

Cereais integrais na alimentação infantil

Whole grain in infant nutrition

Carlos Alberto Nogueira de Almeida¹,
Geórgia de Castro Fernandes²

¹ Doutor, Universidade de Ribeirão Preto

² Doutora, Kraft Foods Brasil

Instituição: Universidade de Ribeirão Preto & Kraft Foods Brasil

RESUMO

O presente artigo discute os conceitos básicos a respeito dos cereais integrais e descreve os benefícios à saúde reconhecidos pela ciência associados ao seu consumo. Apresenta também informações sobre fontes dietéticas, rotulagem e teor de cereais integrais nos alimentos.

Palavras chave: Cereais, Nutrição, Crianças, Aproveitamento Integral dos Alimentos

ABSTRACT

This article discusses the basics about whole grains and describes the health benefits recognized by the science associated with their consumption. It also presents information on dietary sources, labeling and content of whole grains in foods.

Keywords: Cereais, Nutrition, Children, Whole Utilization of Foods

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, tem-se dado grande importância ao consumo de uma alimentação completa, em que macro e micronutrientes estejam presentes e de forma equilibrada. Nesse contexto, observa-se interesse crescente no que diz respeito aos carboidratos, não somente por responderem por mais da metade da energia que deve ser consumida diariamente, como também pela questão da escolha entre as fontes dietéticas. O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, por exemplo, no programa conhecido como “MyPyramide” (1;2), recomenda que as crianças consumam seis porções diárias de cereais e, desses, pelo menos metade na forma integral (3). Os cereais são obtidos através do processamento de grãos como os de trigo, aveia, arroz, milho, centeio, etc. A forma original desses grãos inclui três estruturas: a casca, o endosperma e o germe. A casca, da qual se extrai o “farelo” é o revestimento externo, que protege a semente e responde por 14% do grão; o germe responde por 3% e é responsável pela nutrição da semente; o endosperma é a porção energética, representa 83% do grão e é constituído basicamente de carboidratos e proteínas(4).

Durante muitos anos, desde a antiguidade, o processamento dos grãos restringiu-se à sua limpeza externa ou, no máximo, à moagem, mantendo-se a integralidade de seus componentes, o que caracteriza, segundo a nomenclatura atual, um “cereal integral”. A partir de meados de 1800 (5), passou-se a realizar um processamento mais rigoroso, separando-se do grão apenas o endosperma, que apresenta cor mais clara, maior maciez e sabor mais suave, obtendo-se o chamado “cereal refinado” (5). Apesar de ser negável que o refino traz benefícios, como melhores aparência e delicadeza e, por isso, maiores possibilidades culinárias, perdem-se importantes nutrientes da casca e do germe (6). O presente texto busca revisar os conhecimentos científicos atuais sobre os benefícios do consumo de cereais em sua forma integral.

BENEFÍCIOS ATRIBUÍDOS AO USO DE CEREAIS INTEGRAIS

Muitos estudos científicos têm sido realizados no sentido de comprovar a importância de se retomar o consumo de grãos não refinados, a fim de manter o consumo de nutrientes perdidos no refino. É comum que os

cereais integrais sejam considerados saudáveis por serem ricos em fibras (7). De fato, numerosos benefícios já foram comprovados referentes ao maior consumo de fibras provenientes dessa fonte, como redução dos níveis de colesterol (8;9), controle de pressão arterial (10;11), diminuição da incidência de câncer (12-14), maior controle do diabetes (15-17), prevenção da constipação intestinal (18-20) e maior saciedade, ajudando no controle da ingestão alimentar em indivíduos obesos (8;21;22). Entretanto, é importante salientar que os outros nutrientes, da casca e do germe, também apresentam importantes benefícios à saúde, individual ou sinergicamente (5), como, por exemplo, atividade anti-oxidante (23) (vitamina E, compostos fenólicos, tocotrienóis, fito-estrógenos) e maior oferta de minerais (ferro, zinco, cálcio, magnésio) (24-27) e de vitaminas (tiamina, niacina) (28).

Alguns aspectos referentes ao conhecimento científico acumulado sobre os cereais integrais podem ser destacados, levando-se em conta os principais estudos clínicos e de meta-análise desenvolvidos sobre esse tema:

1) Diabetes melito

Marion e colaboradores (29) selecionaram um estudo clínico controlado randomizado e 11 estudos de coorte com a finalidade de avaliar o efeito de cereais integrais na prevenção do diabetes melito tipo 2. Apesar de considerarem o efeito observado como sendo discreto, os autores destacam a melhora da sensibilidade à insulina e a capacidade de prevenção no desenvolvimento do diabetes observados, especialmente, quando o consumo foi elevado, sugerindo a continuidade das investigações.

Tieu e colaboradores (30) revisaram três estudos, incluindo 107 gestantes, a fim de avaliar o efeito do aconselhamento nutricional na prevenção do diabetes gestacional. Observaram que dietas ricas em fibras não foram capazes de melhorar o perfil glicêmico, mas o uso, especificamente, de alimentos integrais não foi avaliado.

2) Doença coronariana e risco cardiovascular

Kelly e colaboradores (31) avaliaram em conjunto dez estudos clínicos controlados que avaliaram o uso de cereais integrais por pelo menos quatro semanas em pacientes portadores de doença cardiovascular ou portadores de pelo um fator de risco coronariano. Em sete estudos observou-se redução nos níveis de colesterol total e de LDL-colesterol que se manteve estatisticamente significativa na análise conjunta.

Brunner e colaboradores (32) avaliaram a capacidade da educação alimentar na redução do risco cardiovascular entre adultos saudáveis. Para isso, selecionaram 46 estudos de intervenção controlados e observaram incremento na ingestão de fibras da ordem de 5,99 g/dia após a intervenção. Essa mudança, associada ao aumento também observado no consumo de frutas e vegetais, segundo os autores, pode ter sido responsável pela

redução observada nos níveis séricos de colesterol e de LDL-colesterol, bem como da pressão arterial e da excreção urinária de sódio.

3) Câncer

Jacobs e colaboradores (33) selecionaram 13 estudos de caso-controle, um estudo prospectivo de coorte e um estudo ecológico, perfazendo mais de 6.504 pacientes na investigação de câncer colo-retal, 7.500 para câncer gástrico e 1.258 para carcinoma endometrial. Concluíram que o consumo de grãos integrais estava associado a redução no risco de surgimento dos três tipos de câncer. Os mesmos autores (14), alguns anos depois, avaliaram 40 estudos de caso-controle, perfazendo 43.708 pacientes, entre casos e controles, e concluíram pela capacidade inequívoca dos cereais integrais na prevenção de diversos tipos de câncer, acrescentando que o efeito parece ser dose-dependente.

4) Constipação intestinal

Apesar de, classicamente, ser utilizado como conduta no controle da constipação intestinal o incremento na ingestão de fibras, as evidências científicas em estudos clínicos são escassas (34). Em estudo recente, Holma e colaboradores (35) compararam o pão de centeio, rico em grãos na forma integral, com pão de trigo refinado e observaram redução do trânsito intestinal em 23%, aumento no número de evacuações semanais em 1,4 vezes, fezes mais macias (OR=3,98) e maior facilidade para evacuação (OR=5,08). Resultado semelhante já havia sido demonstrado em 2006 por Hongisto e colaboradores (36). As fibras presentes nos cereais integrais tem o potencial de melhorar o trânsito intestinal através de dois mecanismos principais: aumentando a massa fecal e servindo como substrato para fermentação bacteriana no cólon com produção aumentada de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC). Hoje se sabe que os AGCC induzem as contrações propulsivas do cólon, acelerando o trânsito (37).

De fato, o conteúdo de fibras em uma porção de cereal integral é elevado, conforme pode ser verificado em alguns exemplos no quadro 1.

QUADRO 01

CEREAL (Integrais)	FIBRAS
Arroz	1,5 g (3 colheres de sopa)
Aveia	15,4 g (1 xícara de chá)
Farinha de milho	9,6 g (8 colheres de sopa)
Farinha de trigo	12,2 g (7 colheres de sopa)

Considerando-se a recomendação atual de fibras para crianças e adultos(38), mostrada no quadro 2, fica claro que o consumo de cereais integrais pode ser um importante aliado no sentido de se atender a esse objetivo.

QUADRO 02

Recomendações de fibras:

Crianças: Idade (em anos) + 5

Adultos: 25 a 30 gramas por dia

Fontes dietéticas

Nos EUA, o “claim” (alegação presente em rótulos de alimentos vendidos no varejo) para ser usado nos produtos que contém cereais integrais está descrito no quadro 03(5):

QUADRO 03

“Dietas ricas em alimentos integrais e outros alimentos vegetais e pobre em gordura total, gordura saturada e colesterol, podem reduzir o risco de doenças cardíacas e alguns tipos de câncer”.

Essa alegação é permitida em todos os produtos que contenham baixo teor de gordura e pelo menos 51% dos grãos na forma integral (5). Apesar de, atualmente, as pessoas já reconhecerem os benefícios à saúde dos cereais integrais, persistem ainda muitas dúvidas sobre como obtê-los e sobre suas fontes. O mesmo problema é enfrentado pelas agências regulatórias, motivo pelo qual não existe, até o momento, uma padronização internacional em relação à definição do que seja, efetivamente, um cereal integral, a fim de que seus benefícios possam ser, com segurança, divulgados sobre a forma de “claims”. No que tange à comunidade científica, a falta de um consenso tem levado a que muitos estudos apresentem resultados conflitantes e, frequentemente, sequer possam ser comparados(6).

Três tipos de alimentos, mostrados nos quadros 4, 5 e 6, são habitualmente considerados na discussão sobre fontes de cereais integrais(6):

QUADRO 04

Cereais:

São membros da famílias das gramíneas e produzem cariopses (“grãos”) secas. Os componentes mais conhecidos desse grupo são: trigo, arroz, aveia, centeio e cevada. Alguns deles, como o arroz e a aveia, conservam a casca durante o processo de debulha, as quais precisam ser removidas para que se obtenha um produto comestível. O farelo é um resíduo do processo de moagem e contém a parede do fruto, a parede do grão, a camada de aleurona e pequenas quantidades de amido proveniente do endosperma e do germe, mas sua composição pode variar de acordo com o processo de moagem.

QUADRO 05

Pseudocereais:

Não são gramíneas mas, devido ao seu elevado teor de amido no grão e ao seu uso semelhante ao dos cereais, podem ser utilizados como fonte de grãos integrais, especialmente por não conterem glúten, sendo uma alternativa importante para os portadores de doença celíaca. Fazem parte desse grupo o amaranto, a quinoa e o trigo sarraceno.

QUADRO 06

Feijões ou leguminosas:

Também são grãos com elevado conteúdo de amido e que, eventualmente, podem ser incluídos no grupo dos grãos integrais quando são usados na produção de alimentos semelhantes àqueles produzidos com cereais.

Definições de cereal integral

A seguir, serão discutidas três definições de cereal integral:

American Association of Cereal Chemists (AACC)(39): “Cereal integral consiste em cariopses intactas, moídas, estaladas ou em flocos, em que os componentes anatômicos principais (endosperma, germe e farelo) estão presentes na mesma proporção que existem na cariopse intacta”. Observe-se que a definição não se liga ao conteúdo de fibras. Oleaginosas e leguminosas não estão incluídos no grupo, mas os pseudocereais sim, na medida em que apresentam constituição e utilização semelhantes aos grãos integrais.

American Whole Grain Council(40): Grãos integrais ou alimentos com eles produzidos, são aqueles que contêm todas as partes essenciais e todos os nutrientes naturalmente presentes na semente completa. Se o grão for processado (estalado, triturado, amassado, extrusado ou cozido) o produto resultante deverá fornecer o mesmo balanço de nutrientes encontrado na semente original. Essa definição inclui cereais e pseudocereais, mas exclui as leguminosas.

Danish Task Force(41): Grãos integrais são aqueles obtidos quando se utiliza o núcleo intacto, amassado, estalado ou em flocos depois que a casca é removida e incluem nove alimentos: trigo, aveia, centeio, cevada, arroz, milho, painço, sorgo e tritcale. Pseudocereais e leguminosas são excluídos dessa definição.

Nesse contexto, é interessante a discussão sobre a diferença entre os benefícios de determinado alimento e a permissão para que um produto utilize um “claim”. O primeiro diz respeito ao conhecimento acumulado sobre o assunto como, por exemplo, a importância do consumo de cereais

integrais para prevenção de algumas doenças. Já o segundo, refere-se ao aspecto legal de se poder, ou não, atribuir a determinado produto a capacidade de prover esses benefícios, uma vez consumido. Por esse motivo, todo alimento que contenha cereal em sua forma integral pode ser considerado como fonte desse produto, ainda que, nem sempre, a quantidade presente e/ou a proporção integral/refinado permita a utilização de um “claim” específico. Não resta dúvida de que, em uma situação ideal, 100% da farinha utilizada na produção de alimentos, tanto em casa como na indústria, poderia estar na forma integral. Infelizmente, do ponto de vista organoléptico, isso raramente é possível, considerando-se o paladar atual da população, especialmente da ocidental. Por esse motivo, um objetivo realista, tanto para a produção caseira quanto industrial, é a substituição lenta e progressiva, visando, ao longo do tempo, atingir a melhor relação entre o teor de cereal integral e a palatabilidade.

Referências Bibliográficas

- (1) Marcoe K, Juan W, Yamini S, Carlson A, Britten P. Development of food group composites and nutrient profiles for the MyPyramid Food Guidance System. *J Nutr Educ Behav* 2006 Nov;38(6 Suppl):S93-S107.
- (2) Britten P, Marcoe K, Yamini S, Davis C. Development of food intake patterns for the MyPyramid Food Guidance System. *J Nutr Educ Behav* 2006 Nov;38(6 Suppl):S78-S92.
- (3) Welsh S, Shaw A, Davis C. Achieving dietary recommendations: whole-grain foods in the Food Guide Pyramid. *Crit Rev Food Sci Nutr* 1994;34(5-6):441-51.
- (4) HOFFMANN KF. [Whole-grain production; a means of improving health.]. *Medizinische* 1958 Feb 1;2(5):207-8.
- (5) Marquart L, Wiemer KL, Jones JM, Jacob B. Whole grains health claims in the USA and other efforts to increase whole-grain consumption. *Proc Nutr Soc* 2003 Feb;62(1):151-60.
- (6) Frolich W, Aman P. Whole grain for whom and why? *Food Nutr Res* 2010;54.
- (7) The whole is greater than the sum of the parts. I. Whole grain. *Harv Health Lett* 1999 Nov;25(1):8.
- (8) Maki KC, Beiseigel JM, Jonnalagadda SS, Gugger CK, Reeves MS, Farmer MV, et al. Whole-grain ready-to-eat oat cereal, as part of a dietary program for weight loss, reduces low-density lipoprotein cholesterol in adults with overweight and obesity more than a dietary program including low-fiber control foods. *J Am Diet Assoc* 2010 Feb;110(2):205-14.
- (9) Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole-grain intake and the prevalence of hypertriglyceridemic waist phenotype in Tehranian adults. *Am J Clin Nutr* 2005 Jan;81(1):55-63.
- (10) Whole-grain consumption tied to lower blood pressure. *Mayo Clin Health Lett* 2010 Feb;28(2):4.
- (11) Behall KM, Scholfield DJ, Hallfrisch J. Whole-grain diets reduce blood pressure in mildly hypercholesterolemic men and women. *J Am Diet Assoc* 2006 Sep;106(9):1445-9.
- (12) Chatenoud L, Tavani A, La VC, Jacobs DR, Jr., Negri E, Levi F, et al. Whole grain food intake and cancer risk. *Int J Cancer* 1998 Jul 3;77(1):24-8.
- (13) Haas P, Machado MJ, Anton AA, Silva AS, De FA. Effectiveness of whole grain consumption in the prevention of colorectal cancer: Meta-analysis of cohort studies. *Int J Food Sci Nutr* 2009 Mar 21;1-13.
- (14) Jacobs DR, Jr., Marquart L, Slavin J, Kushi LH. Whole-grain intake and cancer: an expanded review and meta-analysis. *Nutr Cancer* 1998;30(2):85-96.
- (15) de Munter JS, Hu FB, Spiegelman D, Franz M, van Dam RM. Whole grain, bran, and germ intake and risk of type 2 diabetes: a prospective cohort study and systematic review. *PLoS Med* 2007 Aug;4(8):e261.
- (16) Fung TT, Hu FB, Pereira MA, Liu S, Stampfer MJ, Colditz GA, et al. Whole-grain intake and the risk of type 2 diabetes: a prospective study in men. *Am J Clin Nutr* 2002 Sep;76(3):535-40.
- (17) Liu S, Manson JE, Stampfer MJ, Hu FB, Giovannucci E, Colditz GA, et al. A prospective study of whole-grain intake and risk of type 2 diabetes mellitus in US women. *Am J Public Health* 2000 Sep;90(9):1409-15.
- (18) Holma R, Hongisto SM, Saxelin M, Korpela R. Constipation is relieved more by rye bread than wheat bread or laxatives without increased adverse gastrointestinal effects. *J Nutr* 2010 Mar;140(3):534-41.
- (19) Lee WT, Ip KS, Chan JS, Lui NW, Young BW. Increased prevalence of constipation in pre-school children is attributable to under-consumption of plant foods: A community-based study. *J Paediatr Child Health* 2008 Apr;44(4):170-5.
- (20) Trepel F. [Dietary fibre: more than a matter of dietetics. II. Preventative and therapeutic uses]. *Wien Klin Wochenschr* 2004 Aug 31;116(15-16):511-22.
- (21) Good CK, Holschuh N, Albertson AM, Eldridge AL. Whole grain consumption and body mass index in adult women: an analysis of NHANES 1999-2000 and the USDA pyramid servings database. *J Am Coll Nutr* 2008 Feb;27(1):80-7.
- (22) Koh-Banerjee P, Rimm EB. Whole grain consumption and weight gain: a review of the epidemiological evidence, potential mechanisms and opportunities for future research. *Proc Nutr Soc* 2003 Feb;62(1):25-9.
- (23) Miller HE, Rigelhof F, Marquart L, Prakash A, Kanter M. Antioxidant content of whole grain breakfast cereals, fruits and vegetables. *J Am Coll Nutr* 2000 Jun;19(3 Suppl):312S-9S.
- (24) Hallmans G, Sjoström R, Wetter L, Wing KR. The availability of zinc in endosperm, whole grain and bran-enriched wheat crispbreads fed to rats on a Zn-deficient diet. *Br J Nutr* 1989 Jul;62(1):165-75.
- (25) Hansen M, Sandstrom B, Jensen M, Sorensen SS. Casein phosphopeptides improve zinc and calcium absorption from rice-based but not from whole-grain infant cereal. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1997 Jan;24(1):56-62.
- (26) Harmuth-Hoene AE, Meuser F. [Biological availability of zinc in whole grain products with different phytate contents]. *Z Ernährungswiss* 1987 Dec;26(4):250-67.
- (27) Kloots W, Op den KD, Abrahamse L. In vitro iron availability from iron-fortified whole-grain wheat flour. *J Agric Food Chem* 2004 Dec 29;52(26):8132-6.

- (28) Melanson KJ, Angelopoulos TJ, Nguyen VT, Martini M, Zukley L, Lowndes J, et al. Consumption of whole-grain cereals during weight loss: effects on dietary quality, dietary fiber, magnesium, vitamin B-6, and obesity. *J Am Diet Assoc* 2006 Sep;106(9):1380-8.
- (29) Priebe MG, van Binsbergen JJ, de VR, Vonk RJ. Whole grain foods for the prevention of type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(1):CD006061.
- (30) Tieu J, Crowther CA, Middleton P. Dietary advice in pregnancy for preventing gestational diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(2):CD006674.
- (31) Kelly SA, Summerbell CD, Brynes A, Whittaker V, Frost G. Wholegrain cereals for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(2):CD005051.
- (32) Brunner EJ, Rees K, Ward K, Burke M, Thorogood M. Dietary advice for reducing cardiovascular risk. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(4):CD002128.
- (33) Jacobs DR, Jr., Slavin J, Marquart L. Whole grain intake and cancer: a review of the literature. *Nutr Cancer* 1995;24(3):221-9.
- (34) Johanson JF. Review of the treatment options for chronic constipation. *MedGenMed* 2007;9(2):25.
- (35) Holma R, Hongisto SM, Saxelin M, Korpela R. Constipation Is Relieved More by Rye Bread Than Wheat Bread or Laxatives without Increased Adverse Gastrointestinal Effects. *J Nutr* 2010 Mar 1;140(3):534-41.
- (36) Hongisto SM, Paajanen L, Saxelin M, Korpela R. A combination of fibre-rich rye bread and yoghurt containing *Lactobacillus GG* improves bowel function in women with self-reported constipation. *Eur J Clin Nutr* 2006 Mar;60(3):319-24.
- (37) Camilleri M. Probiotics and irritable bowel syndrome: rationale, putative mechanisms, and evidence of clinical efficacy. *J Clin Gastroenterol* 2006 Mar;40(3):264-9.
- (38) Slavin JL. Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fiber. *J Am Diet Assoc* 2008 Oct;108(10):1716-31.
- (39) Anon. AACC International defines whole grain. 1999.
- (40) The American Whole Grain Council. Whole Grain. 2004.
RefType: Internet Communication
- (41) Mejborn H, Biltoft-Jensen A, Trolle E, Tetens I. Definition and scientific background for recommendations of whole grain intake in Denmark. Copenhagen; 2008.

CONFLITO DE INTERESSE

Carlos Alberto Nogueira de Almeida presta consultoria à empresa Kraft Foods Brasil, que tem em seu portfólio produtos contendo cereais integrais.

Geórgia de Castro Fernandes é funcionária da empresa Kraft Foods Brasil, que tem em seu portfólio produtos contendo cereais integrais.

Recebido: May 3rd 2011
Revisado: June 10th 2011
Aceito: August 12th 2011

Autor correspondente:
Carlos Alberto Nogueira de Almeida
Av. Portugal, 1620, ap. 73
CEP 14020-380 - Ribeirão Preto - SP
Telefone: 16 38775034
e-mail: calno@convex.com.br