



ARTIGO DE REVISÃO

Fome oculta - revisão narrativa

Virgínia Resende Silva Weffort ^{a,*}, Joel Alves Lamounier ^b

^a Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Departamento de Pediatria, Uberaba, MG, Brasil

^b Universidade Federal de São João del Rei, São João del Rei, MG, Brasil

Recebido em 10 de agosto de 2023; aceito em 31 de agosto de 2023

PALAVRAS CHAVES

Micronutrientes;
Pediatria;
Fome oculta

Resumo

Objetivo: Má nutrição caracteriza-se por situações de desnutrição e obesidade decorrente da carência de micronutrientes com maior impacto na criança. O objetivo desta revisão foi destacar o consumo alimentar inadequado, a segurança alimentar e a inadequação nutricional que levam à fome oculta e a prevenção e o tratamento das principais deficiências de micronutrientes no Brasil.

Fonte de dados: Revisão de literatura realizada com levantamento bibliográfico nas bases de dados PubMed, Lilacs e SciELO. Para a busca, foram utilizados os termos Fome oculta, (hidden hunger), e criança (Child). Foram considerados artigos publicados entre 2013 e 2023 em português, inglês e espanhol. A busca foi realizada em 25/06/2023.

Síntese dos dados: A carência de micronutrientes pode ocorrer de maneira insidiosa e sem manifestações clínicas, denominada fome oculta. A prevenção das carências nutricionais faz parte das ações preconizadas na puericultura, com alimentação saudável. Foram citados trabalhos referindo deficiências de ingestões de macro e micronutrientes, nacionais e internacionais, e as estratégias para melhorar a ingestão de micronutrientes, incluindo suplementação de rotina de ferro e vitaminas D e A. Diagnóstico, prevenção e tratamento das principais deficiências no Brasil (ferro, vitamina A, vitamina D, zinco), adotados na atualidade, finalizaram o tópico.

Conclusão: Fome zero e obesidade zero devem ser parte de uma mesma política em conjunto com um programa de educação nutricional.

0021-7557/© 2023 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome da Sociedade Brasileira de Pediatria. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

O conhecimento atualizado sobre a alimentação da criança e do adolescente é essencial para orientações adequadas duran-

te as consultas. As ações devem iniciar com orientações para alimentação materna, antes e durante a gestação, durante a fase de lactação e por toda a vida, possibilitando crescimento e desenvolvimento normal do feto, otimizando o funcionamento de órgãos, sistemas e aparelhos. Grande ênfase deve ser dada para a prevenção das doenças em curto e longo prazo.¹ Os hábitos alimentares maternos refletem não só no peso e altura do bebê, mas também em seu neurodesenvolvimento.^{2,3}

DOI se refere ao artigo: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2023.08.009>

* Como citar este artigo: Weffort VR, Lamounier JA. Hidden hunger - a narrative review. J Pediatr (Rio J). 2024;100.

* Autor para correspondência.

E-mail: virginiaweffort@gmail.com (V.R.S. Weffort).

0021-7557/© 2023 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome da Sociedade Brasileira de Pediatria. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

No Brasil, a transição epidemiológica e nutricional caracterizou-se pelo declínio marcante do déficit de estatura em crianças. Entretanto, por outro lado, observou-se a emergência epidêmica da obesidade, que frequentemente está associada à carência de micronutrientes.⁴ O objetivo desta revisão foi destacar o consumo alimentar inadequado, a segurança alimentar e a inadequação nutricional que levam à fome oculta, e a prevenção e o tratamento das principais deficiências de micronutrientes no Brasil.

Fonte dos dados

Revisão da literatura realizada com levantamento bibliográfico nas bases de dados PubMed (National Library of Medicine, Estados Unidos), Lilacs (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e SciELO (Scientific Electronic Library Online). A busca utilizou os termos Fome oculta, (hidden hunger), e criança (Child). Foram considerados artigos publicados entre 2013 e 2023 em português, inglês e espanhol. A busca foi realizada em 25/06/2023.

Síntese dos dados

Conceito

Alimentação, fome e pobreza estão estreitamente relacionados. Em 2004, Josué de Castro definiu como “fome total, a verdadeira inanição que os povos de língua inglesa chamam de *starvation*, fenômeno, em geral, limitado a áreas de extrema miséria e a contingências excepcionais, como o fenômeno muito mais frequente e mais grave; e a fome parcial, a chamada fome oculta, na qual, pela falta permanente de determinados elementos nutritivos em uma alimentação habitual, grupos inteiros de população se deixam morrer lentamente de fome, apesar de comerem todos os dias”.⁵

Tanto a “fome total” quanto a “fome parcial ou oculta” estão ligadas ao conceito de segurança alimentar. Esse conceito foi amplamente discutido na I Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional realizada em Brasília, entre os dias 27 e 30 de julho de 1994, na qual foi aprovado o relatório que afirmava que o conceito de segurança alimentar deveria ser construído de acordo com a realidade nacional de cada país.^{6,7}

O conceito de segurança alimentar e nutricional (SAN) está em permanente construção. Foi usada na I Guerra Mundial, reforçado na II Guerra e consolidado a partir da formação da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1945. Nessa época, nos recém-criados órgãos internacionais, já se observava a tensão política entre aqueles que entendiam o acesso ao alimento de qualidade como um direito humano (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura - FAO) e aqueles que compreendiam que a segurança alimentar seria garantida por mecanismos de mercado (Instituições de Bretton Woods, tais como o Fundo Monetário Internacional - FMI - e o Banco Mundial, entre outros). SAN foi definida em documento de 1986, como a “realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, econômica e socialmente sustentáveis”.⁸

Em 2006 foi criado, no Brasil, o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISVAN),⁹ ressaltando que a garantia desse direito deve considerar a disponibilidade, o acesso, a utilização biológica dos alimentos e a estabilidade da disponibilidade, do acesso e da utilização dos alimentos ao longo do tempo. O SISVAN envolve desde o sistema de produção e distribuição de alimentos até as condições socioeconômicas de uma população.⁴ A insegurança alimentar (IA) consiste na violação do direito humano à alimentação adequada.¹⁰

Importância médico-social

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), fome oculta é definida como a necessidade não explícita de um ou mais dos 26 micronutrientes essenciais para o bom funcionamento do organismo.^{8,11} Essa condição atinge a população em situação de extrema pobreza, mas pode estar presente em pessoas obesas.¹² A fome oculta pode afetar todos os ciclos de vida; no público infantil, a carência nutricional terá impacto no crescimento e desenvolvimento como também será uma variável preditiva para doenças crônicas não transmissíveis na fase adulta.¹³

Em 2005, segundo dados da FAO, 852 milhões de pessoas sofriam de fome crônica nos países em desenvolvimento. Entre 2019 e 2021, a fome atingiu 7,9% da população na América do Sul, 8,4% na Mesoamérica e 16,4% no Caribe.¹¹ Ressalte-se que mais de 2 bilhões de pessoas no mundo têm risco de desenvolver deficiências de micronutrientes. Mais de 1 bilhão têm deficiência de micronutrientes expressado pelas anemias, deficiência de vitamina A ou mesmo de sequelas no aprendizado decorrente de carências nutricionais no início da vida.^{14,15} No Brasil, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018, por meio da aplicação da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA), apontou que a IA no país aumentou 62,4% quando comparado aos dados de 2013. A pesquisa revelou que 36,7% dos domicílios brasileiros apresentaram algum grau de IA, leve (24,0%, ou 16,5 milhões), moderada (8,1%, ou 5,6 milhões) ou grave (4,6%, ou 3,1 milhões). Esse retrocesso coloca o Brasil novamente no “Mapa da Fome”.^{16,17}

O cenário da IA ficou ainda mais crítico em 2020, em função da pandemia da COVID-19, especialmente para a população pediátrica, como evidenciam os dados da Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF).¹⁸ A pesquisa realizada no segundo semestre de 2020 aponta que 61% das famílias apresentaram redução de renda, mais evidente nas famílias mais pobres (69%). O aumento do consumo de alimentos industrializados, refrigerantes e alimentos preparados em *fast food* durante a pandemia foi maior nas famílias com crianças e adolescentes e relatado por 54% dos entrevistados.¹⁸ Esse cenário repercutiu com aumento das taxas de obesidade na infância e adolescência e da deficiência de micronutrientes.

Carências nutricionais de maior prevalência

Segundo dados da OMS 2023,¹⁹ as deficiências de micronutrientes mais comuns globalmente são vitamina A, vitamina D, vitamina B12, ferro, iodo e zinco, com maior incidência para ferro, iodo, vitamina A e zinco.^{14,20,21} As prevalências são: 30% da população mundial apresentam consumo insuficiente de iodo; 1/3 das crianças menores de 5 anos têm deficiência de vitamina A em países de renda baixa e média; 17% das crianças não conso-

mem a quantidade necessária de zinco; 18% das crianças menores de 5 anos têm anemia ferropriva.

Embora haja sobreposição dessas deficiências tanto em nível populacional quanto individual e a extensão total de múltiplas deficiências permaneça mal documentada, a fome oculta continua sendo um desafio global.²⁰ As deficiências de micronutrientes, muitas vezes silenciosas e outras com manifestações clássicas, são identificadas como fundamentais na fisiopatologia de complicações associadas a doenças crônicas não transmissíveis. Os efeitos das deficiências, mesmo leves e moderadas, incluem baixo crescimento físico e desenvolvimento cognitivo e psicomotor deficientes, anemia, cegueira noturna, osteoporose, doenças cardiovasculares, aumento da morbidade por doenças infecciosas em crianças e até mesmo cânceres, como também podem levar a implicações de longo alcance e afetar o potencial de desenvolvimento dos indivíduos por meio da redução dos ganhos educacionais e da produtividade do trabalho e, em última análise, impedir o desenvolvimento de sociedades e nações.^{21,22}

Alguns trabalhos nacionais mostram inadequação da ingestão de alimentos saudáveis por crianças e adolescentes. Bueno et al.²³ analisaram 3.058 crianças de 2 a 6 anos e observaram que a prevalência de ingestão alimentar inadequada foi baixa para a maioria dos nutrientes. No entanto, aproximadamente 30% da amostra consumiam mais gordura saturada do que o recomendado. A prevalência de ingestão inadequada de vitamina E variou de 15% a 29%. Mais de 90% das crianças apresentaram ingestão inadequada de vitamina D. Em crianças com mais de 4 anos, a prevalência de ingestão inadequada de cálcio foi de aproximadamente 45%. A ingestão de sódio foi maior do que o nível de ingestão superior em 90% das crianças com menos de 4 anos e 73% das crianças com mais de 4 anos.²³ Carvalho et al.²⁴ observaram, em revisão sistemática sobre consumo alimentar de crianças até 10 anos, que a prevalência de inadequação de micronutrientes variou de 0,4% a 65% para o ferro, 20% a 59,5% para a vitamina A, 20% a 99,4% para o zinco, 12,6% a 48,9% para o cálcio e de 9,6% a 96,6% para a vitamina C. Mello et al.²⁵ mostraram que a alimentação do lactente e do pré-escolar (6 meses a 6 anos) foi caracterizada pelo baixo consumo de carnes, frutas, legumes e verduras, por elevado consumo de leite de vaca e inadequação no preparo de mamadeiras, além de precoce e elevado consumo de frituras, doces, refrigerantes e sal. Dados do SISVAN (2022) ressaltam que mais de metade das crianças de 5 a 9 anos tinham o hábito de realizar as refeições assistindo à televisão (61,0%), consumiram bebidas adoçadas (67,0%) e biscoitos recheados, doces ou guloseimas

(60,0%), o que pode contribuir para o aumento das prevalências de fome oculta.²⁶

As carências associadas à introdução de alimentação complementar inadequada frequentemente são múltiplas, principalmente inadequação no conteúdo de zinco, ferro e vitamina B6, vitamina B12, riboflavina e niacina. O Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI) encontrou deficiência de vitamina A em 6%, de vitamina B12 em 14,2%, de vitamina D em 4,3% e de zinco em 17,8% nas crianças de 6 a 59 meses.²⁷

A deficiência de ferro, principal carência nutricional nos primeiros anos de vida, foi analisada pelo estudo ENANI (2019), que encontrou prevalência de anemia entre crianças de 6 a 59 meses para o Brasil de 10,1%; as crianças de 6 a 23 meses apresentaram prevalência de 19,0%.²⁷ Ferreira et al.²⁸ encontraram 40% de prevalência nas crianças de 6 a 60 meses, e Nogueira-de-Almeida et al.²⁹ encontraram prevalência de 33% de anemia em crianças saudáveis menores de 7 anos.

A estimativa de prevalência global de deficiência em pelo menos um dos três micronutrientes (ferro, zinco, vitamina A) é de 56% entre crianças em idade pré-escolar.³⁰ Oliveira et al.,³¹ em análise transversal realizada com 150 crianças de 11 a 14 meses atendidas em unidades básicas de saúde de Rio Branco (AC), encontraram anemia, deficiência de ferro, deficiência de vitaminas A e B12 em 23%, 76%, 18% e 20%, respectivamente. Nos adolescentes, Veiga et al.³² encontraram inadequações para cálcio (> 95%), fósforo (entre 54% e 69%) e vitaminas A (entre 66% e 85%), E (100%) e C (entre 27% e 49%). Mais de 70% dos adolescentes apresentaram consumo de sódio superior à ingestão máxima tolerável.³²

Prevenção e tratamento das principais deficiências nutricionais

A principal prevenção da fome oculta é a alimentação adequada, seguida das prevenções universais e tratamento eficiente e oportuno.

O ferro é fundamental para o organismo na formação da hemoglobina, no transporte de oxigênio pelo corpo, oxidação celular e participa de reações enzimáticas (produção de novas células, aminoácidos, agentes hormonais e neurotransmissores), para o desenvolvimento motor e cognitivo, e atua no sistema imunológica.³³ Crianças e gestantes são especialmente vulneráveis às consequências da deficiência de ferro. A necessidade recomendada de ferro por idade está na [tabela 1](#).³⁴ O diagnóstico da deficiência deve ser precoce e a intervenção imediata para se evitar as sequelas ([anexo 1](#)). A OMS avalia o

Tabela 1 Valores de referência da necessidade diária de ferro por faixa etária

Idade	IA mg/dia	RME mg/dia	IDR mg/dia	NS mg/dia
0-7 meses	0,27	-	-	40
7-12 meses	-	6,9	11,0	40
1 a 3 anos	-	3,0	7,0	40
4 a 8 anos	-	4,1	10,0	40
9 a 13 anos	-	5,7 F/5,9M	8,0 F/8,0M	40
14 a 18 anos	-	7,9F/7,7M	15,0F/11,0M	45

RME, requisito médio estimado; IA, ingestão adequada; IDR, ingestão diária recomendada; NS, nível de ingestão superior tolerável; M, masculino; F, feminino.

Fonte: IOM, 2001.³⁴

Tabela 2 Valores de referência da necessidade diária de vitamina A por faixa etária

Faixa etária	RME (mcg)RAE	IA* ou IDR (mcg)RAE	NS (mcg)RAE
0 a 6 meses	-	400*	600
7 a 12 meses	-	500*	600
1 a 3 anos	210	300	600
4 a 8 anos	275	400	900
9 a 13 anos	445M/420F	600	1.700
14 a 18	630M/485F	900M/700F	2.800
Gestante			
14 a 18 anos	530	750	2.800
Lactante			
14 a 18 anos	885	1.200	2.800

RME, requisito médio estimado; IA, ingestão adequada; IDR, ingestão diária recomendada; NS, nível de ingestão superior tolerável; M, masculino; F, feminino.

Fonte: IOM, 2001.³⁴

estado do ferro nas populações com hemoglobina e ferritina sérica e/ou receptor da transferrina.³⁵ A American Academy of Pediatrics³⁶ e a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP)³⁷ recomendam investigação laboratorial da deficiência de ferro, com ou sem anemia, aos 12 meses de vida. No entanto, na suspeita baseada na presença de fatores de risco, a investigação deve ser pronta e precocemente realizada, especialmente na ausência de profilaxia adequada com ferro. Os exames recomendados para o diagnóstico são: hemograma para avaliação da hemoglobina, dos índices hematimétricos (volume corpuscular médio, hemoglobina corpuscular média e medida de anisocitose) e da morfologia dos glóbulos vermelhos; ferritina sérica como marcador da fase de depleção dos estoques; proteína C reativa para identificar processo infeccioso. O tratamento é realizado com ferro oral. Preconiza-se a dose de 3 a 6 mg de ferro elementar/kg/dia, fracionado ou em dose única, por seis meses ou até reposição dos estoques corporais confirmados pela normalização da ferritina sérica e hemoglobina, volume corpuscular médio, hemoglobina corpuscular média.³⁷

A diretriz da SBP para a prevenção da anemia ferropriva, de acordo com a presença ou não de fatores de risco para anemia, está nos anexos 2 e 3.³⁷

A vitamina A é importante para visão normal, expressão gênica, reprodução, desenvolvimento embrionário, crescimento e função imunológica. É necessária para a integridade das células epiteliais em todo o corpo. Crianças com deficiência de vitamina A correm maior risco de cegueira e morte por infecções, principalmente respiratória e diarreia. A deficiência de vitamina A prejudica a mobilização de ferro dos estoques; portanto, a suplementação de vitamina A melhora as concentrações de hemoglobina, enquanto a deficiência de zinco influencia a mobilização da vitamina A do fígado e seu transporte para a circulação.³⁸ As quantidades médias diárias recomendadas de vitamina A pré-formada e carotenoides pró-vitamina A estão listadas na tabela 2 em microgramas (mcg) de equivalentes de atividade de retinol (RAE).

A prevenção da deficiência da vitamina A está na tabela 3, conforme publicação do Ministério da Saúde.³⁸

A deficiência de vitamina D é um dos distúrbios nutricionais mais frequentes em todo o mundo. No Brasil, embora a maioria da população resida em regiões de adequada exposição solar, a hipovitaminose D é um problema comum em crianças e adolescentes.³⁹ Embora definida como vitamina, essa substância é conceitualmente um pró-hormônio (secosteroide) que desem-

penha papel fundamental na homeostasia do cálcio e metabolismo ósseo. A vitamina D está envolvida na regulação de mais de 1.000 genes com papel em processos fisiológicos, imunológicos e estabilidade da membrana endotelial.⁴⁰ Sua deficiência pode estar associada a diabetes *mellitus* tipo 1, asma, dermatite atópica, alergia alimentar, doença inflamatória intestinal, artrite reumatoide, doença cardiovascular, esquizofrenia, depressão e variadas neoplasias.^{39,40} Para os grupos de risco para deficiência, é recomendada prevenção com 400 UI/dia (< 1 ano) a partir da primeira semana de vida e 600 UI/dia (> 1 ano) até 2 anos de idade, e continuar se for grupo de risco, conforme tabela 4. No anexo 4 estão os níveis para diagnóstico.³⁹

A deficiência da vitamina D diminui a absorção intestinal de cálcio e fósforo, levando à elevação do paratormônio (PTH; hiperparatireoidismo secundário) que mobiliza cálcio do osso para restaurar a normalidade do cálcio sérico, causando redução da mineralização óssea. Desse modo, é importante que o cálcio também esteja em níveis recomendados para a idade.³⁹ Os valores de referência dietética são estabelecidos para atender às necessidades de crescimento, desenvolvimento, funcionamento e manutenção da saúde. A recomendação de cálcio diária para 0 a 6 meses é de 200 mg/dia; 6 a 12 meses, 250 mg/dia; 1 a 3 anos, 700 mg/dia; 4 a 8 anos, 1.000 mg/dia; e 9 a 18 anos, 1.300mg/dia.⁴¹

O zinco funciona como componente de várias enzimas na manutenção da integridade estrutural das proteínas e na regulação da expressão gênica. A ingestão diária de ferro em níveis como os encontrados em alguns suplementos pode diminuir a absorção de zinco. O efeito primário parece ser uma absorção diminuída de zinco em uma proporção de ferro:zinco de 3:1 quando o ferro foi administrado em água. No entanto, quando

Tabela 3 Prevenção da deficiência de vitamina A

Período	Dose	Frequência
Crianças 6-11 meses	100.000 UI	Uma dose
Crianças 12-59 meses	200.000 UI	Uma dose a cada 6 meses

Fonte: MS, 2013.³⁸

Tabela 4 Necessidades recomendada de vitamina D por dia

Idade	IA	IDR	NS
0 a 6 meses	400 UI-10 µg/d	-	1.000
6 a 12 meses	400 UI-10 µg/d	-	1.500
1 a 3 anos	-	600 UI-15 µg/d	2.500
4 a 8 anos	-	600 UI-15 µg/d	3.000

1 µg vitamina D = 40 UI; IA, ingestão adequada; IDR, ingestão diária recomendada; NS, nível de ingestão superior tolerável.

Fonte: Ross, 2011;⁴¹ SBP, 2016.³⁹

o ferro foi administrado durante uma refeição, esse efeito não foi encontrado. O *status* reduzido de cobre foi associado ao aumento da ingestão de zinco.³⁴ A ingestão recomendada de zinco por idade está na [tabela 5](#)

Discussão

Políticas de saúde pública devem garantir o direito de todas as crianças a um início de vida saudável, começando na pre-concepção e gravidez, orientando o estilo de vida materno (nutrição, atividade física, estresse, tabagismo, consumo de álcool etc.). Os primeiros 1.000 dias na vida, desde a concepção até o segundo ano, são fundamentais para a saúde futura e a formação do capital humano.⁴² É importante estimular e garantir o início imediato da amamentação após o parto e a amamentação exclusiva nos primeiros seis meses de vida, complementada até 2 anos ou mais. Ampliar os cuidados para 2.200 dias, até 5 anos de vida, com orientações nutricionais adequadas, determinam a saúde a curto e longo prazo.^{43,44}

A importância das deficiências de micronutrientes ou “fome oculta” foi claramente enfatizada pela inclusão de metas específicas sobre deficiência de ferro, vitamina A e iodo na Cúpula Mundial para Crianças de 1990 e em outras importantes conferências internacionais de nutrição. Desde então, um progresso significativo foi feito para eliminar as deficiências de vitamina A e iodo, com menos efeito, ainda, para anemia por deficiência de ferro. O papel das agências internacionais, como OMS, UNICEF, FAO e Banco Mundial, a fim de ajudar os países a progredir em direção às metas da Cúpula Mundial para as Crianças, tem sido muito importante.⁴⁴

De acordo com a UNICEF, uma em cada três crianças menores de 5 anos não recebem nutrição necessária para crescer bem, mostrado no estudo *Situação Mundial da Infância 2019*. As comunidades enfrentam cada vez mais uma tripla carga de má nutrição: apesar do declínio da desnutrição, 149 milhões de

crianças com menos de 5 anos ainda sofrem de déficit de crescimento e quase 50 milhões têm baixo peso; 340 milhões de crianças sofrem com a fome oculta (deficiências de vitaminas e minerais) - uma em cada duas crianças apresentam fome oculta; e as taxas de sobrepeso e obesidade estão subindo rapidamente.⁴⁴ Deficiências de vários micronutrientes geralmente compartilham uma etiologia comum, como baixo consumo de alimentos de origem animal, frutas e vegetais, ou perdas decorrentes de infecções frequentes.^{22,45}

Estratégias para resolver a fome oculta incluem dieta de alta qualidade com variedade de frutas e vegetais, carnes magras, laticínios com baixo teor de gordura, grãos integrais e uma proporção adequada de ácidos graxos (ômega 6 e 3), além de considerar minimizar o consumo de alimentos ricos em açúcares adicionados, gordura saturada, álcool e sódio, fazer suplementação e/ou fortificação comercial.⁴⁶ A biofortificação aumenta a concentração de nutrientes alvo em culturas de alimentos básicos, principalmente por manipulação genética, para aliviar as deficiências nutricionais prevalentes (ferro, zinco, vitamina A).⁴⁷ Para prevenção, estratégias adequadas de alimentação materna e infantil precisam ser praticadas. Programas de suplementação de ferro, vitamina A, vitamina D e zinco precisam ser ampliados. A triagem e suplementação de deficiência de vitamina B12 devem ser praticadas apenas em grupos de alto risco.⁴⁷

Considerações finais

No Brasil, os dois extremos da má nutrição - desnutrição por carência e obesidade por excesso - compartilham do mesmo cenário. O combate à fome requer ações. Por outro lado, famílias tendem a consumir alimentos de elevado valor calórico, em geral de menor custo. A questão poderia ser vista sob o ângulo de falta de informação nutricional, o que requer enfoque na promoção da educação e não na distribuição de ali-

Tabela 5 Valores de referência da necessidade diária de zinco por faixa etária

Idade	IA mg/dia	RME mg/dia	IDR mg/dia
0 a 6 meses	2,0	-	-
7 a 12 meses	-	2,5	3,0
1 a 3 anos	-	2,5	3,0
4 a 8 anos	-	4,0	5,0
9 a 13 anos	-	7,0M	8,0M
14 a 18 anos	-	8,5M/7,3F	11,0M/9,0F

RME, requisito médio estimado; IA, ingestão adequada; IDR, ingestão diária recomendada; M, masculino; F, feminino.

Fonte: IOM, 2001.³⁴

mentos. Fome zero e obesidade zero devem ser parte de uma mesma política que passa por um programa de educação nutricional, para que as famílias possam ter melhor conhecimento e mais acesso aos alimentos de qualidade nutricional.⁴⁸ Gabriel Mistral (Prêmio Nobel, 1945) afirmou: “Muitas coisas de que precisamos podem esperar. A criança não pode esperar. Agora é a hora em que seus ossos estão sendo formados,

seu sangue está sendo feito, sua mente está sendo desenvolvida. A ele não podemos dizer amanhã, seu nome é hoje”.⁴⁸

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Anexo 1 Diagnóstico da deficiência de ferro e anemia ferropriva

Avaliação laboratorial dos diferentes estágios da deficiência de ferro			
	Depleção dos estoques	Deficiência de ferro	Anemia ferropriva
Morfologia da hemácia (VCM, HCM, RDW)	Normal	Normal	↓ VCM* (microcitose) ↓ HCM* (hipocromia) ↑ RDW
Ferritina	Diminuída	Diminuída	Diminuída
Ferro sérico	Normal	Diminuído	Diminuído
TIBC	Normal	Aumentada	Aumentada
Índice de saturação da transferrina**	Normal	Diminuída	Diminuída

HCM, hemoglobina corpuscular média; RDW, red cell distribution width (medida da anisocitose); TIBC, capacidade total de ligação do ferro; VCM, volume corpuscular médio.

* Variam com a idade

** Cálculo do índice de saturação da transferrina = (ferro/TIBC) × 100

Fonte: WHO, 2020;³⁵ SBP, 2021.³⁷

Anexo 2 Recomendação de suplementação medicamentosa profilática de ferro em lactentes SEM fator de risco para deficiência de ferro

Lactentes SEM fator de risco	
Situação	Recomendação
Recém-nascidos a termo, peso adequado para a idade gestacional, em aleitamento materno exclusivo até o 6º mês	1 mg de ferro elementar/kg/dia, iniciando aos 180 dias de vida até o 24º mês de vida

Fonte: SBP, 2021.³⁷

Anexo 3 Recomendação de suplementação medicamentosa profilática de ferro em lactentes COM fator de risco para deficiência de ferro

Lactentes COM fator de risco	
Situação	Recomendação
Recém-nascidos a termo, peso adequado para a idade gestacional, em aleitamento materno exclusivo	1 mg de ferro elementar/kg/dia, iniciando aos 90 dias de vida até o 24º mês de vida.
Recém-nascidos a termo, peso adequado para a idade gestacional, independentemente do tipo de alimentação	1 mg de ferro elementar/kg/dia, iniciando aos 90 dias de vida até o 24º mês
Recém-nascidos a termo com peso < 2.500 g	2 mg de ferro elementar/kg/dia, iniciando com 30 dias de vida, durante um ano. Após esse prazo, 1 mg/kg/dia mais um ano
Recém-nascidos pré-termo com peso > 1.500 g	2 mg de ferro elementar/kg/dia, iniciando com 30 dias de vida, durante um ano. Após esse prazo, 1 mg/kg/dia mais um ano
Recém-nascidos pré-termo com peso entre 1.500 e 1.000 g	3 mg de ferro elementar/kg/dia, iniciando com 30 dias de vida, durante um ano. Após esse prazo, 1 mg/kg/dia mais um ano
Recém-nascidos pré-termo com peso < 1.000 g	4 mg de ferro elementar/kg/dia, iniciando com 30 dias de vida, durante um ano. Após esse prazo, 1 mg/kg/dia mais um ano
Recém-nascidos pré-termo que receberam mais de 100 mL de concentrado de hemácias durante a internação	Devem ser avaliados individualmente pois podem não necessitar de suplementação de ferro com 30 dias de vida, mas sim posteriormente

Fonte: SBP, 2021.³⁷

Anexo 4 Níveis séricos da 25OH- vitamina D para diagnóstico

Diagnóstico	Diretrizes clínicas The Endocrine Society, 2011	American Academy of Pediatrics - Institute of Medicine, 2011
Suficiente	30-100 ng/mL	21-100 ng/mL
Insuficiente	21-29 ng/mL	16-20 ng/mL
Deficiente	< 20 ng/mL	< 15 ng/mL
Toxicidade	150 ng/mL	> 150 ng/mL

1 ng/mL = 2,5 nmol/L.

Fonte: Sirbe, 2022;⁴⁰ SBP, 2016.³⁹

Referências

- Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de Alimentação: orientações para alimentação do lactente ao adolescente, na escola, na gestante, na prevenção de doenças e segurança alimentar. São Paulo: Departamento Científico de Nutrologia - SBP; 2018. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <<http://www.amape.com.br/wp-content/uploads/2018/12/MANUAL-NUTRO-SBP-2018.pdf>>.
- Weffort VRS, Lamounier JA (eds.). Nutrição em pediatria: da neonatologia à adolescência. 2.ed. Barueri. Manole; 2017.
- Cunha LF. A importância de uma alimentação adequada na educação infantil. Monografia, 2014. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3507/1/MD_ENSCIE_IV_2014_57.pdf>.
- Bezerra TA, Olinda RA, Pedraza DF. Insegurança alimentar no Brasil segundo diferentes cenários sociodemográficos. Cienc Saude Colet. 2017;22:637-51.
- Castro J, Castro AM. Fome: um tema proibido. (Org.). 4.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; 2003. p. 237.
- Mazetto FA, Maia HA, Simoncini JB. Fome oculta. Rev Geogr Am Central. 2011;2:1-17. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=451744820554>.
- Assis SC, Priore SE, Franceschini SC. Impacto do Programa de Aquisição de Alimentos na Segurança Alimentar e Nutricional dos agricultores. Cienc Saude Colet. 2017;22:617-26.
- Brasil. O direito humano à alimentação adequada e o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional. Marília Leão (org.). Brasília: ABRANDH, 2013. 263p. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/seguranca_alimentar/DHAA_SAN.pdf>.
- Brasil. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília (DF): Presidência da República; 2006. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm>.
- Albuquerque MP, Ibelli PM. Insegurança alimentar na gestante e 1ª infância: impactos nos primeiros mil dias. Sociedade de Pediatria de São Paulo. Grupo de trabalho dos mil dias da SPSP. Texto divulgado em 03/02/2021. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <https://www.spsp.org.br/PDF/GT%20Mil%20Dias_Inseguran%C3%A7a%20Alimentar_Final.pdf>.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). Informe ONU. Dieta saudável. 2023. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <<https://www.paho.org/es/noticias/19-1-2023-informe-onu-131-millonnes-personas-america-latina-caribe-no-pueden-acceder-dieta>>.
- Lamounier JA, Leão E, Vieira EC. Editorial. Desnutrição versus obesidade: o paradoxo nutricional. Rev Med Minas Gerais. 2004;14:215-90.
- Rush E, Savila F, Jalili-Moghaddam S, Amoah I. Vegetables: New Zealand children are not eating enough. Front Nutr. 2019;5:1-5.
- Lowe NM. The global challenge of hidden hunger: perspectives from the field. Proc Nutr Soc. 2021;80:283-9.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). Relatório global de nutrição. 2022. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <<https://globalnutritionreport.org/>>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise da segurança alimentar no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2020. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html>>.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. Caderno dos programas nacionais de suplementação de micronutrientes [recurso eletrônico] versão preliminar. Brasília: Ministério da Saúde; 2022. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/05/1370222/caderno_suplementacao_micronutrientes_compressed.pdf>.
- Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF). Impactos primários e secundários da Covid-19 em crianças e adolescentes 2. IBOPE inteligência. Brasil: UNICEF; 2020. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/relatorios/impactos-primarios-e-secundarios-da-covid-19-em-criancas-e-adolescentes-segunda-rodada>>.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). Micronutrientes. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <<https://www.paho.org/es/temas/micronutrientes>>.
- Harding KL, Aguayo VM, Webb P. Hidden hunger in South Asia: a review of recent trends and persistent challenges. Public Health Nutr. 2018;21:785-95.
- Das JK, Padhani ZA. Alleviating hidden hunger: an infallible bridge to improved health and nutrition. Lancet Glob Health. 2022;10:e1539-40.
- Muthayya S, Rah JH, Sugimoto JD, Roos FF, Kraemer K, Black RE. The global hidden hunger indices and maps: an advocacy tool for action. PLoS One. 2013;8:e67860.
- Bueno MB, Fisberg RM, Maximino P, Rodrigues GP, Fisberg M. Risco nutricional em crianças brasileiras de 2 a 6 anos: um estudo multicêntrico. Nutrition. 2013;29:405-10.
- Carvalho CA, Fonseca PC, Priore SE, Franceschini SC, Novaes JF. Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras: revisão sistemática. Rev Paul Pediatr. 2015;33:211-21.
- Mello CS, Barros KV, de Moraes MB. Brazilian infant and preschool children feeding: literature review. J Pediatr (Rio J). 2016;92:451-63.
- Brasil. Ministério da Saúde. Sistemas de Vigilância Alimentar e Nutricional. Relatórios públicos do SISVAN. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2022. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <<http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/indexx>>.
- Kac G (coord.). Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI). Biomarcadores do estado de micronutrientes: prevalências de deficiências e curvas de distribuição de micronutrientes em crianças brasileiras menores de 5 anos Rio de Janeiro: UFRJ; 2021. [Citado em: 30/07/23]. Disponível

- em: <<https://enani.nutricao.ufrj.br/index.php/2021/10/18/enani-2019-biomarcadores-do-estado-de-micronutrientes/>>.
28. Ferreira H, Vieira R, Livramento A, Dourado B, Silva G, Calheiros M. Prevalence of anaemia in Brazilian children in different epidemiological scenarios: an updated meta-analysis. *Public Health Nutr.* 2021;24:2171-84.
 29. Nogueira-de-Almeida, Ued FDV, Del Ciampo LA, Martinez EZ, Ferraz IS, Contini AA, et al. Prevalence of childhood anaemia in Brazil: still a serious health problem: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr.* 2021;24:6450-65.
 30. Stevens GA, Beal T, Mbuya MN, Luo H, Neufeld LM. Global Micronutrient Deficiencies Research Group. Micronutrient deficiencies among preschool-aged children and women of reproductive age worldwide: a pooled analysis of individual-level data from population-representative surveys. *Lancet Glob Health.* 2022;10:e1590-9.
 31. Oliveira CS; Augusto RA; Pascoal TM; da Silva SA; Cardoso MA. Anemia and micronutrient deficiencies in infants attending at Primary Health Care in Rio Branco, Acre, Brazil. *Cien Saude Colet.* 2016;21:517-29.
 32. Veiga GV, Costa RS, Araújo MC, Souza AM, Bezerra IN, Barbosa FS, et al. Inadequate nutrient intake in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica.* 2013;47:S212-21.
 33. Weffort VR, Lamounier JA. Anemia ferropriva. In: Weffort VRS, Lamounier JA (eds.). *Nutrição em pediatria: da neonatologia à adolescência.* 2.ed. Barueri. Manole; 2017.
 34. Institute of Medicine (IOM). *Ingestão dietética de referência para vitamina A, vitamina K, arsênico, boro, cromo, cobre, iodo, ferro, manganês, molibdênio, níquel, silício, vanádio e zinco.* Painel do Institute of Medicine (EUA) sobre micronutrientes. Washington, D.C.: National Academies Press; 2001. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222318/>>.
 35. World Health Organization (WHO). *WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations.* Geneva: WHO; 2020.
 36. Pettei MJ, AAP NY State Chapter 2 Nutrition Committee, Weinstein T, Eden A. Screening for Iron Deficiency. *Pediatrics.* 2016;137:e20160714A.
 37. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). *Consenso sobre anemia ferropriva: atualização: destaques 2021.* Departamentos Científicos de Hematologia e Nutrologia. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23172d-Diretrizes-Consenso_sobre_Anemia_Ferropriva-OK.pdf>.
 38. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Manual de condutas gerais do Programa Nacional de Suplementação de Vitamina A.* Brasília: Ministério da Saúde; 2013.[Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_condutas_suplementacao_vitamina_a.pdf>.
 39. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Endocrinologia. *Guia prático de atualização - Hipovitaminose D em pediatria: recomendações para diagnóstico, tratamento e prevenção;* 2016. [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/publicacoes/Endcrino-Hipovitaminose-D.pdf>.
 40. Širbe C, Rednic S, Grama A, Pop TL. An update on the effects of vitamin D on the immune system and autoimmune diseases. *Int J Mol Sci.* 2022;23:9784.
 41. Ross AC, Manson JE, Abrams SA, Aloia JF, Brannon PM, Clinton SK, et al. O relatório de 2011 sobre ingestão dietética de referência para cálcio e vitamina D do Institute of Medicine: o que os médicos precisam saber. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011;96:53-8.
 42. Biesalski HK, Black RE. *Fome oculta: desnutrição e os primeiros 1.000 dias de vida: causas, consequências e soluções.* Karger; Basel, Suíça; 2016.
 43. Nogueira-de-Almeida CA, Ribas Filho D, Weffort VR, Ued FV, Nogueira-de-Almeida CC, Nogueira FB, et al. First 2,200 days of life as a window of opportunity for multidisciplinary action regarding the developmental origin of health and disease: positioning of the Brazilian Association of Nutrology. *Int J Nutrol.* 2022;15:1-21.
 44. Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF). *Situação mundial da infância 2019. Crianças, alimentação e nutrição crescendo saudável em um mundo em transformação.* [Citado em: 30/07/23]. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/media/5566/file/Situacao_Mundial_da_Infancia_2019_ResumoExecutivo.pdf>.
 45. Dalmiya N, Schultink W. Combating hidden hunger: the role of international agencies. *Food Nutr Bull.* 2003;24:S69-77.
 46. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO). *QUEM.* Diretrizes dietéticas baseadas em alimentos. Genebra: OMS; 2020.
 47. Siwela M, Pillay K, Govender L, Lottering S, Mudau FN, Modi AT, et al. Biofortified crops for combating hidden hunger in South Africa: availability, acceptability, micronutrient retention and bioavailability. *Foods.* 2020;9:815.
 48. Vassilakou T. New and old challenges in pediatric health policies. *Children (Basel).* 2022;9:1196.