



# O PODER DA AVEIA

—  PARTE 2 EBOOK  —



Imagens ilustrativas  
Sugestão de consumo

# PREFÁCIO



## O PODER DA AVEIA QUAKER®

Nossos especialistas em aveia estudam este super grão há muito tempo. Na verdade, há mais de 140 anos, QUAKER® tem sido a principal especialista em aveia e pesquisado com profundidade o tema.

A cada ano que passa, a ciência tem evidenciado os importantes benefícios desse grão para a saúde. Continuamos a investigar a aveia, ao mesmo tempo em que nossos pesquisadores também trabalham para buscar novas maneiras de promover o acesso a esses benefícios para a saúde por meio do desenvolvimento de alimentos práticos e saborosos.

O Centro de Excelência QUAKER® Oats está focado em elevar a importância e os benefícios da aveia através da ciência, agricultura e inovação, e faz parte do compromisso de QUAKER® em descobrir novos benefícios e aplicações deste grão único.

Imagens ilustrativas  
Sugestão de consumo

QUAKER

# PESQUISAS CIENTÍFICAS

## O QUE A LITERATURA MOSTRA!...

### Sobre as Beta-glucanas da aveia

Os efeitos benéficos das betaglucanas se devem às suas propriedades e estrutura. Estas fibras solúveis afetam o trânsito intestinal através de sua capacidade de ligação com a água, de sua viscosidade e de seu potencial de fermentação. E, com isso, lentificam a digestão e podem ajudar na sensação de saciedade, favorecendo um consumo menor de alimentos na refeição seguinte.

As betaglucanas, também devido à sua viscosidade e à capacidade de ligação com ácidos biliares, de fermentação e de regular os níveis de insulina no sangue, colaboram para a redução do colesterol total e LDL- colesterol plasmático.<sup>2</sup> No intestino grosso, a fermentação dela pelas bactérias intestinais gera a produção de ácidos graxos de cadeia curta, que ainda beneficia a microbiota intestinal e pode ajudar a reduzir a inflamação do organismo.<sup>3</sup>

### Sobre os Fitoquímicos da Aveia

A aveia tem fitoquímicos únicos que contribuem para efeitos positivos para a saúde.<sup>4</sup> Alguns dos compostos benéficos encontrados incluem as reconhecidas e já comentadas beta-glucanas, mas também as avenantramidas, vitamina E, fitosteróis, compostos fenólicos, carotenóides e lignanas.<sup>1,5</sup> Os fitoquímicos presentes na aveia podem ajudar no controle de peso, redução do risco de doenças cardíacas e pressão alta, controle glicêmico e melhora da saúde digestiva.<sup>1,2,5</sup> E, dentre esses fitoquímicos, pode-se destacar as avenantramidas, que são compostos fenólicos com atividade antioxidante já estudadas tanto in vitro quanto in vivo. Mais de 30 tipos de avenantramidas já foram identificadas e sua propriedade principal se refere ao seu potencial como agente anti-inflamatório e antioxidante.



**A aveia pode ajudar a prevenir doenças crônicas, como alguns tipos de câncer e doenças cardiovasculares.<sup>4</sup>**



**As avenantramidas só podem ser encontradas na aveia e esses fitoquímicos têm benefícios antioxidantes e anti-inflamatórios.<sup>4</sup>**

# BENEFÍCIOS DA AVEIA PARA A SAÚDE, DEMONSTRADOS POR MEIO DE PESQUISA...

## Saúde Cardiovascular

Em todo o mundo, as doenças cardiovasculares são a principal causa de morte, com uma estimativa de 1,8 milhões de mortes anuais na região das Américas, sendo a hipercolesterolemia uma das principais razões para o desenvolvimento dessas doenças.<sup>6,7</sup> Consumir alimentos que ajudem a reduzir o LDL colesterol pode, portanto, colaborar para a saúde cardiovascular do indivíduo e para menores taxas de mortalidade na população.<sup>8</sup>

**Três gramas de fibra solúvel da aveia todos os dias em uma dieta pobre em gordura saturada e colesterol podem reduzir o risco de doenças cardíacas.<sup>9,10</sup>**

### **Neste caso, as fibras solúveis, as beta-glucanas, ajudam a reduzir o colesterol sérico de várias maneiras:<sup>11,12,13</sup>**

- Estimulam que o fígado capture mais LDL colesterol da corrente sanguínea para excreção e se conecte a parte do colesterol durante a digestão, dificultando sua entrada na corrente sanguínea.<sup>3</sup>
- Atua como prebiótico, estimulando o aumento da quantidade de bactérias benéficas no intestino, que podem influenciar o metabolismo do colesterol. Três gramas de fibra solúvel de aveia encontrada em 3/4 xícara de aveia em flocos regulares ou finos, por exemplo, podem fornecer este efeito prebiótico.<sup>14</sup>

### **Pressão Arterial**

Em todo o mundo, estima-se que 1,28 bilhões de adultos entre 30 e 79 anos apresentam hipertensão arterial.<sup>15</sup> Na América Latina, a prevalência varia entre 18 e 50% das mulheres e, entre os homens, fica entre 22 e 61%.<sup>16</sup> A pressão alta é definida como uma pressão arterial sistólica de 140 mm Hg ou mais e/ou pressão arterial diastólica igual ou superior a 90 mm Hg.<sup>9</sup> Este é um dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral, doenças cardíacas e morte precoce.

O papel da aveia na regulação da pressão arterial é uma área crescente de pesquisa. E alguns estudos já sugerem benefícios das beta-glucanas nesse sentido:

- Um estudo clínico em adultos saudáveis com pressão arterial ligeiramente elevada sugeriu que 8 gramas por dia de fibra solúvel de farelo de aveia reduziram a pressão arterial total em 2,0 mmHg e a pressão arterial diastólica em 1,0 mmHg.<sup>17</sup>

Em adultos com pressão alta, outro estudo sugeriu uma redução da pressão arterial (redução de 7,5 mmHg na pressão sistólica e 5,5 mmHg na diastólica) após consumo de 5,5g de beta-glucana da aveia.<sup>18</sup>

Uma revisão sistemática e meta-análise de 2015 com 18 ensaios controlados sugeriu uma associação entre dietas ricas em beta-glucanas e pressão arterial mais baixa.<sup>19</sup>

## Sensação de Plenitude

A aveia pode promover a sensação de saciedade principalmente devido à viscosidade da beta-glucana.<sup>20,21</sup> Isso porque, no estômago, a beta-glucana forma um tipo de gel, que leva à sensação de plenitude e que, por isso, pode contribuir para que o indivíduo ingira menor quantidade de alimentos na refeição seguinte.<sup>22</sup>

Em estudo comparando aveia e cereais matinais prontos para consumo, a aveia resultou em sensação significativamente maior de plenitude, menor sensação de fome e esvaziamento gástrico mais lento, bem como menor consumo calórico na refeição posterior.<sup>2,23,24,25,26,27</sup>

## Controle de Peso

As fibras solúveis podem ajudar na manutenção de um peso adequado, dentro de um estilo de vida saudável, que inclua uma alimentação à base de grãos integrais, frutas, vegetais e proteínas magras.<sup>28</sup>

Pesquisas demonstraram que incluir três gramas de fibras solúveis da aveia como parte de uma alimentação equilibrada pode ajudar no controle de peso.<sup>23,24</sup>

Ao olhar para o consumo alimentar no estudo norte-americano National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2003-2012, uma conexão interessante

foi descoberta entre o consumo de aveia e o status de IMC da população estudada. Pessoas com baixo peso, peso normal e sobrepeso comem significativamente mais aveia quando comparadas às pessoas obesas.<sup>29</sup>

## Controle Glicêmico


Como a presença de beta-glucanas promove viscosidade do bolo alimentar desde o estômago, ela interfere também na velocidade da absorção de alguns nutrientes, incluindo os carboidratos, o que pode ser a razão para níveis menores de glicemia após a refeição que inclua esse tipo de fibra.<sup>1</sup>

Um estudo controlado randomizado realizado em 298 indivíduos com sobrepeso e diabetes tipo 2 descobriu que aqueles que receberam 50g de aveia diariamente por 30 dias melhoraram a glicemia pós prandial e apresentaram redução do colesterol total, e ainda apresentaram melhora nos níveis de triglicerídeos e LDL-colesterol após um ano do estudo.<sup>30</sup>

Uma meta-análise que combinou dados de 16 estudos clínicos e observacionais independentes sugeriu que pode haver um efeito benéfico da ingestão de aveia no controle da glicemia e nos níveis de lípides séricos em indivíduos com diabetes tipo 2.<sup>2</sup>

Outra meta-análise de 10 ensaios controlados randomizados apontou que consumo de aveia integral e farelo de aveia está ligado a marcadores de melhoria no controle de controle da glicemia e da sensibilidade à insulina entre indivíduos com sobrepeso, diabetes tipo 2 e colesterol alto.<sup>31</sup>

Uma revisão identificou que alimentos com aveia, incluindo pão, macarrão, bebidas, cereais quentes e frios, e outros alimentos e bebidas que contenham no mínimo quatro gramas de beta-glucanas podem diminuir a resposta glicêmica após a refeição em indivíduos saudáveis.<sup>32</sup> Aveia integral, muesli e granola demonstraram consistentemente resposta glicêmica de moderada a baixa.<sup>33</sup>


 Em um estudo dinamarquês que investigou o risco para diabetes tipo 2 em mais de 55.000 homens e mulheres, verificou-se que o consumo de 16 gramas de grãos integrais por dia estava ligado a um risco 11% menor para os homens e um risco 7% menor para as mulheres. O estudo constatou que comer pão de centeio, pão integral de grãos e aveia/ muesli estava significativamente ligado a um menor risco de diabetes tipo 2 para homens e mulheres.<sup>34</sup>


## Energia de longa duração


Os achados de um recente estudo transversal e randomizado apontaram que a energia fornecida pela aveia é lentamente absorvida, durante um período de 2-3 horas.<sup>35</sup> Isso devido às beta-glucanas, que ajudam a retardar a digestão e a liberação de glicose na corrente sanguínea, proporcionando um fornecimento mais lento de energia ao corpo.

## Câncer

Quando se trata do potencial benefício de grãos integrais e fibras para a prevenção do câncer, a aveia é sempre incluída como um dos exemplos de alimento com essas características. E a literatura científica confirma isso:

 Uma revisão de 20 estudos identificou que o consumo de alimentos ricos em fibras reduz o risco de câncer de mama. Os resultados encontraram associação significativa com fibras solúveis, também encontradas na aveia.<sup>36</sup>


 Uma revisão de 25 estudos encontrou uma redução de risco de 10% para câncer colorretal para cada 10 gramas de consumo total de fibras e de fibras provenientes de cereais.<sup>37</sup>


 Um estudo com mais de 55.000 homens e mulheres dinamarqueses apontou que o consumo de uma porção de 50 gramas de grãos integrais estava ligado a uma redução

de 7% na incidência de câncer de pâncreas em homens de meia-idade. As principais fontes de grãos integrais foram trigo, centeio e aveia.<sup>38</sup>

## Saúde intestinal


A relação da aveia com a saúde intestinal tem sido continuamente estudada. E os principais achados indicam que:


 A aveia é um grão inteiro, com amido resistente contendo oligossacarídeos que são fermentáveis e que apresentam benefícios prebióticos para a microbiota intestinal.<sup>1,39,40</sup>


 Flocos de aveia maiores geram maiores quantidades dos ácidos graxos de cadeia curta (AGCCs) propionato e butirato quando comparados com flocos de tamanho menor.<sup>39</sup>


## Ciência Emergente: Quais os benefícios da aveia para combater inflamações e melhorar a imunidade

A aveia contém muitos nutrientes que estão ligados a benefícios antioxidantes e anti-inflamatórios.<sup>5</sup>

 Consumir 3 gramas de beta-glucanas durante 4 semanas gerou diminuição dos marcadores de inflamação e aumento dos níveis antioxidantes mostrando possibilidade de seu uso auxiliar na redução do risco de doenças cardiovasculares.<sup>5</sup>

 As fibras e beta-glucanas encontradas na aveia modificam a composição da microbiota intestinal e aumentam a produção de AGCCs, que podem ajudar o sistema imunológico.<sup>41,42</sup>

 As avenantramidas da aveia também podem ajudar a imunidade, regulando a inflamação, aumentando a defesa antioxidante e modulando a microbiota intestinal.<sup>41</sup>

 A aveia é uma boa fonte de cobre, ferro, selênio, zinco, glutamina e ácido ferúlico que podem ajudar para a manutenção do consumo adequado de nutrientes que colaboram para a imunidade em resposta a infecções.<sup>41,42</sup>



# E O GRÃO INTEGRAL?

## **AO REDOR DO MUNDO, A INGESTÃO DE GRÃOS INTEGRAIS ESTÁ MUITO BAIXA**

**Os grãos integrais são uma parte importante de uma alimentação equilibrada e que colabora para a saúde cardiovascular, a manutenção de um peso adequado e a redução do risco de doenças crônicas.**<sup>4,43</sup>

Grãos integrais são toda a semente ou grão que pode ser consumido inteiro, cortado ou moído, a partir de plantas como trigo, milho, arroz, aveia, quinoa e outras.<sup>43</sup>

Em todo o mundo, a ingestão de grãos integrais está muito inferior às quantidades recomendadas.<sup>44</sup> Nos Estados Unidos, as Diretrizes Alimentares 2020-2025 recomendam que pelo menos metade dos grãos consumidos sejam integrais.<sup>28</sup> De acordo com o Whole Grains Council, os americanos geralmente comem menos de uma porção diária de grãos integrais e estudos mostram que mais de 40% dos americanos nunca comem grãos integrais.<sup>43</sup> Na América Latina, estudo apontou que menos de 3,5% das pessoas atendiam à ingestão recomendada de grãos integrais.<sup>45</sup>

O Estudo Latino-Americano de Saúde e Nutrição mostrou que a ingestão média de alimentos contendo grão integrais (GI) e alimentos contendo >50% GI foi de 14,7 g/dia e 12,2 g/dia, respectivamente. O Brasil

apresentou a menor ingestão média de ambos os grupos alimentares, sendo de 10,6 g/dia de alimentos contendo GI e 8,2 g/dia para alimentos contendo >50% GI.<sup>46</sup>

## **Deixar de consumir grãos integrais leva ao aumento do risco de doenças**

Na América Latina, as pessoas enfrentam condições de saúde relacionadas à má nutrição e sobrepeso e obesidade. Embora comer grãos seja uma parte importante da alimentação, como citado, a ingestão de grãos integrais é extremamente baixa.<sup>46</sup>

Em todo o mundo, a baixa ingestão de grãos integrais é um dos principais fatores alimentares que contribuem para a morte e a vida útil ajustada por incapacidade, especialmente doenças cardíacas e diabetes tipo 2.<sup>47</sup>

**Em todo o mundo, os hábitos alimentares individuais variam, mas o baixo consumo de frutas e grãos integrais e o elevado consumo de sódio são responsáveis por mais de 50% das mortes atualmente.**<sup>47</sup>

**Consumir frutas com aveia é um exemplo de uma maneira simples de aumentar a ingestão de grãos integrais e de frutas no dia a dia, sem elevar a quantidade de sódio da alimentação.**<sup>48</sup>

Em 2014, um grupo de pesquisadores e especialistas em nutrição observou que os consumidores têm certas crenças sobre alimentos ricos em fibras que colaboram para a baixa ingestão destes importantes nutrientes. Eles identificaram que os consumidores acreditavam que os alimentos que contêm fibras:

- ☛ São menos saborosos e são caros.
- ☛ São demorados e complicados de se preparar.
- ☛ Causam efeitos digestivos negativos, como a presença de gases.<sup>49</sup>

Em outra pesquisa, realizada no Brasil, entre os entrevistados que responderam que não consomem fibras no dia a dia, o motivo mais frequente (39,3%) para a ausência de ingestão de fibras foi “Falta de conhecimento sobre quais as fontes de fibras”.<sup>50</sup>

Uma revisão, incluindo mais de 40 estudos, apontou que outros motivos para a baixa ingestão de grãos integrais são o alto custo, o sabor e textura esperados, além da cor marrom (que algumas pessoas associam com a má qualidade) que dificultaram que as pessoas escolhessem grãos integrais.<sup>44</sup>

O consumo regular de cereais no café da manhã torna mais provável atender às necessidades de nutrientes e ter um risco reduzido de sobrepeso, doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2.<sup>51</sup> Uma revisão sistemática de 2021 mostrou que fibras, como as encontradas em grãos integrais, frutas e vegetais, são benéficas para a microbiota e podem ajudar no combate a inflamações comumente encontradas em certas doenças crônicas, como doenças cardíacas, diabetes tipo 2 e doenças autoimunes, como doenças inflamatórias intestinais e artrite reumatóide.<sup>52</sup>

Embora as metas recomendadas de grãos integrais variem em todo o mundo, a maioria inclui uma quantidade mínima diária, como 50% de grãos integrais por exemplo, ou indicações de troca do consumo de grãos refinados por grãos integrais. Adicionar este tipo de grãos gradualmente às refeições e lanches ao longo do dia pode ser uma ótima maneira de facilitar a adaptação ao maior consumo de grãos integrais.<sup>44</sup>





# INCLUINDO AVEIA NO DIA A DIA



## ESCOLHA A AVEIA E AUMENTE A INGESTÃO DE FIBRAS E NUTRIENTES

A aveia é mais provável de ser consumida como grão integral em comparação com outros cereais como trigo e milho, que são comumente preferidos como farinhas - que não incluem a parte do farelo, mais rica em fibras.

Dentre os cereais, preferir a aveia com maior frequência pode ter um impacto positivo na adequação do consumo de grãos integrais e no aumento do teor de fibras da alimentação, porque a aveia:<sup>1</sup>



Tem mais fibras solúveis em comparação com os principais cereais e é particularmente rica em beta-glucanas.



Contém cinco vezes o nível de beta-glucana em comparação com o trigo integral.



Tem um maior teor de proteínas em comparação com milho, trigo e arroz.<sup>1</sup>

Escolher aveia pode ajudar  
no consumo de mais grãos  
integrais e fibras.



Uma xícara de  
aveia cozida  
(cerca de 234  
gramas)

=



duas porções  
de grãos  
integrais.<sup>43,48</sup>

## AS MUITAS MANEIRAS DE CONSUMIR AVEIA



**Flocos de aveia regulares ou finos:** podem ser usados em diversos tipos de receitas, como mingau, vitaminas, granolas, panquecas e molhos, podem ser consumidos puros, polvilhados em saladas, iogurtes e frutas, ou ainda usados como cobertura em pães e bolos.



**Farelo de aveia:** tem teor ainda maior de fibras que os flocos e, por sua versatilidade, também pode ser utilizado nos mesmos tipos de receitas e preparações que os flocos de aveia.



**Farinha de aveia:** é o grão integral da aveia moído até a granulometria de farinha e pode ser consumida da mesma maneira que os flocos e o farelo e ainda pode ser uma opção de substituição à farinha de trigo em bolos, tortas e biscoitos doces e salgados. Outra possibilidade é usar a farinha de aveia para engrossar sopas e o caldo do feijão, sem alterar o sabor da receita.

QUAKER

## MUITAS FORMAS DE PREPARAR AVEIA

### Há muitas maneiras de incluir aveia nas refeições!

É possível usar aveia para fazer uma vitamina rápida, fazer uma massa de pizza ou mesmo empanar carne e legumes. Aqui estão mais ideias sobre como usar aveia.

### Aqui estão algumas receitas saborosas:



Mingau de Inverno com Aveia QUAKER®



Cookies de Aveia QUAKER®



Pão de queijo com aveia



Aveioca



Sopa de Legumes com aveia



Almôndegas com Aveia QUAKER® ao Molho de Tomate



Torta de Frango com Aveia QUAKER®



Bolinho de Banana Com Aveia QUAKER®

# AVEIA E SUSTENTABILIDADE

Cultivar aveia ajuda o meio ambiente



Semente



Sol



Água




=



Condições  
ideais de cultivo  
de aveia

A aveia cresce melhor em tempo frio, com longos dias ensolarados e solo bem drenado e fértil. Os grãos são colhidos no final do verão e início do outono. Depois do processo de colheita, a aveia QUAKER® é sempre testada para garantir que atenda aos nossos rígidos padrões de qualidade.

Além dos conhecidos benefícios para a saúde, a aveia colabora para o meio ambiente e para a agricultura sustentável:

-  As raízes da aveia ajudam a cuidar do solo, minimizando a erosão e exigindo menos lavragem.<sup>53</sup>
-  A plantação de aveia forma uma grande cobertura que faz sombra e dificulta o crescimento de ervas daninhas, reduzindo a necessidade de herbicidas e inseticidas.<sup>53</sup>
-  A casca de aveia pode funcionar como fonte de energia renovável, que ajuda a reduzir a pegada de carbono.<sup>53,54,55</sup>

Ou seja, a aveia é um grão com diversas qualidades que colaboram para a saúde de quem a consome e para a sustentabilidade na agricultura. QUAKER® considera todos esses benefícios para continuar oferecendo maneiras saborosas e práticas de usar aveia todos os dias.

Sobre conteúdos técnicos sobre aveia e outros temas científicos, acesse:

[pepsicohealthandnutritionsciences.com/](https://pepsicohealthandnutritionsciences.com/)

Sobre receitas práticas e saborosas com aveia QUAKER®, acesse: [quaker.lat/br](https://quaker.lat/br)

# REFERÊNCIAS

1. Chu, YiFang. Oats Nutrition and Technology. John Wiley & Sons, Ltd; 2014.
2. Hou Q, Li Y, Li L, et al. The Metabolic Effects of Oats Intake in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2015;7(12):10369-10387. Published 2015 Dec 10. doi:10.3390/nu712536
3. Kristek A, Wiese M, Heuer P, et al. Oat bran, but not its isolated bioactive  $\beta$ -glucans or polyphenols, have a bifidogenic effect in an in vitro fermentation model of the gut microbiota. *Br J Nutr*. 2019;121(5):549-559. doi:10.1017/S0007114518003501
4. Sang S, Chu Y. Whole grain oats, more than just a fiber: Role of unique phytochemicals. *Mol Nutr Food Res*. 2017;61(7):10.1002/mnfr.201600715. doi:10.1002/mnfr.201600715
5. Pavadhgul P, Bumrungpert A, Harjani Y, Kurilich A. Oat porridge consumption alleviates markers of inflammation and oxidative stress in hypercholesterolemic adults. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2019;28(2):260-265. doi:10.6133/apjcn.201906\_28(2).0008
6. Pan American Health Organization. Health in the Americas+, 2017 Edition. Summary: Regional Outlook and Country Profiles Washington, D.C.: PAHO; 2017.
7. Pan American Health Organization. Core Indicators 2019: Health Trends in the Americas. Washington, D.C.: PAHO; 2019.
8. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, et al. Heart disease and stroke statistics--2012 update: a report from the American Heart Association [published correction appears in *Circulation*. 2012 Jun 5;125(22):e1002]. *Circulation*. 2012;125(1):e2-e220. doi:10.1161/CIR.0b013e31823aco46
9. American Heart Association. Making sense of cholesterol – the good, the bad and the dietary. <https://www.heart.org/en/news/2020/09/16/making-sense-of-cholesterol-the-good-the-bad-and-the-dietary>. Understanding blood pressure readings. <https://www.heart.org/en/health-topics/high-blood-pressure/understanding-blood-pressure-readings>
10. US Food & Drug Administration. CFR Code of Federal Regulations Title 21. Qualified Health Claim Oatmeal. <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/cfrsearch.cfm?fr=101.81>, accessed 5/11/2022.
11. Whitehead A, Beck EJ, Tosh S, Wolever TM. Cholesterol-lowering effects of oat  $\beta$ -glucan: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*. 2014;100(6):1413-1421. doi:10.3945/ajcn.114.086108.
12. Bazzano LA, He J, Ogden LG, Loria CM, Whelton PK; National Health and Nutrition Examination Survey I Epidemiologic Follow-up Study. Dietary fiber intake and reduced risk of coronary heart disease in US men and women: the National Health and Nutrition Examination Survey I Epidemiologic Follow-up Study. *Arch Intern Med*. 2003;163(16):1897-1904. doi:10.1001/archinte.163.16.1897.
13. Davy BM, Davy KP, Ho RC, Beske SD, Davrath LR, Melby CL. High-fiber oat cereal compared with wheat cereal consumption favorably alters LDL-cholesterol subclass and particle numbers in middle-aged and older men. *Am J Clin Nutr*. 2002;76(2):351-358. doi:10.1093/ajcn/76.2.351
14. Wang Y, Ames NP, Tun HM, Tosh SM, Jones PJ, Khafipour E. High Molecular Weight Barley  $\beta$ -Glucan Alters Gut Microbiota Toward Reduced Cardiovascular Disease Risk. *Front Microbiol*. 2016;7:129. Published 2016 Feb 10. doi:10.3389/fmicb.2016.00129
15. World Health Organization, Cardiovascular Diseases, [https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1), accessed 10/27/2021, Hypertension, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>, accessed 10/28/2021
16. Zhou B et al. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet* (2021) 398: 931-1020.
17. He J, Streiffer RH, Muntner P, Krousel-Wood MA, Whelton PK. Effect of dietary fiber intake on blood pressure: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Hypertens*. 2004;22(1):73-80. doi:10.1097/00004872-200401000-00015

18. Keenan JM, Pins JJ, Frazel C, Moran A, Turnquist L. Oat ingestion reduces systolic and diastolic blood pressure in patients with mild or borderline hypertension: a pilot trial. *J Fam Pract.* 2002;51(4):369.
19. Evans CE, Greenwood DC, Threapleton DE, et al. Effects of dietary fibre type on blood pressure: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of healthy individuals. *J Hypertens.* 2015;33(5):897-911. doi:10.1097/HJH.0000000000000515
20. Kristensen M, Jensen MG. Dietary fibres in the regulation of appetite and food intake. Importance of viscosity. *Appetite.* 2011;56(1):65-70. doi:10.1016/j.appet.2010.11.147
21. Wanders AJ, van den Borne JJ, de Graaf C, et al. Effects of dietary fibre on subjective appetite, energy intake and body weight: a systematic review of randomized controlled trials. *Obes Rev.* 2011;12(9):724-739. doi:10.1111/j.1467-789X.2011.00895.x
22. Woods SC. Gastrointestinal satiety signals I. An overview of gastrointestinal signals that influence food intake. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.* 2004;286(1):G7-G13. doi:10.1152/ajpgi.00448.2003
23. Mathews R, Shete V, Y. The effect of cereal  $\beta$ -glucan on body weight and adiposity: A review of efficacy and mechanism of action [published online ahead of print, 2021 Nov 3]. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2021;1-13. doi:10.1080/10408398.2021.1994523
24. Rahmani J, Miri A, Černevičiūtė R, et al. Effects of cereal beta-glucan consumption on body weight, body mass index, waist circumference and total energy intake: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Complement Ther Med.* 2019;43:131-139. doi:10.1016/j.ctim.2019.01.018
25. Geliebter A, Grillot CL, Aviram-Friedman R, Haq S, Yahav E, Hashim SA. Effects of oatmeal and corn flakes cereal breakfasts on satiety, gastric emptying, glucose, and appetite-related hormones. *Ann Nutr Metab.* 2015;66(2-3):93-103. doi:10.1159/000365933
26. Rebello CJ, Johnson WD, Martin CK, et al. Acute effect of oatmeal on subjective measures of appetite and satiety compared to a ready-to-eat breakfast cereal: a randomized crossover trial. *J Am Coll Nutr.* 2013;32(4):272-279. doi:10.1080/07315724.2013.816614
27. Rebello CJ, Johnson WD, Martin CK, et al. Instant Oatmeal Increases Satiety and Reduces Energy Intake Compared to a Ready-to-Eat Oat-Based Breakfast Cereal: A Randomized Crossover Trial. *J Am Coll Nutr.* 2016;35(1):41-49. doi:10.1080/07315724.2015.1032442
28. U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025. 9th Edition. Chapter 1: Nutrition and Health Across the Lifespan, Page 32, Chapter 4: Adults, Page 101.
29. Musa-Veloso K, Fallah S, O'Shea M, Chu Y. Assessment of Intakes and Patterns of Cooked Oatmeal Consumption in the U.S. Using Data from the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Nutrients.* 2016;8(8):503. Published 2016 Aug 17. doi:10.3390/nu8080503
30. Li X, Cai X, Ma X, et al. Short- and Long-Term Effects of Wholegrain Oat Intake on Weight Management and Glucolipid Metabolism in Overweight Type-2 Diabetics: A Randomized Control Trial. *Nutrients.* 2016;8(9):549. Published 2016 Sep 7. doi:10.3390/nu8090549
31. Bao L, Cai X, Xu M, Li Y. Effect of oat intake on glycaemic control and insulin sensitivity: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Nutr.* 2014 Aug 14;112(3):457-66. doi: 10.1017/S0007114514000889. Epub 2014 Apr 30. PMID: 24787712.
32. 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
33. 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/S0007114515002895
34. Kyrø C, Tjønneland A, Overvad K, Olsen A, Landberg R. Higher Whole-Grain Intake Is Associated with Lower Risk of Type 2 Diabetes among Middle-Aged Men and Women: The Danish Diet, Cancer, and Health Cohort. *J Nutr.* 2018;148(9):1434-1444. doi:10.1093/jn/nxy112
35. Wolever TMS, van Klinken BJ, Spruill SE, Jenkins AL, Chu Y, Harkness L. Effect of serving size and addition of sugar on the glycemic response elicited by oatmeal: A randomized, cross-over study. *Clin Nutr ESPEN.* 2016;16:48-54. doi:10.1016/j.clnesp.2016.07.003
36. Farvid MS, Spence ND, Holmes MD, Barnett JB. Fiber consumption and breast cancer incidence: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Cancer.* 2020;126(13):3061-3075. doi:10.1002/cncr.32816
37. Aune D, Chan DS, Lau R, et al. Dietary fibre, whole grains, and risk of colorectal cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *BMJ.* 2011;343:d6617. Published 2011 Nov 10. doi:10.1136/bmj.d6617
38. Schacht SR, Olsen A, Dragsted LO, Overvad K, Tjønneland A, Kyrø C. Whole-Grain Intake and Pancreatic Cancer Risk- The Danish, Diet, Cancer and Health Cohort. *J Nutr.* 2021;151(3):666-674. doi:10.1093/jn/nxaa385
39. Connolly ML, Lovegrove JA, Tuohy KM. In vitro evaluation of the microbiota modulation abilities of different sized whole oat grain flakes. *Anaerobe.* 2010;16(5):483-488. doi:10.1016/j.anaerobe.2010.07.001

40. Slavin JL. Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fiber [published correction appears in *J Am Diet Assoc.* 2009 Feb;109(2):350]. *J Am Diet Assoc.* 2008;108(10):1716-1731. doi:10.1016/j.jada.2008.08.007
41. Chen O, Mah E, Dioum E, et al. The Role of Oat Nutrients in the Immune System: A Narrative Review. *Nutrients.* 2021;13(4):1048. Published 2021 Mar 24. doi:10.3390/nu13041048
42. Iddir M, Brito A, Dingeo G, et al. Strengthening the Immune System and Reducing Inflammation and Oxidative Stress through Diet and Nutrition: Considerations during the COVID-19 Crisis. *Nutrients.* 2020;12(6):1562. Published 2020 May 27. doi:10.3390/nu12061562
43. Oldways Whole Grains Council. How much is enough? <https://wholegrainscouncil.org/whole-grains-101/how-much-enough>, Whole grains 101. <https://wholegrainscouncil.org/whole-grains-101>, accessed 10/13/2021.
44. Meynier A, Chanson-Rollé A, Riou E. Main Factors Influencing Whole Grain Consumption in Children and Adults-A Narrative Review. *Nutrients.* 2020;12(8):2217. Published 2020 Jul 25. doi:10.3390/nu12082217
45. Kovalskys I, Rigotti A, Koletzko B, et al. Latin American consumption of major food groups: Results from the ELANS study. *PLoS One.* 2019;14(12):e0225101. Published 2019 Dec 26. doi:10.1371/journal.pone.0225101
46. Fisberg RM et al. Total and whole grain intake in Latin America: findings from the multicenter cross-sectional Latin American Study of Health and Nutrition (ELANS). *European Journal of Nutrition* (2022) 61:489–501.
47. GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 [published correction appears in *Lancet.* 2021 Jun 26;397(10293):2466]. *Lancet.* 2019;393(10184):1958–1972. doi:10.1016/S0140-6736(19)30041-8
48. FoodWorks 18, <http://www.nutritionco.com/foodworks.htm>, accessed 11/10/2021
49. Quagliani D, Felt-Gunderson P. Closing America's Fiber Intake Gap: Communication Strategies From a Food and Fiber Summit. *Am J Lifestyle Med.* 2016;11(1):80–85. Published 2016 Jul 7. doi:10.1177/1559827615588079
50. Passos MCF et al. Patterns of fiber intake among Brazilian adults: perceptions from an online nationwide survey. *Arq Gastroenterol* (2020) 57.
51. Williams PG. The benefits of breakfast cereal consumption: a systematic review of the evidence base. *Adv Nutr.* 2014;5(5):636S–673S. Published 2014 Sep 15. doi:10.3945/an.114.006247
52. Wagenaar CA, van de Put M, Bisschops M, et al. The Effect of Dietary Interventions on Chronic Inflammatory Diseases in Relation to the Microbiome: A Systematic Review. *Nutrients.* 2021;13(9):3208. Published 2021 Sep 15. doi:10.3390/nu13093208
53. Sustainable Agriculture Research and Education. Oats. <https://www.sare.org/publications/managing-cover-crops-profitably/nonlegume-cover-crops/oats/>, accessed 11/12/2021
54. Iowa Facilities Management, Renewable Energy. <https://www.facilities.uiowa.edu/energy-environment/renewable-energy>, accessed 10/13/2021
55. Bravo to Biomass. *Science Daily.* <https://www.sciencedaily.com/releases/2015/09/150925112110.htm>, accessed 11/12/2021



**QUAKER**<sup>®</sup>  
- ESTD 1877 -