

A relação entre *empowerment* de vizinhança e experiência de cárie: um estudo multinível em adolescentes e adultos

The relationship between neighborhood empowerment and dental caries experience: a multilevel study in adolescents and adults

Bianca Marques Santiago^{I,II}, Ana Maria Gondim Valença^{II}, Mario Vianna Vettore^{III}

RESUMO: *Objetivo:* Investigar a relação entre capital social contextual (*empowerment* de vizinhança) e individual (rede e apoio social) com a experiência de cárie dentária em adolescentes e adultos. *Métodos:* Estudo multinível de base populacional, envolvendo 573 indivíduos de 15 a 19 e 35 a 44 anos, realizado em 30 setores censitários de três municípios no Estado da Paraíba, Brasil. A amostragem foi por conglomerados em dois estágios, considerando-se setores censitários e domicílios como unidades amostrais. Aferiu-se a experiência de cárie dentária pelo índice CPOD (dentes cariados, perdidos e obturados), sendo os participantes divididos em dois grupos segundo a mediana desse índice: baixa e alta experiência de cárie dentária. Informações demográficas, socioeconômicas e comportamentais, uso de serviços odontológicos e medidas de capital social coletivo e individual foram coletadas por meio de entrevistas, obtendo-se o *empowerment* de vizinhança pela média dos escores individuais de cada setor censitário. A análise logística multinível multivariada foi empregada para testar a associação entre *empowerment* de vizinhança e experiência de cárie. *Resultados:* A alta experiência de cárie foi inversamente associada com *empowerment* de vizinhança (OR = 0,58; IC95% 0,33 – 0,99). Não foi observada relação entre capital social individual e experiência de cárie. Os demais fatores associados à cárie foram idade (OR = 1,15; IC95% 1,12 – 1,18) e sexo feminino (OR = 1,72; IC95% 1,08 – 2,73). *Conclusão:* A associação entre *empowerment* de vizinhança e experiência de cárie dentária sugere que a percepção das características do local de residência devem ser consideradas nas ações de promoção de saúde bucal.

Palavras-chave: Cárie dentária. Saúde bucal. Iniquidade social. Capital social. Fatores socioeconômicos. Análise multinível.

^IEscola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

^{II}Departamento de Clínica e Odontologia Social, Universidade Federal da Paraíba – João Pessoa (PB), Brasil.

^{III}Unit of Dental Public Health, School of Clinical Dentistry, University of Sheffield – Sheffield, South Yorkshire, England, United Kingdom.

Autor correspondente: Bianca Marques Santiago. Rua Silvino Chaves, 1061/1401, Manáira, CEP: 58038-420, João Pessoa, PB, Brasil. E-mail: bianca.santiago@yahoo.com.br

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Edital MCT-CNPq/MS-SCTIE-DECIT/MS-SAS-DAB Nº 32/2008 Saúde Bucal (Processo nº 402312/20008-2).

ABSTRACT: *Objective:* To investigate the relationship of contextual social capital (neighborhood empowerment) and individual social capital (social support and social network) with dental caries experience in adolescents and adults. *Methods:* A population-based multilevel study was conducted involving 573 subjects, 15-19 and 35-44 years of age, from 30 census tracts in three cities of Paraíba, Brazil. A two-stage cluster sampling was used considering census tracts and households as sampling units. Caries experience was assessed using the DMFT index (decayed, missing and filled teeth) and participants were divided into two groups according to the median of the DMFT index in low and high caries experience. Demographic, socioeconomic, behaviors, use of dental services and social capital measures were collected through interviews. Neighborhood empowerment was obtained from the mean scores of the residents in each census tract. Multilevel multivariate logistic regression was used to test the relationship between neighborhood empowerment and caries experience. *Results:* High caries experience was inversely associated with neighborhood empowerment (OR = 0.58; 95%CI 0.33 – 0.99). Individual social capital was not associated with caries experience. Other associated factors with caries experience were age (OR = 1.15; 95%CI 1.12 – 1.18) and being a female (OR = 1.72; 95%CI 1.08 – 2.73). *Conclusion:* The association between neighborhood empowerment and caries experience suggests that the perception of features of the place of residence should be taken into account in actions of oral health promotion.

Keywords: Dental caries. Oral health. Social inequity. Social capital. Socioeconomic factors. Multilevel analysis.

INTRODUÇÃO

A redução das iniquidades em saúde bucal é um dos principais desafios impostos aos formuladores de políticas públicas em saúde¹, sendo a identificação dos determinantes sociais da saúde bucal um dos caminhos possíveis para superar tal dificuldade^{2,3}. Os fatores socioeconômicos são considerados determinantes para as condições de saúde nas populações⁴ e, mais recentemente, tem ocorrido um crescente interesse em entender como as características das sociedades e as diferentes formas de organizações sociais influenciam a saúde e o bem-estar de indivíduos e grupos^{5,6}. Existem evidências de que a saúde individual varie em contextos sociais distintos e que muitas medidas de nível individual sejam fortemente condicionadas por processos sociais que operam em nível de grupo⁷.

Estudos epidemiológicos realizados no Brasil revelam que menor renda, baixa escolaridade, cor da pele não branca e local de moradia inadequado são determinantes socioeconômicos individuais da cárie dentária⁸⁻¹². Além disso, determinantes sociais contextuais foram associados com a experiência de cárie dentária. O acesso à água encanada, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o Índice Gini, que avalia desigualdade de renda, foram relacionados com a cárie em adolescentes e crianças^{8,12}.

A epidemiologia vem, ao longo dos anos, incorporando conceitos e teorias da sociologia no estudo dos determinantes sociais da saúde. Há algumas décadas, observa-se o uso do “capital

social” como possível característica associada às condições de saúde, apesar de não haver um consenso quanto a sua definição e mensuração. Bordieu¹³ e Coleman¹⁴ definem capital social como a reciprocidade nas relações sociais, enquanto para Putnam¹⁵ ele é o conjunto de normas e redes da estrutura social que habilita os indivíduos a agirem juntos e mais efetivamente na busca de objetivos comuns. Portanto, o conceito abrange a cultura cívica, a confiança entre os membros da comunidade, o envolvimento nas questões comunitárias e a boa relação entre vizinhos, e diz respeito a normas e redes que favorecem a ação coletiva com vistas ao bem comum¹⁶⁻¹⁸.

Segundo Kawachi et al.¹⁹, existem três tipos principais de capital social: *bonding* (vínculos), *bridging* (conexões) e *linking* (ligações). Os vínculos são representados pelos relacionamentos horizontais próximos entre indivíduos ou grupos com características demográficas similares, tais como relações entre membros da família e amigos próximos. Esses vínculos influenciam a qualidade de vida das pessoas por intermédio da promoção do apoio e entendimento mútuo. As conexões constituem as redes mais amplas de relacionamentos com outros indivíduos e comunidades, sendo vitais para ligar indivíduos e comunidades a recursos ou oportunidades que estão fora das suas redes de relacionamentos pessoais. Por fim, as ligações se referem às alianças com indivíduos em posições de poder, isto é, aqueles que detêm os recursos necessários para o desenvolvimento social e econômico, podendo ser caracterizadas como percepção política enquanto integração com outras comunidades.

Em geral, o capital social pode ser considerado tanto em nível individual quanto em nível contextual. O capital social individual é definido como recursos e diferentes formas de apoio que se encontram dentro das redes sociais dos indivíduos²⁰. Dessa forma, medidas de rede e apoio social têm sido utilizadas para avaliar o capital social individual^{21,22}. Por outro lado, o capital social contextual ou coletivo enfatiza os recursos que podem ser construídos coletivamente por indivíduos que estão socialmente interligados com o propósito de atingir objetivos coletivos, e tem sido avaliado e estudado tanto em níveis locais de agregação, como vizinhanças, setores censitários ou bairros, quanto em níveis mais amplos, como municípios, Estados ou países²⁰. O capital social de vizinhança está ligado às relações entre indivíduos e grupos sociais inseridos em vizinhanças e é um produto oriundo da contínua interação entre vizinhos²³. Vizinhanças podem ser definidas geograficamente e correspondem a estruturas sociais que incluem, além das redes sociais individuais, normas compartilhadas e confiança mútua que favorecem a cooperação por um benefício mútuo^{24,25}. A mensuração do capital social de vizinhança pode ser uma medida agregada obtida a partir de respostas individuais. Algumas dimensões usadas incluem confiança social, controle social, *empowerment*, eficácia política e segurança na vizinhança²⁶.

Apesar do número crescente de pesquisas que associaram o capital social à saúde bucal^{21,22,26-30}, ainda são poucos os trabalhos realizados com adultos e aqueles que avaliam simultaneamente o efeito do capital social individual e coletivo^{18,21,22,30}. Especificamente para o desfecho cárie dentária, Patussi et al.²⁶, em estudo multinível realizado no Distrito Federal, Brasil, encontraram associação negativa entre *empowerment* da vizinhança e experiência de cárie em adolescentes. Em estudo ecológico realizado em 39 municípios japoneses, verificou-se que a variância da distribuição da experiência de cárie em crianças de 3 anos de idade foi explicada em 6,6% dos casos por variáveis individuais e em 47,2% casos por aquelas no nível da comunidade, sugerindo

que o contexto da comunidade afeta a distribuição da cárie²⁹. Portanto, observa-se escassez de estudos sobre capital social e cárie dentária na população brasileira adulta e ausência de pesquisas que avaliem de forma simultânea o capital social individual e contextual. O objetivo deste estudo foi investigar a relação de capital social contextual (*empowerment* de vizinhança) e individual (rede e apoio social) com experiência de cárie dentária em adolescentes e adultos.

METODOLOGIA

Um estudo seccional de base populacional foi conduzido com indivíduos nas faixas etárias de 15 a 19 e 35 a 44 anos entre 2010 – 2011 em três cidades, selecionadas aleatoriamente, da Primeira Macrorregional de Saúde no Estado da Paraíba, região Nordeste do Brasil. A Paraíba foi escolhida em virtude da carência de estudos sobre determinantes sociais e saúde bucal na região Nordeste do País. O Estado é dividido administrativamente em quatro Macrorregionais de Saúde, e a amostra procurou representar a Primeira Macrorregional, por ser a mais populosa (1.513.173 habitantes, Censo 2008. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE).

A amostragem foi por conglomerados em dois estágios. Primeiramente, selecionou-se uma amostra aleatória de 30 setores censitários (unidade amostral primária). Em seguida, procedeu-se ao arrolamento das quadras e domicílios em cada setor de modo a orientar a seleção dos indivíduos com Probabilidade Proporcional ao Tamanho (PPT) do setor censitário. Os domicílios (unidade amostral secundária) foram então selecionados a partir de amostragem sistemática com intervalo proporcional ao número de domicílios existentes no setor censitário e, dentro desses, todos os indivíduos que se enquadravam na faixa etária de interesse foram convidados a participar do estudo.

O critério de inclusão se restringiu a idade (nascimento entre os anos de 1991 e 1995 e entre 1966 e 1975) e o de exclusão foi residência fora da área territorial do setor censitário selecionado.

A variável “experiência de cárie dentária”, medida pelo índice CPOD (número médio de dentes permanentes afetados — cariados, perdidos e obturados — por indivíduo), foi usada para o cálculo amostral. Estimou-se o tamanho amostral mínimo em 571 indivíduos selecionados proporcionalmente a partir dos 30 setores censitários, assumindo-se 5% de significância, 80% de poder do teste e um efeito de desenho de 1,5 para detectar uma diferença de 10% para a prevalência de alta experiência de cárie (CPOD > mediana) entre os setores censitários com *empowerment* alto e baixo.

COLETA DE DADOS

Os dados individuais foram obtidos a partir de exames clínicos odontológicos realizados nos domicílios e de entrevistas individuais estruturadas para aferição do capital social individual e *empowerment* de vizinhança, além das covariáveis.

EXPERIÊNCIA DE CÁRIE DENTÁRIA

O desfecho de interesse consistiu na experiência de cárie dentária avaliada pelo índice CPOD. O exame clínico foi realizado por três examinadores previamente calibrados (Coeficientes de Kappa intra e interexaminador para o índice CPOD maiores que 0,93 e 0,89, respectivamente). O escore final foi transformado em uma variável dicotômica usando a mediana como ponto de corte: baixa experiência de cárie (CPOD \leq 9) e alta experiência de cárie (CPOD $>$ 9)²⁶.

MENSURAÇÃO DE VARIÁVEIS DE NÍVEL INDIVIDUAL

As variáveis individuais incluíram capital social individual, características sociodemográficas, comportamentais e uso de serviços odontológicos.

Apoio social (vínculos) e rede social (conexões) foram usados para aferir o capital social individual. A escala de apoio social utilizada no presente estudo consistiu em 19 itens que representam 5 dimensões de apoio funcional: material, afetivo, emocional, de informação e interação positiva^{31,32}. A rede social foi avaliada com 5 questões referentes à relação do indivíduo com seus familiares e amigos e da sua participação em grupos sociais³².

As covariáveis individuais coletadas incluíram características demográficas e socioeconômicas (idade, sexo, grupo étnico, escolaridade, renda familiar e condições sanitárias), comportamentos de risco relacionados à saúde bucal (frequência de ingestão de doces e de escovação dentária) e uso de serviços odontológicos (realização de pelo menos uma consulta odontológica e tempo decorrido desde a última).

MENSURAÇÃO DE VARÁVEIS DE NÍVEL DE VIZINHANÇA

A variável de vizinhança foi a percepção de *empowerment* na área de residência pelos participantes, definindo-se *empowerment* de vizinhança como os processos de interação social que permitem às pessoas melhorarem suas habilidades individuais e coletivas e exercerem melhor controle sobre suas vidas^{26,27}. O instrumento de coleta utilizado foi previamente elaborado e utilizado em uma população brasileira com boas propriedades psicométricas^{26,27}. Ainda assim, o questionário foi pré-testado em um estudo piloto envolvendo 20 indivíduos da mesma população e que não participaram do estudo principal, com o objetivo de aferir a confiabilidade do mesmo. Obteve-se um Coeficiente de Correlação Intraclassa (intervalo de 7 dias) de 0,808 e o α de Cronbach de 0,887, revelando uma boa confiabilidade temporal e uma ótima consistência interna. O *empowerment* foi mensurado com uma escala de 5 itens relacionados à possibilidade referida com que cada indivíduo, caso julgasse necessário, assinaria uma petição ou abaixo-assinado, faria queixas formais, entraria em contato com autoridades locais, participaria de reuniões e se reuniria em grupos para falar sobre problemas que

afligem seu bairro, no intuito de melhorar a sua área de residência³³. Três opções de resposta foram fornecidas: “Não concordo” (código = 0), “Concordo mais ou menos” (código = 1), “Concordo” (código = 2), permitindo, pela soma dos itens, obter um escore que variasse de 0 (menor *empowerment*) a 10 (maior *empowerment*) para cada indivíduo. Posteriormente, o escore final de cada participante foi agregado no nível do setor censitário (área), uma vez que os itens escolhidos traduzem a ideia de que *empowerment* é uma característica ecológica¹⁹, caracterizando neste estudo uma dimensão representativa do setor censitário^{26,27}. Os trinta setores foram então categorizados em baixo, intermediário e alto *empowerment* de vizinhança, de acordo com os tercis da distribuição do escore dos setores^{22,26}.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Um modelo logístico multinível foi usado para estimar a associação entre capital social contextual, mensurado na presente pesquisa pelo *empowerment* de vizinhança (variável nível área), capital social individual (apoio e rede social) e cárie dentária, controlando para possíveis fatores de confusão.

Realizou-se uma análise bivariada, testando-se a associação bruta entre as covariáveis e a experiência de cárie dentária. Nessa etapa, foi utilizada a estimativa das Razões de Chance (OR) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). As variáveis que apresentaram valor de p inferior a 0,10 (Teste Estatístico de Wald) foram selecionadas para entrar na modelagem multinível. A colinearidade entre variáveis foi detectada para idade e escolaridade; escolaridade e renda familiar; frequência de ingestão de doces e frequência de escovação dentária; frequência de ingestão de doces e de visita ao dentista; realização de pelo menos uma consulta odontológica e tempo decorrido desde a última. O critério de escolha para incluir a variável na análise multivariada foi o grau de significância estatística obtido na bivariada. Assim, as covariáveis consideradas na análise multivariada foram idade, sexo e frequência de ingestão de doces.

Como a experiência de cárie dentária foi dicotomizada, utilizou-se um modelo logístico multinível baseado no logaritmo das chances (*'logit'*). Os modelos multiníveis permitem estimar o efeito contextual de uma variável mensurada no nível da área, considerando o agrupamento espacial dos indivíduos no interior das áreas. A estrutura de um modelo com dois níveis de interceptos aleatórios e dois ângulos fixos foi adotada para agrupar os indivíduos nos setores censitários e estimar a probabilidade da distribuição cumulativa dos grupos sob comparação. As estimativas dos parâmetros fixo e aleatório dos dois modelos de logaritmo ordenados foram calculadas pelos procedimentos preditivo/penalizado de quase-probabilidade (*'predictive/penalized quasi-likelihood'* – PQL), com uma expansão de Taylor de segunda ordem.

A estratégia adotada na modelagem consistiu em estimar primeiramente a associação bruta entre *empowerment* de vizinhança e experiência de cárie dentária e, então, gradualmente ajustar para fatores que poderiam explicar tal associação. A associação não ajustada do

empowerment de vizinhança (Modelo 1) foi sequencialmente ajustada para o capital social individual no Modelo 2, para variáveis demográficas (idade e sexo) no Modelo 3 e para frequência de ingestão de doces no Modelo 4. O nível de significância adotado para a análise multinível foi de 5%.

As análises estatísticas foram realizadas nos softwares SPSS 17.0 (*Statistical Package for the Social Sciences* for Windows[®], SPSS Inc., Chicago, IL, USA) e MLwiN 2.24 (*Centre for Multilevel Modeling*, Bristol, UK).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba, protocolo n° 0001.0.349.000-09.

RESULTADOS

Inicialmente, 685 indivíduos foram convidados a participar do estudo e 583 (taxa de resposta de 85,1%) concordaram mediante a assinatura do termo de consentimento livre e pós-esclarecido. Participantes sem informação para o desfecho de interesse ou para qualquer das variáveis selecionadas para a modelagem multinível foram excluídos ($n = 10$), obtendo-se uma amostra final de análise de 573 indivíduos. A média do índice CPOD foi de 10,5 ($\pm 7,6$), variando de 0 a 32, sendo a mediana igual a 9,0, com apenas 4,5% dos indivíduos livres de cárie (CPOD = 0).

Na Tabela 1, estão dispostas a distribuição das características individuais da amostra e a associação não ajustada entre essas variáveis (nível 1 – individual) e a experiência de cárie dentária. Considerando o nível de significância de 10%, foi observada associação não ajustada entre idade, sexo, escolaridade (anos de estudos completos), renda familiar e a experiência de cárie. Todas as variáveis dos blocos de comportamentos relacionados à saúde bucal e uso de serviços odontológicos foram associadas à experiência de cárie ($p < 0,10$).

A distribuição da experiência de cárie de acordo com as variáveis de capital social está disposta na Tabela 2. Não foi observada associação bruta entre o *empowerment* e a experiência de cárie dentária; todavia, considerando o objetivo deste estudo, optou-se por introduzi-lo na modelagem. Nenhuma das dimensões do apoio social atingiu a significância para ser selecionada e somente um item da rede social (frequência de atividades esportivas ou artísticas no último ano) foi associado à experiência de cárie dentária.

Os resultados da análise de regressão logística multinível entre *empowerment* e experiência de cárie dentária podem ser visualizados na Tabela 3. Apesar de o *empowerment* não apresentar associação com a experiência de cárie no modelo não ajustado (Modelo 1), ele foi mantido durante toda a modelagem em virtude do objetivo do estudo. No segundo modelo (Modelo 2), o capital social individual (rede social) foi introduzido, observando-se sua associação com o desfecho. Em seguida, o modelo foi gradativamente ajustado para variáveis individuais, consideradas possíveis fatores de confusão, como as demográficas (Modelo 3) e comportamentos relacionados à saúde bucal (Modelo 4).

De acordo com o modelo final, indivíduos residentes em setores censitários com *empowerment* intermediário tiveram uma chance 43% menor de apresentar alta experiência de cárie do que aqueles oriundos de setores censitários com baixo *empowerment* (OR = 0,57; IC95% 0,33 – 0,99). Adicionalmente, não foi observada relação entre o capital social individual

Tabela 1. Distribuição da amostra segundo as características individuais e *Odds Ratio* brutas, com respectivo intervalo de confiança de 95%, estimados a partir das variáveis para Experiência de Cárie Dentária.

	Experiência de cárie dentária				Valor p
	Alta n = 271 n (%)	Baixa n = 302 n (%)	OR	IC95%	
Características sociodemográficas					
Idade [§]	31,3 ± 11,1	18,2 ± 6,1	1,14	1,12 – 1,17	< 0,001
Sexo					
Masculino	75 (27,7)	136 (45,0)	1		
Feminino	196 (72,3)	166 (55,0)	2,14	1,51 – 3,04	< 0,001
Grupo étnico					
Branco	64 (23,6)	72 (23,8)	1		
Pardo	188 (69,4)	210 (69,5)	1,01	0,68 – 1,49	0,971
Negro	19 (7,0)	20 (6,6)	1,07	0,52 – 2,18	0,855
Anos de estudos completos [§]	6,6 ± 3,4	7,9 ± 2,4	0,86	0,81 – 0,92	< 0,001
Renda familiar*					
≤ R\$250	15 (10,3)	23 (9,2)	1		
R\$251 – 500	70 (28,9)	68 (27,2)	0,95	0,49 – 1,83	0,871
R\$501 – 1.500	128 (52,9)	120 (48,0)	0,98	0,53 – 1,82	0,952
> R\$1.500	19 (7,9)	39 (15,6)	0,45	0,20 – 0,99	0,046
Condições sanitárias de moradia**					
Água encanada dentro de casa	240 (88,6)	277 (92,0)	1		
Água não encanada/fora de casa	31 (11,4)	24 (8,0)	1,49	0,85 – 2,61	0,162
Comportamentos relacionados à saúde bucal					
Frequência de ingestão de doces					
≤ 3 vezes por semana	188 (69,4)	163 (54,0)	1		
≥ 4 vezes por semana	83 (30,6)	139 (46,0)	0,52	0,37 – 0,73	< 0,001
Frequência de escovação dentária**					
≥ 3 vezes por dia	162 (60,0)	197 (65,2)	1		
2 vezes por dia	89 (33,0)	95 (31,5)	2,31	1,04 – 5,11	0,039
1 vez por dia	19 (7,0)	10 (3,3)	1,14	0,80 – 1,63	0,473
Uso de serviços odontológicos					
Consulta pelo menos 1 vez					
Não	2 (0,7)	17 (5,6)	1		
Sim	269 (99,3)	285 (94,4)	8,02	1,84 – 35,05	0,006
Tempo desde a última consulta					
Nunca foi atendido	3 (1,1)	17 (5,6)	1		
Menos de 1 ano	161 (59,4)	168 (55,6)	5,43	1,56 – 18,88	0,008
1 ano ou mais	107 (39,5)	117 (38,7)	5,18	1,48 – 18,18	0,010

*n = 492; **n = 572; §média±desvio padrão.

e a experiência de cárie (OR = 1,42; IC95% 0,87 – 2,31). Dentre os demais fatores individuais, idade (OR = 1,15; IC95% 1,12 – 1,18) e sexo feminino (OR = 1,62; IC95% 1,01 – 2,58) foram associados com a experiência de cárie dentária (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Neste estudo, a variação da experiência de cárie dentária entre os setores censitários foi explicada pelos níveis de *empowerment* percebidos pelos residentes. Adolescentes e adultos

Tabela 2. Distribuição das Variáveis relacionadas ao Capital Social: Contextual (*Empowerment* do setor censitário) e Individual (Ligações e Conexões). *Odds Ratio* brutas, com respectivo intervalo de confiança de 95%, estimados por análise multinível para Experiência de Cárie Dentária.

	Experiência de Cárie Dentária				Valor p
	Alta n = 271	Baixa n = 302	OR	IC95%	
<i>Empowerment</i> do setor censitário					
Baixo	83 (30,6)	87 (28,8)	1		
Intermediário	77 (28,4)	109 (36,1)	0,74	0,48 – 1,13	0,157
Alto	111 (41,0)	106 (35,1)	1,10	0,73 – 1,65	0,644
Apoio social* [§]					
Apoio afetivo	92,7 ± 13,5	92,4 ± 13,6	1,02	0,91 – 1,15	0,786
Apoio emocional	85,0 ± 19,2	82,6 ± 20,1	1,06	0,98 – 1,15	0,148
Apoio de informação	86,7 ± 18,1	86,3 ± 17,4	1,01	0,92 – 1,11	0,805
Interação positiva	87,6 ± 17,4	87,7 ± 16,3	1,00	0,91 – 1,10	0,939
Apoio material	88,4 ± 16,3	88,7 ± 14,8	0,99	0,90 – 1,09	0,811
Rede social					
Atividades esportivas e artísticas no último ano					
≥ 1	106 (39,1)	175 (57,9)	1		
0	165 (60,9)	127 (42,1)	2,14	1,54 – 3,00	<0,001
Reuniões no último ano					
≥ 1	40 (14,8)	32 (10,6)	1		
0	231 (85,2)	270 (89,4)	0,68	0,42 – 1,12	0,135
Trabalho voluntário no último ano**					
≥ 1	52 (19,2)	66 (22,0)	1		
0	219 (80,8)	234 (78,0)	1,19	0,79 – 1,78	0,408
Parentes***					
≥ 1	245 (90,7)	275 (91,1)	1		
0	25 (9,3)	27 (8,9)	1,04	0,59 – 1,84	0,895
Amigos**					
≥ 1	184 (68,1)	214 (71,1)	1		
0	86 (31,9)	87 (28,9)	1,15	0,80 – 1,64	0,444

*Apoio social: estimativas de OR avaliadas a cada aumento de 10 pontos na escala; **n = 571; ***n = 572; [§]média±DP.

residentes em áreas com *empowerment* intermediário apresentaram menor experiência de cárie do que aqueles que moravam em vizinhanças com baixo nível de *empowerment*. No entanto, o capital social individual não esteve associado à cárie. Observou-se, ainda, que a experiência de cárie foi relacionada à maior idade e ao sexo feminino. Tais achados sugerem que a percepção sobre as características do contexto de residência do indivíduo são importantes para a experiência de cárie.

Esses resultados estão de acordo com estudos prévios que colocam o capital social como um possível fator contextual que influencia a cárie dentária^{26,29,34}. A relação entre capital social e saúde bucal pode ser explicada por três mecanismos. Primeiro, o capital social gera benefícios para a saúde por influenciar comportamentos a partir da difusão de informações sobre a saúde e de uma maior probabilidade de a população adotar esses comportamentos positivos²⁷. De acordo com Turrel et al.³⁵, vizinhanças com alto capital social são possivelmente caracterizadas por normas compartilhadas e um consenso geral sobre o que seriam práticas “apropriadas”, não apenas ao benefício do indivíduo, mas da vizinhança como um todo. Essa dimensão “moral” do capital social poderia influenciar o comportamento das pessoas, já que aprovaria algumas atitudes como consultas odontológicas regulares de check-up, e desaprovava outras, tais como o hábito de fumar em ambientes públicos, produzindo, dessa forma, um impacto positivo sobre a saúde.

Tabela 3. Modelagem Multinível de Regressão Logística para associação entre *Empowerment* e Experiência de Cárie Dentária, controlando por fatores de confusão.

Variáveis independentes	Modelo 1 ^a	Modelo 2 ^b	Modelo 3 ^c	Modelo 4 ^d
	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)
Variáveis nível individual				
Idade			1,15 (1,12 – 1,18)	1,15 (1,12 – 1,18)
Sexo				
Masculino			1	1
Feminino			1,63 (1,02 – 2,61)	1,62 (1,01 – 2,58)
Frequência de ingestão de doces				
≤ 3 vezes por semana				1
≥ 4 vezes por semana				0,93 (0,60 – 1,46)
Capital social individual				
Rede social/Atividades Esportivas e artísticas				
≥ 1		1	1	1
Não		2,27 (1,59 – 3,12)	1,45 (0,89 – 2,36)	1,42 (0,87 – 2,31)
Variável nível área <i>Empowerment</i>				
Baixo	1	1	1	1
Intermediário	0,73 (0,48 – 1,13)	0,68 (0,44 – 1,05)	0,60 (0,34 – 1,04)	0,57 (0,33 – 0,99)
Alto	1,10 (0,73 – 1,65)	1,05 (0,69 – 1,59)	1,05 (0,63 – 1,76)	1,02 (0,60 – 1,71)

^aModelo 1 Não ajustado; ^bModelo 2, Modelo 1 ajustado para capital social individual (Rede social); ^cModelo 3, Modelo 2 ajustado para variáveis de confusão sociodemográficas (idade e sexo); ^dModelo 4, Modelo 3 ajustado para frequência de ingestão de doces.

Uma segunda explicação é que vizinhanças com alto capital social podem promover e proteger a saúde psicossocial, já que seriam comunidades nas quais se observa maior confiança, reciprocidade e preocupação mútua entre as pessoas. Portanto, residir nesse contexto poderia implicar menores níveis de medo, ansiedade e estresse, além de aumentar a autoestima dos indivíduos, sendo esses alguns dos fatores mediadores de comportamentos relacionados à saúde bucal^{27,35}. Como terceiro mecanismo, tem-se que altos níveis de capital social na vizinhança geralmente são acompanhados de um maior número de redes sociais entre as pessoas, com formação de grupos e organizações que contam com a participação dos seus residentes não apenas em atividades cívicas, mas também em processos políticos relacionados a diversos campos do bem-estar social, tais como educação, segurança, transporte e lazer³⁵. Com isso, o capital social pode influenciar a saúde pela criação de um sistema de atenção à saúde mais participativo, humano, eficiente, apropriado e mais bem coordenado²⁷. Existem evidências de que comunidades com valores comuns e um forte senso de pertencimento conseguem se organizar melhor, são mais bem-sucedidas na estruturação de processos que visem modificar o sistema de saúde de forma consistente com os padrões locais de comportamento, os valores compartilhados e os objetivos comunitários³⁶. Pattussi et al.²⁷ acrescentam que, nessas circunstâncias, o capital social ainda auxiliaria as comunidades ou populações a fazerem uma utilização mais eficiente dos recursos físicos disponíveis localmente.

No presente estudo, o *empowerment* foi empregado para mensurar o capital social em nível coletivo, uma vez que é considerado uma dimensão do capital social^{26,27}. Os itens utilizados na sua mensuração abrangeram uma série de atitudes que poderiam ser tomadas pelos indivíduos para melhorar sua vizinhança. Tais ações requerem que as comunidades tenham e percebam suas metas como algo coletivo, em oposição a interesses individuais. Elas estão relacionadas à vontade de agir pelo bem comum, uma condição que, por sua vez, implica confiança mútua e solidariedade entre os moradores. Assim, comunidades coesas têm mais capacidade de organização para decidir seus interesses comuns e exigir a prestação de serviços locais apropriados³⁷. Nessa perspectiva, nossos resultados podem ser explicados pela influência do capital social de vizinhança sobre o maior acesso e a melhor organização dos serviços de saúde.

A ausência de associação entre comportamentos individuais relacionados à saúde bucal e à experiência de cárie dentária na análise ajustada corrobora com o mecanismo que relaciona capital social de vizinhança com a difusão de comportamentos favoráveis à saúde, ou seja, um efeito contextual. Ao contrário do observado por Pattussi et al.²⁶, em estudo realizado no Distrito Federal e restrito a adolescentes, a presente pesquisa não conseguiu relacionar a experiência de cárie dentária com a frequência de ingestão de doces e com a realização de consulta odontológica. Essas discordâncias podem ser resultado de diferenças metodológicas na mensuração das variáveis comportamentais ou de variações quanto ao grupo etário investigado e ao local do estudo.

São escassos os trabalhos que avaliaram a relação entre o capital social contextual e o individual com a saúde bucal em adolescentes e adultos por meio de uma abordagem multinível. Os achados do presente estudo são concordantes com os anteriores sobre o efeito independente do capital social contextual na ocorrência de cárie dentária. No entanto, as pesquisas prévias foram conduzidas com crianças e adolescentes^{26,29,34}. A inclusão da análise simultânea do

capital social coletivo e individual foi planejada para verificar se a provável influência desse determinante social na ocorrência de cárie dentária seria atribuída ao seu efeito contextual ou ao seu efeito composicional. Sabe-se que o local onde as pessoas residem influencia sua saúde, mas essa influência pode ser explicada pelo efeito do contexto em si ou atribuída às características individuais de seus residentes^{38,39}. Dessa forma, buscou-se investigar o que seria mais importante para a experiência de cárie: o *empowerment* de vizinhança onde o indivíduo reside (capital social contextual) ou seus vínculos e conexões sociais na vizinhança (capital social individual). A resposta a essa pergunta é que as características da área desempenham um papel mais importante que a rede e o apoio social. Esse tipo de avaliação só é possível pela utilização da análise multinível, ainda pouco explorada em estudos sobre as iniquidades em saúde bucal³⁵. Essa abordagem permite distinguir o efeito contextual do composicional, uma vez que considera a influência das variáveis mensuradas em diferentes níveis^{35,38,39}.

O delineamento seccional do presente estudo representa uma de suas limitações, uma vez que não é possível estabelecer uma relação de causalidade entre exposições e desfecho^{26,34}. Além disso, há que se considerar a possibilidade de uma causalidade reversa, pois a concentração dos indivíduos com mais cárie nas áreas com menor capital social ocorreria em consequência de sua baixa condição socioeconômica. Apesar de a inclusão de adolescentes e adultos ser positiva em função da carência de estudos que considerem esses grupos etários, não é possível descartar a possibilidade de viés residual da idade, visto que tanto a cárie quanto a idade foram analisadas como variáveis dicotômicas e são fortemente relacionadas entre si. Outro aspecto relevante que deve ser comentado é a não investigação da exposição ao fluoreto sistêmico como possível variável de confusão entre a associação entre *empowerment* de vizinhança e cárie, conforme realizado em estudos anteriores^{26,29}. Isso ocorreu porque não há fluoretação da água de abastecimento nos municípios selecionados para compor a amostra deste estudo.

Nas pesquisas sobre capital social e saúde, não há consenso sobre a unidade geográfica utilizada para definir vizinhança. No presente trabalho, a utilização do setor censitário como vizinhança foi uma opção baseada na conveniência do processo de amostragem, visto que o setor censitário é considerado, pelo IBGE, como a menor unidade territorial, havendo disponíveis mapas e informações dessas áreas. No entanto, tal definição pode não corresponder à percepção que os indivíduos têm de vizinhança, tanto do ponto de vista geográfico em si quanto em relação à sensação de pertencimento àquela área³⁵. A média de 19 respondentes por setor censitário em nosso estudo pode ser considerada aquém da ideal, pois se recomenda a alocação de 25 a 35 indivíduos por unidade de agregação em estudos multiníveis⁴⁰. No entanto, a associação encontrada entre *empowerment* de vizinhança e cárie sugere que a média de indivíduos por setor neste estudo atingiu poder suficiente para testar a hipótese. A variação do número de respondentes por setor censitário pode ainda explicar a associação somente do nível intermediário de *empowerment* e cárie. Por fim, apesar da baixa taxa de não resposta (14,9%), não foi possível estimar a sua variação entre os 30 setores censitários. Pattussi et al.²⁶ relataram que, apesar das áreas com menor taxa de resposta exibirem medidas do *empowerment* de vizinhança menos precisas e válidas, esse aspecto não afetou os resultados.

Os achados do presente estudo apresentam implicações para os formuladores de políticas públicas e gestores da área da saúde. Em geral, os principais questionamentos enfrentados por eles dizem respeito aos níveis aos quais as ações e programas devem ser direcionados. Ou seja, diante do questionamento: em que nível é mais adequado intervir para a melhoria da saúde bucal: nos indivíduos ou nos locais onde eles residem? A resposta a esta pergunta é: em ambos. Medidas de promoção da saúde não devem se restringir apenas aos indivíduos, pois são ineficazes na modificação de seus comportamentos relacionados à saúde. Novas perspectivas neste sentido ressaltam que a adoção de comportamentos saudáveis é vinculada às modificações ambientais onde as pessoas moram e trabalham, pois permitem criar condições em que as escolhas saudáveis sejam as mais fáceis de serem tomadas^{1,2}. Esse seria um dos caminhos viáveis para lidar com as causas das causas, denominadas ‘*upstream social conditions*’, que originam as iniquidades em saúde na sociedade moderna¹. Futuras pesquisas prospectivas são necessárias para confirmar as hipóteses levantadas e também para melhor orientar as políticas públicas de saúde bucal.

AGRADECIMENTOS

Ao Grupo de Pesquisa em Odontopediatria e Clínica Integrada (GPOCI), em especial a toda a equipe de pesquisadores do Núcleo de Estudos em Odontopediatria (NEO), que participou do trabalho de campo. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento da presente pesquisa (Processo número 402312/20008-2).

REFERÊNCIAS

1. Watt RG. From victim blaming to upstream action: tackling the social determinants of oral health inequalities. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35(1): 1-11.
2. Watt RG. Emerging theories into social determinants of health: implications for oral health promotion. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30(4): 241-7.
3. Williams DM. Global Oral Health Inequalities: The Research Agenda. *J Dent Res* 2011; 90(5): 549-551.
4. Dahlgren GE, Whitehead M. Policies and strategies to promote social equity in health. Copenhagen: WHO/Regional Office for Europe, 1992.
5. Stansfeld SA, Fuhrer R, Shipley MJ. Types of social support as predictors of psychiatric morbidity in a cohort of British Civil Servants (Whitehall II Study). *Psychol Med* 1998; 28(4): 881-92.
6. Krieger N. A glossary for social epidemiology. *J Epidemiol Community Health* 2001; 55(10): 693-700.
7. Diez-Roux AV. Bringing context back into epidemiology: variables and fallacies in multilevel analysis. *Am J Public Health* 1998; 88(2): 216-22.
8. Antunes JL, Peres MA, de Campos Mello TR, Waldman EA. Multilevel assessment of determinants of dental caries experience in Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34(2): 146-52.
9. Costa SM, Vasconcelos M, Haddad JP, Abreu MH. The severity of dental caries in adults aged 35 to 44 years residing in the metropolitan area of a large city in Brazil: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2012; 12: 25.
10. Nicolau B, Marcenes W, Bartley M, Sheiham A. A life course approach to assessing causes of dental caries experience: the relationship between biological, behavioural, socio-economic and psychological conditions and caries in adolescents. *Caries Res* 2003; 37(5): 319-26.
11. Peres MA, de Oliveira Latorre MR, Sheiham A, Peres KG, Barros FC, Hernandez PG et al. Social and biological early life influences on severity of dental caries in children aged 6 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33(1): 53-63.

12. Piovesan C, Mendes FM, Ferreira FV, Guedes RS, Ardenghi TM. Socioeconomics inequalities in the distribution of dental caries in Brazilian preschool children. *J Public Health Dent* 2010; 70(4): 319-26.
13. Bordieu P. The forms of capital. In: Richardson JG (Ed.). *The Handbook of theory: research for the sociology of education*. New York: Greenwood Press; 1986.
14. Coleman JS. *Foundations of social theory*. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1990.
15. Putnam, R. D. The prosperous community: social capital and public life. *The American Prospect* 1993; 4(13): 35-42.
16. Coleman JS. Social capital in the creation of human capital. *Am J Sociol* 1998; 94: S95-S120.
17. Szreter S; Woolcock M. Health by association? Social capital, social theory, and the political economy of public health. *Int J Epidemiol* 2004; 33(4): 650-67.
18. Pattussi MP, Moyses SJ, Junges JR, Sheiham A. Social capital and the research agenda in epidemiology. *Cad Saúde Pública* 2006; 22(8): 1525-46.
19. Kawachi I, Subramaniam SV, Kim D, editors. *Social Capital and Health*. New York: Springer; 2008.
20. Kawachi I, Berkman L. *Neighborhoods and health*. New York: Oxford University Press; 2003.
21. Aida J, Hanibuchi T, Nakade M, Hirai H, Osaka K, Kondo K. The different effects of vertical social capital and horizontal social capital on dental status: a multilevel analysis. *SocSci Med* 2009; 69(4): 512-8.
22. Aida J, Kuriyama S, Ohmori-Matsuda K, Hozawa A, Osaka K, Tsuji I. The association between neighborhood social capital and self-reported dentate status in elderly Japanese – The Ohsaki Cohort 2006 Study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011; 39(3): 239-49.
23. Ziersch AM, Baum FE, Macdougall C, Putland C. Neighbourhood life and social capital: the implications for health. *SocSci Med* 2005; 60(1): 71-86.
24. Runyan DK, Hunter WM, Socolar RR, Amaya-Jackson L, English D, Landsverk J et al. Children who prosper in unfavorable environments: the relationship to social capital. *Pediatrics* 1998; 101(1 Pt 1): 12-8.
25. Lochner KA, Kawachi I, Brennan RT, Buka SL. Social capital and neighborhood mortality rates in Chicago. *SocSci Med* 2003; 56(8): 1797-805.
26. Pattussi MP, Hardy R, Sheiham A. The potential impact of neighborhood empowerment on dental caries among adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34(5): 344-50.
27. Pattussi MP, Hardy R, Sheiham A. Neighborhood social capital and dental injuries in Brazilian adolescents. *Am J Public Health* 2006; 96(8): 1462-8.
28. Moyses SJ, Moyses ST, McCarthy M, Sheiham A. Intra-urban differentials in child dental trauma in relation to Healthy Cities policies in Curitiba, Brazil. *Health Place* 2006; 12(1): 48-64.
29. Aida J, Ando Y, Oosaka M, Niimi K, Morita M. Contributions of social context to inequality in dental caries: a multilevel analysis of Japanese 3-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36(2): 149-56.
30. Aida J, Kondo K, Kondo N, Watt R, Sheiham A, Tsakos G. Income inequality, social capital and self-rated and dental status in older Japanese. *SocSci Med* 2011; 73(10): 1561-1568.
31. Sherbourne CD, Stewart AL. The MOS social support survey. *Soc Sci Med* 1991; 32(6): 705-14.
32. Chor D, Griep RH, Lopes CS, Faerstein E. Medidas de rede e apoio social no Estudo Pró-Saúde: pré-testes e estudo piloto. *Cad Saúde Pública* 2001; 17(4): 887-896.
33. Baum FE, Bush RA, Modra CC, Murray CJ, Cox EM, Alexander KM et al. Epidemiology of participation: an Australian community study. *J Epidemiol Comm Health* 2000; 54(6): 414-23.
34. Pattussi MP, Marcenes W, Croucher R, Sheiham A. Social deprivation, income inequality, social cohesion and dental caries in Brazilian school children. *Soc Sci Med* 2001; 53(7): 915-25.
35. Turrel G., Sanders AE, Slade GD, Spencer AJ, Marcenes W. The independent contribution of neighborhood disadvantage and individual-level socioeconomic position to self-reported oral health: a multilevel analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35(3): 195-206.
36. Hendryx MS, Ahern MM, Lovrich NP, McCurdy AH. Access to health care and community social capital. *Health Serv Res* 2002; 37(1): 87-103.
37. Sampson RJ, Raudenbush SW, Earls F. Neighborhoods and violent crime: a multilevel study of collective efficacy. *Science* 1997; 277(5328): 918-24.
38. Sanders AE, Turrel G, Slade GD. Affluent Neighborhoods Reduce Excess Risk of Tooth Loss among the Poor. *J Dent Res* 2008; 87(10): 969-973.
39. Bernabé E, Marcenes W. Income inequality and tooth loss in the United States. *J Dent Res* 2011; 90(6): 724-729.
40. Raudenbush SW, Sampson RJ. *Ecometrics: Toward a Science of assessing ecological settings with application to the systematic social observation of neighborhoods*. *Sociological Methodology* 1999; 29(1): 1-41.

Recebido em: 08/03/2012

Versão final apresentada em: 18/11/2012

Aprovado em: 12/06/2013