

Determinantes clínicos e sócio-comportamentais da cárie dentária nas dentições decídua e permanente em município com concentração ótima de fluoreto na água

Clinical and socio-behavioral determining factors of dental caries in deciduous and permanent dentitions in a city with optimal fluoride concentrations in the water supply

Danilo Bonadia Catani¹; Silvia Cypriano²; Maria da Luz Rosário de Sousa¹

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência de lesões e atividade de cárie em escolares residentes em um município com concentração ótima de fluoreto na água e investigar os possíveis fatores associados. A amostra foi composta por 603 escolares, sendo 315 de 5 anos e 288 de 12 anos. As prevalências de lesões e atividade de cárie foram quantificadas de acordo com os critérios da OMS e de Nyvad, respectivamente. Variáveis sócio-demográficas e questões sobre saúde bucal foram investigadas através de um questionário enviado aos pais/responsáveis. Associações foram verificadas por meio de um modelo hierárquico de análise estatística baseado num quadro teórico de ocorrência de cárie. Aos 5 anos, o ceod foi 2,63 ($\pm 3,37$) e a porcentagem de escolares com atividade de cárie foi de 62,2%. Aos 12 anos o CPOD foi igual a 2,23 ($\pm 2,57$) e a porcentagem de escolares com atividade de cárie foi de 78,8%. O componente cariado foi o que apresentou maior percentual para dentições decídua e permanente. Na dentição decídua, a presença de lesões de cárie esteve associada à falta de automóvel na família ($p=0,02$) e à ausência de visita a cirurgião-dentista no último ano ($p=0,01$). Atividade de cárie, em ambas as dentições, esteve associada à ausência de consulta a cirurgião-dentista no último ano ($p=0,01$). Nenhum fator esteve associado com lesões de cárie na dentição permanente. Os resultados deste estudo corroboram os relatos na literatura quanto à importância do monitoramento constante e a influência do fator socioeconômico na presença da doença cárie em ambas as dentições.

Descritores: Cárie dentária. Epidemiologia. Flúor. Fatores socioeconômicos.

INTRODUÇÃO

A investigação da prevalência de sinais iniciais da cárie dentária tem sido relevante, principalmente nas últimas décadas, quando evidências epidemiológicas têm indicado que a prevalência da cárie tem sofrido declínio no Brasil, o qual tem ocorrido, principalmente, devido à fluoretação das águas de abastecimento público, à adição de compostos fluoretados aos dentifrícios e à descentralização do sistema de saúde brasileiro¹.

No entanto, o diagnóstico de prevalência de cárie, indicado pela Organização Mundial da

Saúde (OMS) para levantamentos epidemiológicos, considera apenas como presença de cárie os elementos dentais com presença de cavitações, estágio tardio da doença. Deste modo, outros aspectos da saúde bucal, como o diagnóstico de estágios iniciais da cárie dentária, deveriam ser enfatizados em levantamentos epidemiológicos, conhecendo-se também a prevalência e distribuição com que ocorrem, já que o diagnóstico precoce de lesões iniciais de cárie, ainda no estágio reversível, bem como a análise de fatores relacionados, podem ajudar na avaliação de risco individual, sendo possível planejar um tratamento

¹Departamento de Odontologia Social, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Piracicaba, SP, Brasil

²Centro de Ciências da Vida, Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC CAMP), Campinas, SP, Brasil
Contato: danilocatani@yahoo.com.br, silviacypriano@hotmail.com, luzsousa@fop.unicamp.br

mais simples, menos invasivo e de menor custo².

Ainda, apesar de a cárie dentária ser um assunto bastante estudado, existem poucos dados sobre esse assunto na dentição decídua³. Sabe-se que os hábitos alimentares e de higiene bucal são estabelecidos muito cedo na infância, portanto, a implementação de medidas preventivas e educativas com a finalidade de promoção de saúde bucal na dentição decídua é fundamental⁴. Desta maneira, o reforço constante durante o desenvolvimento, na infância, garantiria um hábito estabelecido na vida adulta⁵.

O município de Itatiba apresentou uma baixa prevalência de cárie dental na dentição permanente em 2000 ($2,31 \pm 2,3$)⁶, assim como outros que possuem fluoretação das águas de abastecimento público no Estado de São Paulo. Porém não há dados sobre os estágios iniciais desta doença, bem como estudos avaliando o impacto da mesma na dentição decídua, fatores importantes que possibilitam a determinação de programas de saúde e mesmo o acompanhamento de tendência na história de cárie dentária.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi analisar a prevalência e a atividade de cárie dentária, bem como os fatores associados a esta doença, nas dentições decídua e permanente em escolares no município de Itatiba-SP, utilizando um modelo hierárquico baseado no modelo de cárie dentária.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo transversal foi realizado em 2004 e a amostra foi constituída por crianças de 5 e 12 anos de idade, matriculadas em escolas públicas e instituições privadas de ensino do município de Itatiba no Estado de São Paulo. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2002, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) no município era de 0,83, valor que, segundo o Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento (PNUD), representa uma cidade com alto desenvolvimento humano, ocupando o 41º lugar dentre os 645 municípios do Estado de São Paulo. O município possuía, em 2002, 96,5% dos domicílios com acesso a rede de abastecimento público de água.

O município de Itatiba fluoreta suas águas desde 1980, e os dados apresentados do programa de heterocontrole da fluoretação da água de abastecimento público, realizado desde 1998 pelo laboratório de Bioquímica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, revelam uma homogeneidade das amostras, oscilando dentro dos limites mínimo e máximo da concentração ótima (0,6 a 0,8 ppm F), estando de acordo com a normatização da vigilância sanitária brasileira⁷.

Aprovação do projeto de pesquisa

Para a execução do presente estudo, foi idealizado um projeto de pesquisa submetido à análise pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), tendo sido o mesmo devidamente aprovado, pelo protocolo nº. 155/2004.

Amostra

O tamanho amostral foi calculado de acordo com a taxa de prevalência máxima esperada (50%), adotando-se para tal, nível de confiança de 95% ($\alpha=0,05$) e precisão de 10% ($d=0,10$)⁸. Optou-se por admitir o tamanho maior de amostra com base na indicação da Organização Mundial da Saúde (OMS)⁹, admitindo-se perda de 20%. Assim, o número de escolares selecionados para compor a amostra foi de 326 crianças para cada idade ($n=652$). Desses, 49 (7,5%) se ausentaram no dia de exame e/ou pais/responsáveis não responderam o questionário enviado, assim, a amostra final da pesquisa foi de 603 escolares. A seleção da amostra foi casual simples, mediante listagens fornecidas pelas instituições. As crianças de 5 anos de idade representaram 52,2% ($n=315$) da amostra e os escolares com 12 anos, 47,8% ($n=288$).

Os examinadores foram constituídos por 4 cirurgiões-dentistas previamente treinados (40hs) por meio de discussão, estudo de diapositivos e exames bucais. As crianças que participaram deste processo não participaram da amostra do estudo final. No processo de calibração, o percentual de concordância inter e intra-examinador para experiência (ceod/CPOD) e atividade de cárie variou de 89 a 99% (Kappa=,80 a 0,98). Os exames foram realizados nos meses de agosto a novembro de 2004. Foram reavaliados 10% da amostra para o cálculo do percentual de concordância intra-examinador durante a pesquisa, o qual variou de 99% a 100% (Kappa=0,99 a 1,00) e para atividade de cárie, variou de 97% a 99% (Kappa=0,91 a 0,94).

Medidas

Foi verificada a experiência da doença cárie, sob luz natural, com uso de espelho e sonda tipo “ball point” (CPI), medida pelo índice ceod e CPOD para dentes decíduos e permanentes, respectivamente, segundo os critérios da OMS¹⁰, após escovação supervisionada. Para cada elemento dental também foi avaliada a atividade de cárie dentária, sob luz artificial e secagem dos dentes por 8 segundos, segundo a reflexão e textura da superfície (ativa ou inativa), assim, lesões ativas foram consideradas

aquelas com aspecto de giz, opacas e rugosas e lesões inativas, aquelas com aspecto duro, brilhante e liso¹¹.

Considerou-se, para a análise dos dados, a presença de experiência da doença cárie (ceod/CPOD>0); e como presença de atividade de cárie dentária, a presença de sinais clínicos descritos anteriormente.

Para seleção da amostra, obteve-se a autorização dos pais/responsáveis pelas crianças para a realização dos exames, por meio do consentimento livre e esclarecido, com as devidas informações do que seria realizado, o qual foi enviado juntamente com um questionário¹², com o intuito de se avaliar o nível sócio-econômico: escolaridade dos pais/responsáveis (estudou até 8 anos, de 8 a 12 anos e mais que 12 anos), renda familiar, posse de veículo automotivo (sim e não), sexo (masculino e feminino); hábitos de saúde bucal: frequência diária de escovação, frequência diária de consumo de produtos contendo sacarose e tipo de água consumida (abastecimento público, mineral/galão e poço artesiano); e acesso a serviços odontológicos: visita ao dentista no último ano (sim e não) e orientação de higiene oral (sim e não). Para a variável etnia, utilizou-se o recomendado pelo IBGE: amarelo, branco, negro e pardo. Esta variável foi estratificada em dois grupos: brancos e não brancos (pardos + negros) para possibilitar a análise estatística. Não houve relatos de etnia amarela. A variável renda foi codificada usando a mediana (R\$ 500,00), assim como as variáveis: frequência de escovação e de ingestão de produtos contendo sacarose (3 vezes ao dia).

Análise Estatística

As variáveis categóricas foram avaliadas por meio do teste Qui-quadrado e as contínuas, pelo Teste *t* ou teste de *Mann-Whitney* e o valor para a rejeição da hipótese nula foi ajustado em $p \leq 0,05$. Um modelo hierárquico foi executado usando uma estrutura teórica baseado no modelo de cárie dentária proposto por Bastos *et al.*¹³ As variáveis independentes foram arranjadas em três blocos: no bloco 1 foram incluídos os fatores sócio-econômicos, o bloco 2 foi composto de hábitos individuais (higiene, consumo de sacarose e acesso às fontes do fluoreto) e o bloco 3 incluiu o acesso aos serviços odontológicos (Figura 1). A análise estatística foi realizada usando o software de SPSS 12.0 (SPSS Inc, Illinois, EUA). Inicialmente, a aproximação hierárquica consistiu nas regressões univariadas que foram executadas a fim de verificar as medidas do efeito de cada variável estudada em relação aos resultados. Seguindo, as regressões logísticas múltiplas (multivariadas) foram realizadas dentro de cada nível, usando o método inverso *stepwise*. As variáveis foram selecionadas e mantidas nos níveis hierárquicos subsequentes se os valores de *p* permanecessem $< 0,10$ após o ajuste dentro de seus próprios níveis e após o ajuste, para as variáveis hierárquicas superiores que permaneceram associadas aos resultados com um valor de $p < 0,10$ dentro de cada nível. Finalmente, somente as variáveis que tiveram um $p < 0,10$ em cada um dos dois resultados nos modelos precedentes foram adicionadas em modelos finais inteiramente ajustados¹⁴. As *Odds Ratio* (OR) não ajustadas e ajustadas foram calculadas com os intervalos de confiança de 95% (CI).

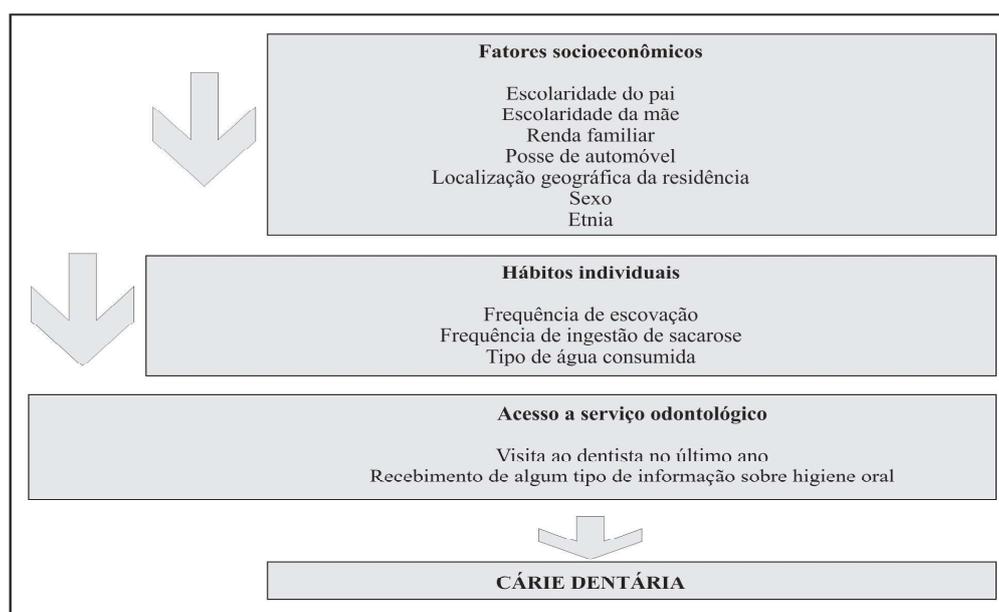


Figura 1 - Modelo hierárquico adaptado para oferecer uma melhor orientação sobre a regressão logística múltipla não condicional

RESULTADOS

As características sociodemográficas da população estudada estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Frequência e porcentagem de crianças (n=603), segundo as variáveis sociodemográficas. Itatiba-SP, Brasil, 2004

VARIÁVEL	CATEGORIA	% (n)
Idade	5 anos	52,7% (n=315)
	12 anos	47,3% (n=288)
Sexo	masculino	47,9% (n=289)
	feminino	52,1% (n=314)
Etnia	branco	15,6% (n=93)
	não-branco	84,4% (n=505)
Escola	pública	93,0% (n=561)
	privada	7,0% (n=42)
Zona	urbana	89,6% (n=540)
	rural	10,4% (n=63)
Profissão do pai	não manual	22,2% (n=119)
	manual	77,8% (n=416)
Profissão da mãe	não manual	22,8% (n=128)
	manual	79,2% (n=433)
Nível sócio-econômico	se manteve ou melhorou	76,3% (n=455)
	piorou	23,7% (n=141)

O índice ceod aos 5 anos de idade foi de 2,63 (dp=3,37), sendo que 44,8% apresentou ceod=0 (livres de cárie, segundo o critério da OMS). A porcentagem de crianças com atividade de cárie foi de 62,2% e dentre os considerados livres de cárie (ceod=0), 28,4% apresentaram atividade da doença, ou seja, a presença de mancha branca ativa. Observou-se que os componentes de maior relevância para a determinação da prevalência da cárie dentária foram: dentes cariados (73%), seguido pelos obturados (24,7%) e extraídos (2,3%).

Nos escolares de 12 anos de idade, o CPOD foi de 2,23 (dp=2,57), sendo que 42,4% apresentou ceod igual a 0. A porcentagem de escolares com atividade de cárie foi de 78,8% e dentre os

considerados livres de cárie segundo o critério da OMS, 79,5% apresentaram atividade da doença. Nesta idade, a porcentagem de dentes cariados foi de 49,8%, de obturados, 48,9% e de perdidos, 1,3%.

Análise Hierárquica

As variáveis que se apresentaram significantes estatisticamente associados a lesões de cárie em escolares de 5 anos de idade, na primeira fase da análise (Tabela 2), foram: possuir renda maior ou igual a R\$ 500,00 [OR = 0,38], ingerir sacarose mais de três vezes ao dia [OR=1,79], e não visitar o dentista no último ano [OR=21,27]. Todos os resultados foram expressos com intervalo de confiança de 95% (IC).

Tabela 2 - Associação entre as variáveis estudadas com presença de lesão de cárie seguindo uma abordagem hierárquica (n=603). Itatiba-SP, Brasil, 2004

Blocos	Variáveis	Classes	5 anos de idade - ceod>0	12 anos de idade - CPOD>0		
			OR ^a	OR ^b	OR ^a	OR ^b
Fatores Sócio-econômicos	Escolaridade pai	> 12 anos	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)
		8 a 12 anos	1,21 (0,57-2,58)	1,62 (0,63-4,13)	0,49 (0,20-1,20)	0,28 (0,09-0,86)
		< 8 anos	1,57 (0,77-3,21)	1,53 (0,57-4,09)	0,68 (0,29-1,63)	0,59 (0,19-1,82)
			p = 0,37	p = 0,60	p = 0,23	p = 0,03
	Escolaridade mãe	> 12 anos	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)
		8 a 12 anos	0,91 (0,41-2,05)	0,96 (0,36-2,57)	0,73 (0,33-1,63)	0,91 (0,34-2,46)
		< 8 anos	1,42 (0,64-3,12)	1,15 (0,40-3,31)	0,61 (0,28-1,33)	0,51 (0,19-1,42)
			p = 0,21	p = 0,87	p = 0,44	p = 0,24
	Renda familiar	≥ 500 Reais	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)
		< 500 Reais	3,07 (1,81-5,20)	0,38 (0,19-0,76)	0,74 (0,45-1,21)	1,55 (0,80-2,99)
			p = 0,01	p = 0,01	p = 0,23	p = 0,19
	Possui automóvel?	Sim	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)
		Não	2,84 (1,79-4,52)	1,67 (0,89-3,11)	1,18 (0,33-1,51)	1,39 (0,75-2,57)
				p = 0,01	p = 0,11	p = 0,37
	Zona	Urbana	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)
Rural		1,47 (0,70-3,11)	1,48 (0,56-3,85)	0,71 (0,33-1,51)	0,66 (0,26-1,63)	
			p = 0,31	p = 0,43	p = 0,37	p = 0,37
Sexo	Masculino	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	
	Feminino	0,72 (0,46-1,12)	0,70 (0,40-1,21)	1,00 (0,63-1,61)	1,08 (0,60-1,95)	
		p = 0,15	p = 0,20	p = 0,99	p = 0,81	
Etnia	Branco	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	
	Não-branco	1,64 (1,03-2,61)	1,33 (0,82-2,55)	1,44 (0,88-2,36)	1,60 (0,85-3,02)	
		p = 0,04	p = 0,20	p = 0,14	p = 0,15	
Hábitos individuais	Frequência escovação	> 2/dia	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)
		≤ 2/dia	1,14 (0,70-1,85)	1,05 (0,59-1,84)	1,41 (0,85-2,33)	1,63 (0,90-2,93)
			p = 0,61	p = 0,87	p = 0,18	p = 0,10
	Frequência ingestão sacarose	≤ 3 vezes	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)
		> 3 vezes	1,80 (1,02-3,15)	1,79 (1,00-3,21)	0,71 (0,40-1,25)	0,67 (0,37-1,23)
			p = 0,04	p = 0,05	p = 0,24	p = 0,20
	Tipo de consumida	Abastecimento	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)
Mineral/galão		0,84 (0,51-1,36)	0,74 (0,42-1,27)	1,49 (0,87-2,57)	2,00 (1,06-3,77)	
		p = 0,02	p = 0,08	p = 0,35	p = 0,01	
Acesso a serviço odontológico	Visitou o dentista no último ano?	Sim	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)
		Não	22,44 (8,57-58,78)	21,27 (8,09-55,98)	1,16 (0,66-2,01)	1,24 (0,71-2,19)
			p = 0,01	p = 0,01	p = 0,61	p = 0,45
	Recebeu alguma informação sobre saúde bucal?	Sim	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)
Não		1,62 (0,98-2,68)	1,04 (0,31-3,53)	0,91 (0,53-1,56)	0,77 (0,40-1,48)	
		p = 0,06	p = 0,94	p = 0,73	p = 0,44	

Intervalo de confiança de 95%, p:significância estatística, a: Odds Ratio não ajustada, b:Odds Ratio ajustada.

As variáveis que permaneceram associadas a análise de regressão logística hierárquica, estão estatisticamente significantes, quando realizada apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Indicadores de risco para presença de lesões de cárie. Itatiba-SP, Brasil, 2004

Bloco	Variáveis	Classes	5 anos de idade – ceod>0 OR	12 anos de idade – CPOD>0 OR	
Fatores Sócio-econômico	Escolaridade do pai	> 12 anos	-	1,00 (ref.)	
		8 a 12 anos		0,46 (0,18-1,16)	
		< 8 anos		0,60 (0,25-1,46)	
				p = 0,24	
	Renda familiar	≥ 500 Reais		1,00 (ref.)	-
		< 500 Reais		1,46 (0,29-7,25)	
			p = 0,64		
Possui automóvel?	Sim		1,00 (ref.)	-	
	Não		4,03 (1,22-13,30)		
			p = 0,02		
Hábitos individuais	Frequência de escovação	> 2/dias	-	1,00 (ref.)	
		≤ 2/dias		1,62 (0,90-2,89)	
				p = 0,11	
	Frequência de ingestão de sacarose	≤ 3 vezes		1,00 (ref.)	-
		> 3 vezes		2,27 (0,60-8,62)	
				p = 0,23	
Tipo de água consumida	Abastecimento		1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	
	Mineral/galão		0,80 (0,24-2,69)	1,54 (0,85-2,80)	
	Poço		13,41 (1,21-148,58)	0,99 (0,47-2,11)	
			p = 0,07	p = 0,31	
Acesso a serviço odontológico	Visitou o dentista no último ano?	Sim		-	
		Não		16,98 (4,33-66,55)	
			p = 0,01		

Intervalo de confiança de 95%, p:significância estatística

Com relação à atividade de cárie, as variáveis que apresentaram significância estatística em crianças de 5 anos de idade, na primeira fase de análise (Tabela 4), foram: possuir renda familiar menor que 500,00 reais [OR=2,20], consumir outro tipo de água que não a de abastecimento público

[mineral/poço artesiano: OR=0,95, outros tipos: OR=3,33], e não ter visitado o cirurgião-dentista no último ano [OR=10,83]. As que permaneceram estatisticamente significantes, na seqüência da abordagem hierárquica, estão apresentadas na Tabela 5.

Tabela 4 - Associação entre as variáveis estudadas com atividade de cárie seguindo uma abordagem hierárquica (n=603). Itatiba-SP, Brasil, 2004

Blocos	Variáveis	Classes	5 anos de idade		12 anos de idade		
			OR ^a	OR ^b	OR ^a	OR ^b	
Fatores Sócio econômicos	Escolaridade do pai	> 12 anos	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	
		8 a 12 anos	1,16 (0,55-2,47)	1,58 (0,64-3,91)	0,83 (0,30-2,34)	0,84 (0,25-2,81)	
		< 8 anos	1,58 (0,77-3,23)	1,98 (0,76-5,12)	0,97 (0,36-2,61)	1,07 (0,32-3,66)	
			p = 0,33	p = 0,37	p = 0,88	p = 0,85	
	Escolaridade da mãe	> 12 anos	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	
		8 a 12 anos	0,94 (0,41-2,13)	0,85 (0,32-2,22)	1,06 (0,42-2,67)	0,92 (0,30-2,81)	
		< 8 anos	1,09 (0,49-2,44)	0,69 (0,24-1,96)	1,06 (0,43-2,61)	0,70 (0,22-2,19)	
			p = 0,84	p = 0,73	p = 0,99	p = 0,76	
	Renda familiar	≥ 500 Reais	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	
		< 500 Reais	2,89 (1,67-5,01)	2,20 (1,09-4,43)	1,89 (1,00-3,56)	1,69 (0,76-3,76)	
	Possui automóvel?	Sim	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	
		Não	2,24 (1,40-3,58)	1,47 (0,79-2,74)	1,25 (0,71-2,20)	0,73 (0,36-1,48)	
	Zona	Urbana	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	
		Rural	1,45 (0,66-3,16)	1,61 (0,61-4,26)	4,15 (0,96-17,94)	2,94 (0,65-13,33)	
	Sexo	Masculino	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	
		Feminino	0,90 (0,57-1,42)	0,89 (0,52-1,52)	0,74 (0,41-1,32)	0,61 (0,30-1,25)	
	Etnia	Branco	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	
		Não-branco	1,22 (0,76-1,96)	1,03 (0,59-1,81)	0,83 (0,45-1,53)	0,86 (0,41-1,83)	
	Hábitos individuais	Frequência de escovação	> 2/dias	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)
			≤ 2/dias	1,03 (0,63-1,70)	0,87 (0,49-1,55)	0,92 (0,51-1,67)	0,97 (0,49-1,93)
Frequência de ingestão de sacarose		≤ 3 vezes	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	
		> 3 vezes	1,38 (0,77-2,49)	1,37 (0,76-2,50)	1,03 (0,51-2,08)	1,18 (0,57-2,44)	
Tipo de água consumida		Abastecimento	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	
		Mineral/galão	1,06 (0,64-1,73)	0,95 (0,55-1,65)	0,74 (0,39-1,39)	0,68 (0,34-1,37)	
Tipo de água consumida		Poço	2,76 (1,23-6,19)	3,33 (1,27-8,72)	1,35 (0,57-3,21)	1,51 (0,56-4,05)	
			p = 0,04	p = 0,03	p = 0,37	p = 0,28	
Acesso a serviço odontológico		Vvisitou o dentista no último ano?	Sim	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)
			Não	10,73 (4,65-4,77)	10,88 (5,60-25,73)	3,17 (1,48-6,78)	2,97 (1,38-6,39)
	Recebeu alguma informação sobre saúde bucal?	Sim	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)	
		Não	1,65 (0,98-2,79)	0,54 (0,18-1,64)	2,31 (1,08-4,97)	2,97 (1,38-6,39)	
		p = 0,06	p = 0,28	p = 0,03	p = 0,11		

Intervalo de confiança de 95%, P: significância estatística, a: Odds Ratio não ajustada, b: Odds Ratio ajustada.

Tabela 5 - Indicadores de risco para atividade de lesões de cárie. Itatiba-SP, Brasil, 2004

Bloco	Variáveis	Classes	5 anos de idade OR	12 anos de idade OR
Fatores				
Sócio-econômico	Renda familiar	≥ 500 Reais	1,00 (ref.)	-
		< 500 Reais	2,12 (0,74-6,08) p = 0,16	
Hábitos individuais	Tipo de água consumida	Abastecimento	1,00 (ref.)	-
		Mineral/galão	1,05 (0,43-2,55)	
		Poço	2,20 (0,48-10,08) p = 0,59	
Acesso a serviço odontológico	Visitou o dentista no último ano?	Sim	1,00 (ref.)	1,00 (ref.)
		Não	9,44 (3,82-23,30) p = 0,01	2,97 (1,38-6,39) p = 0,01

Intervalo de confiança de 95%, P:significância estatística

Aos 12 anos de idade, na primeira fase de análise, as variáveis que apresentaram associação estatisticamente significativa com presença de lesões de cárie foram (Tabela 2): pai com estudo acima de 12 anos [de 8 a 12 anos: OR=0,28, menor que 8 anos: OR=0,59] e consumir outro tipo de água que não a de abastecimento público [mineral/poço artesiano: OR=2,00, outros tipos: OR=1,18]. Quando realizada a análise de regressão logística hierárquica, nenhuma variável apresentou associação significativa estatisticamente (Tabela 3).

Com relação à presença de atividade de cárie em escolares desta idade, a única variável que apresentou significância estatística, na primeira fase de análise e permaneceu após a abordagem hierárquica foi não ter visitado o dentista no último ano (Tabelas 4 e 5).

DISCUSSÃO

A água de abastecimento público é considerada como um dos melhores meios de uso de flureto para o controle da cárie dental, pois além dos seus atributos como agente promotor de saúde pública¹⁵, ela se enquadra perfeitamente nos conceitos atuais do mecanismo de ação anti-cárie do flureto¹⁶. Estratégias preventivas como a fluoretação da água de abastecimento público, a disseminação dos dentífricos fluoretados e a maior ênfase em programas preventivo-educativos, dentre outros, provocaram, nas últimas décadas, uma diminuição da prevalência de cárie dentária¹. De fato, a prevalência de lesões de cárie aos 5 anos de idade no município de Itatiba (2,6) está próximo do encontrado no Estado de São Paulo (2,9)¹⁷ e de municípios que fluoretam suas águas no sudeste do Estado^{18,19}. A prevalência

de lesões de cárie aos 12 anos (2,2) foi menor que a média nacional do último levantamento, realizado em 2003, cujo índice CPO-D foi de 2,78, estando, assim, de acordo com as metas preconizadas pela Organização Mundial da Saúde para o ano 2000, que propunha um CPO médio igual ou menor do que 3. Também, está abaixo do encontrado em alguns estudos nacionais em municípios com fluoretação de água de abastecimento público²⁰⁻²², porém, acima da média encontrada em municípios com fluoretação da água no sudeste do Estado (1,9)¹⁸.

Contudo, um elevado percentual de crianças apresentou sinais clínicos de estágios iniciais desta doença (>60% em ambas as idades), acima, portanto do encontrado em outros estudos²³, os quais se não controlados podem progredir para cavitações. Ainda, os resultados apresentados mostram um elevado percentual de dentes considerados como hígidos pelos critérios da OMS com presença de atividade de cárie, principalmente na dentição permanente. Isso se deve, porque de acordo com os critérios da OMS para realização de levantamentos epidemiológicos, somente lesões cavitadas são consideradas no índice de cárie. Em contraste, o método de exame visual detalhado, utilizado para verificação de atividade de cárie, registra os primeiros sinais visíveis do processo de cárie^{11,24}; e podem representar um retrato mais fiel no momento do exame e a possibilidade de se intervir coletivamente para evitar o surgimento de cavidades.

Com relação às médias dos componentes dos índices ceod e CPOD, observa-se que os componentes “cariado” e “obturado” são aqueles com maior participação na formação dos índices (ceod/CPOD), uma vez que os resultados apresentaram-

se muito baixos para o componente “perdidos” e/ou “extraídos”. Embora este estudo apresente baixo índice da gravidade da doença cárie, a participação do componente “dente cariado”, na composição do valor total, reflete a dificuldade dos serviços assistenciais em assegurar o completo atendimento às necessidades da população. A importância do monitoramento periódico foi verificada, uma vez que a ausência de visita ao cirurgião-dentista no último ano foi associada à presença de lesão de cárie na dentição decídua e à presença de atividade desta doença nas dentições decídua e permanente. Assim de alguma forma, a manutenção constante e a identificação e tratamento dos estágios iniciais de cárie repercutem na menor frequência de agravos à saúde bucal, registrada com menor quantidade de dentes com lesões e/ou atividade de cárie. Deve-se oferecer especial atenção aos considerados livres de lesões cariosas (cavitações), principalmente na dentição permanente em que aproximadamente 80% apresentaram sinais iniciais de cárie (atividade de cárie).

O fato de a doença cárie apresentar associação estatística significativa a pais que não possuíam veículo automotivo e renda familiar inferior a R\$ 500,00 (esta somente na primeira fase de análise) sugere a importância dos fatores socioeconômicos na determinação desta doença, como demonstrado por outros estudos^{25,26}. Portanto, esta situação demonstra as dificuldades encontradas pelo sistema de saúde para tornar realidade os princípios constitucionais da universalização e equidade das ações e serviços de saúde.

A atividade de cárie na dentição decídua, na primeira fase da análise, esteve associada, também, ao consumo de produtos ricos em sacarose com frequência maior que três vezes ao dia. Sabe-se que o padrão brasileiro de consumo de doces é um dos mais altos do mundo, aumentando, nas últimas décadas, para quase 15% de todas as calorias diárias exigidas²⁷, quando o recomendável é no máximo 10%, equivalente à cerca de 40 a 55 g/dia ou 15 a 20 Kg/ano de açúcar²⁸. Segundo Cury *et al.*²⁹, uma alta exposição a carboidratos fermentáveis pode modificar a composição do seu biofilme, favorecendo sua cariogenicidade. Tem sido relatado maior presença de cárie dentária em crianças que consumiam, em alta frequência, alimentos considerados como cariogênicos^{30,31}. Embora, no presente estudo esta variável não apresentou significância estatística no modelo final, cabe ressaltar que 24,8% das crianças livres de cavitações apresentaram sinais iniciais da doença e que medidas de controle da frequência de ingestão de açúcar poderiam auxiliar na prevenção e/ou controle da cárie dental.

Consideramos que a principal limitação deste estudo se refere aos fatores associados com cárie dental, os quais foram baseados em auto-relato dos pais/responsáveis, sem qualquer verificação. Portanto, não sabemos quanto os resultados podem ter sido influenciados pelo viés da recordação. Além disto, outros prováveis determinantes no processo de desenvolvimento de cárie não foram investigados, tais como avaliação de dieta e biofilme dental. Apesar destas limitações, foi possível, através do modelo hierárquico, considerar os aspectos da estrutura social, tais como características do ambiente, sistemas/serviços de saúde, condições socioeconômicas e características demográficas que influenciam direta ou indiretamente a ocorrência do desfecho em questão¹³. Assim, sugere-se que o planejamento de políticas de saúde deve estar pautado no conhecimento da distribuição da doença na população, considerando causas, efeitos e soluções possíveis dos problemas, dimensionando melhor os recursos disponíveis.

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados mostram a importância do monitoramento da doença cárie em seus diversos estágios de evolução e sugere que a presença desta doença também está relacionada com variáveis indicativas de nível socioeconômico.

ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate the prevalence of lesions and active caries in schoolchildren living in a city with optimal fluoride concentrations in the water supply and investigate the possible associated factors. The sample consisted of 603 scholars, 315 at the age of 5, and 288 at the age of 12. The prevalence of lesions and active caries were quantified according to criteria from the World Health Organization and Nyvad, respectively. Sociodemographic variables and questions regarding oral health were assessed using a structured questionnaire answered by the children's parents or their legal guardian. Associations were found by applying a hierarchical approach based on the theoretical framework of caries. In children of 5 years of age, the dmft was 2.63 (± 3.37), whereas for scholars, the active caries reached 62.2%. In children of 12 years of age, the DMF was 2.23 (± 2.57), while the percentage of scholars with active caries was 78.8%. The caries component presented the highest percentage for deciduous and permanent dentitions. Children of 5 years of age whose parents did not have a car or who had not visited the dentist within the previous year were more likely to present caries lesions ($p=0.02$ and $p=0.01$, respectively). Deciduous

dentitions from children of 5 and 12 years of age who had not visited the dentist in the year prior to the study were also more likely to present active caries ($p=0.01$). No factors associated with caries lesions in permanent dentitions could be observed. The results confirm prior reports in the literature regarding the importance of constant monitoring and the influence of socioeconomic factors when caries are present in both dentitions.

Uniterms: Dental caries. Epidemiology. Fluorine. Socioeconomic factors.

AGRADECIMENTOS

A Eliete Coelho, coordenadora de saúde bucal do município de Itatiba no ano de 2004, e equipe, que permitiram e auxiliaram na realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Narvai PC, Frazão P, Castellanos FRA. Declínio na experiência de cárie em dentes permanentes de escolares brasileiros no final do século XX. *Odontologia e Soc.* 1999; 1:25-9.
2. Couto GBL, Vasconcelos MMVB, Melo MMC, Camelo CAC, Valença PAM. Prevalência de cárie, mancha branca e placa visível em crianças de 0 a 36 meses, assistidas pelo Programa de Saúde da Família na Cidade de Camaragibe – PE. *Odontol Clín Cient.* 2005; 4:19-28.
3. Bonecker M, Cleaton-Jones P. Trends in dental caries in Latin American and Caribbean 5-6 and 11-13-year-old children: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003; 31:152-7.
4. Kamp AA. Well baby dental examinations: a survey of preschool children's oral health. *Pediatr Dent.* 1991; 13:86-9.
5. Grytten J, Rossow I, Holst D, Steele L. Longitudinal study of dental health behaviors and other caries predictors in early childhood. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1988; 16:356-9.
6. Cangussu MCT, Coelho EO, Castellanos FRA. Epidemiologia e iniquidade em saúde bucal aos 5, 12 e 15 anos de idade no município de Itatiba, São Paulo, 2000. *Rev Fac Odontol Bauru.* 2001; 9:77-85.
7. Catani DB, Amaral R, Oliveira C, Sousa MLR, Cury JA. Dez anos de acompanhamento do heterocontrole da fluoretação da água feito por municípios brasileiros, Brasil, 1996-2006. *RGO.* 2008; 56:151-5.
8. Pinto VG. A odontologia do município: guia para organização de serviços e treinamento de profissionais em nível local. *RGO;* 1996. 253p.
9. Organização Mundial da Saúde. Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal: manual de instruções. 3ª ed. São Paulo: Santos; 1991.
10. World Health Organization. *Bucal health surveys, basics methods.* 4ªed. Geneve. 1997.
11. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res.* 1999; 33:252-60.
12. Catani DB, Hugo FN, Cypriano S, Sousa MLR, Cury JA. Relação entre níveis de fluoreto na água de abastecimento público e fluorose dental. *Rev Saúde Pública.* 2007; 41:732-9.
13. Bastos JL, Gigante DP, Peres KG, Nedel FB. Determinação social da odontologia em estudos epidemiológicos: revisão teórica e proposta de um modelo conceitual. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2007; 12:1611-21.
14. Fuchs SC, Victora CG, Fachel J. Hierarchical model: a proposal for a model to be applied in the investigation of risk factors for severe diarrhea. *Rev Saúde Pública.* 1996; 30:168-78.
15. Burt BA. Fluoridation and social equity. *J Public Health Dent.* 2002; 62:195-200.
16. Tenuta LMA, Cury JA. Fluoreto: da ciência a prática clínica. In: Assed S. *Odontopediatria: bases científicas para a prática clínica.* São Paulo: Artes Médicas; 2005. p.113-52.
17. Narvai PC, Castellanos FRA. Levantamento das condições de saúde bucal: estado de São Paulo, 1998 Relatório apresentado à Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo como conclusão do projeto de pesquisa. São Paulo: Núcleo de Estudos e Pesquisas de Sistemas de Saúde; 1999.
18. Tagliaferro EPS, Cypriano S, Sousa MLR, Wada RS. Caries experience among school children in relation to community fluoridation status and town. *Acta Odontol Scand.* 2004; 62:124-8.
19. Cortellazzi KL, Tagliaferro EPS, Assaf AV, Tafner APMF, Ambrosano GMB, Bittar TO, et al. Influência de variáveis socioeconômicas, clínicas e demográfica na experiência de cárie dentária em pré-escolares de Piracicaba, SP. *Rev Bras*

- Epidemiol. 2009; 12:490-500.
20. Narvai PC, Castellanos FRA, Frazão P. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares do município de São Paulo, SP 1970-1996. *Rev Saúde Pública.* 2000; 34:198-200.
21. Rihs LB, Sousa MLR, Cypriano S, Abdalla NM. Desigualdades na distribuição da cárie dentária em adolescentes de Indaiatuba (SP), 2004. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2010; 15:2173-80.
22. Peres SHCS, Carvalho FS, Carvalho CP, Bastos JRM, Lauris JRP. Polarização da cárie dentária em adolescentes, na região sudoeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2008; 13:2155-62.
23. Rihs LB, MLR, Cypriano S, Abdalla NM, Guidini DDN, Amgarten C. Atividade de cárie na dentição decídua, Indaiatuba, São Paulo, Brasil, 2004. *Cad Saúde Pública.* 2007; 23:593-600.
24. Ekstrand KR, Ricketts DNJ, Kidd EAM, Qvist V, Schou S. Detection, diagnosis, monitoring and logical treatment of occlusal caries in relation to lesion activity and severity: an in vivo examination with histological validation. *Caries Res.* 1998; 32:247-54.
25. Truin GJ, König KG, Bronkhorst EM, Farnkenmolen F, Mulder J, Van't Hof MA. Time trends in caries experience of 6 and 12-year-old children of different socioeconomic status. *Caries Res.* 1998; 32:1-4.
26. Thylstrup A, Fejerskov O. Clinical appearance and surface distribution of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histologic changes. *Community Dent Bucal Epidemiol.* 1978; 6:315-28.
27. Monteiro CA, Modini L, Costa RBL. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). *Rev Saúde Pública.* 2000; 34:251-8.
28. Pinto VG. Açúcares: suas relações epidemiológicas e econômicas com a cárie dental. In: *Saúde bucal coletiva.* São Paulo: Santos; 2000.
29. Cury JA, Rebelo MAB, Del Bel Cury AA, Derbyshire MTVC, Tabchoury CPM. Biochemical composition and cariogenicity of dental plaque formed in the presence of sucrose or glucose and fructose. *Caries Res.* 2000; 34:491-7.
30. Majem LS, Garcia CR, Ramos JM. Dietary habits and dental caries in a population of Spanish schoolchildren with low levels of caries experience. *Caries Res.* 1993; 27:488-94.
31. Peres KGA, Bastos JRM, Latorre MRDO. Severidade de cárie em crianças e relação com aspectos sociais e comportamentais. *Rev Saúde Pública.* 2000; 34:402-8.

Recebido em 12/08/2010 – Aceito em 16/11/2010

Autor correspondente:

Maria da Luz Rosário de Sousa
Av. Limeira, 901, Cx. Postal 52 – Departamento: Odontologia Social
CEP: 13414-903 – Piracicaba – SP - Brasil
e-mail: luzsousa@fop.unicamp.br