



ARTIGO DE REVISÃO

Uso de suplementos alimentares por crianças e adolescentes

Junaura Rocha Barretto ^a, Mara Alves da Cruz Gouveia ^b, Crésio Alves ^c

^a Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, BA, Brasil

^b Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil

^c Serviço de Endocrinologia Pediátrica, Hospital Universitário Prof. Edgard Santos, Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil

Recebido em 21 de agosto de 2023; aceito em 22 de setembro de 2023

PALAVRAS-CHAVE

Melatonina;
Minerais;
Oligoelementos;
Probióticos;
Suplemento alimentar;
Vitaminas

Resumo

Objetivos: Revisão narrativa avaliando o uso de suplementos alimentares por crianças e adolescentes.

Fonte dos dados: Os termos “suplementos alimentares”, “crianças” e “adolescentes” foram usados em combinação nas bases de dados PubMed, MEDLINE e SciELO, entre 2000 e 2023, avaliando estudos em humanos publicados em português, inglês, francês e espanhol.

Síntese dos dados: O uso de suplementos alimentares por crianças e adolescentes tem aumentado nas últimas décadas. Os suplementos mais utilizados são: vitaminas, minerais, oligoelementos, proteínas, aminoácidos, melatonina, ácidos graxos, probióticos e energéticos.

Conclusão: Apesar de terem indicações específicas, na maioria das vezes os suplementos não são prescritos por um profissional de saúde. As razões para uso são variadas. Nas crianças, os principais motivos são proteção contra infecções, estimular o crescimento e ingestão alimentar deficiente; polivitamínicos e minerais são os suplementos mais utilizados. Nos adolescentes, são usados para melhorar o desempenho atlético e obter o “corpo ideal”; proteínas e aminoácidos são os nutrientes mais utilizados. Por não serem regulamentados por agências de saúde e serem vendidos sem prescrição, seu uso não supervisionado pode levar a dosagens inadequadas com risco de ineficiência ou superdosagem. Quando formulados ou disponíveis em preparações com múltiplos nutrientes, aumenta-se a chance de erros. É fundamental que os pediatras orientem os pais e pacientes sobre as indicações, riscos e benefícios, prescrevendo-os quando necessário.

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

Os suplementos alimentares (SA) são produtos utilizados por via oral com objetivo de suplementar a alimentação em indivíduos saudáveis. Também são usados para suplementar a dieta em indivíduos com risco aumentado para sua deficiência, ou

DOI se refere ao artigo: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2023.09.008>

* Como citar este artigo: Barreto JR, Gouveia MAC, Alves C. Use of dietary supplements by children and adolescents. J Pediatr (Rio J). 2024;100.

* Autor para correspondência.

E-mail: cresio.alves@uol.com.br (C. Alves).

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/>).

em condições mórbidas que limitem sua biodisponibilidade. Os SA incluem macro e micronutrientes, substâncias bioativas, enzimas ou probióticos, na forma isolada ou combinada.¹ São vendidos sem regulamentação² e estão disponíveis em supermercados e farmácias na forma de comprimido, cápsula, goma, pó, bebida e barra. Apresentam contínua incorporação de avanços tecnológicos, grande apelo publicitário e uma multiplicidade de benefícios alegados.¹

O uso de SA tem aumentado nas últimas décadas. Mais de 30% das crianças nos Estados Unidos fazem uso regularmente.³ Outros países, como Austrália e China, também apresentam consumo elevado, com 22,6% e 32,4% das crianças, respectivamente, utilizando suplementos.⁴ Em estudos feitos nesses países, os polivitamínicos e minerais foram os produtos mais utilizados (23,8%), e quanto maior a renda e escolaridade da família, maior é sua utilização.³ Em relação ao uso de suplementos vitamínicos, um estudo realizado no Brasil com 7.528 crianças das cinco regiões do país mostrou prevalência de 4,8%.⁵

As principais razões para o uso de SA são melhorar ou manter uma vida saudável, suplementar a dieta, diminuir o risco de problemas de saúde ou aumentar a imunidade.⁶ Para alcançar um equilíbrio alimentar, no entanto, os pais devem ser incentivados a oferecer aos filhos uma dieta variada - não há necessidade de suplementos dietéticos para crianças saudáveis com uma dieta adequada, e uma ingestão excessiva nessa situação pode até prejudicar a saúde.⁷

A segurança e a eficácia dos suplementos dietéticos são uma preocupação crescente para os reguladores e profissionais de saúde, mas existem poucos ensaios clínicos prospectivos e randomizados sobre o assunto. Também faltam diretrizes padronizadas para o uso de SA.² A maioria dos SA usados por crianças não é prescrita por um profissional de saúde, mas sim por pais e familiares, amigos, revistas e sites na internet.⁶ Por isso, os profissionais de saúde precisam aumentar a compreensão dos pais/responsáveis sobre segurança e eficácia dos SA e promover uma alimentação infantil de qualidade.

Este artigo de revisão tem como objetivo analisar a percepção dos cuidadores sobre o uso e o motivo da popularidade dos SA e, sem seguida, abordar a importância (funções e benefícios), efeitos adversos e indicações dos principais SA utilizados na faixa etária pediátrica.

Suplementos alimentares: percepção do uso

A percepção dos cuidadores sobre o uso de SA é variável. Alguns acreditam que o SA é uma forma prática de assegurar a ingestão dos nutrientes. Outros preferem que as crianças obtenham os nutrientes a partir de uma dieta saudável. Existem, ainda, os que se preocupam com a segurança dos SA por não serem regulamentados como os medicamentos.

Pesquisa sobre uso de SA por crianças norte-americanas (entre 1-10 anos) mostrou que 52% dos cuidadores ofereciam algum tipo de suplemento para seus filhos, especialmente polivitamínicos, probióticos, minerais e ômega-3. Apenas 43% informaram ter consultado um profissional de saúde, e o uso foi mais frequente nas famílias com maior renda. Os principais motivos para o uso foram padrão alimentar beliscador e ingestão insuficiente de frutas e vegetais.⁸ Um estudo na China que avaliou crianças entre 6-12 anos mostrou uso de SA por 20,4%. Os suplementos mais usados foram cálcio, vitamina C e vitamina D. Os motivos para a suplementação foram melhorar a imunidade e estimular o cres-

Tabela 1 Suplementos alimentares em crianças e adolescentes: percepção e produtos mais utilizados

Percepção dos cuidadores	Suplementos mais utilizados
<ul style="list-style-type: none"> - Assegurar a ingestão adequada de nutrientes - Estimular o crescimento e ganho ponderal - Aumentar o aporte de vitaminas e minerais - Proteger contra gripe e infecções - Ingestão insuficiente de frutas e vegetais - Menor custo do que alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> - Polivitamínicos, vitamina C, vitamina D, cálcio, probióticos, ômega-3
Percepção dos adolescentes	Suplementos mais utilizados
<ul style="list-style-type: none"> - Melhorar desempenho atlético - Melhorar performance - Aumentar massa muscular - Conseguir o “corpo ideal” - Melhorar o sono 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Whey protein</i>, aminoácidos, carnitina, energéticos, melatonina

cimento. Cerca de 37,5% dos cuidadores não obtiveram orientação médica para usar o SA.⁹ Artigo polonês investigando o uso de SA por crianças entre 3-12 anos mostrou que 54,8% dos cuidadores os ofereciam para seus filhos. Os principais motivos para a suplementação foram melhorar a imunidade contra gripe e infecções, proteger contra efeitos adversos dos antibióticos, e aumentar o aporte de vitaminas e minerais.¹⁰

Em adolescentes, a percepção do uso de SA é influenciada pelo *marketing* veiculando que esses alimentos são funcionais, com nutrientes capazes de melhorar o desempenho atlético e até mesmo de lhes dar o “corpo ideal”. Outras fontes de informação são os amigos e colegas de academia, bem como anúncios em mídias sociais por pessoas famosas. Poucos adolescentes recebem informação de um nutricionista ou médico, e muitas vezes fazem uso excessivo desses produtos acreditando que terão melhores resultados.¹¹

A **tabela 1** resume a percepção dos cuidadores e adolescentes sobre o uso de SA. A **figura 1** ilustra os principais suplementos alimentares usados por crianças e adolescentes.

Suplementos alimentares: produtos mais utilizados

A seguir, descrevemos os principais SA mais frequentemente utilizados por crianças e adolescentes: proteínas e aminoácidos, polivitamínicos, vitamina D, vitamina C, vitaminas do complexo B, cálcio, melatonina, ferro, zinco, ácidos graxos poli-insaturados, probióticos e fortificantes do leite materno.

Proteínas e aminoácidos

Proteínas e aminoácidos são os SA mais consumidos por adolescentes, principalmente os que frequentam academia, com o



Figura 1 Principais suplementos alimentares usados por crianças e adolescentes.

objetivo de aumentar a massa muscular. Entretanto, o recomendado é o consumo de proteína de boa qualidade proveniente de fontes alimentares,¹² com exceção de adolescentes atletas ou vegetarianos que não atingem sua meta proteica com a alimentação habitual.^{12,13}

As proteínas do soro do leite (*whey protein*), fração proteica mais nobre do leite, são utilizadas em diversos produtos alimentícios - desde fórmulas infantis (atendendo a legislações para alimentos destinados a lactentes) até SA para crianças e adultos, em proporções adequadas para as faixas etárias recomendadas.

O *whey protein* é o suplemento proteico mais usado por adolescentes e adultos frequentadores de academia.¹⁴ Existem três tipos de *whey protein*: isolado, concentrado e hidrolisado. O produto concentrado passa por menor processamento, em que não são retirados todos os nutrientes do soro, apresentando, assim, alto teor calórico e concentração proteica entre 34 e 89%. O produto isolado passa por uma filtragem mais detalhada, a fim de eliminar ou minimizar gorduras e carboidratos, e tem aproximadamente 90% de proteína. O produto hidrolisado é o que passa pelo processo de hidrólise, durante o qual são gerados oligopeptídios de rápida absorção.¹⁵ Proteínas do soro do leite são reconhecidas como ingredientes saudáveis em virtude das muitas vantagens associadas a sua ingestão regular, incluindo controle do apetite, recuperação do exercício e promoção da saciedade.

A indicação e utilização da *whey protein* por adolescentes que praticam atividade física fica a critério da prescrição dietética específica para o treino ou modalidade esportiva. Ela é utilizada principalmente nos treinos de hipertrofia muscular, quando as necessidades proteicas não são alcançadas apenas com a alimentação. Embora a ingestão antes e após o exercício seja importante, a síntese proteica é mais elevada no período entre 16 a 48 horas após o exercício de resistência, período considerado “janela de oportunidade”. Por isso, a ingestão total ao longo do dia, especialmente após 24 horas da atividade física, parece ser mais eficaz para a recuperação e a síntese proteica muscular.^{12,13} Para adolescentes atletas com objetivo de ganho ou manutenção de massa muscular, a recomendação e prescrição de *whey protein* deve ser individualizada de acordo com a necessidade e o objetivo do treino.^{12,16,17} Em adultos, essa recomendação varia de 1,3-1,7g/kg/dia.

A albumina é uma proteína de alto valor biológico obtida da clara de ovo desidratada, com absorção mais lenta e com menor teor de leucina quando comparada ao *whey protein*. Sua utilização vem sendo supervalorizada por fisiculturistas e adolescentes que frequentam academia, que chegam a consumir até 30 claras de ovos/dia, quantidade que ultrapassa as necessidades diárias preconizadas para hipertrofia muscular, podendo causar sobrecarga renal.^{11,18}

Os aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA) são utilizados no pós-treino associados a soluções de carboidrato para reduzir a fadiga e aumentar a massa muscular. Embora sejam prescri-

tos para reduzir o risco de infecções, as evidências desses benefícios são escassas.¹⁸

A creatina é um composto formado de três aminoácidos (arginina, glicina e metionina). Sua suplementação aumenta a concentração muscular de fosfocreatina, disponibilizando energia para esforços repetitivos de alta intensidade e potencializando a explosão muscular. Ela também tampona o ácido láctico produzido durante o exercício, retardando a fadiga muscular e a sensação dolorosa.¹⁹ Pode ser usada em condições que requerem hipertrofia ou aumento de força muscular com redução de fadiga, como nas doenças neuromusculares e lesão cerebral traumática, e em atletas competitivos.^{19,20} As indicações de dose são: fase de saturação (0,3 g/kg/dia de creatina monoidratada, por 5-7 dias), seguida da fase de manutenção (3-5 g/dia). A ingestão pode ser feita a qualquer momento do dia, independentemente de ser pré ou pós-treino.^{19,20}

Polivitamínicos

A abundância de suplementos vitamínicos pode dificultar o entendimento de sua utilização pelos pacientes. Informações inadequadas aumentam o risco de atribuir à suplementação vitamínica apenas efeitos benéficos, negligenciando as reações adversas, especialmente em relação aos limites superiores de dose.²¹

A maioria dos polivitamínicos disponíveis no mercado não contempla 100% das necessidades de todos os micronutrientes neles contidos, e quando existe associação de mais de um suplemento, aumenta-se o risco de toxicidade, em virtude da coexistência muitas vezes dos mesmos componentes em dosagens diversas.^{21,22}

A fonte principal de vitaminas deve ser a alimentação equilibrada. A suplementação deve ser indicada em situações de comprometimento do estado nutricional, em dietas restritivas, gestação, riscos para deficiências ou diagnóstico de deficiências.²¹

Vitamina D

A vitamina D é uma vitamina lipossolúvel, também descrita como pró-hormônio, produzida na pele após exposição aos raios UVB e posterior transformação em sua forma ativa por hidroxilação no fígado e nos rins. Também pode ser obtida por via oral, pela ingestão de alimentos como gema de ovo, manteiga, peixes e queijos gordurosos, ou por SA.²²

O efeito principal da vitamina D é na prevenção do raquitismo e osteomalácia. Alguns estudos apontam potenciais benefícios na prevenção do diabetes *mellitus* tipo 2, na fisiopatogenia do diabetes *mellitus* tipo 1 e na prevenção de doenças autoimunes, infecciosas e alérgicas.²² As principais causas para sua deficiência são exposição inadequada a luz solar, ingestão ou absorção insuficiente, alterações hepáticas, uso de medicamentos e defeitos do metabolismo.

O excesso de vitamina D pode causar hipercalcemia, hipercaleiúria ou nefrocalcinose. Para evitar sua toxicidade, recomenda-se monitorar os níveis séricos de 25-hidroxivitamina D nas crianças que recebem suplementação em longo prazo igual ou acima do nível máximo de ingestão.²²

A Sociedade Brasileira de Pediatria recomenda a suplementação nos primeiros dois anos de vida. Há também a recomendação de suplementação na prematuridade, desnutrição energético-proteica, insuficiência renal crônica e hepatopatia

crônica.^{22,23} A [tabela 2](#) mostra as indicações de suplementação profilática da vitamina D.

Vitamina C

A vitamina C é uma vitamina hidrossolúvel encontrada com maior frequência especialmente em vegetais e frutas cítricas. A vitamina C é essencial para a síntese de colágeno, além de atuar como cofator de diversas enzimas, ter efeito antioxidante e auxiliar na absorção do ferro. Sua deficiência é causada por dieta com restrição de alimentos fontes dessa vitamina, os principais sintomas da deficiência são anorexia, irritabilidade e dores articulares. O escorbuto, forma mais grave da deficiência, é condição rara.^{21,22}

As necessidades dietéticas (35 e 75 mg/dia) são frequentemente alcançadas com o consumo recomendado diário de frutas e vegetais. A suplementação de vitamina C não se mostrou benéfica em reduzir os sintomas de infecções respiratórias em crianças.²⁴ Não há recomendação para suplementação de rotina em crianças saudáveis.

Vitaminas do complexo B

As vitaminas do complexo B são hidrossolúveis atuando no metabolismo energético. A principal fonte é alimentar, especialmente leite, queijo, carne, fígado e ovos. Não há indicação de suplementação rotineira de vitaminas do complexo B em crianças saudáveis, a menos que existam restrições dietéticas ou absorptivas que afetem a ingestão dessas vitaminas. Habitualmente, as vitaminas do complexo B são administradas em conjunto, excetuando-se nas deficiências específicas, nas quais a dose é individualizada.^{21,22}

O ácido fólico (vitamina B9) tem como fonte principal os vegetais verdes. É um suplemento importante na gravidez em virtude de seu papel no desenvolvimento neural e físico normal do feto. Também há evidências de possível redução de risco de doenças cardiovasculares, câncer e distúrbios psiquiátricos.^{21,22} As indicações da suplementação incluem pacientes com desnutrição grave, anemia falciforme, erros inatos do metabolismo que envolvam as vias do folato, gestantes até a 12^a semana de gestação e uso de medicamentos que interfiram no metabolismo do folato.^{21,22}

A cianocobalamina (vitamina B12) é fundamental para o bom funcionamento neurológico, prevenindo danos endoteliais e agindo como cofator em diversas vias metabólicas. É encontrada naturalmente em produtos de origem animal. Para ser absorvida no íleo terminal, a vitamina B12 deve se ligar ao fator intrínseco produzido pela mucosa gástrica. A deficiência pode ser causada por dietas restritivas, após cirurgia bariátrica ou problemas de absorção. Alguns medicamentos podem reduzir os níveis de vitamina B12, como os inibidores da bomba de prótons, antagonistas dos receptores de histamina e metformina.²¹ As manifestações clínicas da deficiência são anemia megaloblástica, neuropatias, sonolência, irritabilidade, redução de acuidade visual, parestesias e hiperreflexia.²¹ A suplementação de vitamina B12 deve ser realizada em indivíduos com restrição dietética, síndrome do intestino curto com ausência de íleo terminal, pós-operatório de cirurgia bariátrica ou condições que afetem sua absorção. Mulheres que amamentam seguindo uma dieta vegana ou macrobiótica devem receber suplementos de vitamina B12.^{21,22}

Tabela 2 Recomendações para prevenção da hipovitaminose D em crianças e adolescentes ²¹

Crianças e adolescentes
<p>Suplementar vitamina D 400 UI/dia (< 1 ano) e 600 UI/dia (> 1 ano), em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crianças em aleitamento materno exclusivo, iniciando logo após o nascimento. Para os prematuros, a suplementação deve ser iniciada quando o peso for > 1.500 g e houver tolerância à ingestão oral - Crianças em uso de fórmula láctea fortificada com vitamina D que ingerem volume < 1.000 mL/dia - Crianças e adolescentes que não ingerem pelo menos 600 UI de vitamina D/dia na dieta - Crianças e adolescentes que não se exponham ao sol regularmente
<p>Suplementar vitamina D (600-1.800 UI/dia), nos seguintes grupos de risco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestação - Lactação - Dieta estritamente vegetariana - Obesidade - Hepatopatia crônica - Nefropatia crônica - Má absorção intestinal (p. ex., doença celíaca, doença de Crohn, fibrose cística, cirurgia bariátrica) - Hiperparatireoidismo - Uso de medicamentos: anticonvulsivantes (fenobarbital, fenitoína, carbamazepina, oxcarbazepina), corticoides, antifúngicos azólicos (cetoconazol), antirretrovirais, colestiramina, orlistat, rifampicina
<p>Estimular a prática de atividades ao ar livre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Não existe consenso em relação a duração, horário e frequência da exposição ao sol em virtude dos riscos dessa exposição em causar câncer de pele
<p>Estimular o consumo regular de alimentos ricos em vitamina D</p>
<p>*A duração exata da suplementação com vitamina D não está definida. Crianças com fatores de risco para hipovitaminose D devem manter a suplementação enquanto o fator de risco estiver presente. Crianças saudáveis, sem fatores de risco, mas com limitada exposição solar, devem ter a suplementação avaliada individualmente.</p>

Melatonina

A melatonina é um hormônio secretado principalmente pela glândula pineal. Suas principais funções são regulação do ritmo circadiano e da vigília/sono, ação antioxidante e anti-inflamatória.

Suplementos de melatonina têm sido usados em crianças com distúrbios do sono, como transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, transtorno do espectro autista, dermatite atópica e alteração do neurodesenvolvimento. Entretanto, não existem consensos sobre a indicação, dose, tempo de uso e efeitos a longo prazo, incluindo interferência com a puberdade, ciclo menstrual e aumento da secreção da prolactina. Reações adversas em crianças são: tontura, cefaleia, agitação e enurese noturna.

Por ser considerado um produto natural, de baixo custo, vendido sem receita e com a promessa de melhorar a qualidade do sono, houve um aumento considerável de seu consumo na última década.²⁵ Além disso, muitos suplementos não têm a quantidade de melatonina descrita no rótulo.²⁶

A American Academy of Sleep Medicine recomenda que estratégias comportamentais para melhorar o sono sejam consideradas antes do uso da melatonina, e que seu uso deva ser orientado por um profissional de saúde, usando produtos que tenham selo de qualidade, como a US Pharmacopeia (USP verified) nos Estados Unidos. A dose inicial deve ser a menor possível, entre 0,5 e 1 mg/dia, com dose máxima de 5 mg/dia em adolescentes.

Cálcio

O cálcio é o mineral mais abundante no corpo e essencial para a composição óssea. Sua deficiência crônica causa raquitismo e osteomalácia. Os produtos lácteos são a principal fonte de desse nutriente, porque têm absorção eficiente (30-40%), em virtude do teor de lactose.²⁷

Fatores de risco para a deficiência de cálcio são prematuridade, ingestão alimentar inadequada, inflamação sistêmica e uso crônico de medicamentos (p. ex., glicocorticoides). Nessas situações, a triagem da saúde óssea e suplementação de cálcio e vitamina D devem ser consideradas.²⁸

A suplementação em crianças saudáveis com o consumo adequado de cálcio não é indicada, já que seu uso melhora de modo irrelevante a densidade mineral óssea e não diminui o risco de fraturas. Os efeitos adversos da suplementação são diarreia ou constipação, aumento da excreção urinária de cálcio e fósforo e nefrocalcinose.²⁹

Assim, recomenda-se a suplementação com 500-1.000 mg/dia de cálcio em crianças e adolescentes recebendo menos de 300 mg de cálcio na dieta.²⁷ Especial atenção deve ser dada às crianças veganas, porque para obterem a ingestão recomendada de cálcio na dieta devem consumir uma quantidade elevada de alimentos ricos em cálcio e pobres em fitato e oxalato (vegetais crucíferos, folhas verdes, soja, tofu).³⁰

Ferro

O ferro é um mineral essencial para a formação da hemoglobina e o transporte de oxigênio. Também se encontra em quase todos os tecidos, atuando como cofator e regulando os processos oxidativos celulares.³¹ A deficiência de ferro é o distúrbio de micronutrientes mais comum. A anemia por deficiência de ferro está entre as oito doenças crônicas mais prevalentes no mundo. No Brasil, estima-se que 33% das crianças tenham anemia.³²

A anemia crônica causa desaceleração do crescimento, retardo puberal, prejuízo cognitivo, aumenta o risco de doenças infecciosas e contribui para baixa resposta humoral a vacinas. A deficiência de ferro, mesmo sem anemia, pode apresentar efeitos metabólicos negativos.³¹

Os estoques de ferro do recém-nascido dependem do *status de ferro da mãe, da idade gestacional e do peso ao nascimento*. Por conta dessa reserva limitada e do rápido crescimento, os bebês são considerados um grupo de risco, principalmente aqueles com baixo peso ao nascer e os prematuros.³³

Em doenças inflamatórias, o aumento da produção de hepcidina pode causar redução da absorção de ferro e retenção de ferro nos macrófagos, resultando em níveis reduzidos na circulação. Por isso, é necessário o monitoramento regular da deficiência de ferro nesses pacientes, nos quais a ferritina pode ser normal ou alta.³³

Adolescentes na fase de estirão, meninas logo após a menarca, vegetarianos e veganos também apresentam risco aumentado de desenvolver deficiência de ferro. As dietas vegetarianas e veganas têm menor biodisponibilidade do ferro do que aquelas com ferro heme de origem animal. Além disso, a presença de fitatos nos cereais e leguminosas diminui a absorção do ferro. O consumo de fórmula infantil à base de arroz ou soja em quantidades adequadas ou o aleitamento materno fornecem o ferro necessário. Em crianças maiores, o ferro deve ser monitorizado regularmente. Alimentos ricos em ferro (soja, feijão, grãos integrais, vegetais folhosos), associados a frutas ricas em vitamina C, devem ser oferecidos a cada refeição. Os métodos de preparo, como a imersão e o uso de fermento, interferem com a absorção do ferro.³⁰

As indicações para a suplementação universal do ferro, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), são mulheres grávidas e crianças entre 6 e 24 meses. Lactentes suplementados com ferro têm melhor desenvolvimento motor e mental e maiores níveis de IgG antivacina.³⁴ Contudo, não há benefícios claros dessa suplementação em crianças saudáveis e a termo em países onde a prevalência da anemia é baixa. O **tabela 3** resume a suplementação profilática de ferro em lactentes.³³

Zinco

O zinco é um mineral essencial para as necessidades fisiológicas básicas do corpo, como crescimento e desenvolvimento normais, metabolismo e manutenção da integridade e funcionalidade celular.³⁴ Dietas ricas em fibras e fitatos diminuem sua absorção. As principais causas da deficiência de zinco são erros alimentares e aumento das perdas gastrointestinais.

A deficiência de zinco está associada a anorexia, retardo de crescimento, alteração do paladar e olfato e maior suscetibilidade a infecções. A acrodermatite enteropática se caracteriza por diarreia, alopecia e dermatite ao redor dos olhos, nariz, boca e nádegas.^{30,34}

O papel do zinco no suporte da resposta imune contra infecções virais tem sido extensivamente estudado, principalmente em crianças. Contudo, há poucas evidências de que a suplementação de zinco reduza a incidência e morbidade de doenças respiratórias, inclusive nos casos de COVID-19.³⁵ Deve-se ficar atento sobre a possibilidade de a suplementação de zinco inibir a absorção de cobre e diminuir a concentração do colesterol-HDL. Além disso, seu uso foi associado a episódios de vômitos.

Em relação aos pacientes vegetarianos e veganos, assim como no ferro, os lactentes amamentados ou que recebem fórmula infantil à base de proteína de arroz ou soja, a ingestão de zinco é suficiente para atender às necessidades. Já crianças e adolescentes vegetarianos e veganos precisam comer uma variedade de vegetais (couve, nabo, mostarda, rabanete, colza, agrião, raiz-forte) para atender às necessidades. No entanto, as dificuldades em seguir essa dieta explicam o risco aumentado de deficiência, e testes para detecção dos níveis de zinco precisam ser regularmente dosados.³⁰

Alguns estudos demonstram que a suplementação de zinco melhora o crescimento, particularmente em crianças de 6 meses a 12 anos de idade nos locais onde o risco de deficiência de zinco é relativamente alto.³⁶ A suplementação de zinco é indicada na dose 20 mg/dia durante 10 dias para todas as crianças com diarreia, independentemente do tipo. Bebês com 6 meses ou menos devem receber 10 mg/dia durante 10 dias. Em países de baixa renda, estudos documentam sua eficácia na redução tanto da duração quanto da gravidade da diarreia, principalmente em crianças desnutridas e na diarreia persistente.³⁶ Outra indicação é a suplementação dos prematuros (0,5-1 mg/dia) até os 6 meses de idade corrigida, já que essa suplementação pode aumentar o ganho de peso e o crescimento linear.³⁷

Tabela 3 Recomendação de suplementação medicamentosa profilática de ferro em lactentes³¹

Situação	Recomendação
Recém-nascidos a termo, peso adequado para a idade gestacional, independentemente do tipo de alimentação	1 mg de ferro elementar/kg/dia até o 24º mês de vida
Recém-nascidos a termo com peso < 2.500 g	2 mg de ferro elementar/kg/dia durante o primeiro ano. Após esse prazo, 1 mg/kg/dia mais um ano
Recém-nascidos prematuros com peso > 1.500 g	2 mg de ferro elementar/kg/dia durante o primeiro ano. Após esse prazo, 1 mg/kg/dia mais um ano
Recém-nascidos prematuros com peso entre 1.500 e 1.000 g	3 mg de ferro elementar/kg/dia durante o primeiro ano. Após esse prazo, 1 mg/kg/dia mais um ano
Recém-nascidos prematuros com peso < 1.000 g	4 mg de ferro elementar/kg/dia durante o primeiro ano. Após esse prazo, 1 mg/kg/dia mais um ano

Ácidos graxos poli-insaturados

Os ácidos graxos poli-insaturados são classificados em: ômega-3, encontrado nos óleos vegetais, germe de trigo e peixes; ômega-6, provenientes dos óleos vegetais como de soja e milho; e ômega-9, encontrado no azeite de oliva.^{38,39}

O ômega-3, ao ser metabolizado, dá origem aos ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa DHA (ácido docosahexaenoico) e EPA (ácido eicosapentaenoico). O DHA contribui para o desenvolvimento cognitivo e visual.^{38,39}

Os primeiros 1.000 dias de vida (27ª semana de gestação aos 2 anos) são um momento de maior necessidade desse nutriente, em virtude do desenvolvimento cerebral. Por isso, indica-se o DHA na alimentação de gestantes e lactantes. Para crianças, adolescentes e adultos, a recomendação de ingestão do DHA pode ser atingida com o consumo de pelo menos duas porções semanais de peixes marinhos ricos nesse nutriente.³⁹

A Associação Brasileira de Nutrologia (ABRAN) orienta que crianças amamentadas tenham como fonte de ômega-3 o leite materno, e dos 2 aos 5 anos elas devem ter acesso a fontes alimentares desse nutriente, reservando sua suplementação para casos de deficiência ou ausência em fonte alimentar.³⁹

Em prematuros usando fórmulas infantis, estas já contemplam a suplementação de DHA. Nos prematuros com ganho de peso subnormal ou com displasia broncopulmonar, está indicado suplementar ácidos graxos poli-insaturados, pelo menos até 52 semanas de idade corrigida.⁴⁰

Probióticos

Probióticos são microrganismos vivos que, administrados em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde do hospedeiro. As cepas probióticas são identificadas segundo seu gênero, espécie, subespécie e uma denominação alfanumérica que identifica uma cepa específica.^{41,42}

Os efeitos dos probióticos são específicos e dependem da cepa e da dose utilizada.⁴² Em fevereiro de 2023, a European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN, Sociedade Europeia de Gastroenterologia, Hepatologia e Nutrição) publicou um documento sobre o uso de probióticos e prebióticos para o manejo de alterações gastrintestinais em pediatria. Entre essas indicações incluem-se: diarreia aguda (*Lactobacillus rhamnosus*, *Saccharomyces bou-*

lardii, *Limosilactobacillus reuteri*), prevenção de diarreia associada ao uso de antibióticos (*S. boulardii* ou *L. rhamnosus* GG), prevenção de diarreia nosocomial (*L. rhamnosus* GG), prevenção de enterocolite necrotizante em bebês prematuros (*L. rhamnosus* GG, associação de *Bifidobacterium BB-02*, *B. lactis BB-12* e *Streptococcus thermophilus TH-4*), tratamento adjuvante da infecção por *Helicobacter pylori* (*S. boulardii*), cólica infantil em crianças amamentadas (*L. reuteri* DSM 17938, *B. lactis* BB-12) e nas dores abdominais funcionais (*L. rhamnosus*, *L. reuteri*).⁴²

Não existe consenso sobre a suplementação de cepas específicas de probióticos no transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, obesidade, esteatose hepática e depressão na faixa etária pediátrica.⁴¹⁻⁴³

Fortificantes do leite materno

Fortificantes do leite materno são SA adicionados ao leite materno para aumentar seu valor nutricional e fornecer nutrientes adicionais para recém-nascidos prematuros.

Nessa população, o leite materno é insuficiente para fornecer a quantidade necessária de cálcio e fósforo.⁴⁴ Em média, o leite materno contém 30 mg de cálcio, 15 mg de fósforo e 8 UI de vitamina D por 100 mL, enquanto as necessidades do recém-nascido em alimentação enteral plena são de 140 a 160 mg/kcal/dia de cálcio e 95 a 108 mg/kcal/dia de fósforo (AAP). As fórmulas para prematuros contêm, em média, para cada 100 mL, 90-150 mg de cálcio e 50-90 mg de fósforo.

Ao se usar leite materno para prematuros, este deve ser fortificado com cálcio e fósforo para impedir o desenvolvimento da doença metabólica óssea da prematuridade:

- FM85®: adicionar 1 g para cada 25 mL do leite materno.
- Aptamil FMS®: adicionar 1 g para cada 25 mL do leite materno.
- Enfamil HMF®: adicionar 0,71 g para cada 25 mL do leite materno.

Recomendações para o uso de suplementos alimentares

A [tabela 4](#) resume as recomendações sobre o uso de SA em pediatria em crianças com dificuldades alimentares.^{21,45}

Tabela 4 Recomendações sobre o uso de suplementos alimentares em pediatria em crianças com dificuldades alimentares ^{19,45}

- O uso de polivitamínicos não tem indicação para tratamento das dificuldades alimentares
- A suplementação de vitaminas isoladamente pode ser utilizada para crianças que apresentem deficiências específicas ou ingestão reduzida
- O uso de poliminerais não tem indicação para o tratamento das dificuldades alimentares
- A suplementação com minerais específicos isoladamente pode ser utilizada para crianças que apresentem deficiências específicas ou ingestão reduzida
- Suplementos modulares podem ser utilizados quando houver deficiência isolada de um macronutriente específico ou prejuízo no estado nutricional da criança
- Suplementos de nutrição completa isocalóricos podem ser indicados em casos de baixa ingestão calórica e em agravos do estado nutricional, reservando os suplementos hipercalóricos para situações de necessidades mais complexas, como doenças orgânicas associadas ou restrições de volumes ingeridos

Conclusão

Apesar de terem indicações específicas, os SA na maioria das vezes não são prescritos por um profissional de saúde. Nas crianças, os principais motivos são proteção contra infecções, estimular o crescimento e ingestão alimentar deficiente; polivitamínicos e minerais são os suplementos mais utilizados. Nos adolescentes, os suplementos são usados para melhorar o desempenho atlético e obter o “corpo ideal”; proteínas e aminoácidos são os nutrientes mais utilizados. Por não serem regulamentados por agências de saúde e serem vendidos sem prescrição, seu uso não supervisionado pode levar a risco de ineficiência ou superdosagem. Quando formulados ou disponíveis em preparações com múltiplos nutrientes, a chance de erros aumenta. É fundamental que os pediatras orientem os pais/cuidadores e pacientes sobre suas indicações, riscos e benefícios, prescrevendo-os quando necessário. Não existe necessidade do uso de SA por crianças saudáveis.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Ficha de Planejamento Regulatório do Tema 4.14. In: Agenda Regulatória da ANVISA 2017/2020. Brasília: ANVISA; 2020. [Citado em 21/08/2023]. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/regulamentacao/agenda-regulatoria/2017-2020/temas/alimentos/arquivos/tema-4-14.pdf>>.
2. Agostoni C, Esposito S, Nobili A. Dietary supplements in infants and children: only beneficial? *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016;63:177-80.
3. Stierman B, Mishra S, Gahche JJ, Potischman N, Hales CM. Dietary supplement use in children and adolescents aged \leq 19 years – United States, 2017-2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69:1557-62.
4. Chen S, Binns C, Maycock B, Liu Y, Zhang Y. Prevalence of dietary supplement use in healthy pre-school Chinese children in Australia and China. *Nutrients.* 2014;6:815-28.
5. Diel JD, Bertoldi AD, Pizzol TD; Grupo PNAUM. Iron salts and vitamins: use, purchase and sources of obtainment among children in Brazil. *Cad Saude Publica.* 2018;34:e00133317.
6. Bailey RL, Gahche JJ, Thomas PR, Dwyer JT. Why US children use dietary supplements. *Pediatr Res.* 2013;74:737-41.
7. Woźniak D, Przystawski J, Banaszak M, Drzymala-Czyż S. Dietary supplements among children ages 0-3 years in Poland – are they necessary? *Foods.* 2022;12:16.
8. C. S. Mott Children’s Hospital. National poll on children’s health: healthy eating and use of dietary supplements in children. 2022;40(5). Publicado em: 18 de abril de 2022. [Citado em: 24/06/2023]. Disponível em: <<https://mottpoll.org/reports/healthy-eating-and-use-dietary-supplements-children>>.
9. Liu H, Zhang S, Zou H, Pan Y, Yang Q, Ouyang Y, et al. Dietary supplement use among Chinese primary school students: A cross-sectional study in Hunan Province. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16:374.
10. Piekara A, Krzywonos M, Kaczmarczyk M. What do Polish parents and caregivers think of dietary supplements for children aged 3-12? *Nutrients.* 2020;12:3076.
11. Alves C, Lima RV. Dietary supplement use by adolescents. *J Pediatr (Rio J).* 2009;85:287-94.
12. Burke LM, Castell LM, Casa DJ, Close GL, Costa RJ, Desbrow B, et al. International Association of Athletics Federations Consensus Statement 2019: Nutrition for Athletics. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2019;29:73-84.
13. Lara PN. Utilização de proteína na prática esportiva. *Nutrição Brasil.* 2016;15:47-52.
14. Hirschbruch MD, Fisberg M, Mochizuki L. Consumo de suplementos por jovens frequentadores de academias de ginástica em São Paulo. *Rev Bras Med Esporte.* 2008;14:539-43.
15. Minj S, Anand S. Whey proteins and its derivatives: bioactivity, functionality, and current applications. *Dairy.* 2020;1:233-58.
16. Master PB, Macedo RC. Effects of dietary supplementation in sport and exercise: a review of evidence on milk proteins and amino acids. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2021;61:1225-39.
17. Jäger R, Kerksick CM, Campbell BI, Cribb PJ, Wells SD, Skwiat TM, et al. International Society of Sports Nutrition Position Stand: protein and exercise. *J Int Soc Sports Nutr.* 2017;14:20.
18. Barros RR. Adolescentes, esportes e suplementos: o que é verdade? *Resid Pediatr.* 2014;4:545-8.
19. Jagim AR, Kerksick CM. Creatine supplementation in children and adolescents. *Nutrients.* 2021;13:664.
20. Kaufman MW, Roche M, Fredericson M. The impact of supplements on sports performance for the trained athlete: a critical analysis. *Curr Sports Med Rep.* 2022;21:232-8.
21. Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento de Nutrologia: Temas da Atualidade em Nutrologia Pediátrica - 2021. [Citado em: 10/08/2023]. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Manual_de_atualidades_em_Nutrologia_2021_-_SBP_SITE.pdf>.
22. Martini L, Pecoraro L, Salvottini C, Piacentini G, Atkinson R, Pietrobelli A. Appropriate and inappropriate vitamin supplementation in children. *J Nutr Sci.* 2020;9:e20.
23. Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento de Endocrinologia. Deficiência de vitamina D em crianças e adolescentes. Publicado em: outubro 2014. [Citado em 10/08/2023]. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/vitamina_d_dcnutrologia2014-2.pdf>.
24. Ran L, Zhao W, Wang H, Zhao Y, Bu H. Vitamin C as a supplementary therapy in relieving symptoms of the common cold: a meta-analysis of 10 randomized controlled trials. *Biomed Res Int.* 2020;2020:8573742.
25. Rishi MA, Khosla S, Sullivan SS. Public safety and the public awareness advisory committees of the American Academy of Sleep Medicine. Health advisory: melatonin use in children. *J Clin Sleep Med.* 2023;19:415.
26. Erland LA, Saxena PK. Melatonin natural health products and supplements: presence of serotonin and significant variability of melatonin content. *J Clin Sleep Med.* 2017;13:275-81.
27. Bacchetta J, Edouard T, Laverny G, Bernardor J, Bertholet-Thomas A, Castanet M, et al. Vitamin D and calcium intakes in general pediatric populations: a French expert consensus paper. *Arch Pediatr.* 2022;29:312-25.
28. Zhang Y, Milojevic D. Protecting bone health in pediatric rheumatic diseases: pharmacological considerations. *Paediatr Drugs.* 2017;19:193-211.
29. Mihatsch W, Thome U, Saenz de Pipaon M. Update on calcium and phosphorus requirements of preterm infants and recommendations for enteral mineral intake. *Nutrients.* 2021;13:1470.
30. Lemale J, Mas E, Jung C, Bellaiche M, Tounian P; French-speaking Pediatric Hepatology, Gastroenterology and Nutrition Group (GFHGPN). Vegan diet in children and adolescents. Recommendations from the French-speaking Pediatric Hepatology, Gastroenterology and Nutrition Group (GFHGPN). *Arch Pediatr.* 2019;26:442-50.
31. Berglund SK, Domellöf M. Iron deficiency in infancy: current insights. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2021;24:240-5.

32. Nogueira-de-Almeida CA, Ued FV, 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.
33. Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamentos de Nutrologia e Hematologia. Consenso sobre anemia ferropriva. Publicado em: junho/2018 atualizado em 26 de agosto de 2021. [Citado em: 05/08/2023]. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23172c-Diretrizes-Consenso_sobre_Anemia_Ferropriva.pdf>.
34. Ullah H, De Filippis A, Baldi A, Dacrema M, Esposito C, Garzarella EU, et al. Beneficial effects of plant extracts and bioactive food components in childhood supplementation. *Nutrients.* 2021;13:3157.
35. Vlieg-Boerstra B, de Jong N, Meyer R, Agostoni C, de Cosmi V, Grimshaw K, et al. Nutrient supplementation for prevention of viral respiratory tract infections in healthy subjects: A systematic review and meta-analysis. *Allergy.* 2022;77:1373-88.
36. Imdad A, Rogner J, Sherwani RN, Sidhu J, Regan A, Haykal MR, et al. Zinc supplementation for preventing mortality, morbidity, and growth failure in children aged 6 months to 12 years. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023;3:CD009384.
37. Alshaikh B, Abo Zeed M, Yusuf K, Guin M, Fenton T. Effect of enteral zinc supplementation on growth and neurodevelopment of preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *J Perinatol.* 2022;42:430-9.
38. European Food Safety Authority (EFSA). Scientific Opinion on the substantiation of a health claim related to DHA and contribution to normal brain development. *EFSA Journal* 2014;12:3840.
39. Nogueira-de-Almeida CA, Filho DR, Mello ED, Bertolucci PH, Falcão MC. I Consenso da Associação Brasileira de Nutrologia sobre recomendações de DHA durante gestação, lactação e infância. *Anais do Congresso. Int J Nutrology.* 2014; p.45-6.
40. Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento de Neonatologia: Seguimento Ambulatorial Do Prematuro De Risco - 2012. [Citado em 05/08/2023]. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/Seguimento_prematuro_ok.pdf>.
41. Szajewska H, Berni Canani R, Domellöf M, Guarino A, Hojsak I, Indrio F, et al. Probiotics for the management of pediatric gastrointestinal disorders: position paper of the ESPGHAN Special Interest Group on Gut Microbiota and Modifications. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2023;76:232-47.
42. Guarner F, Sanders ME, Szajewska, H, Cohen H, Eliakim R, Herrera C, et al. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines. World Gastroenterology Organisation; Milwaukee, WI, USA: 2023. Probiotics and prebiotics, p.1-53. Disponível em: <<https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/probiotics-and-prebiotics/probiotics-and-prebiotics-english>>.
43. Hojsak I, Kolaček S, Mihatsch W, Mosca A, Shamir R, Szajewska H, et al. Synbiotics in the management of pediatric gastrointestinal disorders: position paper of the ESPGHAN Special Interest Group on Gut Microbiota and Modifications. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2023;76:102-8.
44. Kehinde F, Marinescu A, Turchi R. Catch it before it breaks!: managing metabolic bone disease of prematurity. *Curr Opin Pediatr.* 2021;33:676-83.
45. Nogueira-de-Almeida C, de Mello ED, Maximino P, Fisberg M. Consenso da Associação Brasileira de Nutrologia sobre o uso de suplementos alimentares para crianças com dificuldades alimentares. *Int J Nutrology.* 2018;11:54-15.