



Resumo Técnico

Prevenindo a deficiência de zinco através da diversificação e modificação da dieta

A capacidade de manter níveis adequados de zinco depende da quantidade e biodisponibilidade de zinco na dieta. Em muitos países em desenvolvimento, as dietas rurais baseiam-se predominantemente em cereais, raízes ou tubérculos. Apesar dos alimentos de fonte animal serem uma fonte rica de zinco biodisponível, o seu consumo é muitas vezes baixo devido a constrangimentos económicos, culturais e religiosos. As dietas que se baseiam em raízes e em tubérculos, possuem normalmente níveis de zinco baixos, enquanto que as dietas baseadas em cereais não refinados e em legumes contêm elevados níveis de fitato – um componente existente nas plantas que inibe a absorção de zinco pelo organismo.

A diversificação e modificação das dietas pode aumentar a disponibilidade e utilização de alimentos com elevado teor de zinco absorvível e outros micronutrientes, ao longo do ano. Existem diversas estratégias tanto para aumentar o conteúdo total de zinco na dieta como para alterar o nível de absorção de zinco nas dietas das famílias e assim melhorar a biodisponibilidade do zinco, mesmo em locais onde predomina a agricultura de subsistência.

O que são as estratégias de diversificação e modificação da dieta?

As estratégias de diversificação e modificação da dieta procuram alterar os padrões de selecção dos alimentos e os métodos familiares tradicionais de preparação e processamento dos alimentos locais.

Em dietas baseadas predominantemente em plantas, podem ser utilizadas quatro principais estratégias a nível dos agregados familiares, de modo a melhorar o conteúdo e a biodisponibilidade do zinco (e de outros micronutrientes) nessas dietas. A escolha da estratégia depende do grupo populacional, local e dos recursos disponíveis. As estratégias podem ser, entre outras:

1. Aumentar a produção e consumo de alimentos com elevado conteúdo e biodisponibilidade de zinco, tais como alimentos de natureza animal. A proteína animal também pode aumentar a absorção do zinco (e ferro não-heme).
2. Reduzir o conteúdo de fitato dos cereais e legumes que são a base da alimentação, para melhorar a absorção do zinco (e ferro e cálcio).

3. Aumentar o consumo de alimentos que se sabe que elevam a absorção do zinco.
4. Promover o aleitamento exclusivo desde o parto até aos 6 meses de idade, e depois introduzir alimentos complementares seguros e adequados, incluindo alimentos de origem animal, e continuar com o aleitamento materno.

1

Aumentar a produção e consumo de alimentos com elevado nível de zinco

Isto pode ser conseguido utilizando as quatro abordagens referidas anteriormente. A educação nutricional e as intervenções de alteração de comportamento devem também garantir que cada uma destas estratégias seja promovida, implementada e sustentada com sucesso. A selecção da combinação de estratégias mais adequadas dependerá de factores culturais, religiosos, sócio-económicos e outros, existentes na população de interesse.

- **Aumentar a produção e consumo de animais de pequeno porte** – como aves, galinhas do mato, coelhos, porquinhos-da-índia e pequenos ruminantes (cabritos e ovelhas). É importante fazer um esforço para que uma vez criados, os animais de pequeno porte não sejam exclusivamente vendidos para se obter dinheiro, ou consumido apenas em cerimónias. Em vez disso a criação de animais de pequeno porte deve ser promovida para consumo pelos membros do agregado familiar em risco mais elevado de consumo inadequado de zinco. O aumento do consumo de animais de criação irá simultaneamente aumentar os consumos de proteína, gordura animal, ferro heme, riboflavina, vitamina B₁₂ e, se consumir-se o fígado, vitamina A. Pequenos aumentos em zinco na dieta (e proteína, gordura animal, riboflavina, vitamina B₁₂ e cálcio) podem também ser conseguidos encorajando o consumo de laticíneos e ovos.

Alternativamente, lanches (pequenas refeições) de alimentos processados com ingredientes tais como peixe seco, óleo de peixe ou carnes de outros órgãos, como rim ou coração, podem ser produzidos localmente e comercializados. Por exemplo, na Tailândia o fígado de vaca ou de galinha são utilizados para enriquecer um produto preparado com uma mistura de Sago e farinha de tapioca.

- **Introduzir a aquacultura** –especialmente em países onde factores económicos, religiosos e/ou culturais impedem o consumo de carne e aves. O consumo da totalidade do peixe pode aumentar o conteúdo de zinco nas dietas dos agregados e também de outros nutrientes tais como gordura animal, ferro heme, cálcio (das espinhas do peixe), iodo, selénio, niacina, riboflavina e vitamina A, quando se inclui o fígado do peixe. A utilização de todas as partes do peixe, especialmente o peixe seco e pequeno, é desejável principalmente porque este não requer refrigeração, e como pó pode ser utilizado para enriquecer papas de cereais para bebés e crianças de tenra idade [2].

- **Identificar alimentos ricos em zinco** para consumo dos membros da família com risco elevado de consumo inadequado de zinco. Exemplos são, entre outros, o consumo de lagartas do sago, na Papua Nova Guiné.

2

Estratégias de redução do fitato em casa

- **Mergulhar** cereais e legumes em água pode reduzir o conteúdo de fitato em certos cereais, tais como a farinha de milho e o arroz e em quase todos os legumes, tais como o feijão mung incluindo o feijão vermelho, porque o seu fitato está armazenado numa forma relativamente solúvel na água. Daí que o fitato possa ser removido simplesmente mergulhando as farinhas em muita água e escorrendo e deitando fora essa água antes de cozinhar. A seguir descreve-se um procedimento simples que pode ser utilizado por famílias rurais que praticam agricultura de subsistência. Esta prática pode reduzir o conteúdo de fitato na farinha de milho não refinada e na farinha de feijão mung em cerca de 50% [3,4].

Caixa 1: Instruções para mergulhar a farinha de milho em água:

1. Pilar o milho (obter pequenos pedaços de milho)
2. Misture num recipiente uma parte de milho em quatro partes de água
3. Deixe repousar por uma hora
4. Retire o excesso de água
5. Seque o milho ao sol e depois moa.

- **A fermentação** pode induzir a hidrólise do fitato e diminuir o seu efeito inibidor sobre a absorção do zinco [5]. A percentagem de redução do fitato através da fermentação das papas de farinha de cereais varia, mas pode chegar a reduções de cerca de 50% no caso de certos cereais [3]. Contudo, em cereais com elevado conteúdo de taninos, como a mapiira e o sorgo vermelho, os taninos diminuem o fitato e assim diminuem os efeitos da fermentação. A fermentação também melhora a qualidade da proteína e a digestibilidade, o conteúdo de vitamina B e a segurança microbiológica e ajuda a manter a qualidade.

- **A germinação** (produção de malte) pode aumentar a actividade endógena de fitase em alguns cereais e legumes.

A utilização de uma mistura de farinhas de cereais preparadas a partir de cereais germinados e não germinados promoverá alguma hidrólise do fitato, quando a mistura é feita em papas para bebés e crianças de tenra idade. Uma vantagem adicional da utilização de tais misturas é que as papas podem ser preparadas com maior conteúdo de água e manterem uma consistência semilíquida adequada para a alimentação dos bebés e de crianças, sem que seja necessário diluí-las em água. Como resultado desta prática, a densidade de energia e micronutrientes destas papas serão mais elevadas e o seu conteúdo de fitato será mais baixo [2]. A farinha de cereais germinada pode também ser adicionada a papas prontas para consumo, feitas a partir de farinha de cereais não germinada, para reduzir a sua densidade.

3

Aumentando o consumo de alimentos que melhoram a absorção do zinco

- **Incluir mesmo que uma pequena quantidade de proteína animal** de peixe, aves, galinha, coelho, cabrito ou ovos, aumenta a absorção do zinco (assim como do ferro não-heme). Este efeito adicional já foi relacionado com certos aminoácidos e com a cisteína - que contém pepídeos - que são libertados durante a digestão da proteína animal, formando ligações solúveis com o zinco [6].



4

Aleitamento materno e práticas de alimentação complementar

- **O aleitamento materno exclusivo** desde o parto até aos 6 meses de idade dá aos bebés nascidos no período normal de gravidez e com peso normal, os nutrientes de zinco necessários [7], e protege-os também das infecções gastrointestinais que podem causar perdas excessivas de zinco.

- **Alimentos complementares seguros e apropriados** devem ser introduzidos aos 6 meses de idade, mantendo-se o aleitamento materno, frequente e sempre que a criança queira, até aos 2 anos de idade, tal como descrito na publicação da OMS denominada Princípios Orientadores para a Melhoria das Práticas de Alimentação Complementar (Guiding Principles

for Improved Complementary Feeding Practices) [7]. Para garantir que as necessidades de nutrição relativas ao zinco sejam cumpridas, alimente a criança com diversos produtos, entre eles carne, aves, peixe ou ovos, diariamente ou o mais frequentemente possível.

Estratégia de desenho e implementação

Para garantir a sustentabilidade das estratégias de diversificação e modificação da dieta, deve haver uma abordagem sistemática para que elas sejam culturalmente aceites e economicamente viáveis para o local onde se pretende implementá-las.

Para implementar estas estratégias eficazmente, o seguinte tipo de informação deve ser considerada:

- Práticas de alimentação infantil, padrões da dieta, disponibilidade e custo dos alimentos
- Crenças alimentares, preferências e tabús
- Conteúdo de nutrientes e anti-nutrientes (inibidores) dos alimentos
- Tempo de confecção e outra carga de trabalho de quem cozinha
- Educação nutricional e estratégias de marketing social para promover a mudança de comportamentos.

Um elemento chave é a utilização de investigação formativa – que se baseia fortemente em métodos qualitativos – realizada dentro da comunidade alvo. A abordagem recomendada é a seguinte:

- Utilize a investigação formativa para identificar quais as estratégias que seriam mais apropriadas para a cultura do local de implementação
- Realize investigação laboratorial para avaliar como a adopção das estratégias propostas mudaria o conteúdo de zinco e fitato das dietas dos grupos alvo;
- Também utilizando investigação formativa teste no terreno as estratégias propostas para perceber quais as mais viáveis e aceitáveis ao grupo alvo específico da comunidade de estudo;
- Implemente na comunidade as estratégias escolhidas utilizando:
 - i. a educação nutricional;
 - ii. intervenções de mudança de comportamento, tais como marketing social.

As estratégias de diversificação e modificação da dieta aqui descritas foram utilizadas em dois casos de estudo em zonas rurais do Malawi, envolvendo crianças recentemente desmamadas [8] e crianças dos 3 aos 8 anos de idade [9]. Ambos os estudos utilizaram um desenho quase-experimental e implementaram as estratégias usando investigação formativa. Estas estratégias resultaram em dietas que forneceram substancialmente mais alimentos de origem animal, especialmente peixe com espinha (peixe pequeno) e menos fitato. Como resultado, o consumo de zinco absorvível foi mais elevado, assim como foram os consumos de energia, proteína, gordura animal, cálcio e vitamina B₁₂. Acrescentar que, para as crianças de tenra idade, a intervenção aparentemente teve efeitos positivos na incidência de anemia, morbidade e massa muscular [9].

Uma vez implementado o programa, deve ser monitorada e avaliada a sua eficácia na redução da deficiência de zinco no grupo alvo. Poderia ser criado um sistema para monitorar periodicamente as alterações do consumo de zinco na dieta ou os níveis de zinco na população. Para mais informação sobre os indicadores recomendados para os níveis de zinco na população consultar os *IZiNCG technical briefs/versão Português 1-3, 2007*.

As vantagens das estratégias de diversificação e modificação

As estratégias de diversificação e modificação da dieta tem várias vantagens:

- Podem ser desenhadas para serem culturalmente aceites e logo, com maior probabilidade de sustentabilidade;
- Podem ser economicamente viáveis, mesmo em locais de poucos recursos;
- Podem aliviar deficiências de micronutrientes coexistentes em todo o agregado familiar;
- Há um risco limitado de interacção antagónica entre os nutrientes;
- São baseadas nas comunidades e por isso têm a capacidade de dar à comunidade o poder de ajudar-se a si própria.

Este Resumo Técnico foi preparado pela Dr^a Rosalind S. Gibson and e foi revisto por membros do Comité Directivo do IZiNCG.

A tradução em Português foi efectuada pela Helen Keller International. Para mais informação sobre o HKI visite: www.hki.org

Referências

1. Chittchang U, Jittinandana S, Sungpuag P, et al. Recommended vitamin A-rich foods in southern Thailand. *Food Nutr Bull* 1999;20:238–242.
2. Gibson RS & Hotz C. Dietary diversification/modification strategies to enhance micronutrient content and bioavailability of diets in developing countries. *Br J Nutr* 2001;85:S159–S166.
3. Hotz C & Gibson RS. A home-based method to reduce phytate content and increase zinc bioavailability in maize-based complementary diets. *Int J Food Sci Nutr* 2001;52:133–142.
4. Perlas L & Gibson RS. Household dietary strategies to enhance the content and bioavailability of iron, zinc and calcium of selected rice- and maize-based Philippine complementary foods. *Maternal Child Nutr* 2005;1: 263-273.
5. Lönnerdal B, Sandberg A-S, Sandström B, Kunz C. Inhibitory effects of phytic acid and other inositol phosphates on zinc and calcium absorption in suckling rats. *J Nutr* 1989;19:211–214.
6. Desrosiers T & Clydesdale F. Effectiveness of organic chelators in solubilizing calcium and zinc in fortified cereals under simulated gastrointestinal pH conditions. *J Food Process Pres* 1989;13:307–319.
7. Dewey KG. Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child. Washington DC: PAHO/WHO, 2002.
8. Hotz C & Gibson RS. A participatory nutrition education intervention improves the adequacy of complementary diets of rural Malawian children: a pilot study. *Eur J Clin Nutr* 2005;59:226–237.
9. Gibson RS, Yeudall F, Drost N, et al. Experiences of a community-based dietary intervention to enhance micronutrient adequacy of diets low in animal source foods and high in phytate: a case study in rural Malawian children. *J Nutr* 2003;133:3992S–3999S.

Sobre O IZiNCG

IZiNCG é o Grupo Consultivo Internacional sobre Nutrição do Zinco cujos objectivos principais são a promoção e assistência nos esforços de redução da deficiência global de zinco através da interpretação da ciência da nutrição, disseminação de informação e prestação de assistência técnica aos governos nacionais e às agências internacionais. O trabalho do IZiNCG centra-se na identificação, prevenção e tratamento da deficiência de zinco nas populações mais vulneráveis dos países pobres. O Comité Directivo do IZiNCG é composto por 11 cientistas de renome internacional, com longa experiência e conhecimento sobre nutrição do zinco e programas de saúde pública.

IZiNCG secretariat

c/o Program in International and Community Nutrition
University of California
One Shields Avenue Davis, CA 95616, USA

Tel: +1 (530) 752 1992
E-mail: IZiNCG@ucdavis.edu

Fax: +1 (530) 752 3406
www.izincg.org



Micronutrient
Initiative



Produzido com a assistência financeira do Micronutrient Initiative (MI)
e da Organização Internacional do Zinco (IZA).

Para mais informação sobre o MI visite www.micronutrient.org
Para mais informação sobre a IZA visite www.iza.com

