

Estado nutricional na primeira infância e cárie dentária na dentição decídua: uma revisão de literatura

*Thiago Roussenq BREHSAN^{a,b}, Ana Raquel Rabelo VIEIRA^{a,b},
Karen Glazer PERES^{a,c}*

^a*Grupo de Estudos de Odontologia em Saúde Coletiva – GEOSC,
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 88010-970 Florianópolis - SC, Brasil*

^b*Alunos de Graduação do Curso de Odontologia,
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 88010-970 Florianópolis - SC, Brasil*

^c*Departamento de Saúde Pública, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC,
88010-970 Florianópolis - SC, Brasil*

Brehsan TR, Vieira ARR, Peres KG. Nutritional status in the early childhood and dental caries in deciduous teeth: a literature review. Rev Odontol UNESP. 2009; 38(4): 249-55.

Resumo: Objetivo: O objetivo do estudo foi realizar uma revisão da literatura acerca da relação entre o estado nutricional das crianças durante a primeira infância e a ocorrência e a gravidade da cárie dentária na dentição decídua. **Método:** Realizou-se uma busca nas bases de dados eletrônicas BBO (Biblioteca Brasileira de Odontologia), Lilacs (Literatura Latino Americana e do Caribe em Saúde), Scielo e Medline, do início da disponibilidade dessas bases até julho de 2007. Foram incluídos somente estudos epidemiológicos realizados em seres humanos, escritos em espanhol, inglês e português. Características metodológicas, como tamanho de amostra, medidas de exposição e desfecho, e os principais resultados, foram analisadas. **Resultado:** A busca eletrônica inicial resultou em 60 artigos científicos, sendo que apenas cinco preencheram os critérios de inclusão. Outros cinco importantes artigos foram encontrados na lista de referências dos estudos selecionados e foram considerados na análise, totalizando dez artigos. Apenas um estudo utilizou o desenho longitudinal, sendo todos os demais transversais. Em oito estudos, encontrou-se associação entre algum grau de má nutrição e prevalência ou incremento de cárie dentária na dentição decídua. Não foram identificados estudos que adotaram estratégias para controlar potenciais variáveis de confusão. **Conclusão:** Embora a maioria dos estudos analisados aponte associação entre estado nutricional desfavorável e experiência ou maior gravidade de cárie dentária, estes estudos apresentam importantes limitações metodológicas. Consequentemente, a força de evidência científica entre estado nutricional e cárie dentária na dentição decídua pode ser considerada fraca.

Palavras-chave: *Cárie; desnutrição; primeira infância; epidemiologia.*

Abstract: Objective: The aim of this study was to undertake a literature review assessing the relationship between children's nutritional status during the early childhood and dental caries in deciduous teeth. **Method:** The BBO (Dental Brazilian Library), Lilacs (Latin American and Caribbean Health Literature), Scielo and Medline electronics databases were searched with retrospective no time limitation until July 2007. Only epidemiological studies published in Spanish, English and Portuguese were selected. Methodological characteristics such as sample size, exposure and outcome measures and main results were analyzed. **Result:** Of the total of 60 articles found in the initial electronic search only five fulfilled the inclusion criteria. Other five important studies were found in the lists of references of the selected studies and were considered in the analysis totalizing 10 papers. Only one study adopted a longitudinal design; the others were cross-sectional studies. In eight studies were identified association between some level of malnutrition and prevalence or incidence of dental caries in the deciduous teeth. It was not identify any study which adopted strategies to control potential confounding variables. **Conclusion:** Although the vast majority of the analyzed studies reported association between malnutrition status and experience or severity

of dental caries, important methodological limitations were observed. Consequently, there is a lack of good scientific evidence about the relationship between malnutrition and dental caries in deciduous teeth.

Keyword: *Dental caries; malnutrition; early childhood; epidemiology.*

Introdução

A cárie dentária é uma doença multifatorial, que começa com mudanças microbiológicas dentro do complexo do biofilme e é afetada pela composição e fluxo salivar, pela exposição aos fluoretos, pelo consumo de dietas cariogênicas e pelos hábitos preventivos (limpeza dentária).¹ É considerada como o principal problema de saúde bucal na maioria dos países industrializados, afetando 60 a 90% dos escolares.² Sua ocorrência é importante causa de dor, perda dentária e problemas na escola.³ É também um encargo de alto custo para os serviços de saúde, sendo considerada o problema de saúde de maior custo em termos de tratamento, superando as doenças cardiovasculares, a osteoporose e o diabetes.⁴

A desnutrição na infância, indicada pelo comprometimento severo do crescimento linear e/ou pelo emagrecimento extremo da criança, constitui um dos maiores problemas enfrentados por sociedades em desenvolvimento.⁵ A subnutrição e as deficiências de nutrientes específicos parecem influenciar no desenvolvimento e na formação dos dentes, e na função e na secreção das glândulas salivares, fatores estes que, conseqüentemente, podem resultar na susceptibilidade à cárie dentária.⁴

Os episódios de desnutrição na primeira infância, como deficiências de vitaminas D e A e proteína – má nutrição energética –, têm sido associados com hipoplasia no esmalte e atrofia das glândulas salivares; esta atrofia reduz a habilidade da boca de minimizar períodos de pH ácido, tornando o dente mais susceptível à cárie.⁶⁻⁸

Estudos com animais de laboratório demonstraram que desnutrição calórico-proteica imposta precocemente a ratos resultou no aumento da susceptibilidade às cáries quando comparada à susceptibilidade de ratos normais.⁹⁻¹⁰ Entretanto, Glick, Rowe¹¹, induzindo ratos à deficiência proteica crônica, encontraram apenas que os ratos desnutridos apresentaram incisivos menores que os controles, sem, contudo, apresentarem alterações na ultraestrutura de odontoblastos, pré-dentina e esmalte. Estudos transversais e longitudinais realizados em humanos na América do Sul demonstraram que a má nutrição calórico-proteica crônica e aguda durante a infância aumenta a susceptibilidade à cárie dentária.¹²

Lai et al.¹³ desenvolveram um estudo longitudinal com o objetivo de verificar se a hipoplasia de esmalte observada em crianças de muito baixo peso (<1.500 g) ao nascimento estava associada à maior ocorrência de cárie dentária. Os nascidos com muito baixo peso apresentaram maior prevalência de defeitos de esmalte que aqueles que nasceram com

peso considerado normal, mas apenas um tipo de hipoplasia, mais severa, foi fortemente associado à cárie dentária.

Embora alguns estudos abordem a relação entre estado nutricional e a presença e a gravidade da cárie dentária na primeira infância, não há conhecimento, atualmente, de revisão de literatura sistematizada acerca do assunto. É importante que se conheça o grau de evidência científica de como o estado nutricional de crianças pode agir como preditor da cárie dentária na dentição decídua, dentro de uma perspectiva da saúde pública, a fim de que iniciativas relacionadas ao controle e à redução dos prejuízos advindos desta morbidade possam ser estabelecidas.

Esta revisão propõe-se a verificar, entre os estudos epidemiológicos disponíveis, se existe relação entre o estado nutricional na primeira infância e a presença de cárie dentária na dentição decídua.

Material e método

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados eletrônicas BBO (de 1966 até julho de 2007), Lilacs (de 1982 até julho de 2007), Scielo (de 1998 até julho de 2007) e Medline (de 1966 até julho de 2007) e em listas de referências dos artigos identificados. Foram incluídos nesta revisão artigos relativos a estudos epidemiológicos realizados em humanos, escritos em espanhol, inglês e português. Foram excluídos trabalhos que fossem relatos de casos clínicos, teses, dissertações, de estudos realizados em animais e aqueles publicados em outra língua que não fosse inglês, português ou espanhol.

A seleção dos descritores utilizados no processo de revisão foi efetuada mediante consulta ao DECS (descritores de assunto em ciências da saúde da BIREME) e ao MeSH (tópico de assuntos médicos do Medline). A pesquisa inicial foi realizada por meio da combinação de três termos, sendo os mesmos relacionados à cárie, à nutrição e à primeira infância, conforme Quadro 1. Recorreu-se ao operador lógico “AND” para combinação dos descritores e termos utilizados para rastreamento das publicações. Para cada combinação, foi atribuído um código, representado pela letra inicial do idioma da combinação (E = Espanhol, I = Inglês e P = Português) e um número sequencial para facilitar o manuseio e localização dos termos combinados.

As combinações em inglês foram pesquisadas nas quatro bases de dados mencionadas. Os descritores em espanhol e português foram pesquisados na BBO, Lilacs e Scielo, somente.

Quadro 1. Relação de termos pesquisados segundo idioma de investigação

Espanhol	Inglês	Português
Termos relacionados à nutrição		
evaluación nutricional	malnutrition	avaliação nutricional
índice nutricional pronóstico	nutrition assessment	índice nutricional prognóstico
estado nutricional	prognostic nutritional index	estado nutricional
peso por estatura	nutritional status	peso estatura
peso por talla	height by weight	peso idade
índice ponderal	height by age	estatura idade
estatura por edad	weight by age	índice ponderal
peso por edad	grown curve	curva de crescimento
curva del crecimiento	nutritional deficiency	deficiência nutricional
enfermedades carenciales	overnutrition	desnutrição
desnutrición	nutrition disorder	subnutrição
malnutrición	–	–
subnutrición	–	–
subalimentación	–	–
Termos relacionados à primeira infância		
infantile	infancy	infância
infancia	infant	infantil
niñez	early childhood	lactente
lactante	child	lactância
–	infantile	criança
–	newborn	–
–	neonate	–
Termos relacionados à cárie dentária		
caries dental	decayed missed and filled teeth	cárie dentária
caries dentales	dental carie	dente cariado
manchas blancas	dental decay	mancha branca
manchas blancas dentales	dental white spot	mancha branca dentária
índice CPO	white spot	índice CPO
dientes cariados perdidos y obturados	dmf index	dente cariado perdido obturado
esmalte	enamel	esmalte
–	tooth hypomineralization	–
–	tooth demineralization	–

Primeiramente, foi realizada a leitura dos resumos das publicações encontradas. Todos os resumos, oriundos das publicações selecionadas a partir dos descritores, foram lidos e incluídos ou excluídos da revisão por dois estudantes de Graduação do Curso de Odontologia, de forma independente. Os artigos cujos resumos não estavam disponíveis foram incluídos para leitura na íntegra. Os resultados da seleção foram confrontados e as decisões conflitantes foram analisadas com a presença de uma terceira pessoa, um Professor Doutor da área de Epidemiologia (KGP).

Os artigos selecionados a partir dos resumos, além daqueles com indisponibilidade do respectivo resumo, foram lidos na íntegra e selecionados pelos dois estudantes, de forma independente. E, novamente, as decisões de inclusão foram confrontadas na presença da mesma terceira pessoa, para reavaliar a inclusão ou exclusão nesta revisão. Em um segundo momento, as referências bibliográficas dos artigos selecionados foram cheçadas e decidiu-se pela inclusão daquelas pertinentes ao estudo, seguindo-se a mesma metodologia adotada até então.

Na avaliação dos artigos, foram observados os seguintes parâmetros: amostra (aleatória ou intencional); instrumentos utilizados (exame clínico, questionário ou exame clínico juntamente com questionário); aspectos éticos (termo de consentimento livre informado, envio ao comitê de ética); definição das variáveis de exposição; definição das variáveis de desfecho; tipo de estudo epidemiológico, e conclusão do estudo. Os resultados foram sistematizados na forma de tabelas.

Revisão da literatura

A Tabela 1 mostra o total de publicações selecionadas segundo as bases de dados investigadas. Observa-se que a maioria das publicações foram oriundas da base Medline (25) e o menor número destas, da base Scielo (1).

Do total de 60 artigos, em 58 foi possível a leitura dos seus resumos. Incluíram-se para leitura do trabalho na íntegra, 20 artigos, que tiveram seus resumos lidos, e mais dois artigos, cujos resumos não estavam disponíveis. Foram

Tabela 1. Total de publicações selecionadas segundo as bases de dados investigadas do início da disponibilidade dessas bases até julho de 2007

Bases de dados	Total encontrado	Repetidos	Total selecionado
BBO	72	62	10
Scielo	5	4	1
Lilacs	183	159	24
Medline	45	20	25
Total	305	245	60

excluídos 38 estudos pelos seguintes motivos: estudos que utilizavam animais (2), teses (5), relatos de casos clínicos (6), estudos epidemiológicos que não tratavam da relação requerida pela revisão (11) e outros motivos (14).

Das 22 publicações científicas selecionadas para leitura na íntegra, seis não foram encontradas em meios eletrônicos e bibliotecas brasileiras e internacionais. Tentou-se contato com os autores dessas publicações via e-mail e obtiveram-se dois artigos científicos, totalizando leitura na íntegra de 18 artigos. Destes, cinco foram incluídos nesta revisão.

As listas de referências bibliográficas dos 18 artigos foram lidas e, destas, foram selecionados 26 artigos para leitura dos seus resumos, resultando em oito para leitura dos trabalhos na íntegra. Desses oito artigos, cinco foram incluídos, dois excluídos e um não foi encontrado em meios eletrônicos e bibliotecas brasileiras e internacionais. Chegou-se, portanto, a um total de dez artigos aptos para esta revisão.

Na Tabela 2, é apresentada uma classificação dos artigos segundo autor, faixa etária, tamanho da amostra, periódico, ano e local de publicação dos dez estudos incluídos. Destes, quatro foram publicados no período de 2000 a 2004, seis foram publicados em países da América Latina, três são do mesmo autor e cinco tiveram a faixa etária pesquisada de até no máximo cinco anos.

As características dos manuscritos incluídos no estudo, segundo critérios de avaliação previamente estabelecidos, são as seguintes: seis manuscritos possuíam aleatoriedade da amostra populacional e quatro manuscritos descrevem resultados de estudos nos quais há intencionalidade da amostra em relação à população alvo; quanto aos instrumentos utilizados, seis utilizaram somente exame clínico, quatro

Tabela 2. Classificação dos artigos segundo o primeiro autor, ano de publicação, periódico, faixa etária, tamanho da amostra e local de publicação

Primeiro autor	Ano	Periódico	Faixa etária	N	Local
Ybarra, MQ	2004	Revista Cubana de Estomatología	2-5 anos	230	Havana, Cuba
Guimarães, RC	2002	Revista Odontologia Clínico-Científica	1-14 anos	102	Camaragibe (PE), Brasil
Petti, S	2000	Journal of Public Health Dentistry	3-5 anos	1494	Roma, Itália
Cleaton-Jones, P	2000	South African Medical Journal	4-5 anos	2728	1 comunidade rural, 3 comunidades urbanas, África do Sul
Pérez, AB	1997	Revista Cubana de Estomatología	6-8 anos	200	Santa Clara, Cuba
Li, Y	1996	Caries Research	3-5 anos	1344	2 comunidades rurais, China
Alvarez, JO	1993	Journal of Dental Research	6-11 meses	209	Cantogrande, Peru
Johansson, I	1992	Caries Research	8-12 anos	68	Madras, Índia
Alvarez, JO	1990	Journal of Dental Research	1-13 anos	1481	Cantogrande, Peru
Alvarez, JO	1988	American Journal of Clinical Nutrition	3-9 anos	285	Cantogrande, Peru

utilizaram exame clínico juntamente com questionário e nenhum utilizou apenas questionário. No que se refere aos aspectos éticos, seis declararam utilizar termo de consentimento livre informado, apenas um relatou envio ao comitê de ética e três não continham essa informação. Com relação ao tipo de estudo, apenas um estudo utilizou delineamento longitudinal e todos os demais foram transversais.

Na Tabela 3, é apresentada a descrição dos artigos segundo tipo de análise estatística, variáveis de exposição e desfecho utilizadas, e conclusão dos estudos. Oito artigos utilizaram o índice ceo-d como variável de desfecho. Quanto às variáveis de exposição, seis trabalhos tiveram má nutrição crônica analisada pela associação entre altura e idade e sete artigos possuíam má nutrição aguda verificada pela relação entre peso e altura. A relação entre algum tipo de estado

nutricional desfavorável e incremento de cárie na dentição decídua foi encontrada em oito artigos.

Discussão

Características dos estudos

O total de publicações encontradas acerca da associação entre episódios de má nutrição na primeira infância e cárie dentária na dentição decídua totalizou dez artigos.^{7,14-22} Destes, o mais recente é datado do ano de 2004¹⁴, o que deixa um lapso temporal de três anos, até o limite da data de busca, sem novas pesquisas publicadas a respeito do tema. Apenas um estudo dentre os encontrados foi realizado no Brasil¹⁵, contemplando apenas uma cidade e, portanto, não tendo abrangência nacional. Ressalte-se a importância dada

Tabela 3. Descrição dos artigos segundo tipo de análise estatística, variáveis de exposição e desfecho utilizadas e conclusão dos estudos

Primeiro Autor	Definição das variáveis de exposição	Definição das variáveis de desfecho	Conclusão dos estudos
Ybarra, MQ	Peso e altura, exames bioquímicos e exames clínicos	Com lesão no esmalte, sem lesão no esmalte, ceo-d	Houve incremento no índice ceo-d em desnutridos e o baixo peso ao nascer foi um fator agravante. As lesões no esmalte são incrementadas em desnutridos, mas não sofrem influência do baixo peso ao nascer
Guimarães, RC	Peso e altura, peso e idade, e altura e idade	ceo-d, CPO-D	Não houve associação entre o estado nutricional e os índices ceo-d e CPO-D
Petti, S	Índice de massa corporal e peso e altura	Livres de cárie, cárie dentária rampante e cárie dentária não rampante	Houve associação entre crianças mal nutridas e a cárie dentária rampante
Cleaton-Jones, P	Altura e idade e peso e altura.	ceo-s.	Não houve associação relevante entre má nutrição e a prevalência de cárie
Pérez, AB	Nascidos com baixo peso por má nutrição fetal	Hipoplasia sim, hipoplasia não, ceo-d, CPO-D	Houve associação entre nascidos com má nutrição fetal e um aumento de hipoplasia e de cárie
Li, Y	Peso e altura	ceo-d, ceo-s	Houve associação entre baixo peso ao nascer e má nutrição com o desenvolvimento e susceptibilidade à cárie
Alvarez, JO	Peso e altura e altura e idade	ceo-d	Houve associação entre má nutrição e incremento de cárie dentária na dentição decídua
Johansson, I	Peso e idade e altura e idade	ceo-d, ceo-s, CPO-D, CPO-S	Houve associação entre má nutrição e incremento de cárie dentária na dentição decídua
Alvarez, JO	Peso e altura e altura e idade	ceo-d	Houve associação entre má nutrição e uma alta incidência de cárie dentária na dentição decídua
Alvarez, JO	Peso e idade e altura e idade	ceo-d	Houve associação entre má nutrição crônica e aumento na susceptibilidade à cárie

à investigação do tema na América Latina, demonstrada pelo número expressivo de estudos¹⁴⁻¹⁹ realizados (60%).

As variáveis de exposição e de desfecho, de um modo geral, foram semelhantes nos estudos selecionados. Sete estudos^{7,14-15,17-18,20-21} utilizaram exame clínico para verificar a condição de desnutrição por meio da associação entre peso e altura (má nutrição aguda) e seis artigos^{15,17-19,21-22} associaram altura e idade (má nutrição crônica). Para se conferir a presença ou não de lesões de cárie, foram verificadas as superfícies dentárias com iluminação direta, espelho e sonda exploradora; o índice ceo-d foi o mais utilizado para essa análise, estando presente em oito estudos^{7,9,14-19}. Além disso, quatro estudos^{7,14,20,22} usaram questionários para investigar tanto a presença como o histórico de cárie dentária e episódios de desnutrição.

Quanto ao tamanho absoluto da amostra, há uma discrepância de valores, variando de 68^[22] a 2.728^[21] indivíduos, fato que influencia na representatividade do estudo em relação à população estudada. Além disso, o tipo de amostra mostrou-se bastante diverso, uma vez que 60% dos estudos^{7,16,18-21} utilizaram amostra aleatória e 40% amostra intencional, estes últimos limitando a expansão dos resultados para as populações investigadas.

Estado nutricional e cárie dentária

A associação entre cárie dentária na dentição decídua e má nutrição na primeira infância não foi observada em apenas dois estudos^{15,21}, sendo que estes empregaram delineamento transversal. Tal relação foi encontrada nos outros oito artigos^{7,14,16-20,22}, que identificaram a existência de associação entre má nutrição e incremento de cárie dentária na dentição decídua.

Dentre os estudos que identificaram aspectos de desnutrição positivamente associado com maior prevalência ou gravidade de cárie dentária, apenas um apresentou delineamento longitudinal.¹⁷ Um dos grandes problemas do delineamento transversal é a causalidade reversa, que não permite estabelecer se a exposição precedeu o desfecho ou vice-versa.²³ Estudos de acompanhamento garantem, a princípio, a temporalidade entre causa e efeito, fornecendo mais forte evidência científica no que tange à relação de causalidade.²³

Nenhum dos estudos revisados realizou controle para fatores de confusão. Embora as associações simples sejam fundamentais para análise entre exposição e desfecho, esta abordagem limita-se à identificação de fatores de risco, uma vez que as associações encontradas podem ser fruto de outros fatores não analisados simultaneamente. No estudo longitudinal de Alvarez et al.¹⁷, observaram-se maiores índices médios de ceo-d entre crianças com desnutrição crônica e aguda quando comparados às eutróficas ou com apenas um tipo de desnutrição, conforme aumentava a idade. Entretanto, esta relação não

foi controlada por outros aspectos que poderiam confundir a associação observada. Por exemplo: quanto pior o quadro de desnutrição, mais deficiente poderia ser o hábito alimentar destas crianças, no que diz respeito ao maior consumo de carboidratos e sacarose. Além disso, as crianças desnutridas poderiam estar mais expostas a medicamentos pediátricos de uso crônico, geralmente contendo altos teores de açúcares.²⁴ A falta de controle de fatores de confusão, como os explicitados, ocorreram também nos outros estudos analisados.

Aspectos metodológicos

As limitações metodológicas e a dificuldade de comparação entre os estudos resultaram numa fraca evidência científica acerca da relação dos aspectos nutricionais e a prevalência e a gravidade da cárie dentária na primeira infância. Notou-se um esforço concentrado na década de 90 e início do novo século para investigações relativas ao tema. A realização de estudos longitudinais – que permitam estabelecer a temporalidade dos acontecimentos e que utilizem grupo de comparação e tamanho de amostra adequado para estudos de associação – é fundamental para a condução de estudos válidos, precisos e abrangentes acerca do tema.

Vantagens e limitações do estudo

Apesar de a presente pesquisa tratar de uma revisão da literatura, é importante ressaltar que a restrição da busca para artigos redigidos em inglês, português e espanhol pode ter provocado a exclusão de outros artigos talvez pertinentes a este estudo, em outros idiomas. Por outro lado, a busca bibliográfica foi reforçada, por meio da tentativa de inclusão de artigos referenciados naqueles previamente selecionados, seja por meio eletrônico, seja em bibliotecas nacionais e internacionais ou, em último caso, por meio de comunicação eletrônica com o autor principal.

Conclusão

Segundo a revisão de literatura realizada, conclui-se que:

- Existe um número reduzido de estudos que analisaram a relação entre os aspectos nutricionais e a prevalência e a gravidade da cárie dentária na primeira infância;
- A evidência científica acerca da relação dos aspectos nutricionais e a prevalência e gravidade da cárie dentária na primeira infância pode ser considerada fraca, devido às limitações metodológicas dos estudos disponíveis; e
- Mais estudos nacionais poderiam contribuir para elucidar essa relação, considerando, principalmente, os aspectos culturais e de comportamento, potenciais fatores de confusão.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento e Tecnológico – CNPq, Brasil (Bolsa PIBIC – processo: 110837/2007-0). Durante a pesquisa, os autores tiveram sempre o auxílio da bibliotecária Vera Ingrid Hobold Sovernigo.

Referências

- Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *The Lancet*. 2007; 369 (9555): 51-9.
- Petersen PE. World Oral Health report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century – the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003;31(Suppl 1):3-23.
- Crosato EM, Biazzevic MGH, Crosato E, Saliba O. Relação entre alterações gengivais, impacto nas atividades diárias e desigualdade social em escolares de 6 a 15 anos de idade. *RPG. Rev Pós-Grad*. 2005;12:336-41.
- Moynihan P. Dieta e cárie dentária. In: Murray JJ, Nunn JH, Steele JG. *Doenças orais. Medidas preventivas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
- Monteiro CA, Conde WL. Secular trends in malnutrition and obesity among children in S. Paulo city, Brazil (1974-1996). *Rev Saúde Pública*. 2000;34:52-61.
- World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO Tech Rep Ser. 2003;916:105-19.
- Li Y, Navia JM, Bian JY. Caries experience in deciduous dentition of rural chinese children 3-5 years old in relation to the presence or absence of enamel hypoplasia. *Caries Res*. 1996;30:8-15.
- Krasse B. Exame da saliva. In: Krasse B. *Risco de cáries: guia prático para controle e assessoramento*. Quintessence: São Paulo; 1988. p. 41-43.
- Johansson I, Ericson T, Bowen W, Cole M. The effect of malnutrition on caries development and saliva composition in the rat. *J Dent Res*. 1985;64:27-43.
- McGhee JR, Michakel SM, Navia JM, Narkates AJ. Effective immunity to dental caries studies of active and passive immunity to *Streptococcus mutans* in malnourished rats. *J Dent Res*. 1976;55(Special Issue):C206-14.
- Glick PL, Rowe DR. Effects of chronic protein deficiency on the formation of the rat incisor teeth. *Arch Oral Biol*. 1982;26:459-66.
- Alvarez JO. Nutrition, tooth development, and dental caries. *Am J Clin Nutr*. 1995;61:401-6.
- Lai PY, Seow WK, Tudehope DI, Rogers Y. Enamel hypoplasia and dental caries in very-low birthweight children: a case-controlled, longitudinal study. *Pediatr Dent*. 1997;19:42-9.
- Ybarra MQ, Rodríguez Calzadilla A, González Cabrera B, Padilla González C. Morbilidad bucal: su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de la Consulta de Nutrición del Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana. *Rev Cuba Estomatol*. [Periódico online]. 2004 [citado em 2008 Maio 15]; 41 (1): [aproximadamente 14 p.]. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s003-475072004000100001&script=sci_arttext.
- Guimarães RC, Couto GBL, Vasconcelos MMVB, Guerra KV. Perfil epidemiológico de pacientes infantis, nutridos e desnutridos. *Odontol Clín-Cient*. 2002;1(2):103-8.
- Pérez AB, Martínez MM, Hernández RC, Fiu EB. Efecto de la malnutrición fetal sobre los tejidos dentarios. *Rev Cuba Estomatol*. 1997;34(2):57-61.
- Alvarez JO, Caceda J, Woolley TW, Carley KW, Baiocchi N, Caravedo L, et al. A longitudinal study of dental caries in the primary teeth of children who suffered from infant malnutrition. *J Dent Res*. 1993;72(12):1573-6.
- Alvarez JO, Eguren JC, Caceda J, Navia JM. The effect of nutritional status on the age distribution of dental caries in the primary teeth. *J Dent Res*. 1990;69:1564-6.
- Alvarez JO, Lewis CA, Saman C, Caceda J, Montalvo J, Figueroa ML, et al. Chronic malnutrition, dental caries and tooth exfoliation in Peruvian children aged 3-9 years. *Am J Clin Nutr*. 1988;48:368-72.
- Petti S, Cairella G, Tarsitani G. Rampant early childhood dental decay: an example from Italy. *J Public Health Dent*. 2000;60:159-66.
- Cleaton-Jones P, Richardson BD, Granath L, Fatti LP, Sinwell R, Walker AR, et al. Nutritional status and dental caries in a large sample of 4- and 5-years-old South African children. *S Afr Med J*. 2000;90:631-5.
- Johansson I, Saellström Ak, Rajan BP, Parameswaran A. Salivary flow and dental caries in Indian children suffering from chronic malnutrition. *Caries Res*. 1992; 26:38-43.
- Last JM. *A dictionary of epidemiology*. Oxford: IEA; 2001.
- Peres KG, Oliveira CT, Peres MA, Raimundo MS, Fett R. Sugar content in liquid oral medicines for children. *Rev Saúde Pública*. 2005;39:486-9.

Autor para correspondência:

Profa. Dra. Karen Glazer Peres
karengp@ccs.ufsc.br

Recebido: 22/09/2008

Aceito: 28/08/2009