

recomendações

Atualização de Condutas em Pediatria

Departamentos Científicos SPSP
Gestão 2016-2019

80

Junho
2017



**Departamento de
Otorrinolaringologia**

Higienização nasal
na prevenção
de doenças
respiratórias

**Departamento de
Infectologia**

Infecções
relacionadas às
atividades de lazer

**Departamento de
Reumatologia**

Vitamina D e
osteoporose



Diretoria de Publicações
Sociedade de Pediatria de São Paulo

www.spsp.org.br

Vitamina D e osteoporose

A vitamina D tem a função de regular a homeostase do cálcio através de sua interação com as glândulas paratireoides, o intestino, os rins e os ossos. Ela é essencial para a absorção intestinal de cálcio e fósforo, para a reabsorção de cálcio nos túbulos renais distais e para a mobilização de cálcio do osso¹.

O sol fornece cerca de 90% da concentração sérica da vitamina D e é, portanto, a principal fonte de vitamina D². A dieta e o suplemento dietético correspondem a 10% da vitamina D adquirida pelo organismo. O Quadro 1 mostra as necessidades diárias de vitamina D e o Quadro 2 indica os alimentos ricos em vitamina D.

O leite materno fornece ao lactente cerca de 25UI de vitamina D/litro, não suprimindo a quantidade necessária desta vitamina, enquanto as fórmulas infantis contêm 400UI/litro^{3,4}.

Existem muitos fatores que podem interferir na síntese de vitamina D. A área de pele exposta ao sol é importante para ocorrer a síntese adequada. Os achados mais comuns da deficiência da vitamina D incluem: tetania, convulsões, fraturas, osteomalacia, raquitismo, além de hipocalcemia, hipofosfatemia e elevação de fosfatase alcalina e paratormônio (PTH)⁵.

Não recomendamos o rastreamento populacional para detectar a deficiência de vitamina D em indivíduos que não estão em risco. A dosagem de vitamina D só deve ser indi-

Autora:

Maria Teresa Terreri

DEPARTAMENTO DE REUMATOLOGIA

Gestão 2016-2019

Presidente:

Adriana Maluf E. Sallum

Vice-presidente:

Melissa Mariti Fraga

Secretário:

Lucia Maria M. de Arruda Campos

Membros:

Adriana Almeida de Jesus, Ana Paula N. Lotito, Bernadete de Lourdes Liphau, Camila Maria Paiva França, Cássia M. Passarelli L. Barbosa, Clarissa Harumi Omori, Claudia G. Schainberg, Claudia Saad Magalhães, Claudio Amaldo Len, Clóvis Artur Almeida da Silva, Daniela Gerent Petry Piotto, Eunice Mitiko Okuda, Gleice Clemente de Souza Silva, Gecilmara Cristina S. Pileggi, Juliana de Oliveira Sato, Luciana Martins de Carvalho, Luciana Tudech S. Pedro Paulo, Maria Carolina dos Santos, Maria Helena B. Kiss, Maria Heloiza T. Ventura, Maria Odete E. Hilário, Maria Teresa Terreri, Nadia Emi Aikawa, Octávio Augusto Bedin Peracchi, Paulo Roberto S. Romanelli, Roberto Marini, Rosa Maria R. Pereira, Silvana B. Sacchetti, Sonia Maria Sawaya Hirscheimer, Tania Caroline Monteiro de Csatro, Virgínia Paes L. Ferriani, Vanessa Monteiro Bugni, Wanda Alves de Bastos.

Quadro 1 – Necessidades diárias de vitamina D

Faixa etária	Ingestão adequada (UI/dia)	Máximo tolerado (UI/dia)
De 0 a 6 meses	400	1.000
De 6 a 12 meses	400	1.500
De 1 a 3 anos	600	2.500
De 4 a 8 anos	600	3.000
De 9 a 18 anos	600	4.000

Fonte: Institute of Medicine. DRI, 2003⁶.

cada para pessoas em risco. A dosagem sérica deve ser feita com a 25(OH)D (25 hidróxi-vitamina D).

As concentrações séricas de vitamina D relativas a deficiência, insuficiência, suficiência e intoxicação segundo Holick et al., são mostradas no Quadro 3⁷.

A alta incidência de insuficiência e deficiência de vitamina D em crianças e adolescentes acontece em razão da pouca exposição solar em nosso meio pelo predomínio da população urbana, das poucas atividades ao ar livre do uso de protetores solares, além da pequena quantidade de alimentos que contêm vitamina D. Os lactentes devem ser expostos ao sol 30 minutos por semana (ou de seis a oito minutos por dia, três vezes por semana), apenas com fralda ou duas horas por semana (ou 17 minutos por dia) com a face e as mãos expostas, no caso, naqueles com roupas. No caso das crianças maiores, as atividades ao ar livre e o consumo de alimentos ricos em vitamina D devem ser estimulados⁴.

A partir da primeira semana de vida e até 12 meses, os lactentes devem receber 400UI/dia de vitamina D; de 12 a 24 meses, 600 UI/dia (inclusive os que estão em aleitamento materno). Os lactentes que usam fórmula infantil (mais de um litro por dia) não necessitam de suplementação de vitamina D⁴. Para prematuros, a suplementação oral de vitamina D deve ser iniciada quando o peso for maior que 1.500g.

Existem, entretanto, algumas situações de risco em que pode haver necessidade maior de vitamina D⁸: crianças de cor

Quadro 2 – Alimentos ricos em vitamina D

Alimentos	Vitamina D (µg/100g)*
Salmão cozido	8,7
Ostra	8
Sardinha em óleo	6,8
Sardinha em água	4,6
Gema de ovo	2,68
Bife de fígado	0,4
Leite integral	1,03
Queijo mussarela	0,16
Manteiga	1,4

Fonte: Kulie T et al., 2009³

parda ou negra; obesidade, desnutrição, raquitismo; doenças crônicas: má absorção (fibrose cística, doença de Crohn, doença celíaca) e neuropatias; síndrome nefrótica/doença renal crônica; insuficiência hepática; uso prolongado de corticosteroides, uso de anticonvulsivantes, antifúngicos, antirretrovirais, rifampicina, isoniazida e colestiramina e cirurgia bariátrica.

Nos casos de deficiência de vitamina D (concentrações <20ng/mL), deve ser administrada uma dose de ataque de vitamina D (de 25.000 a 50.000UI por semana para peso menor ou maior que 30kg, respectivamente) por seis semanas e depois manter em dose de manutenção de 400 a 1.000UI/dia. Controle da concentração de vitamina D, cálcio e fósforo séricos e calciúria deve ser realizado^{1,2}. Níveis tóxicos de vitamina D provocam depressão de sistema nervoso central, hipercalcemia, calcificações ectópicas, hipercalciúria e nefrolitíase.

Osteoporose

A massa óssea desenvolve-se na infância e na adolescência onde é atingido o seu pico. É na adolescência que ocorre o ganho máximo de massa óssea e se define a saúde óssea. O que determina se uma criança ou adolescente atingiu ou não a massa óssea adequada para sua idade cronológica é a densidade mineral óssea (DMO), medida por densitometria.

É essencial que o pediatra que lida com adolescentes estimule a ingestão apropriada de nutrientes, sobretudo de cálcio, por meio de leite e derivados, além da exposição ao sol e a prática regular de atividades físicas para estimular o metabolismo ósseo⁹.

Alguns fatores podem dificultar a aquisição de níveis adequados de cálcio e, portanto, de uma massa óssea adequada. Entre esses fatores estão a alergia à proteína do leite de vaca, a

Quadro 3 – Concentrações séricas de vitamina D

Status de vitamina D	25(OH)D (ng/mL) ou calcidiol
Suficiência	30-100
Insuficiência	21-29
Deficiência	<20
Intoxicação	>100

Fonte: Holick et al.,2011⁷

intolerância à lactose, a má absorção intestinal, situações onde há alteração da biodisponibilidade do cálcio (como fibrose cística, doença celíaca e insuficiência renal) e uso de certos medicamentos como corticosteroides. Nesses casos, pode ser necessária a otimização do aporte de cálcio e de vitamina D. Importante ressaltar ainda que o consumo de refrigerantes, sucos artificiais e bebidas à base de soja e substituição do consumo de leite e derivados, podem comprometer o aporte de cálcio. Dietas ricas em fibras ou hipernatrêmicas, álcool, café e chocolate são prejudiciais para a absorção de cálcio. O Quadro 4 mostra as necessidades diárias recomendadas de cálcio.

A densitometria óssea é o exame padrão-ouro para avaliação da DMO e pode ser realizada a partir dos cinco anos de idade. Esse exame não é invasivo, tem boa precisão, é de rápida execução e apresenta dose de radiação baixa. A DMO aumenta de 3% nos indivíduos pré-púberes a 15% (com média de 8% ao ano) em adolescentes que estão em idade de maior aquisição de massa óssea. Indivíduos com valores de Z escore abaixo de menos 2 DP do valor normal para sua idade e sexo são considerados como tendo baixa massa óssea para a idade cronológica¹⁰. Entretanto, nos casos de baixa estatura, o indivíduo deve ser comparado pela sua idade estatura e não pela idade cronológica. A radiografia simples também pode ser útil em alguns casos, porém a presença de fratura ocorre em uma fase tardia. Os exames laboratoriais podem ajudar no diagnóstico diferencial de baixa massa óssea.

O uso de cálcio e vitamina D no tratamento da baixa massa óssea está bem estabelecido. Os bisfosfonatos devem ser indicados na presença de fraturas e na não resposta ou intolerância à terapia convencional¹¹.

Referências:

1. DeLuca HF. Overview of general physiologic features and functions of vitamin D. *Am J Clin Nutr*. 2004;80(suppl):1689-96.
2. Misra M, Pacaud D, Petryk A, Collett-Solberg PF, Kappy M. Vitamin D deficiency in children and its management: review of current knowledge and recommendations. *Pediatrics*. 2008;122(2):398-417.
3. Kulie T, Groff A, Redmer J, Hounshell J, Shrager S. Vitamin D: an evidence-based review. *J Am Board Fam Med*. 2009;22(6):698-706.
4. Departamento de Nutrologia da Sociedade Brasileira de Pediatria, Triênio 2013-2015.
5. Golden NH, Abrams AS, and Committee on nutrition. Optimizing bone health in children and adolescents. *Pediatrics*. 2014;134:e1229-e1243.
6. Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes: applications in dietary assessment*. Washington, National Academy Press, 2003.
7. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, et al. Evaluation, treatment, and prevention of Vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96(7):1911-30.
8. Wagner CL, Greer FR; American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children, and adolescents. *Pediatrics*. 2008;122(5):1142-52.
9. Viljakainen HT. Factors influencing bone mass accrual: focus on nutritional aspects. *Proc Nutr Soc*. 2016;75(3):415-9.
10. Baim S, Leonard MB, Bianchi ML, Hans DB, Kalkwarf HJ, Langman CB, et al. Official Positions of the International Society for Clinical Densitometry and Executive Summary of the 2007 ISCD Pediatric Position Development Conference. *Journal of Clinical Densitometry: Assessment of Skeletal Health* 2008;11(1):6-21.
11. Saraff V, Hoegler W. Endocrinology and adolescence: osteoporosis in children: diagnosis and management. *Eur J Endocrinol* 2015;173(6):R185-97.

Quadro 4 – Necessidades diárias de cálcio

Faixa etária	Cálcio (mg/dia)	Ingestão máxima (mg/dia)
1-3 anos	700	1.000
4-8 anos	1.000	1.500
9-13 anos	1.300	2.500
14-18 anos	1.300	3.000
19-50 anos	1.000	4.000

Fonte: Institute of Medicine. DRI, 2003⁵