

Merenda escolar na promoção da saúde bucal: o potencial cariogênico dos alimentos

School meal in promotion of oral health: the cariogenic potential of food

ABSTRACT

AIRES JÚNIOR, F. A. F.; PAIVA, A. A.; BRASILEIRO, V. A. E. School meal in promotion of oral health: the cariogenic potential of food. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.* = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 32, n. 2, p. 117-128, ago. 2007.

Studies on school meals have increased in recent years in pursuit of strategies to offer food that serves not only to feed students, but also provide adequate physical and mental development, as well as promote general and oral health, emphasizing the prevention of caries. This article is a bibliographical review concerning works about foods and meals offered in schools, considering their cariogenic potential, as well as its role in the promotion of oral health. Carbohydrates, mainly the simple ones, are the nutrients of bigger impact on caries. However, an active bacterial flora is necessary to metabolize such nutrients in the mouth, which depends on the individual's oral hygiene. The variation in the cariogenic potential of different foods must also be considered, and this depends on the consistency, the way they are prepared and the period of time the food is adhered to the dental surface. Few studies on the cariogenic potential of meals served in schools were found in the literature. However, many foods offered present a great cariogenic potential. Some examples are cheese, bovine milk, rapadura (a Brazilian preparation of raw brown sugar in bars), some fruits, yoghurt and sugar. A lack of concern about the damage of these foods to the dental health is observed. Some authors alert about the importance of making adjustments in school meals to preserve oral health and recognize that feeding programs must be joined to education about oral hygiene, control of the dental plaque, application of fluorides and permanent reinforcement of the educative task.

Keywords: School meal.

Health promotion.

Cariogenic agents. Dental caries.

FERNANDO ANTÔNIO DE
FARIAS AIRES JÚNIOR¹;
ADRIANA DE AZEVEDO
PAIVA²; VÍCTOR ARTHUR
EULÁLIO BRASILEIRO³

¹Universidade Federal
da Paraíba;

²Núcleo de Estudos
e Pesquisas
Epidemiológicas da
Universidade Estadual
da Paraíba;

³Departamento
de Educação Física
da Universidade Estadual
da Paraíba.

**Unidade onde o
trabalho foi realizado:**

Núcleo de Estudos e
Pesquisas
Epidemiológicas da
Universidade Estadual da
Paraíba.

**Endereço para
correspondência:**

Fernando Antônio de
Farias Aires Júnior
Rua Frei Caneca, 373
Centro
Campina Grande - PB
CEP 58101-060
Telefone: (83) 33216907 /
(83) 88584334
E-mail:
faresjr@gmail.com

RESUMEN

Estudios sobre la merienda escolar han aumentado en los últimos años procurando estrategias para ofrecer una alimentación que sirva no apenas para saciar el apetito de los alumnos sino también para garantizar un adecuado desarrollo físico y mental, promover la salud en general y en particular la prevención de la carie dentaria. Este trabajo es una revisión bibliográfica de los trabajos sobre alimentos y comidas ofrecidas en la merienda escolar en relación a su potencial cariogénico y su papel en la promoción de la salud bucal. Los carbohidratos, principalmente los de bajo peso molecular son los nutrientes de mayor impacto sobre la carie. Sin embargo, es necesario que haya una flora bacteriana activa para metabolizar tales nutrientes en la cavidad oral, lo cual está determinado por la higiene bucal. Es necesario considerar también la variación en el potencial cariogénico de los alimentos, que depende de la consistencia, modo de preparación y tiempo que el alimento permanece adherido a la superficie dental. La literatura presenta pocos estudios sobre la cariogenicidad de refecciones servidas en la merienda escolar, pero muchos de los alimentos ofrecidos presentan gran potencial cariogénico: queso, leche bovino, algunas frutas, yogur y azúcar, sin observar alguna preocupación en relación a los daños de esta alimentación a la salud de los dientes. Algunos autores alertan para la importancia de realizar ajustes en la merienda escolar para contribuir a preservar la salud bucal, advirtiendo también que programas de alimentación deben estar unidos a la enseñanza de higiene bucal, control de la placa bacteriana, aplicación de fluoreto, con refuerzo permanente de la tarea educativa.

Palabras clave: Merienda escolar.
Promoción de la salud.
Agentes cariogénos. Caries dental.

RESUMO

Estudos sobre a merenda escolar vêm aumentando nos últimos anos com a busca de estratégias para oferecer uma alimentação que não sirva apenas para saciar a fome dos alunos, mas também para proporcionar um adequado desenvolvimento físico e mental, além de promover a saúde geral e bucal, com ênfase na prevenção da cárie. Este artigo refere-se a uma revisão bibliográfica realizada acerca de trabalhos referentes a alimentos e refeições oferecidos na merenda escolar quanto ao seu potencial cariogênico, bem como seu papel na promoção da saúde bucal. Os carboidratos, principalmente os simples, são os nutrientes de maior impacto sobre a cárie. No entanto, é necessário que haja uma flora bacteriana ativa para metabolizar tais nutrientes na cavidade oral, o que depende da higiene bucal do indivíduo. Deve-se considerar também a variação no potencial cariogênico dos alimentos, que depende da consistência, do modo de preparação e do tempo que o alimento fica aderido à superfície dentária. Foram encontrados na literatura poucos estudos sobre a cariogenicidade de refeições servidas na merenda escolar, porém, muitos alimentos oferecidos apresentam grande potencial cariogênico, a exemplo do queijo, leite bovino, rapadura, algumas frutas, iogurte e açúcar, e o que se observa é a inexistência de preocupação quanto aos prejuízos desta alimentação à saúde dos dentes. Alguns autores alertam para a importância de se realizarem ajustes na merenda escolar de forma a preservar a saúde bucal, e reconhecem que programas de alimentação devem estar unidos ao ensino de higiene bucal, controle da placa bacteriana, aplicação de fluoretos e reforço permanente da tarefa educativa.

Palavras-chave: Merenda escolar.
Promoção da saúde.
Cariogênicos. Cárie dentária.

INTRODUÇÃO

A merenda escolar foi instituída em meados dos anos 50 na rede pública de ensino em âmbito federal, estadual e municipal, com o objetivo de diminuir a evasão escolar e complementar o valor nutricional da alimentação dos alunos na faixa etária de 5 a 14 anos. Com o passar dos anos, a política para a distribuição e a oferta da merenda escolar sofreu várias alterações e, atualmente, é caracterizada pela descentralização, consistindo no repasse direto do recurso financeiro para ser administrado pela própria escola, através do conselho escolar, na aquisição de gêneros alimentícios (BRASIL, 2006).

É o Ministério da Educação, através do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que estabelece os critérios para a aquisição de alimentos e para a preparação das merendas. O PNAE passa instruções, via Secretaria Municipal de Educação aos nutricionistas dos municípios que, por sua vez, passam para o conselho escolar, de modo que, cada preparação corresponda a uma dieta satisfazendo, no mínimo, 15% das necessidades nutricionais diárias dos alunos de creches e do ensino fundamental, segundo o anexo IV da Resolução Nº 32 de 10 de agosto de 2006 (BRASIL, 2006). É recomendado que os alimentos que compoñham a merenda sejam naturais da própria região e, se possível, não processados (BRASIL, 2006).

A infância e a adolescência são consideradas períodos de vulnerabilidade do ponto de vista nutricional, por se tratarem de fases do ciclo vital onde há um expressivo crescimento físico. Assim, é fundamental que a alimentação oferecida e consumida nas escolas seja nutricionalmente completa, e que haja uma avaliação permanente de sua adequação, com vistas a melhorar a sua qualidade nutricional, e dessa forma prevenir agravos tais como desnutrição, carências nutricionais, obesidade e doenças associadas, cárie, entre outras (CASTRO et al., 2002).

Os estudos que envolvem a avaliação da qualidade da merenda escolar e da quantidade de nutrientes, sobretudo dos carboidratos, vêm aumentando nos últimos tempos, na tentativa de buscar preparações que não sirvam apenas para saciar a fome dos alunos, mas que também proporcionem o seu adequado desenvolvimento físico e mental, ao passo que promovam a saúde geral e bucal, com ênfase na prevenção da cárie (SALIBA et al., 2003).

Já se sabe que a cárie dentária é uma doença infecciosa, crônico-degenerativa e açúcar dependente de causa multifatorial (SLAVUTZKY, 2005), na qual a dieta exerce grande influência. Há evidências substanciais sobre a relação entre os hábitos alimentares e a cárie dentária, sendo um consenso que o aumento na sua incidência, seja um resultado do processo de civilização do homem, caracterizado pela diminuição dos padrões de vida mais naturais (JOHANSSON; BIRKHED, 1995; PEREIRA et al., 2003).

Os carboidratos são reconhecidamente os nutrientes de maior impacto sobre a cárie dentária, no entanto, esses nutrientes por si só não são capazes de causar tal doença. É necessário que exista uma flora bacteriana ativa e exacerbada para metabolizar os carboidratos na cavidade oral, o que depende da deficiência na higiene bucal do indivíduo e do tempo disponível para que estes fatores se influenciem (LIMA, 2004; LOVEREN; DUGGAL, 2001; TINANOFF; PALMER, 2000; TOLEDO et al., 1989).

No Brasil, estudos avaliando o papel dos alimentos servidos na merenda escolar e sua relação com a cárie dentária são escassos. Os estudos disponíveis até o momento se propuseram a avaliar isoladamente o potencial cariogênico de alguns alimentos que coincidentemente fazem parte da merenda escolar, segundo a lista fornecida pelo PNAE (BRANDÃO, et al, 2004; FREIRE, 2004).

Dentre os alimentos listados e recomendados pelo PNAE (Quadro I), alguns já foram estudados e figuram como “vilões” da cárie dentária, apresentando um potencial cariogênico elevado, ressaltando a necessidade de se observar a quantidade, a qualidade e a consistência dos alimentos ricos em carboidratos oferecidos na merenda escolar, evitando-se assim que estes alimentos sejam possíveis adjuvantes no surgimento e desenvolvimento da cárie dentária.

AÇÚCAR	MARGARINA
AMIDO DE MILHO	MEL DE ABELHA
ARROZ	MELADO DE CANA
BATATA DOCE	MILHO PARA CANJICA (MUNGUZÁ)
BATATA INGLESA	MIÚDOS CONGELADOS
BISCOITO DE POLVILHO	MIÚDOS RESFRIADOS
BOLACHA DOCE (TIPO MAISENA)	ÓLEO DE SOJA
BOLACHA SALGADA (TIPO CRACKER)	OVOS
CANJQUINHA/XERÉM	PÃO
CARÁ	PESCADO CONGELADO
CARNE BOVINA CONGELADA	PESCADO FRESCO
CARNE BOVINA FRESCA	PESCADO RESFRIADO
CARNE BOVINA RESFRIADA	POLPA DE FRUTAS
CARNE SALGADA	POLPA DE TOMATE
CARNE SUÍNA CONGELADA	POLVILHO
CARNE SUÍNA FRESCA	PROTEÍNA TEXTURIZADA DE SOJA
CHARQUE OU CARNE SECA	QUEIJO DE MINAS
CREME DE MILHO	RAPADURA
FARINHA DE ROSCA	SAL
FARINHA DE TAPIOCA	SARDINHA EM CONSERVA (ÓLEO)
FARINHA DE TRIGO	SÊMOLA DE MILHO
FÉCULA DE BATATA	SOJA EM GRÃO
FEIJÃO	SUCO DE LARANJA CONCENTRADO
FRANGO ABATIDO CONGELADO	SUCO NATURAL
FRANGO ABATIDO FRESCO	TEMPEROS
FRANGO ABATIDO RESFRIADO	VERDURAS/HORTALIÇAS
FRUTAS	VINAGRE
FUBÁ	MACARRÃO
INHAME	MANTEIGA
LEGUMES	MANDIOCA
LEITE EM PÓ	QUEIJO DE COALHO
LEITE FLUIDO	

Fonte: FNDE (Brasil, 2006).

Quadro I - Alimentos Considerados Básicos Para Fins do PNAE

Face ao exposto, este artigo refere-se a uma revisão bibliográfica realizada acerca de trabalhos referentes a alimentos e refeições oferecidos na merenda escolar quanto ao seu potencial cariogênico, bem como seu papel na promoção da saúde bucal.

DIETA E CÁRIE: ALIMENTOS CARIOGÊNICOS, NÃO CARIOGÊNICOS E ANTI-CARIOGÊNICOS

Os hábitos dietéticos e a composição dos alimentos podem afetar de forma significativa a saúde bucal, influenciando as estruturas dentais durante o seu desenvolvimento e após a sua erupção, e exercendo um importante papel na prevenção das doenças bucais. Além disso, é possível que o estado nutricional do indivíduo, principalmente na infância, possa influenciar a saúde bucal no que diz respeito ao aparecimento de lesões de cárie dentária (TOLEDO et al., 1989).

Nutrição e dieta podem afetar a dentição de três formas: por influenciar na estrutura do dente, na erosão dental e no processo de cárie dentária. A primeira condição é puramente um efeito pré-eruptivo durante a odontogênese; a segunda, por sua vez, é resultante do efeito intra-oral local, enquanto que a terceira, o desenvolvimento de cárie dentária, ocorre tanto por influências pré como pós-eruptivas, sendo esta última condição a mais importante (PINTO, 2000).

Os alimentos, em geral, podem apresentar características que podem induzir ao aparecimento da cárie dentária ou impedi-la. Esse conjunto de características é chamado de potencial cariogênico, e agrega três particularidades do alimento: a presença de carboidratos, a sua consistência e a sua capacidade de reduzir o pH bucal durante a ingestão (BRANDÃO et al., 2006; LEITE, 1993; LUCAS, 1998).

Está bem estabelecido que os carboidratos da dieta são estimuladores da doença cárie e exercem o seu efeito localmente na superfície do dente, sendo que o papel destes nutrientes no crescimento e no desenvolvimento microbiano é o fator dietético mais conhecido no processo da cárie dentária (FADEL, 2003; FREIRE, 2000; LOVEREN; DUGGAL, 2001).

Os carboidratos, também chamados de glicídios ou açúcares, são a principal fonte de energia dos seres vivos. Dependendo da sua estrutura química podem ser simples (açúcares), tais como a sacarose, a lactose, a maltose, a frutose, entre outros; ou complexos, tais como o amido. Sabe-se que o potencial cariogênico dos alimentos está relacionado ao conteúdo destes nutrientes e a maneira como eles são oferecidos, no que se refere a sua consistência (AIRES JÚNIOR, 2005), sendo que inúmeros tipos de carboidratos podem ser fermentados pelas bactérias do biofilme dental, sendo capazes de provocar cáries em graus variáveis (FREIRE, 2004; PINTO, 2000). Merecem destaque os carboidratos simples, os quais exercem maior efeito no aparecimento e desenvolvimento da cárie dentária, servindo como substrato para bactérias fermentadoras.

Segundo alguns autores, a margem de cariogenicidade dos alimentos pode ser avaliada em percentual de carboidratos simples, pois alimentos que contêm 15% a 20%

ou mais de açúcar são considerados potencialmente cariogênicos; alimentos contendo 10 a 15% de açúcar são suspeitos e o seu consumo é contra-indicado entre as refeições (FREIRE, 2004; PINTO, 2000).

Concentrações maiores que 10% de sacarose são suficientes para promover uma queda crítica de pH, que se situa entre 5,3 a 5,5 (PEREIRA, 2003; PINTO, 2000). Alimentos açucarados tais como doces, balas, biscoitos, sorvetes, mel e frutas cristalizadas, bem como, alimentos ácidos tais como iogurte, frutas ácidas e seus sucos induzem a severas quedas do pH bucal e do biofilme dental (anteriormente chamado de placa bacteriana), em torno de 4,0, que duram aproximadamente 30 minutos, sendo esta uma condição crítica para a desmineralização dos dentes (CAVALCANTI et al., 2006; LORENZO; LORENZO, 2002).

Fatores como o tipo de glicídio presente, a quantidade, a consistência pegajosa ou aderente do alimento e o tempo que o alimento permanece na boca exercem grande influência na sua capacidade de provocar cáries (COSTA et al., 2003; FREIRE, 2004; LORENZO; LORENZO, 2002; SALIBA et al., 2003). Por outro lado, alimentos resistentes à mastigação que estimulam o fluxo salivar, possuem um papel protetor dos dentes na prevenção da cárie dentária (FREIRE, 2004; LUCAS, 1998; MACIEL, 2004).

A Organização Mundial da Saúde recomenda que de 60% a 70% do consumo total de energia da dieta seja proveniente de carboidratos. Destes, recomenda-se que no máximo 10% do consumo energético devem ser proporcionados por açúcares simples, e o restante obtido preferencialmente através de alimentos que contenham carboidratos complexos, cujo principal exemplo é o amido (WORLD HEALTHY ORGANIZATION, 2003). Do ponto de vista da saúde bucal, o amido tem menor potencial cariogênico do que os açúcares simples, no entanto é importante ressaltar algumas particularidades.

Segundo Silva (1984), o amido tem sua cariogenicidade aumentada se consumido em formas pré-cozidas ou cozidas, adicionado de pequenas quantidades de açúcar ou em formas que dificultem sua remoção da cavidade oral (formas pegajosas). Experiências com animais de laboratório demonstraram que o amido associado com sacarose, como cereais matinais em flocos, com diferentes percentuais de açúcar, eram tão ou mais cariogênicos do que a sacarose (FREIRE, 2004; LEITE, 1993; LUCAS, 1998; PEREIRA et al., 2003; PINTO, 2000). Mateos (1999) atesta que o açúcar quando consumido associado à farinha (na forma de biscoitos, bolos) permanece muito mais tempo na boca (fermentando e facilitando a proliferação das bactérias responsáveis pelas cáries) do que o açúcar consumido com líquidos ou alimentos menos aderentes. Sintes (1983), trabalhando com ratos de laboratório, pesquisou o potencial cariogênico de algumas frutas (banana, maçãs frescas e maçãs pulverizadas) e os comparou com solução de sacarose. Ele observou que as frutas usadas neste estudo foram responsáveis por um maior número de cáries que a sacarose.

Desta forma, evidencia-se que o tipo de carboidrato (simples ou complexo) não deve ser considerado um preditor isolado da cariogenicidade, uma vez que existe uma variação no potencial cariogênico dos alimentos, que é dependente da consistência, do modo de preparação e do tempo que o alimento fica aderido à superfície dentária.

Nem todos os alimentos que contêm carboidratos são passíveis de causar cáries. Existem também gêneros alimentícios capazes de retardar o processo cariioso ou até impedi-lo, também estando relacionado à sua composição química, quantidade, consistência e frequência de ingestão. Alguns alimentos podem apresentar fatores que de alguma forma são considerados como inibidores da atividade de cárie. Estes alimentos têm sido denominados de “protetores” (AIRES JÚNIOR, 2005; LUCAS, 1998).

Os alimentos não cariogênicos e anti-cariogênicos são aqueles que: apresentam em sua composição boas concentrações de cálcio e fosfatos; apresentam geralmente consistência firme, podendo também ser líquidos; são capazes de estimular o fluxo salivar, impedir quedas vertiginosas do pH bucal e acelerar o pH bucal até atingir a neutralidade (AIRES JÚNIOR, 2005; APFEL et al., 2002; COSTA et al., 2003; LEITE, 1993; LUCAS, 1998). A diferença entre alimentos não cariogênicos e anti-cariogênicos reside no fato de que os últimos, além de neutralizarem o pH bucal de maneira mais rápida, também promovem a remineralização dentária de forma mais rápida, devido às maiores concentrações de cálcio e fosfatos, entre outras substâncias. Os mecanismos pelos quais os alimentos anti-cariogênicos agem promovendo a proteção dentária ainda não estão totalmente esclarecidos (CAMPOS; ZUANON, 2004; LEITE, 1993; LUCAS, 1998; PINTO, 2000).

Diversos pesquisadores têm realizado estudos avaliando os potenciais não cariogênicos e anti-cariogênicos de alguns alimentos. Vieira, Rebelo e Cury (1996) realizaram um estudo com 19 voluntários que consumiram separadamente alimentos típicos da região Amazônica: farinha de mandioca tipo seca, farinha de mandioca d’água e peixe (tambaqui). Após 48 horas sem escovação dentária foi coletado e analisado o biofilme dental acumulado na cavidade bucal, observando-se que a farinha de mandioca seca e a farinha de mandioca d’água seriam não cariogênicas, pois o pH obtido na placa acumulada após o consumo desses alimentos não se aproximou do nível crítico (5,5). Já o tambaqui seria anti-cariogênico por aumentar o nível de pH da placa formada.

Lucas (1998) verificou o potencial inibitório do queijo de coalho de fabricação artesanal, através da análise das concentrações de cálcio e fósforo no biofilme dental antes e depois da mastigação de 20 gramas de queijo de coalho, em 35 adolescentes de 10 a 13 anos de idade. Os indivíduos se abstiveram de escovar os dentes por 48 horas e tiveram os biofilmes dentais coletados de dois quadrantes contra laterais e dos dois quadrantes restantes. Após a análise através da espectrofotometria molecular e atômica para o fósforo e o cálcio, respectivamente, o autor concluiu que o queijo de coalho apresentou-se como um alimento não cariogênico.

O estudo proposto por Leite (1993), com alunos da rede pública de ensino do Rio Grande do Norte, analisou o pH de três alimentos típicos da região Nordeste (goiabada, rapadura e sorda) fora da cavidade bucal e o biofilme formado após a ingestão destes. Foi possível constatar que, exceto a sorda, que apresentou um pH bastante elevado, a goiabada e a rapadura apresentaram pH abaixo do nível crítico. Os autores não verificaram queda significativa do pH da placa após o consumo dos alimentos.

Em relação ao leite bovino, este figura como alimento que protege os dentes da cárie dentária através de vários mecanismos: por exercer um poder tamponante associado à saliva na cavidade bucal; acelerar o restabelecimento à neutralidade do pH bucal; e contribuir para a remineralização do esmalte dentário (LUCAS, 1998; MACIEL, 2004; MATEOS, 1999). Além disso, este alimento apresenta aproximadamente 3,5% de gordura, que atua formando uma membrana protetora na superfície do dente e envolve os carboidratos da dieta, facilitando sua remoção da cavidade bucal. Esse efeito dos lipídios, presentes no leite reduz a atividade bacteriana e, conseqüentemente colabora para que o leite exerça efeito cariostático (DUARTE; COPPI; ROSALEN, 2000). Por fim, o cálcio, fósforo e caseína presentes no leite também são considerados componentes protetores, pois ajudam a prevenir a dissolução do esmalte e promovem a remineralização dentária (FREIRE, 2004).

MERENDA ESCOLAR: POTENCIAL CARIOGÊNICO E IMPORTÂNCIA NA SAÚDE BUCAL

Sabendo-se do papel da dieta na incidência da cárie dental, e da vulnerabilidade de crianças ao surgimento de tal doença, o planejamento adequado da alimentação oferecida a crianças no ambiente escolar torna-se uma importante ferramenta tanto na manutenção ou recuperação do estado nutricional, quanto na prevenção da cárie dental. A alimentação do escolar deve ser oportunamente analisada, quer seja aquela oferecida na própria escola, bem como lanches provenientes de casa ou alimentos adquiridos de outras fontes, a exemplo de lanchonetes e vendedores ambulantes (SALIBA et al., 2003). No que se refere à merenda oferecida pela escola, é necessário que haja um rigor na seleção dos alimentos e preparações, considerando-se, entre outros aspectos, o seu valor nutritivo, a quantidade oferecida e o seu potencial cariogênico, além da qualidade higiênico-sanitária e dos hábitos culturais e alimentares da região, buscando estratégias para tornar a merenda um veículo de promoção da saúde de forma abrangente.

A merenda escolar apresenta grandes concentrações de componentes cariogênicos, e o que se têm observado é a inexistência de preocupação quanto aos prejuízos desta alimentação à saúde dos dentes (DRUMOND; BARROSO; PAIVA, 1997; NABUT; URSI, 1997). Alguns autores já vêm alertando para a importância de se realizarem alguns ajustes na merenda escolar de forma a preservar a saúde bucal. Lázaro, Valença e Chiappini (1999) avaliando as preparações doces presentes na merenda escolar da rede municipal de ensino de Niterói, recomendaram que o planejamento da merenda considere a consistência das preparações doces servidas. Tal recomendação também foi feita nos trabalhos de Cavalcanti et al. (2003) e Pereira et al. (2004).

Os estudos sobre a cariogenicidade dos alimentos e refeições que compõem a merenda escolar são ainda bastante escassos (COSTA et al., 2003; DRUMOND; BARROSO; PAIVA, 1996). Entre os estudos sobre a cariogenicidade de alimentos, observa-se que alguns avaliaram alimentos que fazem parte do elenco que é recomendado pelo PNAE para a merenda escolar, a exemplo do queijo, leite bovino, rapadura, algumas frutas, iogurte e

açúcar (sacarose). Até o momento, foi encontrado na literatura apenas um estudo, Lázaro, Valença e Chiappini (1999), considerando a cariogenicidade das refeições de algumas preparações doces. Porém, a grande maioria das refeições (preparações) servidas na merenda escolar não tem sua cariogenicidade avaliada em nenhuma região do país.

Diversos autores reconhecem que todo programa de alimentação deve estar unido ao ensino de higiene bucal, assim como o controle da placa bacteriana, aplicação de fluoretos e reforço permanente da tarefa educativa, sendo o ambiente escolar bastante adequado para o desenvolvimento destas práticas (BASTOS; PERES; RAMIRES, 2003; COSTA; RIBEIRO; RIBEIRO, 2001; LOVEREN; DUGGAL, 2001; MAINARDI, 2005).

O controle da doença cárie é efetivo com o controle da dieta, que pode afetar a colonização pelo *Streptococcus mutans*, principalmente em relação à frequência de ingestão e a forma física dos alimentos.

Pauleto, Pereira e Cyrino (2004) explicam que o desconhecimento acerca dos cuidados necessários para a higiene bucal, incluindo a alimentação, é um importante fator a ser considerado, uma vez que a informação, embora disponível nas grandes mídias, não chega a todas as camadas da população da mesma forma e, dificilmente, é aprendida de modo a produzir conhecimento e autonomia em relação aos cuidados com a saúde. Dias, Barbosa e Prais (2004) também ressaltam a necessidade das ações em saúde bucal nas escolas atentando para cuidados que se deve ter na preparação da merenda escolar com relação ao seu conteúdo de carboidratos.

Embora vários autores ressaltem a importância de se realizar ações para a promoção da saúde bucal no ambiente escolar envolvendo pais, alunos professores e funcionários, os achados na literatura fizeram pouca ou nenhuma menção destas ações relacionadas à melhoria da qualidade da merenda escolar quanto à oferta racional de carboidratos como no trabalho de Alves, Volschan e Haas (2004) que demonstraram a importância da promoção da saúde bucal na escola, mas não mencionam cuidados relativos ao preparo da merenda escolar.

É perceptível que a promoção da saúde bucal, focando a cárie dentária se faz possível e necessário através de tomadas de decisões relativamente simples quanto à mudança de hábitos alimentares, com utilização racional de açúcares simples, hábitos de higiene bucal, com escovação dos dentes e uso de fio dental, entre outros, e orientações continuadas sobre educação e saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do levantamento bibliográfico acerca do potencial cariogênico de alguns alimentos presentes na merenda escolar concluiu-se que alguns alimentos indicados pelo PNAE apresentam potencial cariogênico elevado, indicando a necessidade de se rever a forma como tais alimentos são oferecidos, e alertando para a importância do desenvolvimento de estratégias para minorar as conseqüências do consumo da merenda escolar sobre a saúde bucal. A literatura consultada é unânime ao recomendar orientação

nutricional nas escolas, bem como ações integradas quanto à higienização bucal e à educação em saúde permanente nas mesmas. Ainda, é oportuno o desenvolvimento de estudos que busquem elucidar o efeito cariogênico de alimentos consumidos conjuntamente, oferecidos nas refeições da merenda escolar.

REFERÊNCIAS/REFERENCES

- AIRES JÚNIOR, F. A. F. *Aspectos cariogênicos e não-cariogênicos da dieta e de outras substâncias relativos à cárie dentária*. 2005. 59 f. Monografia (Especialização em Serviços de Saúde Pública) - Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2005.
- ALVES, M. U.; VOLSCHAN, B. C. G.; HAAS, N. A. T. Educação em saúde bucal: sensibilização dos pais de crianças atendidas na clínica integrada de duas universidades privadas. *Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr.*, João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 47-51, jan./abr. 2004.
- APFEL, M.; VOLSCHAN, B. C. G.; SILVA, A. C. C.; PIASSI, E. Potencial anticariogênico dos queijos. *RBO*, Rio de Janeiro, v. 59, n. 3, p. 200-202, maio/jun. 2002.
- BASTOS, J. R. M.; PERES, S. H. C. S.; RAMIRES, I. Educação para a saúde. In: PEREIRA, A. C. *Odontologia em saúde coletiva: planejando ações e promovendo saúde*. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- BRANDÃO, M. G.; CHIARATTO, R. A.; SOUZA, R. A. A. R.; BERGAMASCHI JUNIOR, MOIMAZ, S. A. S.; SALIBA, N. A. Práticas relacionadas à saúde bucal em escolas municipais de educação infantil de Araçatuba, SP. *Revista Paulista de Odontologia*, n. 3, maio/jun. 2004.
- BRANDÃO, I. M. G.; ARCIERI, R. M.; SUNDEFELD, M. L. M.; MOIMAZ, S. A. S. Cárie precoce: influência de variáveis sócio-comportamentais e do locus de controle da saúde em um grupo de crianças de Araraquara, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, p. 1247-1256, jun. 2006.
- BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Normas referentes ao Programa de Alimentação Escolar (PNAE)*. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/pnae>>. Acesso em: 20 ago. 2006.
- CAMPOS, J. A. D. B.; ZUANON, A. C. C. Merenda escolar e promoção de saúde. *Cienc. Odontol. Bras.*, v. 7, n. 3, p. 67-71, jul./set. 2004.
- CASTRO, F. A. F.; PEREIRA, C. A. S.; PRIORE, S. E.; RIBEIRO, S. M. R.; BITTENCOURT, M. C. B.; QUEIROS, V. M. V. Educação Nutricional: a importância da prática dietética. *Nutrição em Pauta*, v. 10, n. 52, p. 9-15, jan./fev. 2002.
- CAVALCANTI, A. L.; OLIVEIRA, K. F.; PAIVA, P. S.; DIAS, M. V. R.; COSTA, S. K. P.; VIEIRA, F. F. Determinação dos Sólidos Solúveis Totais (0Brix) e pH em Bebidas Lácteas e Sucos de Frutas. *Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr.*, João Pessoa, v. 6, n. 1, p. 57-64, jan./abr. 2006.
- CAVALCANTI, C. L.; GONÇALVES, V. B.; CAVALCANTI, A. L.; VIEIRA, R. K. A. Estado nutricional de pré-escolares e valor nutricional da merenda escolar oferecida em creches públicas da Paraíba-PB. *Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr.*, v. 3, n. 1, p. 68-75, jan./jun. 2003.
- COSTA, E. L.; COSTA, J. F.; MACATRÃO, M. C. P.; PEREIRA, A. F. V. Avaliação da cariogenicidade de alimentos industrializados consumidos por pré-escolares em São Luís. *Rev. Ciênc. Saúde*, São Luís, v. 5, n. 1, p. 75-79, jan./jun. 2003.
- COSTA, E. Q.; RIBEIRO, V. M. B.; RIBEIRO, E. C. O. Programa de alimentação escolar: espaço de aprendizagem e produção de conhecimento. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 14, n. 3, p. 225-229, set./dez. 2001.

- DIAS, A. F.; BARBOSA, G. B.; PRAIS, M. L. C. F. *Papel social da escola na construção de hábitos saudáveis por meio do programa de promoção da saúde bucal* 2004. 43 f. Monografia (Especialização em Saúde Coletiva) - Associação Brasileira de Odontologia, Brasília, 2004.
- DRUMOND, A. B. C. G.; BARROSO, S. M. G.; PAIVA, S. M. Potencial cariogênico da merenda escolar – avaliação e seu papel social. *RGO*, Porto Alegre, v. 45, n. 3, p. 157-162, maio/jun. 1997.
- DUARTE, P. M.; COPPI, L. C.; ROSALEN, P. L. Cariogenicidade e propriedades cariostáticas por diferentes tipos de leite-revisão. *Arch. Latinoamericanos de nutricion*, v. 50, n. 2, p. 113-120, jun. 2000.
- FADEL, C. B. Cárie dental precoce: qual o verdadeiro impacto da dieta em sua etiologia? *Publ. UEPG Biol. Health Sci.*, Ponta Grossa, v. 9, n. 3/4, p. 83-89, set./dez. 2003.
- FREIRE, M. C. M. Dieta, saúde bucal e saúde geral. In: BONECKEN, M.; SHEIHAM, A. *Promovendo saúde bucal na infância e adolescência*. São Paulo: Santos, 2004.
- FREIRE, M. C. M. Dieta, saúde bucal e saúde geral. In: BUISCHI, Y. P. de *Promoção de saúde bucal na clínica odontológica*. São Paulo: Artes médicas. EAP-APCD, 2000. v. 22.
- JOHANSSON, I.; BIRKHED, D. A dieta e o processo cariogênico. In: THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. *Cariologia clínica*. 2. ed. São Paulo: Santos, 1995. p. 283-310.
- LÁZARO, C. P.; VALENÇA, A. M. G.; CHIAPPINI, C. C. J. Estudo preliminar do potencial cariogênico de preparações doces da merenda escolar através do pH da saliva *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 12, n. 3, p. 273-287, set./dez. 1999.
- LEITE, A. C. R. *Comportamento das variáveis relacionadas com potencial cariogênico de alimentos típicos do Rio Grande do Norte*. 1993. 84 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia Social) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 1993.
- LIMA, R. T. Dieta contemporânea. In: BENIGNA, M. J. N.; SILVA NETO, J. M. (Org.). *Impacto das doenças carenciais na saúde oral*. João Pessoa: Idéia, 2004.
- LORENZO, J. L.; LORENZO, A. Etiologia da cárie dental; base da prevenção atual. In: CARDOSO, R. J. A.; GONÇALVES, E. A. N. *Odontopediatria: prevenção*. São Paulo: Artes Médicas, 2002. cap. 13.
- LOVEREN, C.; DUGGAL, M. S. The role of diet in caries prevention. *Int. Dent. J.*, v. 51, n. 6, p. 399-406, 2001. Supplement.
- LUCAS, R. S. C. C. *Efeito do queijo de coalho sobre o cálcio e o fósforo na placa dental*. 1998. 67 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia Social) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 1998.
- MACIEL, S. M. L. Dieta e cárie In: BENIGNA, M. J. C. N.; SILVA NETO, J. M. *Impacto das doenças carenciais na saúde oral*. João Pessoa: Idéia, 2004.
- MAINARDI, N. *A ingestão de alimentos e as orientações da escola sobre alimentação, sob o ponto de vista do aluno concluinte do ensino fundamental*. 2005. 168 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2005.
- MATEOS, A. Brasileiros comem cada vez mais e com pior qualidade. *Revista da APCD*, São Paulo, v. 53, n. 1, p. 8-20. jan./fev. 1999.
- NABUT, N. S. V.; URSI, W. J. S. Cariogenicidade da merenda escolar. *SEMINA*, Londrina, v. 18, p. 55-62, 1997. Nº especial.
- NOVAIS, S. M. A.; BATALHA, R. P.; GRIFELD, S.; FORTES, T. M.; PEREIRA, M. A. S. Relação doença cárie-açúcar: prevalência em crianças. *Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr.*, João Pessoa, v. 4, n. 3, p. 199-203, set./dez. 2004.
- PAULETO, A. R. C.; PEREIRA, M. L. T.; CYRYNO, E. G. Saúde bucal: uma revisão crítica sobre programações educativas para escolares. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 9, n. 1, p. 121-130, 2004.

PEREIRA, A. C. (Org.). *Odontologia em saúde coletiva*: planejando ações e promovendo saúde. Porto Alegre: Artmed, 2003.

PINTO, V. G. *Saúde bucal coletiva*. 4ª ed. São Paulo: Santos, 2000.

SALIBA, N. A.; MOIMAZ, S. A. S.; MENDES, A. P. R.; FERREIRA, N. F. A dieta escolar e a prevenção da cárie dentária nas escolas públicas. *Revista Odontológica de Araçatuba*, v. 24, n. 2, p. 17-22, ago./dez. 2003.

SINTES, J. L. Potencial cariogênico de frutas em ratos depois de alimentação programada e intubação gástrica. *RGO*, Porto Alegre, v. 31, n. 3, p. 212-214, jul/set. 1983.

SLAVUTZKY, S. M. B. *A questão da transmissão da cárie*: um enfoque holístico. 2005. Disponível em: <<http://www.ipetrans.hpg.ig.com.br/Arq01.htm>>. Acesso em: 25 jul. 2006.

TINANOFF, N.; PALMER, C. A. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschools children. *J. Public. Health. Dent.*, Summer, v. 60, n. 3, p. 197-209, 2000.

TOLEDO, O. A. et al. Cárie e estado nutricional: prevalência da cárie dentária relaciona com o estado nutricional em população infantil de baixa renda. *RGO*. Porto Alegre, v. 37, n. 4, p. 295-298, jul./ago. 1989.

VIEIRA, J. M. R.; REBELO, M. A. B.; CURY, J. A. Avaliação do Potencial Cariogênico de Alimentos da Região Amazônica. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 13: 1996, Águas de Lindóia. *Resumo on-line...* Disponível em: <<http://www.sbpqo.org.br/resumos/1996.html>>. Acesso em: 5 ago. 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. FUNDATION/FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (WHO/FAO). *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*. Geneva, 2003. (WHO technical report series 916).

Recebido para publicação em 10/01/07.

Aprovado em 07/07/07.