

Commento: "In questi tempi di bombardamento mediatico - mi riferisco alle pubblicazioni pediatriche - sulla necessità di vitamina D nei bambini allattati al seno, ecco un punto di vista altamente documentato, ma alquanto diverso. Si riferisce alla situazione statunitense, cui per molti versi la nostra è analoga o omologa. Quello che le nostre pubblicazioni tralasciano di sottolineare è che la casistica di rachitismo americana è principalmente, anche se non unicamente, rappresentata da bambini di colore. In attesa di capire come e dove sono distribuiti i casi di rachitismo italiano, leggetevi attentamente questa presentazione. M.E.A."

Le domande più frequenti su Vitamina D, Luce Solare e Allattamento al Seno

di Cynthia Good Mojab, MS, IBCLC, RLC

1. Il latte umano è "carente" di vitamina D?

No. Questo punto di vista è un artefatto culturale. La semplice frase "carenza di vitamina D" illustra come si sia perso di vista il nocciolo della questione, dato che la "vitamina D" è stata classificata erroneamente come vitamina e successivamente si è scoperto essere un ormone prodotto dalla cute esposta alla luce solare, e non contenuto nella maggior parte dei cibi. In realtà stiamo parlando di carenza di luce solare.

"La vitamina D di fatto non è una vitamina, ma un ormone steroideo prodotto dal corpo dopo l'esposizione diretta della cute alle radiazioni ultraviolette (UVB) contenute nella luce solare." (Good Mojab 2003)

"La esposizione diretta e casuale della cute alla luce solare è il modo più comune e biologicamente normale dell'essere umano per raggiungere livelli sufficienti di vitamina D. ... Poiché solo alcuni cibi contengono livelli significativi di vitamina D (ad es. l'olio e il fegato di alcuni pesci grassi), sarebbe insolito che la gente si procurasse sufficiente vitamina D solamente con la dieta, senza fare integrazioni o arricchimenti." (Good Mojab) (7).

"Le fonti naturali di vitamina D nei lattanti sono rappresentate principalmente dai depositi accumulati nella vita prenatale (per i neonati) e dalla vitamina D che essi producono con l'esposizione cutanea al sole; un piccolo contributo aggiuntivo arriva dal latte materno (15,16). La concentrazione di vitamina D liposolubile nel latte umano varia da 5 a 136 UI/L, a seconda di come si misuri la sua attività e dello stato dei depositi materni di vitamina D durante l'allattamento (17,19). Questa concentrazione fornisce meno delle 200-400 UI/L solitamente raccomandate ai bambini sotto l'anno di età (20). Tuttavia il latte umano non dovrebbe essere considerato "carente" di vitamina D, perché i mezzi biologicamente normali per ottenere abbastanza vitamina D negli umani è con l'esposizione solare, non la dieta (Good Mojab 2003)(21,23).

2. L'affermazione: "I bambini allattati esclusivamente al seno sono ad aumentato rischio di carenza di vitamina D e rachitismo perché il latte umano contiene solo piccole quantità di vitamina D, insufficiente a prevenire il rachitismo."* è accurata?

? Affermazione contenuta in : [AAP Reports: Infants Need Vitamin D Supplementation](#), notizia stampa della AAP del 7 aprile 2003, sul rapporto: American Academy of Pediatrics. [Prevenzione del Rachitismo e della Carenza di Vitamina D: nuove linee guida per l'assunzione di Vitamina D. Pediatrics 2003;111\(4\): 908-910.](#)

No. E' inaccurata allo stesso modo che " respirare aumenta il rischio di cancro al polmone." Sebbene statisticamente vero (la gente che non respira non andrà incontro a morte per cancro al polmone), omette di evidenziare che sono certe cose che avvengono *mentre si respira* ad aumentare l'incidenza del cancro: l'inalazione di fumo di sigaretta, ad essere più precise. L'allattamento al seno è biologicamente normale. L'inalazione intenzionale e ripetuta di fumo di sigaretta no. I bambini allattati al seno che non sono esposti adeguatamente alla luce solare

non sono ad aumentato rischio di carenza di vitamina D e rachitismo. Il deficit di luce solare, una situazione biologicamente anormale, è il problema.

“Chiunque si esponga in modo insufficiente alle radiazioni UVB della luce solare è a rischio di carenza di vitamina D. I fattori di rischio del lattante e della madre si sovrappongono e interagiscono e comprendono la permanenza al chiuso durante il giorno (nel caso di asilo nido esclusivamente al coperto, abitazioni malsane, usanze) (39), latitudini alte (praticamente non si produce vitamina D con l'esposizione al sole da novembre a febbraio a Boston [42°N] e da metà ottobre a metà aprile a Edmonton, Canada [52°N] (40,41), pigmentazione scura della pelle (42,45), aree urbane con inquinamento atmosferico o costruzioni che blocchino l'irraggiamento solare (46,48), uso di filtri solari (49,51), variazioni stagionali che causano minore irraggiamento da ultravioletti (ad es. tardo inverno e inizio primavera nell'emisfero settentrionale) (52,53), eccessiva copertura del corpo all'esterno (per es. per usanze, timore di cancro alla pelle, clima freddo) (54-57), ordine di nascita avanzato (ad es. il sesto figlio di un madre è a maggior rischio di carenza da vitamina D del primo figlio) (58,59), la sostituzione del latte umano con cibi poveri di calcio (60-64), la sostituzione del latte umano con cibi che riducono l'assorbimento di calcio (ad es. cereali e alcune verdure a foglia verde che contengono fitati, ossalati, tannati e fosfati; cereali coltivati in terreni ad elevato contenuto di stronzio) (65-67), e l'esposizione a piombo (a causa dell'effetto inibitorio del piombo sulla sintesi di vitamina D) (68,69) (Good Mojab 2003).

“... l'esposizione al sole per molte popolazioni del globo si è ridotta a causa dell'industrializzazione, dell'urbanizzazione, delle migrazioni, delle preoccupazioni per il cancro alla pelle, e per le iniquità sociali” (Good Mojab 2003).

3. A quanto sole bisogna esporsi per prevenire la carenza di vitamina D nei bambini allattati al seno?

La durata dell'esposizione al sole necessaria a prevenire la carenza di vitamina D dipende da fattori quali la pigmentazione cutanea, la latitudine, il grado di esposizione al sole, la stagione, il momento della giornata, il grado di inquinamento, il grado di utilizzo di filtri, l'altitudine, il tempo, lo stato di vitamina D nella madre che allatta, lo stato attuale dei depositi di vitamina D nel corpo del bambino. Le raccomandazioni perciò variano o dovrebbero variare nel mondo, e tenere presenti condizioni e pratiche locali.

“La cute ha grandi capacità di produrre vitamina D. L'esposizione dell'intero corpo di un adulto alle piccole quantità di radiazioni UVB che producono un transitorio, appena percettibile eritema cutaneo è paragonabile all'assunzione di una dose orale da 10.000 a 25.000 UI di vitamina D (8,9). Perciò livelli adeguati di vitamina D si possono sviluppare dalla parziale esposizione del corpo alla luce solare ancora prima che si verifichi la scottatura” (Good Mojab 2003).

“Ci si aspetta che bambini di razza bianca esclusivamente allattati al seno di età inferiore ai sei mesi (39° N; Cincinnati, Ohio, US) raggiungano uno stato adeguato di vitamina D quando esposti alla luce solare per 30 minuti a settimana (solo con pannolino) o per due ore a settimana (se vestiti completamente senza cappello) (34). Si sa poco sull'esposizione solare necessaria a bambini dalla cute a pigmentazione scura (35). Studi effettuati sull'influenza della pigmentazione cutanea e la produzione di vitamina D in adulti hanno mostrato risultati contrastanti (36,37). Tuttavia uno studio di Brazelton e colleghi ha mostrato che adulti a pigmentazione chiara o scura erano ugualmente capaci di produrre vitamina D quando periodicamente avevano periodi di esposizione agli UVB (per es. due volte a settimana per sei settimane secondo il loro studio) (38) (Good Mojab 2003).

“Non c'è consenso globale su se o come proteggere con filtri i lattanti, i bambini o le gravide riguardo alla carenza di vitamina D o come meglio prevenire la carenza di vitamina D nei lattanti e nei bambini. Le raccomandazioni per la prevenzione di carenza di vitamina D nei bambini allattati al seno comprendono la integrazione universale, la integrazione dei bambini allattati al seno e a rischio, e dosi piccole ma ripetute di luce solare; alcune regioni con abbondante irraggiamento solare non hanno ancora sviluppato raccomandazioni (28, 29, 30, 31, 32) ... La determinazione della quantità esatta di esposizione al sole regolare, breve, non eritemogena necessaria alla sola produzione di vitamina D in particolari lattanti e bambini dipende da molti fattori” (Good Mojab 2002).

4. Qual'è la prevalenza di rachitismo nei bambini allattati al seno?

"Al momento non ci sono dati nazionali sulla prevalenza del rachitismo negli Stati Uniti (77), sebbene case reports e studi descrittivi indichino chiaramente che il rachitismo non è una malattia del passato. ... Il rachitismo nei bambini allattati al seno è stato documentato nelle popolazioni a rischio del nord Europa, Nord America e nella ex Unione Sovietica sin dagli anni '70 (78). Rimane un grave problema di salute in alcuni paesi in via di sviluppo (79, 82). Il rachitismo conclamato è più comune fra i 6 e i 36 mesi di vita piuttosto che sotto i 6 mesi d'età (83,86). Le deformità ossee del rachitismo sono molto rare nei neonati a termine o prematuri" (Good Mojab 2003).

5. La forma idrosolubile di vitamina D previene il rachitismo?

No, è stato dimostrato che la forma idrosolubile di vitamina D non ha attività antirachitica. Ha certamente una qualche ruolo biochimico, ma non previene la carenza da vitamina D o il rachitismo.

6. Quanto durano i depositi prenatali di vitamina D senza esposizione alla luce del sole?

"I depositi di vitamina D del neonato dipendono dallo stato materno di vitamina D in gravidanza (24,25). Uno studio effettuato a Tampere in Finlandia (61°N) in inverno ha mostrato che senza esposizione agli UVB né integrazione di vitamina D, i depositi di origine fetale erano nulli a otto settimane d'età (26). Sebbene questi lattanti privi di vitamina D avessero livelli serici di vitamina D compatibili col rachitismo, nessuno di essi presentava segni di rachitismo biochimico o clinico" (Good Mojab 2003).

Un'adeguata esposizione alla luce solare dopo la nascita, tuttavia, previene lo svuotamento dei depositi di vitamina D di origine fetale, rendendoli disponibili per l'utilizzo oltre il periodo delle otto settimane. A seconda del grado di esposizione le riserve di vitamina D di un lattante possono anche *umentare*, e rendersi utili nei periodi di insufficiente esposizione al sole.

7. Si può fare vitamina D con l'esposizione alla luce solare della cute dietro una finestra?

Dipende se la finestra sia aperta o chiusa. L'esposizione della cute alla luce solare che ha attraversato il plexiglas (Dupont Chemical Co., Memphis, TN, USA), la maggior parte delle altre plastiche o altri vetri (di palazzi, motoveicoli, carrozzine o passeggini ecc.) non consente la produzione endogena di vitamina D perché questi materiali assorbono efficientemente la radiazione ultravioletta B (Holick 1994). Senza radiazioni UVB, la cute non può iniziare a produrre la vitamina D.

Holick M. F. McCollum Award Lecture: Vitamina D: Nuovi orizzonti per il 21° secolo. *Am J Clin Nutr* 60: 619-30, 1994

8. Ci sono dei rischi a integrare con vitamina D?

Lasciatemi dire chiaramente che 1) è dimostrato che l'integrazione profilattica con vitamina D è utile nei lattanti a rischio di carenza di vitamina D e 2) non ci sono rischi *noti* dalla integrazione con 200 fino a 400 UI al giorno. Tuttavia credo che ci sia grande potenziale di danno per la raccomandazione che tutti i bambini degli USA allattati al seno ricevano integrazioni di vitamina D solo perché alcuni sono a rischio, se non altro per via del marketing degli integratori vitaminici prodotti dalle compagnie che producono latte artificiale e violano il Codice Internazionale OMS/UNICEF dei Succedanei del Latte Materno. Inoltre...

" Non si sono fatte indagini sui molti potenziali rischi da integrazione di vitamina D peraltro. Nessuno sa se l'integrazione con vitamina D abbia effetti deleteri sulla fisiologia del lattante, come l'aspirazione quando l'integrazione non sia tollerata, alterazioni dell'intestino del lattante, o un aumentato tasso di infezioni (99). ... Inoltre non sono stati studiati gli effetti

della raccomandazione universale di vitamina D sulle credenze e comportamenti della pratica d'allattamento (ad es., l'uso di altri integratori, l'introduzione precoce di altri cibi, lo svezzamento). ... Se le madri – o chi le sostituisce – non colgono la differenza fra le vitamine in gocce e altri integratori o credono che il latte umano sia inadeguato perché si raccomandano integrazioni a tutti bambini allattati, allora le raccomandazioni di un'integrazione universale con vitamina D potrebbe indirettamente servire ad aumentare il rischio di malessere o malattia per molti lattanti, compresi quelli non a rischio di carenza da vitamina D" (Good Mojab 2003).

"Quando si verifica rachitismo nei bambini allattati al seno, ciò sta a indicare che qualcosa di molto sbagliato sta avvenendo nel contesto dell'allattamento al seno, non l'allattamento stesso. Problemi di natura sociale e ambientale in quel contesto richiedono valutazione, ricerche ulteriori e miglioramenti. L'allattamento al seno è il fondamento per una salute e uno sviluppo normali, il paradigma originale per il nutrimento e la crescita dei piccoli dell' essere umano. Le politiche e i servizi sanitari devono prima di tutto e soprattutto proteggere l'allattamento al seno. Altrimenti serviranno solo a minare la stessa salute che cercano di rafforzare" (Good Mojab 2003).

Bibliografia

Good Mojab, C. Sunlight deficiency and breastfeeding. *Breastfeeding Abstracts*. 2002; 22(1):3-4. url: <http://www.lalecheleague.org/ba/Nov02.html>

References cited in the excerpts above that come from this reference:

28. American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. *Pediatric Nutrition Handbook*. 4th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 1998, 275-76.
29. American Academy of Pediatrics. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 1997; 100(6):1035-39.
30. Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorous, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride*. Washington, DC: National academy Press, 1997, 264-66.
31. Vitamin D Expert Panel Meeting. October 11-12, 2001. Atlanta, Georgia. Final Report. url: http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/nutrition/pdf/Vitamin_D_Expert_Panel_Meeting.pdf
32. UNICEF. Vitamin D: Rickets in children and osteomalacia in pregnant women. *The Prescriber: Guidelines on the Rational Use of Drugs in Basic Health Services*. December 1993; 8:11.

Good Mojab, C. Sunlight deficiency: A review of the literature. *Mothering*. March-April 2003; 117:52-55; 57-63. url: http://www.mothering.com/articles/new_baby/breastfeeding/sunlight-deficiency.html

Notes cited in the excerpts above that come from this reference:

7. M. Holick, "Evolution, Biological Functions, and Recommended Dietary Allowance for Vitamin D," in *Vitamin D: Physiology, Molecular Biology, and Clinical Applications*, M. Holick, ed. (Totawa, NJ: Humana Press, 1999), 1-16.
8. M. Holick, "Environmental Factors that Influence the Cutaneous Production of Vitamin D," *Am J Clin Nutr* 61 (suppl.) (1995): 638S-645S.
9. W. Brazerol et al., "Serial Ultraviolet B Exposure and Serum 25 Hydroxyvitamin D Response in Young Adult American Blacks and Whites: No Racial Difference," *J Am Coll Nutr* 7, no. 2 (1988): 111-118.
15. H. Makin et al., "Vitamin D and Its Metabolites in Human Breast Milk," *Arch Dis Child* 58 (1983): 750-753.
16. M. Ala-Houhala, "25-Hydroxyvitamin D Levels during Breast-Feeding with or without Maternal or Infantile Supplementation of Vitamin D," *J Pediatr Gastroent Nutr* 4, no. 2 (1985): 220-226.
17. B. Specker et al., "Effect of Race and Normal Maternal Diet on Breast Milk Vitamin D Concentrations," *Pediatr Res* 18 (1984): 213A.
18. B. Hollis et al., "Vitamin D and Its Metabolites in Human and Bovine Milk," *J Nutr* 111, no. 7 (1981): 1240-1248.
19. N. Butte et al., *Nutrient Adequacy of Exclusive Breastfeeding for the Term Infant during the First Six Months of Life* (Geneva: World Health Organization, 2002), 27.

20. M. Holick, "Evolution, Biological Functions, and Recommended Dietary Allowance for Vitamin D," in *Vitamin D: Physiology, Molecular Biology, and Clinical Applications*, M. Holick, ed. (Totawa, NJ: Humana Press, 1999), 1–16.
21. M. Holick, "Evolution, Biological Functions, and Recommended Dietary Allowance for Vitamin D," in *Vitamin D: Physiology, Molecular Biology, and Clinical Applications*, M. Holick, ed. (Totawa, NJ: Humana Press, 1999), 1–16.
22. H. Makin et al., "Vitamin D and Its Metabolites in Human Breast Milk," *Arch Dis Child* 58 (1983): 750–753.
23. M. Ala-Houhala, "25-Hydroxyvitamin D Levels during Breast-Feeding with or without Maternal or Infantile Supplementation of Vitamin D," *J Pediatr Gastroent Nutr* 4, no. 2 (1985): 220–226.
24. B. Pal and N. Shaw, "Rickets Resurgence in the United Kingdom: Improving Antenatal Management in Asians," *J Pediatr* 139, no. 2 (2001): 337–338.
25. J. Daaboul et al., "Vitamin D Deficiency in Pregnant and Breast-Feeding Women and Their Infants," *J Perinatol* 1997; 17: 10–14.
26. M. Ala-Houhala, "25-Hydroxyvitamin D Levels during Breast-Feeding with or without Maternal or Infantile Supplementation of Vitamin D," *J Pediatr Gastroent Nutr* 4, no. 2 (1985): 220–226.
27. B. Specker et al., "Sunshine Exposure and Serum 25-Hydroxyvitamin D Concentrations in Exclusively Breastfed Infants," *J Pediatr* 107 (1985): 372–376.
28. B. Specker et al., "Sunshine Exposure and Serum 25-Hydroxyvitamin D Concentrations in Exclusively Breastfed Infants," *J Pediatr* 107 (1985): 372–376.
29. B. Specker et al., "Sunshine Exposure and Serum 25-Hydroxyvitamin D Concentrations in Exclusively Breastfed Infants," *J Pediatr* 107 (1985): 372–376.
30. C. Lo et al., "Indian and Pakistani Immigrants Have the Same Capacity as Caucasians to Produce Vitamin D in Response to Ultraviolet Radiation," *Am J Clin Nutr* 44 (1986): 683–685.
31. T. Clemens et al., "Increased Skin Pigment Reduces the Capacity of the Skin to Synthesize Vitamin D," *Lancet* 1 (1982): 74–76.
32. W. Brazerol et al., "Serial Ultraviolet B Exposure and Serum 25 Hydroxyvitamin D Response in Young Adult American Blacks and Whites: No Racial Difference," *J Am Coll Nutr* 7, no. 2 (1988): 111–118.
33. B. Specker et al., "Sunshine Exposure and Serum 25-Hydroxyvitamin D Concentrations in Exclusively Breastfed Infants," *J Pediatr* 107 (1985): 372–376.
34. M. Holick, "Environmental Factors that Influence the Cutaneous Production of Vitamin D," *Am J Clin Nutr* 61 (suppl.) (1995): 638S–645S.
35. A. Webb et al., "Influence of Season and Latitude on the Cutaneous Synthesis of Vitamin D3: Exposure to Winter Sunlight in Boston and Edmonton Will Not Promote Vitamin D3 Synthesis in Human Skin," *J. Clin Endocrinol Metab* 67 (1988): 373–378.
36. S. Grover and R. Morley, "Vitamin D Deficiency in Veiled or Dark-Skinned Pregnant Women," *MJA* 175 (2001): 251–252.
37. K. Feldman et al., "Nutritional Rickets," *Am Fam Physician* 42 (1990): 1311–1318.
38. I. Sills et al., "Vitamin D Deficiency Rickets: Reports of Its Demise Are Exaggerated," *Clin Pediatr* 33 (1994): 491–493.
39. M. Pugliese et al., "Nutritional Rickets in Suburbia," *J Amer College Nutr* 17, no. 6 (1998): 637–641.
40. M. Holick, "Environmental Factors that Influence the Cutaneous Production of Vitamin D," *Am J Clin Nutr* 61 (suppl.) (1995): 638S–645S.
41. K. Feldman et al., "Nutritional Rickets," *Am Fam Physician* 42 (1990): 1311–1318.
42. I. Sills et al., "Vitamin D Deficiency Rickets: Reports of Its Demise Are Exaggerated," *Clin Pediatr* 33 (1994): 491–493.
43. M. Holick, "Evolution, Biological Functions, and Recommended Dietary Allowance for Vitamin D," in *Vitamin D: Physiology, Molecular Biology, and Clinical Applications*, M. Holick, ed. (Totawa, NJ: Humana Press, 1999), 1–16.
44. L. Matsuoka et al., "Sunscreens Suppress Cutaneous Vitamin D3 Synthesis," *J Clin Endocrinol Metab* 64, no. 6 (1987): 1165–1168.
45. L. Matsuoka et al., "Chronic Sunscreen Use Decreases Circulating Concentrations of 25-Hydroxyvitamin D," *Arch Dermatol* 124, no. 12 (1988): 1802–1804.
46. B. Hollis et al., "The Effects of Oral Vitamin D Supplementation and Ultraviolet Phototherapy on the Antirachitic Sterol Content of Human Milk," *Calcif Tissue Int* 34 (suppl.) (1982): 582.
47. A. Webb et al., "Influence of Season and Latitude on the Cutaneous Synthesis of Vitamin D3: Exposure to Winter Sunlight in Boston and Edmonton Will Not Promote Vitamin D3 Synthesis in Human Skin," *J. Clin Endocrinol Metab* 67 (1988): 373–378.
48. Grover and R. Morley, "Vitamin D Deficiency in Veiled or Dark-Skinned Pregnant Women," *MJA* 175 (2001): 251–252.
49. K. Feldman et al., "Nutritional Rickets," *Am Fam Physician* 42 (1990): 1311–1318.
50. I. Sills et al., "Vitamin D Deficiency Rickets: Reports of Its Demise Are Exaggerated," *Clin Pediatr* 33 (1994): 491–493.
51. M. Pugliese et al., "Nutritional Rickets in Suburbia," *J Amer College Nutr* 17, no. 6 (1998): 637–641.
52. M. Pugliese et al., "Nutritional Rickets in Suburbia," *J Amer College Nutr* 17, no. 6 (1998): 637–641.
53. L. Muhe et al., "Case-Control Study of the Role of Nutritional Rickets in the Risk of Developing Pneumonia in Ethiopian Children," *Lancet* 349 (1997): 1801–1804.
54. K. Feldman et al., "Nutritional Rickets," *Am Fam Physician* 42 (1990): 1311–1318.
55. I. Sills et al., "Vitamin D Deficiency Rickets: Reports of Its Demise Are Exaggerated," *Clin Pediatr* 33 (1994): 491–493.
56. L. Muhe et al., "Case-Control Study of the Role of Nutritional Rickets in the Risk of Developing Pneumonia in Ethiopian Children," *Lancet* 349 (1997): 1801–1804.
57. T. Thacher et al., "A Comparison of Calcium, Vitamin D, or Both for Nutritional Rickets in Nigerian Children," *New Engl J Med* 341, no. 8 (1999): 563–568.
58. N. Carvalho et al., "Severe Nutritional Deficiencies in Toddlers Resulting from Health Food Milk Alternatives," *Pediatrics* 107, no.

4 (2001): E46.

65. T. Thacher et al., "A Comparison of Calcium, Vitamin D, or Both for Nutritional Rickets in Nigerian Children," *New Engl J Med* 341, no. 8 (1999): 563–568.
66. I. Robertson et al., "The Role of Cereals in the Etiology of Nutritional Rickets: The Lesson of the Irish National Nutrition Survey 1943–8," *Br J Nutr* 48 (1981): 17–22.
67. S. Özgür et al., "Rickets and Soil Strontium," *Arch Dis Child* 75 (1996): 524–526.
68. *Why Barns Are Red: Health Risks from Lead and Their Prevention* (Toronto, Ontario: Metropolitan Toronto Teach Health Units and the South Riverdale Community Health Center, 1995).
69. M. Berglund et al., "Metal-Bone Interactions," *Toxicol Lett* 112–113 (2000): 219–225.
77. K. Scanlon, ed., *Final Report, Vitamin D Expert Panel Meeting, Atlanta, GA, Oct. 11–12, 2001*; see www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/nutrition/pdf/Vitamin_D_Expert_Panel_Meeting.pdf
78. M. Garabédian and H. Ben-Mekhbi, "Rickets and Vitamin D Deficiency," in *Vitamin D: Physiology, Molecular Biology, and Clinical Applications*, M. Holick, ed. (Totawa, NJ: Humana Press, 1999), 273–286.
79. T. Thacher et al., "A Comparison of Calcium, Vitamin D, or Both for Nutritional Rickets in Nigerian Children," *New Engl J Med* 341, no. 8 (1999): 563–568.
80. S. Özgür et al., "Rickets and Soil Strontium," *Arch Dis Child* 75 (1996): 524–526.
81. X. Ma, "Epidemiology of Rickets in China," *J Pract Pediatr* 1 (1986): 323.
82. M. Rafii, "Rickets in Breast-Fed Infants below Six Months of Age without Vitamin D Supplementation," *Arch Inn Med* 4, no. 2 (2001): 93–95.
83. M. Garabédian and H. Ben-Mekhbi, "Rickets and Vitamin D Deficiency," in *Vitamin D: Physiology, Molecular Biology, and Clinical Applications*, M. Holick, ed. (Totawa, NJ: Humana Press, 1999), 273–286.
84. K. Feldman et al., "Nutritional Rickets," *Am Fam Physician* 42 (1990): 1311–1318.
85. I. Sills et al., "Vitamin D Deficiency Rickets: Reports of Its Demise Are Exaggerated," *Clin Pediatr* 33 (1994): 491–493.
86. M. Pugliese et al., "Nutritional Rickets in Suburbia," *J Amer College Nutr* 17, no. 6 (1998): 637–641.
87. M. Garabédian and H. Ben-Mekhbi, "Rickets and Vitamin D Deficiency," in *Vitamin D: Physiology, Molecular Biology, and Clinical Applications*, M. Holick, ed. (Totawa, NJ: Humana Press, 1999), 273–286.
99. K. Scanlon, ed., *Final Report, Vitamin D Expert Panel Meeting, Atlanta, GA, Oct. 11–12, 2001*; see www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/nutrition/pdf/Vitamin_D_Expert_Panel_Meeting.pdf

Cynthia Good Mojab, MS (clinical psychology), IBCLC, RLC, is Research Associate in the Publications Department of La Leche League International and Senior Editor at Platypus Media. She is the coauthor of *Breastfeeding at a Glance: Facts, Figures, and Trivia About Lactation* (Platypus Media 2001). Her publications can be accessed from her website, Ammawell (<http://home.comcast.net/~ammawell>), which provides breastfeeding