benefits for human health are related to its varied nutritional composition, being those the antioxidant compounds, phenolics, β -glucan, amino acids, fibers and carbohydrates. Beyond the composition, the way of it is produced, processed, thermal treatment and consumption are related to its benefits and need more studies to evaluate their effects on human health. The goal of this article is to develop a literature review, through the following databases: PubMed, Scielo and Google Scholar.

Keywords: Oat, Antioxidant Compounds, Nutricional Composition

1 INTRODUÇÃO

O Brasil tem percebido o impacto da adoção de um estilo de vida sedentário e de uma dieta industrializada com alto teor de sódio, açúcar e gordura no avanço das doenças crônico-degenerativas, como por exemplo, as doenças cardíacas. Uma alternativa para conter este avanço seria o consumo regular de alimentos conhecidos como alimentos funcionais. Os alimentos funcionais são alimentos que se caracterizam por oferecer benefícios à saúde, além do valor nutritivo natural, podendo desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de aparecimento de certas doenças. Existem muitos alimentos funcionais e, entre eles, a aveia é um dos mais reconhecidos no mundo todo. Ela se destaca por se enquadrar em duas categorias de alimentos funcionais: como grão integral e como fonte de fibras solúveis.¹

A aveia (*Avena sativa* L.) destaca-se entre os cereais por fornecer aporte energético e nutricional equilibrado, conter em sua composição química aminoácidos, ácidos graxos, vitaminas e sais minerais indispensáveis ao organismo humano e, principalmente, pela composição de fibras alimentares.²

Diversas doenças têm apresentado melhora ou redução do risco por meio do consumo da aveia ou de produtos que contenham ela em sua composição. Dentre as doenças destacam-se principalmente o diabetes mellitus e suas complicações sobre a glicemia, onde o consumo de aveia

pode diminuir a absorção de glicose, o que é benéfico para diabéticos, e pode estimular funções imunológicas.³

O objetivo deste artigo foi realizar uma revisão bibliográfica dos principais artigos que estudaram os benefícios da aveia na dieta alimentar.

2 METODOLOGIA

Para essa revisão bibliográfica foram usados artigos encontrados nas databases PubMed, Scielo e Google Acadêmico.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Aveia e Glicemia

Diabetes é uma doença crônica caracterizada pela produção insuficiente de insulina ou pelo aumento da resistência à mesma, com impactos negativos sobre o metabolismo de carboidratos em primeira instância podendo causar consequências negativas para a saúde do indivíduo, quando não controlada. O controle da glicemia é considerado o principal objetivo do diabetes, buscando o consumo adequado, moderado e fracionado de carboidratos.³

Observa-se uma ampla distribuição de respostas glicêmicas para produtos de aveia em grãos inteiros, devido às diferentes formas de processamento deste cereal. As quantidades de proteínas, lipídios e β -glucano na aveia dos alimentos seriam aproximadamente os mesmos com pequenas variações devido à variedade e às condições ambientais. Flocos de aveia e farinha de aveia têm mais amido pré-gelatinizado e um tamanho menor. As etapas de processamento que permite que a farinha de aveia se hidrate rapidamente em água fervente, parecem aumentar a resposta glicêmica. Enzimas digestivas penetram facilmente nos grânulos de amido inchados que são expostos em grande área de superfície. O aumento da suscetibilidade para a degradação enzimática provavelmente é responsável pela resposta relativamente alta do índice glicêmico aos flocos e farinhas de aveia.⁴

Reduzir a taxa de absorção intestinal de glicose é uma estratégia terapêutica valiosa para a manutenção dos níveis de glicose no sangue. Foi relatado que β -glucano de aveia atrasa a absorção de glicose e reduz significativamente a resposta do pico glicêmico após uma refeição rica em carboidratos.⁵

A β -glucana é uma fibra solúvel presente na aveia. Uma revisão bibliográfica que analisou 76 estudos teve como objetivo relacionar a resposta glicêmica mediante o consumo de aveia, cevada e outros alimentos. O estudo concluiu que grãos de aveia ou alimentos processados de

aveia que contenham pelo menos 4g de β -glucana e 30 a 80g de carboidratos são extremamente eficazes na redução da glicemia pós-prandial, ou seja, a resposta glicêmica da alimentação não é tão aguda, beneficiando o perfil metabólico do indivíduo que consome este cereal.⁶

3.2 Aveia e Colesterol

O nível de colesterol LDL diminuiu no período de consumo do farelo de aveia, tendo um efeito benéfico no risco de doença cardiovascular. Nos últimos anos, b-glucanos foram extraídos da aveia (e cevada), a fim de incorporá-los aos alimentos, pois pode ser difícil consumir quantidades suficientes de farelo de aveia ou aveia em flocos para obter uma ingestão diária. Além dos efeitos cardioprotetores da fibra alimentar, uma dieta rica em alimentos integrais e fibra alimentar foram associadas a um menor ganho de peso. Em estudos observacionais, acredita-se que isso seja mediado por meio de uma supressão da fome e ingestão de alimentos, bem como uma redução na digestibilidade aparente de nutrientes. O efeito da fibra alimentar na utilização de energia é diretamente ligada a uma absorção limitada e, portanto, aparece rapidamente; a curta duração, no entanto, limita a capacidade de detectar qualquer mudanças de peso corporal que pode ocorrer como resultado da diminuição da utilização de energia.⁷

Dietas contendo 3 gramas de aveia beta-glucana/ dia reduzem o nível sérico total de colesterol e colesterol LDL em relação ao controle de 0,30 e 0,25 mmol/L, respectivamente, sem efeito sobre o colesterol HDL ou triglicerídeos. Isso, junto com resultados sugerindo que aveia beta-glucana tem um efeito maior em indivíduos com diabetes tipo 2, pode indicar que a aveia beta-glucana reduz o colesterol sérico via mecanismos relacionados de alguma forma à disglucemia, resistência à insulina e/ou secreção de insulina. Embora o diabetes tipo 2 geralmente não esteja associado ao aumento do colesterol LDL, está associado ao aumento da secreção de partículas de VLDL, que, após interação com lipoproteína-lipase, lipase hepática e proteína de transferência de éster de colesterol, eventualmente são metabolizados para se tornarem partículas de LDL. Além disso, sugere que aqueles pacientes com aumento do risco de doença cardiovascular devido ao colesterol alto ou diabetes obterão pelo menos o mesmo benefício do efeito de redução do colesterol da aveia, quando comparados aos indivíduos sem esses fatores de risco.⁸

Um ensaio clínico randomizado duplo-cego analisou a eficácia da redução dos níveis de LDL colesterol correlacionando diretamente esses resultados com o peso molecular da aveia ingerida pelos pacientes do estudo. O ensaio clínico foi realizado com 367 pessoas, divididas em quatro grupos. Um grupo (n=87) recebeu 3g de aveia de alto peso molecular (2.210.000 g/mol), o segundo grupo (n=86) recebeu 4g de aveia de médio peso molecular (850.000 g/mol), o terceiro grupo (n=67)

recebeu 3g de aveia de médio peso molecular e o quarto grupo (n=64) recebeu 4g de aveia de baixo peso molecular (210.000 g/mol). As porções foram divididas em duas vezes ao dia e o consumo foi feito durante quatro semanas. O ensaio clínico realizado não relatou influência significativa de idade, sexo, centro de estudo ou LDL colesterol basal nos resultados apresentados. Após análise dos níveis de LDL colesterol dos participantes do estudo após a quarta semana, concluiu-se que os participantes que receberam a aveia de alto peso molecular tiveram a melhor redução nos níveis de LDL colesterol.⁹

3.3 Aveia e Microbiota

As fibras presentes na aveia agem como a principal forma de energia para a microbiota intestinal, fazendo com que ela se mantenha saudável e o trânsito intestinal funcione bem. Além dessas fibras, a aveia possui fito nutrientes, particularmente o mais abundante é o ácido fenólico em concentrações que podem chegar até 1500mg/100g. Esse ácido será metabolizado pela microbiota produzindo compostos bioativos, que poderão agir na circulação sistêmica com efeito anti-inflamatório e antioxidante, assim como pode interferir na sinalização celular e até mesmo na regulação de genes tanto das células intestinais como de outros tecidos. A relação entre essas 3 vias (microbiota, fibras e os ácidos fenólicos) é extremamente complexa e ainda não totalmente compreendida, mas apesar disso, já se confirmaram os efeitos positivos que esses compostos bioativos têm na saúde das pessoas que incluem aveia em suas dietas.¹⁰

A microbiota intestinal contribui para a nutrição e o metabolismo energético por meio da produção de ácidos graxos de cadeia curta, aminoácidos e vitaminas. Os metabólitos derivados de micróbios podem ser distribuídos bem além do trato gastrointestinal e influenciar na fisiologia do hospedeiro, permitindo que essa complexa rede de microrganismos atue como um órgão endócrino virtual e, portanto, desempenhando um papel importante na saúde e no estado da doença. O β -glucano de ligação mista como fibra alimentar fermentável pode impactar ativamente a microbiota. No entanto, as conclusões com relação ao impacto do β -glucano na composição e função da microbiota ainda não são claras devido a inconsistências no desenho do estudo, modelos experimentais e metodologias usadas para análises da comunidade bacteriana.¹¹

Além disso, as bactérias podem se beneficiar de um tempo de retenção de digesta prolongado no estômago causado por b-glucana viscoso, permitindo assim mais tempo para a proliferação da microbiota.¹²



HIGEIA@
ISSN - 2525-5827

REVISTA CIENTÍFICA DAS FACULDADES
DE MEDICINA, ENFERMAGEM, ODONTOLOGIA,
VETERINÁRIA E EDUCAÇÃO FÍSICA.



3.4 Aveia e Antioxidante

Entre os grãos de cereais monocotiledôneas, as avenantramidas (AV) são únicas para aveia. Resultados demonstram a biodisponibilidade e ações antioxidantes desses fitoquímicos naturais em humanos. Em doses de 0,5 a 1,0 g de mistura enriquecida com avenantramida contendo respectivamente 187,5 e 374 mmol AV total, foi verificado que esses compostos são biodisponíveis e aumentam alguns biomarcadores de capacidade antioxidantes sem efeitos colaterais adversos aparentes. A bioatividade de AV foi demonstrada *in vitro* e em animais modelos. Por exemplo, AV modula enzimas de defesa antioxidantes em ratos e pode contribuir para o aumento da resistência de LDL à oxidação em hamsters. A atividade antioxidante de AV depende de sua estrutura, com AV-C sendo mais potente do que AV-A e AV-B em mistura enriquecida com avenantramida. AV e outros constituintes da mistura enriquecida com avenantramida podem afetar o status antioxidante em humanos, aumentando a glutathiona plasmática, embora não se tenha determinado se essa alteração resultou de um aumento na liberação ou síntese hepática, reciclagem aprimorada ou algum outro mecanismo.¹³

Os ácidos fenólicos individuais, como o ácido cafeico e o ácido vanílico, estão positivamente associados ao aumento da atividade antioxidante e com sistemas de oxidação. Cada um dos componentes identificados, com exceção do ácido p-cumárico, tem atividade antioxidante em concentrações dentro da faixa encontrada nos extratos de aveia quando testados individualmente com a medida de atividade antioxidante *in vitro* usada para os extratos de aveia.¹⁴

Compostos antioxidantes podem ser produzidos como co-produtos durante o processamento da aveia devido aos seus componentes de alto valor, como o beta-glucano e a fração polar do lipídio. Apesar da aveia ser um grão integral, de um ponto de vista científico é útil identificar e quantificar os componentes que contribuem para a atividade antioxidante do grão. Apenas quando esses componentes forem bem conhecidos em suas contribuições individuais na ação antioxidante, os engenheiros genéticos e os biotecnólogos serão capazes de determinar metas específicas para a melhoria da qualidade nutricional.¹⁵

4 CONSIDERACOES FINAIS

Seja seu consumo como grão integral ou como fração concentrada de betaglucana, a aveia tem um alto poder benéfico, além de saboroso, seu consumo pode se justificar pelos benefícios proporcionados pela aveia.

Os artigos pesquisados demonstraram que o consumo de aveia vem apresentando relação com a redução do risco e a apresentação de melhora no quadro de diversas doenças como o diabetes, complicações hiperglicêmicas, dislipidemias e hipercolesterolemias, reduzindo assim o risco de doenças cardiovasculares, distúrbios gastrointestinais; melhora de funções imunológicas e auxílio no controle de sobrepeso e obesidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Galdeano MC. Aveia, uma escolha saudável. Ver. Plurale. Jan./fev. 2012. 27:56p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/957168>
2. Gutkoski LC, Teixeira DMF., Durigon A, Ganzer AG, Bertolin TE, Colla LM. Influência dos teores de aveia e de gordura nas características tecnológicas e funcionais de bolos. Ciên. Tec. Alim. Abr.-jun 2009. 29(2), 254–261. <https://doi.org/10.1590/s0101-20612009000200003>
3. Malanchen B, Silva F, Gottardi T, Terra D, Bernardi D. Composição e propriedades fisiológicas e funcionais da aveia. FJH [Internet]. 31jul.2019 [citado 25out.2021]. Disponível em: <https://fjh.fag.edu.br/index.php/fjh/article/view/86>
4. Tosh SM, Chu Y. Systematic review of the effect of processing of whole-grain oat cereals on glycaemic response. Br J Nutr. 2015. 114(8): 1256-1262; doi:10.1017/S007114515002895
5. Abbasi NN, Purslow PP, Tosh SM, et al. Oat b-glucan depresses SGLT1-and GLUT2- mediated glucose transport in intestinal epithelial cells (IEC-6). Nutr Res. 2016. 36(6): 541-552; doi: 10.1016/j.nutres.2016.02.004
6. Tosh SM. Review of human studies investigating the post-prandial blood-glucose lowering ability of oat and barley food products. Eur J Clin Nutr. 2013. 67(4): 310-317; doi: 10.1038/ejcn.2013.25
7. Kristensen M, Bügel S. A diet rich in oat bran improves blood lipids and hemostatic factors, and reduces apparent energy digestibility in young healthy volunteers. Eur J Clin Nutr. 2011. 65(9): 1053-1058; doi:10.1038/ejcn.2011.102
8. Whitehead A, Beck EJ, Tosh S, et al. Cholesterol-lowering effects of oat b-glucan: a meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Clin Nutr. 2014.100(6): 1413-1421; doi:10.3945/ajcn.114.096108
9. Wolever TM, Tosh SM, Gibbs AL, et al. Physicochemical properties of oat betaglucan influence its ability to reduce serum LDL cholesterol in humans: a randomized clinical trial. Am J Clin Nutr. 2010. 92(4): 723-32; doi: 10.3945/ajcn.2010.29174

10. Tosh SM, Bordenave N. Emerging science on benefits of whole grain oat and barley and their soluble dietary fibers for heart health, glycemic response, and gut microbiota. *Nutr Rev.* 2020. 78(S1): 13-20 doi:10.1093/nutrit/nuz085. PMID: 32728756.
11. Wang Y, Ames NP, Tun HM, et al. High molecular weight barley b-glucan alters gut microbiota toward reduced cardiovascular disease risk. *Front Microbiol.* 2016.
12. Metzler-Zebeli BU, Zijlstra RT, Mosenthin R, et al. Dietary calcium phosphate content and oat b-glucan influence gastrointestinal microbiota, butyrate-producing bacteria and butyrate fermentation in weaned pigs. *FEMS Microbiol Ecol.* 2011.
13. Chen CYO, Milbury PE, Collins FW, et al. Avenanthramides are bioavailable and have antioxidant activity in humans after acute consumption of an enriched mixture from oats. *J Nutr.* 2007. 137(6): 1357-1382; doi:10.1093/jn/137.6.1375
14. Emmons CL, Peterson DM, Paul GL. Antioxidant capacity of oat (*Avena sativa* L.) extracts. 2. In vitro antioxidant activity and contents of phenolic and tocol antioxidants. *J Agric Food Chem.* 1999. 47(12): 4894-4898; doi:10.1021/jf990530i
15. Peterson DM. Oat antioxidants. *J Cereal Sci.* 2001. 33(2): 115-129; doi:10.1006/jcrs.2000.0349