

## A ASSOCIAÇÃO ENTRE FONTE DE ÁGUA POTÁVEL E CÁRIE DENTÁRIA NA DENTIÇÃO DECÍDUA

MATEUS COSTA SILVEIRA<sup>1</sup>; HELENA SILVEIRA SCHUCH<sup>2</sup>; RAQUEL VENÂNCIO FERNANDES DANTAS<sup>3</sup>; SARAH KARAM<sup>4</sup>; MARIANA CADEMARTORI<sup>5</sup>; FLÁVIO FERNANDO DEMARCO<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas- [mateuscs13@hotmail.com](mailto:mateuscs13@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas- [helenasschuch@gmail.com](mailto:helenasschuch@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas- [raquelvenancio@hotmail.com](mailto:raquelvenancio@hotmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas- [sarahkaram\\_7@hotmail.com](mailto:sarahkaram_7@hotmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas- [marianacademartori@gmail.com](mailto:marianacademartori@gmail.com)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas- [ffdemarco@gmail.com](mailto:ffdemarco@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A cárie dentária é um problema de saúde pública, e sua carga sanitária e econômica é um problema sério para indivíduos e comunidades (PERES, 2020). Nos dentes decíduos, a prevalência global de cárie dentária não-tratada se manteve estável em 9,0% entre 1990 e 2010, com redução para 7,8% em 2015 (KASSEBAUM, 2017). Os dados da última pesquisa nacional de saúde bucal realizado em 2010 (FREIRE, 2013) mostraram uma média de 2,43 dentes cariados, extraídos ou obturados (ceo-d) entre crianças de cinco anos.

As doenças bucais, e especificamente a cárie dentária, não são distribuídas uniformemente na população. Está bem documentado na literatura científica que pessoas socioeconomicamente desfavorecidas sofrem de uma parcela significativamente maior desses problemas. Revisões sistemáticas no contexto brasileiro (BOING, 2014) e no mundo (SCHWENDICKE, 2015) concluíram que as pessoas em desvantagem socioeconômica apresentavam maior risco de apresentar cárie dentária, sendo a associação consistente para diversos indicadores socioeconômicos.

Um dos métodos mais eficazes para a prevenção da cárie é o uso de flúor, desempenhando um papel na redução da desmineralização e favorecendo o processo de remineralização dentária (CURY, 2004). Além disso, a adição de flúor no abastecimento público de água é considerada um método de baixo custo e com baixo impacto no orçamento público (EHSANI & BAILIE, 2007). De acordo com BURT (2002) a fluoretação da água tem sido apontada como o método mais eficaz e prático de redução das desigualdades socioeconômicas na cárie dentária. Por outro lado, de acordo com o Ministério de Minas e Energia (2006), o Brasil enfrenta uma tendência de aumento do consumo de água engarrafada, em vez do consumo do abastecimento público de água. Essa mudança tem sido relacionada, entre outros fatores, as dúvidas em relação à adequação da água da torneira para beber, especialmente para crianças (AZLAN, 2012). No entanto, os custos associados à água engarrafada são proibitivos para muitas famílias, sendo restrito à famílias de maior condição socioeconômica, restando às famílias mais pobres o acesso a água da torneira, que é disponível publicamente.

Considerando a necessidade de evidências sobre a associação entre a água e a cárie dentária e o aumento do consumo de água engarrafada no Brasil, é adequado avaliar se a fonte de água impacta o risco de cárie dentária em crianças. É igualmente importante avaliar o papel da posição socioeconômica nessa associação. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a

associação entre a fonte de consumo de água e a experiência da cárie dentária aos 5 anos, bem como testar se essa associação é mantida após ajustes para condições socioeconômicas.

## 2. METODOLOGIA

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pelotas (#100/2009). O trabalho fez parte de uma grande pesquisa de saúde bucal realizada em 2009 aninhada na Coorte de Nascimentos de Pelotas de 2004. A Coorte de 2004 iniciou com todas as crianças nascidas vivas em Pelotas e na cidade vizinha do Capão do Leão naquele ano ( $n=4.231$ ), 94% das quais foram avaliadas aos 12 meses de idade. As mães de todas as crianças de 5 anos nascidas entre agosto e dezembro de 2004 que foram visitadas quando tinham 12 meses de idade ( $n=1.303$ ) foram convidadas a participar. Todos os exames e entrevistas foram realizados após os pais ou responsáveis assinarem um termo de consentimento. As informações sobre a saúde bucal foram coletadas através de um questionário aplicado à mãe e um exame oral da criança, ambos realizados em visita domiciliar. Para a coleta de dados, os dentistas, auxiliados por estudantes de graduação em Odontologia, realizaram a entrevista, seguidas do exame odontológico. Essa sequência foi seguida para garantir que as respostas do questionário não fossem influenciadas pelos desfechos clínicos avaliados. Oito dentistas, mestres ou doutorandos da Universidade Federal de Pelotas, realizaram os exames bucais. Antes da coleta de dados, a equipe de pesquisa foi treinada e calibrada.

A exposição foi fonte de água potável, como indicador para exposição ao flúor. Essa variável foi coletada através de uma única pergunta, feita à mãe: "Qual é a fonte da água que a criança usa para beber, para preparar sucos e chás?". As possíveis respostas foram: "água da torneira", "água filtrada", "água engarrafada", "água do poço", "outra", "a criança não bebe água" e "prefiro não responder". Para fins analíticos, a variável foi dicotomizada em "torneira/água filtrada" (0) e "água engarrafada" (1). O desfecho foi cárie dentária na dentição decídua, medida através do Índice de Dentes Cariados, Extraídos ou com Extração indicada ou Obturados (índice CEO-D) quando os participantes tinham 5 anos de idade. O índice CEO-D captura a experiência cumulativa de cárie dentária passada e presente da criança, não tratada (o número de dentes cariados) ou tratada (dentes restaurados ou dentes extraídos por causa da cárie).

Os indicadores socioeconômicos podem ser considerados potenciais fatores de confusão na relação entre fonte de água e cárie dentária, uma vez que tanto a exposição quanto o desfecho são socialmente padronizados. Os indicadores socioeconômicos avaliados foram educação materna e renda familiar, ambos coletados por meio de entrevista ao nascimento da criança. A renda familiar referia-se ao valor total dos rendimentos da família no mês anterior ao nascimento. A educação materna foi coletada em número de anos de educação formal concluída. Tanto a renda familiar quanto a educação materna foram incluídas nas análises como coletadas (variáveis contínuas/discretas).

A análise estatística foi realizada em Stata, versão 15.0. A análise descritiva foi realizada para avaliar as frequências absolutas e relativas das co-variáveis pela presença de cárie dentária. Regressão binomial negativa com variância robusta foi utilizada para avaliar a associação entre tipo de água e cárie dentária.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de resposta deste estudo foi de 86,6% ( $n=1.129$ ). No entanto, os resultados pertencem às 1.084 crianças com informações completas sobre todas as variáveis de interesse (83,2% da amostra-alvo). A experiência de cárie dentária foi observada em 48,7% das crianças ( $n= 528$ ), com média de 1,9 dentes cariados, extraídos ou obturados. Em relação ao tipo de água, 76,0% das crianças consumiam água do abastecimento público (59,4% água da torneira e 16,6% de água filtrada) e 24% consumiam água engarrafada. Na análise bivariada, todos as co-variáveis foram associados à cárie dentária. Entre as crianças que apresentaram cárie dentária, 80,1% delas relataram consumir água da torneira, contra 72,1% entre as crianças que não apresentaram cárie dentária. Ao analisar a fonte de água potável em relação ao nível socioeconômico da família, a maioria das crianças de menor renda consumiu água do abastecimento público, enquanto que a de maior renda consumiu água engarrafada.

Na análise bruta, as crianças que reportaram consumir água engarrafada apresentaram menor risco de experienciarem a cárie dentária do que aquelas que costumavam beber água da torneira ( $RP=0,61$ ; IC 95% 0,48; 0,77). Após inclusão das variáveis socioeconômicas, a associação não foi mais observada ( $RP 0,85$  IC 95% (0,67; 1,09)). Este estudo identificou o papel claro da posição socioeconômica como fator de confusão na associação entre fonte de água consumida e cárie dentária. Embora as crianças que reportaram beber água engarrafada tenham níveis mais baixos de cárie dentária, os achados do nosso estudo mostram que a renda familiar e a educação materna explicaram a associação entre a fonte de água potável e a experiência da cárie em crianças de 5 anos na Coorte de Nascimento de Pelotas de 2004.

Nossos achados reforçam a importância de manter níveis adequados de flúor na água de abastecimento público, uma vez que a fluoretação da água é, inegavelmente, uma medida de saúde pública segura e eficaz para prevenir a cárie dentária. A água engarrafada é inacessível para muitas famílias e nosso estudo mostrou que o consumo de água da torneira não está independentemente associado à cárie dentária, representando que a água de torneira é tão saudável quanto a água engarrafada, com a vantagem de ser acessível a todos.

Em nosso estudo, quando as condições socioeconômicas foram levadas em consideração, a associação entre o tipo de água consumida e a cárie dentária não foi mais observada, mostrando que diferenças socioeconômicas explicam as disparidades na cárie dentária em crianças que consomem água de torneira e água mineral. Essa explicação corrobora com estudos anteriores (DA FONSECA; AVENETTI, 2017) que mostram que a posição socioeconômica é um determinante da saúde bucal em crianças.

### 4. CONCLUSÕES

Em conclusão, as desigualdades socioeconômicas subjacentes explicaram a associação entre prevalência e gravidade da cárie dentária na dentição decídua e fonte de água potável. É importante reconhecer que a prevenção e o tratamento em saúde bucal devem ser implementados o mais

cedo possível. Tal abordagem deve levar em consideração não só as crianças, mas também o contexto familiar em que vivem.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZLAN, Azrina et al. Evaluation of minerals content of drinking water in Malaysia. **The Scientific World Journal**, v. 2012, 2012.

BADRI, Parvaneh et al. Factors affecting children's adherence to regular dental attendance: a systematic review. **The Journal of the American Dental Association**, v. 145, n. 8, p. 817-828, 2014.

BOING, Antonio Fernando et al. Social determinants of health and dental caries in Brazil: a systematic review of the literature between 1999 and 2010. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, p. 102-115, 2014.

Brasil. Ministério de minas e energia. Secretaria nacional de minas e metalurgia. Anuário mineral brasileiro. Brasília-DF, 2006.

BURT, Brian A. Fluoridation and social equity. **Journal of public health dentistry**, v. 62, n. 4, p. 195-200, 2002.

CURY, Jaime Aparecido et al. A importância dos dentífricos fluoretados para a atual prevalência de cárie dentária no Brasil. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 15, n. 3, pág. 167-174, 2004.

DA FONSECA, Marcio A.; AVENETTI, David. Social determinants of pediatric oral health. **Dental Clinics**, v. 61, n. 3, p. 519-532, 2017

EHSANI, Jonathon P.; BAILIE, Ross. Feasibility and costs of water fluoridation in remote Australian Aboriginal communities. **BMC Public Health**, v. 7, n. 1, p. 100, 2007.

FREIRE, Maria do Carmo Matias et al. Individual and contextual determinants of dental caries in Brazilian 12-year-olds in 2010. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 40-49, 2013.

KASSEBAUM, N. J. et al. Global, regional, and national prevalence, incidence, and disability-adjusted life years for oral conditions for 195 countries, 1990–2015: a systematic analysis for the global burden of diseases, injuries, and risk factors. **Journal of dental research**, v. 96, n. 4, p. 380-387, 2017.

PERES, Marco A. et al. Doenças bucais: um desafio de saúde pública global - Resposta dos autores. **The Lancet**, v. 395, n. 10219, pág. 186-187, 2020.

SCHWENDICKE, F. et al. Socioeconomic inequality and caries: a systematic review and meta-analysis. **Journal of dental research**, v. 94, n. 1, p. 10-18, 2015.