

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Clinical Report
Guida per il clinico nel fornire l'assistenza pediatrica

LM Gartner, Greer FR
e la Sezione sull'Allattamento al Seno e il Comitato sulla Nutrizione

Prevenzione del Rachitismo e della carenza di vitamina D: nuove linee guida per l'assunzione della vitamina D

Pediatrics, vol 111, N° 111 4 Aprile 2003, pag: 908-910

La guida contenuta in questo rapporto non sta ad indicare una modalità di trattamento senza alternative e non serve come standard di trattamento medico. Possono essere appropriate variazioni, considerando circostanze individuali.

ABSTRACT

Negli Stati Uniti continuano ad essere segnalati casi di rachitismo nei bambini sotto l'anno di vita attribuibili ad un'assunzione inadeguata di vitamina D e una ridotta esposizione al sole.

E' raccomandabile quindi che tutti i bambini, inclusi quelli nutriti con il solo latte materno, ricevano un apporto minimo di 200 I.U. di vitamina D al giorno, a cominciare dai primi 2 mesi di vita.

In aggiunta, è consigliato che un apporto di 200 I.U. di vit. D al giorno sia somministrato anche durante l'infanzia e l'adolescenza, poiché non è facilmente determinabile un'adeguata esposizione alla luce del sole per ogni singolo individuo.

Questi nuove linee guida sull'assunzione di vitamina D nei bambini in buona salute si basano sulle raccomandazioni dell'Accademia Nazionale delle Scienze (*ndt: degli USA*).

Quadro generale.

Negli Stati Uniti continuano ad essere segnalati nei bambini casi di rachitismo attribuibili ad un apporto inadeguato di vitamina D ed ad una ridotta esposizione alla luce del sole (1-3).

Il rachitismo è un esempio di carenza estrema di vitamina D. Una carenza di vitamina D si riscontra mesi prima che la malattia divenga manifesta in sede di esame obiettivo.

Il nuovo apporto adeguato di vitamina D, che viene raccomandato dall'Accademia Nazionale delle Scienze (NAS) al fine di prevenire carenza da vitamina D nei bambini sotto e sopra l'anno di vita e negli adolescenti è di 200 I.U. al giorno (4).

Questa quantità si differenzia dai 400 I.U. al giorno raccomandati nelle edizioni precedenti del *Pediatric Nutrition Handbook* dell'Accademia Americana di Pediatria (AAP).

Le nuove linee guida della NAS per i bambini sotto l'anno si basano su dati provenienti principalmente da USA, Norvegia e Cina, i quali mostrano che un'assunzione di almeno 200 I.U. di vitamina D al giorno aiutano a prevenire i segni fisici di carenza di vitamina D e mantengono il livello serico di 25-OH-vitamina D ad un livello pari o superiore ai 27, 5 nmol/L (11ng/mL). Sebbene vi siano in genere

meno dati disponibili sui bambini più grandicelli e gli adolescenti, la NAS è arrivata alle stesse conclusioni anche per questa parte di popolazione (4).

E ancora, è noto che la maggior quantità di vitamina D in bambini più grandi e adolescenti viene loro fornita dall'esposizione alla luce del sole.

Comunque, dermatologi ed oncologi raccomandano cautela nell'esporsi al sole, specie durante l'infanzia, e consigliano l'uso di schermi solari (5-11). Gli schermi solari diminuiscono però notevolmente la produzione di vitamina D da parte della pelle.

Esposizione alla luce del sole.

Una fonte potenziale di vitamina D è la sintesi a livello della pelle dalla frazione ultravioletta B della luce solare.

Durante l'inverno e in altre stagioni quando la luce del sole è attenuata da nubi, inquinamento atmosferico e situazioni ambientali (es. ombra), si verifica una minore esposizione alla luce del sole.

Stili di vita o costumi culturali che diminuiscono la quantità di tempo trascorso all'aperto o incrementano il numero di zone del corpo coperte da vestiti anche in caso di permanenza all'aperto, limitano ulteriormente l'esposizione alla luce del sole.

Gli effetti dell'esposizione al sole sulla sintesi della vitamina D sono poi diminuiti negli individui con pigmentazione cutanea più scura e dall'uso di schermi solari (5).

Tutti questi fattori rendono molto difficile determinare quale sia l'esposizione al sole adeguata per ogni bambino sotto o sopra l'anno di vita.

Inoltre, il Centro per la Prevenzione e Controllo delle Malattie (*ndt: CDC di Atlanta*), con la collaborazione di molte organizzazioni, incluse la AAP e la Società Americana per il Cancro, ha lanciato di recente una grossa campagna di salute pubblica al fine di diminuire l'incidenza del cancro alla pelle, esortando la gente a limitare l'esposizione ai raggi ultravioletti (6).

Prove epidemiologiche indirette ora suggeriscono che, nel determinare il rischio di cancro alla pelle, l'età cui si inizia ad esporsi direttamente alla luce solare è persino più importante della quantità totale di tempo passata nell'arco della vita ad esporsi al sole (7-11). Così, i criteri per far diminuire l'esposizione al sole includono direttive dell'AAP secondo le quali i bambini d'età inferiore ai 6 mesi dovrebbero essere tenuti lontani dalla luce diretta, la scelta per i bambini di attività che minimizzino l'esposizione alla luce solare, l'uso di vestiti in grado di proteggere la pelle e l'uso di schermi solari adeguati (11).

Allattamento al seno e vitamina D

I bambini sotto l'anno di vita allattati al seno che non ricevono dosi supplementari di vitamina D o non hanno un'esposizione al sole adeguata, corrono un rischio maggiore di sviluppare carenza da vitamina D o rachitismo (1-3, 12, 13).

Il latte umano contiene in genere una concentrazione di vitamina D pari o inferiore a 25 I.U./L (14-16). Per questo motivo, l'apporto adeguato di vitamina D raccomandato non può, nel neonato allattato al seno, provenire esclusivamente dalla fonte fornita dal latte umano, che è insufficiente. Sebbene vi sia la prova che una limitata esposizione al sole prevenga il rachitismo in molti bambini sotto l'anno di vita allattati al seno (17, 18), in considerazione delle crescenti preoccupazioni su luce solare e cancro della pelle e sui vari fattori che influenzano negativamente l'esposizione alla luce del sole, sembra prudente raccomandare che ogni bambino sotto l'anno di vita allattato al seno venga supplementato di vitamina D. La supplementazione dovrebbe cominciare nei primi due mesi di vita. Come già detto

sopra, è assai difficile determinare quale sia la giusta esposizione alla luce del sole per ogni singolo bambino sotto l'anno di vita. Si suggerisce di eseguire ulteriori ricerche al fine di comprendere meglio i fattori alla base dello svilupparsi del deficit di vitamina D e del rachitismo in alcuni bambini inferiori all'anno di vita allattati al seno.

Formule e vitamina D.

Tutte le formulazioni vendute negli Stati Uniti devono avere una concentrazione minima di vitamina D di 40 IU/100 Kcal (258 IU/L di una formula che fornisca 20 kcal per oncia) ed una concentrazione massima di 100 IU/100 Kcal (666 IU/L di una formula che fornisca 20 kcal per oncia). Tutte le formulazioni vendute attualmente negli USA hanno almeno 400 IU/L. In questo modo, se un bambino sotto l'anno ingerisce almeno 500 mL di formula al giorno (con concentrazione di vitamina D pari a 400 IU/L), riceverà la dose raccomandata di vitamina D di 200 IU al giorno.

Vitamina D e supplementi.

Se l'apporto di latte o formula arricchita di vitamina D è inferiore ai 500 mL al dì, una dose supplementare di vitamina D può essere apportata da preparazioni multivitaminiche attualmente in commercio, contenenti 400 IU di vitamina D per mL o da tavolette. Le preparazioni a base di sola vitamina D disponibili attualmente (contenenti fino a 8000 IU/mL) sono troppo concentrate per essere considerate sicure per l'uso domestico. E' molto importante che venga fatto uno sforzo speciale diretto a supplementare le popolazioni a rischio aumentato di rachitismo o di carenza grave di vitamina D, incluse quelle con pigmentazione cutanea aumentata e ridotta esposizione al sole.

RIASSUNTO

Per prevenire il rachitismo e la carenza grave di vitamina D in bambini sani sotto e sopra l'anno di vita, riconoscendo che è difficile determinare l'adeguata esposizione ai raggi solari, riaffermiamo come adeguato l'apporto di 200 IU di vit. D deciso dall'Accademia Nazionale delle Scienze, e raccomandiamo una dose supplementare di 200 IU al dì per le seguenti categorie:

- 1) Tutti quei bambini sotto l'anno di vita allattati al seno, a meno che non siano passati ad assumere almeno 500 mL al giorno di latte o di una formula arricchita di vitamina D.
- 2) Tutti i bambini sotto l'anno non nutriti con latte materno che ingeriscano meno di 500 mL al giorno di latte o di formula arricchita con vitamina D.
- 3) Bambini e adolescenti che non si espongono regolarmente al sole, che non ingeriscono almeno 500 mL al giorno di latte arricchito di vitamina D o non assumono un integratore multivitaminico contenente almeno 200 IU di vitamina D.

Traduzione di Mario Cirulli (Pediatria dell'Ospedale di Castiglione del Lago- PG)

Revisione di Riccardo Davanzo (Neonatologia dell'IRCCS Burlo di Trieste)

Bibliografia: vedi originale

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. Kreiter SR, Schwartz RP, Kirkman HN Jr, Charlton PA, Calikoglu AS, Davenport ML. Nutritional rickets in African American breast-fed infants. *J Pediatr*. 2000;137:153–157
2. Pugliese MF, Blumberg DL, Hludzinski J, Kay S. Nutritional rickets in suburbia. *J Am Coll Nutr*. 1998;17:637–641
3. Sills IN, Skuza KA, Horlick MN, Schwartz MS, Rapaport R. Vitamin D deficiency rickets. Reports of its demise are exaggerated. *Clin Pediatr (Phila)*. 1994;33:491–493
4. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board, Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Vitamin D. In: *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride*. Washington, DC: National Academy Press; 1997:250–287
5. Fuller KE, Casparian JM. Vitamin D: balancing cutaneous and systemic considerations. *South Med J*. 2001;94:58–64
6. National Coalition for Skin Cancer Prevention. *The National Forum for Skin Cancer Prevention in Health, Physical Education, Recreation and Youth Sports*. Reston, VA: American Association for Health Education; 1998
7. Marks R, Jolley D, Leclercq S, Foley P. The role of childhood exposure to sunlight in the development of solar keratoses and non-melanocytic skin cancer. *Med J Aust*. 1990;152:62–66
8. Autier P, Dore JF. Influence of sun exposures during childhood and during adulthood on melanoma risk. EPIMEL and EORTC Melanoma Cooperative Group. *Int J Cancer*. 1998;77:533–537
9. Westerdahl J, Olsson H, Ingvar C. At what age do sunburn episodes play a critical role for the development of malignant melanoma? *Eur J Cancer*. 1994;30A:1647–1654
10. Gilchrist BA, Eller MS, Geller AC, Yaar M. The pathogenesis of melanoma induced by ultraviolet radiation. *N Engl J Med*. 1999;340: 1341–1348
11. American Academy of Pediatrics, Committee on Environmental Health. Ultraviolet light: a hazard to children. *Pediatrics*. 1999;104:328–333
12. Binet A, Kooh SW. Persistence of vitamin D-deficiency rickets in Toronto in the 1990s. *Can J Public Health*. 1996;87:227–230
13. Daaboul J, Sanderson S, Kristensen K, Kitson H. Vitamin D deficiency in pregnant and breast-feeding women and their infants. *J Perinatol*. 1997; 17:10–14
14. Reeve LE, Chesney RW, DeLuca HF. Vitamin D of human milk: identification of biologically active forms. *Am J Clin Nutr*. 1982;36:122–126
15. Hollis BW, Roos BA, Draper HH, Lambert PW. Vitamin D and its metabolites in human and bovine milk. *J Nutr*. 1981;111:1240–1248
16. Lammi-Keefe CJ. Vitamins D and E in human milk. In: Jensen RG, ed. *Handbook of Milk Composition*. San Diego, CA: Academic Press; 1995: 706–717
17. Specker BL, Valanis B, Hertzberg V, Edwards N, Tsang RC. Sunshine exposure and serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in exclusively breast-fed infants. *J Pediatr*. 1985;107:372–376
18. Greer FR, Marshall S. Bone mineral content, serum vitamin D metabolite concentrations and ultraviolet B light exposure in human milk-fed infants with and without vitamin D2 supplements. *J Pediatr*. 1989;114: 204–212
19. Life Sciences Research Office Report. Assessment of nutrient requirements for infant formulas. *J Nutr*. 1998;128(11 suppl):2059S–2293S
20. Tsang RC, Zlotkin SH, Nichols BL, Hansen JW, eds. *Nutrition During Infancy: Principles and Practice*. 2nd ed. Cincinnati, OH: Digital Education Publishing; 1997:467–484

Tradotto da Gartner, L. M. & Greer, F. R. (2003). Prevention of rickets and vitamin D deficiency: new guidelines for vitamin D intake. *Pediatrics*, 111, 908-910.