

Organização Mundial da Saúde

Recomendações sobre a fortificação da farinha de trigo e de milho Relatório da Reunião: Declaração de Consenso Parcial

OBJETIVO

Esta declaração baseia-se em revisões científicas preparada para um seminário técnico da Iniciativa de Fortificação de Farinha (Flour Fortification Initiative – FFI) que ocorreu em Stone Mountain, GA, EUA em 2008, no qual diversas organizações ativamente envolvidas na prevenção e no controle de deficiências vitamínicas e minerais, e várias outras partes interessadas importantes se encontraram e discutiram recomendações práticas específicas para orientar os esforços de fortificação da farinha sendo implementados em vários países pelos setores público, privado e cívico. Esta declaração conjunta reflete a posição da Organização Mundial da Saúde (OMS), Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO), O Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), a Aliança Global para Nutrição Aprimorada (Global Alliance for Improved Nutrition – GAIN), A Iniciativa de Micronutrientes (The Micronutrient Initiative – MI) e a FFI. O documento foi preparado para uma grande audiência, incluindo a indústria de alimentos, cientistas e governos envolvidos no projeto e na implementação de programas de fortificação como intervenções de saúde pública.

HISTÓRICO

A OMS e a FAO publicaram em 2006 as Orientações para Fortificação de Alimentos com Micronutrientes (Guidelines on Food Fortification with Micronutrients) (OMS/FAO, 2006). Essas orientações gerais, escritas do ponto de vista nutricional e de saúde pública, são uma base para que governos e agências implementem ou considerem a fortificação de alimentos, e também uma fonte de informações para cientistas, tecnólogos e para a indústria de alimentos. São descritos alguns princípios básicos para programas eficazes de fortificação, além das características físicas dos fortificantes, a seleção e o uso de veículos alimentares específicos. A fortificação de alimentos amplamente distribuídos e consumidos tem o potencial para melhorar o nível nutricional de uma grande parte da população, não exigindo mudanças nos padrões dietéticos ou decisões individuais de aceitação. Os problemas tecnológicos da fortificação de alimentos precisam ser inteiramente solucionados, especialmente no que se refere aos níveis adequados de nutrientes, a estabilidade do fortificante, as interações nutricionais, as propriedades físicas e a aceitabilidade pelos consumidores (OMS/FAO, 2006). Em todo o mundo mais de 600 milhões de toneladas métricas de farinhas de trigo e milho são moídas por ano por moinhos industriais de cilindro e consumidas como macarrão, pães e outros produtos de farinha por pessoas de vários países. A fortificação da farinha de trigo e milho industrialmente processada, quando adequadamente implementada, é uma estratégia eficaz, simples e barata de suprir vitaminas e minerais às dietas de grandes segmentos da população mundial. Estima-se que em 2007 a proporção de farinha de trigo sendo fortificada em escala industrial seja de 97% nas Américas, 31% na África, 44% no Mediterrâneo Oriental, 21% no Sudeste Asiático, 6% na Europa e 4% nas regiões do Oeste do Pacífico (FFI, 2008).

O SEGUNDO SEMINÁRIO TÉCNICO DA FFI SOBRE FORTIFICAÇÃO DA FARINHA DE TRIGO

Quase 100 cientistas em nutrição, farmacêutica e cereais e especialistas em moagem dos setores público e privado de todo o mundo se encontraram de 30 de março a 3 de abril de 2008 em Stone Mountain, GA, EUA para oferecer orientações a países pensando em implantar a fortificação nacional de farinha de trigo e/ou milho. Esse Segundo Seminário Técnico sobre Fortificação da Farinha de Trigo: Recomendações Práticas para Aplicação Nacional foi um desdobramento de um primeiro seminário técnico da FFI, Centros dos Estados Unidos para Controle e Prevenção de Doenças (US Centers for Disease Control and Prevention – CDC) e o Instituto Mexicano de Saúde Pública, intitulado "Fortificação da Farinha de Trigo: Conhecimento Atual e Aplicações Práticas" que teve lugar em Cuernavaca, México em dezembro de 2004 (FFI, 2004). O objetivo desse segundo seminário foi oferecer orientações sobre a fortificação nacional de farinhas de trigo e milho moídas em moinhos industriais de cilindro (ou seja, com capacidade de moagem de >20 toneladas métricas/dia) com ferro, zinco, ácido fólico, vitamina B12 e vitamina A, e desenvolver orientações sobre formulações de premix baseadas em faixas comuns de consumo. Um objetivo secundário foi concordar sobre as orientações de boas práticas para fabricantes de premix e proprietários de moinhos. Grupos de trabalho de especialistas prepararam documentos técnicos que revisaram estudos publicados sobre a eficácia e a efetividade, bem como a forma e os níveis de fortificantes atualmente adicionados à farinha em diferentes países. As revisões completas serão publicadas em um suplemento do Food and Nutrition Bulletin em 2009, e o resumo das recomendações desse encontro pode ser encontrado em <http://www.sph.emory.edu/trigofarinha/atlanta08/> (FFI, 2008).

RECOMENDAÇÕES PARA A FORTIFICAÇÃO DA FARINHA DE TRIGO E MILHO

A fortificação das farinhas de trigo e milho é uma abordagem preventiva baseada em alimentos para melhorar o nível de micronutrientes de populações ao longo do tempo, que pode ser integrada a outras intervenções nos esforços para reduzir as deficiências em vitaminas e minerais quando identificadas como problemas de saúde pública. Contudo, a fortificação de outros veículos alimentares adequados com os mesmos e/ou outros nutrientes também deve ser considerada possível. A fortificação das farinhas de trigo e milho deve ser considerada quando a farinha produzida industrialmente é consumida regularmente por grandes grupos populacionais de um país. Espera-se que os programas de fortificação das farinhas de trigo e milho sejam mais eficazes em ter impacto na saúde pública se forem obrigatórios em nível nacional, e que possam ajudar a atingir objetivos internacionais de saúde pública. As decisões sobre quais nutrientes devem ser adicionados, e as quantidades adequadas a serem adicionadas para se fortificar a farinha devem ser baseadas em uma série de fatores, incluindo as necessidades nutricionais e as deficiências da população; o perfil usual de consumo de farinha "fortificável"

(ou seja, a quantidade total estimada de farinha moída em moinhos industriais de cilindro, produzida nacionalmente ou importada, que em princípio poderia ser fortificada); efeitos sensoriais e físicos dos nutrientes fortificantes sobre a farinha e produtos à base de farinha; fortificação de outros veículos alimentares; consumo populacional de suplementos vitamínicos ou minerais; e o custo. Os programas de fortificação da farinha devem incluir programas adequados de Garantia de Qualidade e Controle de Qualidade (GQ/CQ) nos moinhos, bem como monitoramentos reguladores e de saúde pública do conteúdo em nutrientes dos alimentos fortificados, e avaliação dos impactos nutricionais/na saúde das estratégias de fortificação. Embora as farinhas de trigo e milho possam ser fortificadas com diversos micronutrientes, o seminário técnico concentrou-se no ferro, no ácido fólico, na vitamina B12, na vitamina A e no zinco, os cinco micronutrientes reconhecidos como tendo importância para a saúde pública em países em desenvolvimento.

1. FERRO

Os níveis sugeridos para a fortificação de trigo farinha com ferro foram revisados por especialistas a partir de estudos publicados sobre eficácia e efetividade feitos com vários alimentos fortificados com ferro (Hurrell R et al, 2009). Os autores avaliaram as quantidades diárias de compostos selecionados de ferro, incluindo o NaFeEDTA, sulfato ferroso, fumarato ferroso e ferro eletrolítico, mostraram melhorar o nível de ferro em populações. A seleção do tipo e quantidade de vitaminas e minerais a serem adicionados à farinha, seja como padrão voluntário ou requisito obrigatório, depende dos tomadores de decisão em nível nacional de cada país, e portanto a escolha dos compostos, bem como as quantidades, devem ser consideradas no contexto da situação de cada país. Com base nos dados disponíveis da Planilha de Equilíbrio Alimentar (Food Balance Sheets) da FAO e apoiadas pelo Banco Mundial – Pesquisas Domésticas de Renda e Despesa (Household Income and Expenditure Surveys – HIES), foi proposto que quatro faixas médias de consumo de farinha de trigo sejam consideradas ao se planejar os programas de fortificação da farinha: >300 g/dia, 150-300 g/dia, 75-150 g/dia e <75 g/dia.

2. ÁCIDO FÓLICO

Estudos bem realizados nos Estados Unidos (Williams LJ et al, 2002), Canadá (De Wals P et al, 2007) e Chile (Hertrampf E & Cortes F, 2004) documentaram quedas de 26%, 42% e 40%, respectivamente na taxa de defeitos dos tubos neurais (DTN) ao nascer após a implementação de regulamentações nacionais obrigando a fortificação da farinha de trigo com ácido fólico. A fortificação das farinhas de trigo e milho com ácido fólico aumenta a ingestão de folato pelas mulheres, e reduz o risco de defeito do tubo neural e de outros defeitos congênitos.

3. VITAMINA B12

Um estudo israelense não publicado que testou a aplicabilidade de se adicionar vitaminas do complexo B e ferro à farinha demonstrou que a vitamina B12 adicionada à farinha era estável durante o cozimento, não afetou a qualidade do pão, e aumentou discretamente as concentrações plasmáticas de B12 em seis meses (Allen L et al, 2008). Contudo, ainda há falta de evidências sobre o impacto populacional da fortificação da farinha de trigo com vitamina B12 para melhorar o nível de vitamina B12. Ainda assim, a fortificação de farinhas com vitamina B12 deve ser uma abordagem praticável para se melhorar a ingestão e o nível de vitamina B12 em populações, pois não há conseqüências adversas conhecidas da fortificação com vitamina B12, e não há efeitos adversos conhecidos de ingestão de altas doses da vitamina.

4. VITAMINA A

As farinhas de trigo e milho podem, tecnicamente, ser fortificadas com vitamina A, pois esta é estável na farinha sem produzir alterações organolépticas. Assim como com outras vitaminas, alta umidade e altas temperaturas podem afetar de maneira adversa a vitamina A durante o preparo de produtos com farinha de trigo e milho farinha. Experiências com fortificação das farinhas de trigo e milho com vitamina A

Nutriente	Nível de Extração da Farinha	Composto	Nível do nutriente a ser adicionado, em partes por milhão (PPM), por disponibilidade média estimada <i>per capita</i> de farinha de trigo (g/dia) ¹			
			<75 ² g/dia	75-149 g/dia	150-300 g/dia	>300 g/dia
Ferro	Baixa	NaFeEDTA	40	40	20	15
		Sulfato Ferroso	60	60	30	20
Fumarato Ferroso		60	60	30	20	
Ferro Eletrolítico		NR ³	NR ³	60	40	
	Alta	NaFeEDTA	40	40	20	15
Ácido Fólico	Baixa ou Alta	Ácido Fólico	5,0	2,6	1,3	1,0
Vitamina B ₁₂	Baixa ou Alta	Cianocobalamina	0,04	0,02	0,01	0,008
Vitamina A	Baixa ou Alta	Palmitato de Vitamina A	5,9	3	1,5	1
Zinco ³	Baixa	Óxido de Zinco	95	55	40	30
	Alta	Óxido de Zinco	100	100	80	70

1 Esse níveis estimados consideram apenas as farinhas de trigo como principal veículo de fortificação de um programa de saúde pública. Se outros programas de fortificação em massa com outros veículos alimentares forem implementados de maneira eficaz, pode ser preciso ajustar esses níveis sugeridos de fortificação para baixo conforme a necessidade.

2 O consumo estimado per capita de <75 g/dia não permite o acréscimo de quantidade suficiente de fortificante para cobrir as necessidades de micronutrientes de mulheres em idade fértil. Deve-se considerar a fortificação de veículos alimentares adicionais e outras intervenções.

3 NR = Não Recomendado, porque os níveis muito altos de ferro eletrolítico necessários podem afetar negativamente as propriedades sensoriais da farinha fortificada.

em países em desenvolvimento estão aumentando. Embora a vitamina A seja mais frequentemente utilizada para a fortificação de óleos e gorduras, no momento 11 países estão fortificando ou pretendem fortificar as farinhas de trigo e/ou milho com essa vitamina. Dois estudos clínicos publicados sobre eficácia informaram o impacto da farinha de trigo fortificada com vitamina A sobre o nível nutricional desse nutriente, mas não há estudos publicados que tenham avaliado a eficácia dessa intervenção em nível nacional (West KP et al, 2009). A farinha de trigo e, em maior quantidade a farinha de outros grãos (por exemplo, milho) podem ser considerados veículos para fornecer vitamina A para populações com risco de desenvolverem deficiência dessa vitamina.

5. ZINCO

Resultados não publicados de um estudo clínico sobre fortificação da farinha realizado na China sugerem que a farinha fortificada com zinco pode melhorar o nível de zinco em mulheres em idade fértil (Brown K et al, 2009). A fortificação de outros alimentos com zinco demonstrou que a ingestão e a absorção de zinco aumentam quando os alimentos fortificados com esse nutriente são consumidos, mas o impacto como intervenção de saúde pública permanece desconhecido. São necessárias mais pesquisas sobre a eficácia e a efetividade dos programas em larga escala de fortificação com zinco. Os níveis de nutrientes a serem considerados para adição à farinha fortificada, baseados na extração, composto fortificante e disponibilidade per capita estimada de farinha são apresentados na Tabela 1. Esses níveis e compostos podem, teoricamente, melhorar o nível nutricional das populações que consumirem regularmente a farinha fortificada em diferentes preparações.

RESUMO DO DESENVOLVIMENTO DA DECLARAÇÃO

Esta declaração foi preparada pelo grupo central do Departamento de Nutrição para Saúde e Desenvolvimento da OMS, com a colaboração próxima da FAO, a seção de nutrição da UNICEF, GAIN, MI e FFI. Os membros do grupo central foram: Dr. Francesco Branca (OMS), Dr. Juan Pablo Pena-Rosas (OMS), Sr. Brian Thompson (FAO), Sr. Arnold Timmer, (UNICEF), Dr^a. Regina Moench-Pfanner (GAIN), Dr^a. Annie Wesley (MI) e Dr Glen Maberly (FFI). O grupo central avaliou as revisões científicas comissionadas preparadas por cientistas internacionais em nutrição, farmacêutica e cereais, e especialistas em moagem e fortificação de alimentos, bem como o resumo das discussões e conclusões da consulta. Esta declaração de posição baseia-se nesses documentos, e foi iniciada na sede central da OMS e também discutida e revisada pelos membros do grupo central, que apresentaram orientações técnicas e editoriais. Esta declaração traz todas as recomendações de consenso do grupo central.

CONFLITOS DE INTERESSE

Solicitou-se a todos os membros do grupo central que apresentassem e assinassem Declarações de Interesse individuais, que estão arquivadas. Não houve conhecimento da revelação de conflitos de interesse entre os membros do grupo central que prepararam esta declaração.

PLANOS DE ATUALIZAÇÃO

Acredita-se que as recomendações desta declaração permanecerão válidas até Dezembro de 2010. Nessa ocasião o Departamento de Nutrição para a Saúde e o Desenvolvimento, na sede central da OMS em Genebra será responsável por iniciar uma revisão de acordo com os procedimentos formais do Manual da OMS para Desenvolvimento de Orientações (WHO Handbook for Guideline Development).

AGRADECIMENTO

A OMS deseja agradecer ao Governo de Luxemburgo pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- Allen L et al., eds. Guidelines on food fortification with micronutrients. Geneva, World Health Organization and Food and Agricultural Organization of the United Nations, 2006.
- Flour Fortification Initiative country database [online database], Flour Fortification Initiative. (http://www.sph.emory.edu/wheatflour/COUNTRYDATA/Master_Database.xls, acesso em 21 de agosto de 2008).
- Report of the Workshop of Wheat Flour Fortification. Cuernavaca, Mexico, Flour Fortification Initiative, 2004. (<http://www.sph.emory.edu/wheatflour/CKPAFF/index.htm>, acesso em 21 de agosto de 2008).
- Second Technical Workshop on Wheat Flour Fortification: Practical Recommendations for National Application: Summary Report, Stone Mountain, GA, 30 March to 3 April 2008. The Flour Fortification Initiative. (<http://www.sph.emory.edu/wheatflour/atlanta08/>, acesso em 11 de dezembro de 2008).
- Hurrell R, Ranum P, de Pee S, Biebinger R, Hulthen L, Johnson Q, Lynch S. Revised recommendations for the iron fortification of wheat flour and an evaluation of the expected impact of current national wheat flour fortification programs. Food and Nutrition Bulletin, 2009, (Supplement). Para submissão.
- Williams LJ et al. Prevalence of spina bifida and anencephaly during the transition to mandatory folic acid fortification in the United States. Teratology, 2002, 66:33-39.
- De Wals P et al. Reduction in neural-tube defects after folic acid fortification in Canada. New England Journal of Medicine, 2007, 357:135-142.
- Hertrampf E, Cortes F. Folic acid fortification of wheat flour: Chile. Nutrition Review, 2004, 62:S44-S48.
- Allen L and Vitamin B12 Working Group. Vitamin B12 fortification. Background Paper for the workshop, Stone Mountain, GA, 30 March to 3 April 2008. The Flour Fortification Initiative, 2008 (<http://www.sph.emory.edu/wheatflour/atlanta08/papers.html>, acesso em 11 de dezembro de 2008).
- West KP Jr., Klemm RDW, Dary O, Palmer AC, Johnson Q, Randall P, Ranum P, Northrop-Clewes C. Vitamin A Fortification of Wheat Flour—Considerations and Current Recommendations. Food and Nutrition Bulletin, 2009, (Supplement). Para submissão.
- Brown KH, Hambidge KM, Ranum P, Tyler V. and the Zinc Fortification Working Group. Zinc fortification of cereal flours: current recommendations and research needs. Food and Nutrition Bulletin, 2009, (Supplement). Para submissão.

Citação Sugerida

WHO, FAO, UNICEF, GAIN, MI & FFI. Recommendations on wheat and maize flour fortification. Meeting Report: Interim Consensus Statement. Geneva, World Health Organization, 2009 (http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/wheat_maize_fort.pdf, acesso em [data]).

PARA OUTRAS INFORMAÇÕES ENTRE EM CONTATO COM

Department of Nutrition for Health and Development (NHD)
World Health Organization
20, Avenue Appia, 1211 Geneva, Switzerland
Email: micronutrients@who.int
WHO home page: <http://www.who.int>