GRIFFITH UNIVERSITY

Accumulated risk from poverty and tooth loss at 31 years of age: the 1982 live birth cohort in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil

Author

Seerig, Lenise Menezes, Nascimento, Gustavo G, Peres, Marco Aurelio, Horta, Bernardo L, Demarco, Flavio F

Published

2020

Journal Title

Cadernos de Saúde Pública

Version

Version of Record (VoR)

DOI

10.1590/0102-311X00167619

Rights statement

© The Author(s) 2020. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Downloaded from

http://hdl.handle.net/10072/397892

Griffith Research Online

https://research-repository.griffith.edu.au

CSP CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA
REPORTS IN PUBLIC HEALTH

ARTIGO
ARTICLE

Acúmulo de risco decorrente da pobreza e perda dentária aos 31 anos, coorte de nascidos vivos de 1982, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil

Accumulated risk from poverty and tooth loss at 31 years of age: the 1982 live birth cohort in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil

Acumulación de riesgo derivado de la pobreza y pérdida dental a los 31 años: cohorte de nacidos vivos de 1982 en Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil

Lenise Menezes Seerig [1,2]
Gustavo G. Nascimento [3]
Marco Aurelio Peres [4,5]
Bernardo L. Horta [1]
Flavio F. Demarco [1]

doi: 10.1590/0102-311X00167619

Resumo

O objetivo foi estimar o efeito do acúmulo de risco decorrente da pobreza na perda dentária aos 31 anos. Foram utilizados dados longitudinais da coorte de nascidos vivos de 1982, na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. Para a construção das variáveis de trajetória de renda, foram utilizados quatro pontos do tempo: nascimento, 15, 24 e 30 anos. Os fatores de confusão avaliados foram sexo, escolaridade materna, cor da pele da mãe e fumo aos 24 anos. Como potenciais mediadores, foram utilizados a trajetória de serviço odontológico e a cárie dentária baseada no Significant Index Caries *(SIC). Para criação da variável de trajetória do modelo de acúmulo de risco, utilizou-se abordagem analítica de* group-based trajectory modeling*. O desfecho estudado foi o número de dentes perdidos aos 31 anos. A média de dentes perdidos aos 31 anos foi de 1,25 dente. No modelo de acúmulo de risco, após o ajuste para os confusores e mediadores, os indivíduos que estiveram pobres em um ou dois pontos do tempo apresentaram razão de risco – RR = 1,92 (IC95%: 1,40-2,63), e os que apresentaram três ou quatro episódios de pobreza apresentaram RR = 1,97 (IC95%: 1,24-3,13) para a perda dentária. Os resultados evidenciam o efeito do acúmulo de pobreza ao longo da vida na perda dentária. O efeito é ampliado entre os indivíduos que permaneceram mais tempo expostos à pobreza. As políticas públicas que visem a melhorar as condições de renda atuarão também na redução da perda dentária.*

Perda de Dente; Pobreza; Risco

Correspondência
L. M. Seerig
Rua Serafim Valandro 1369, apto. 1002, Santa Maria, RS 97015-631, Brasil.
leniseseerig@yahoo.com.br

[1] *Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil.*
[2] *Universidade Franciscana, Santa Maria, Brasil*
[3] *Department of Dentistry and Oral Health, Aarhus University, Aarhus, Denmark.*
[4] *National Dental Research Institute Singapore, National Dental Centre Singapore, Singapore.*
[5] *Oral Health Academic Clinical Program, Duke-NUS Medical School, Singapore.*

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Introdução

Mesmo com a melhora das condições de saúde bucal em diversos países, as desordens da cavidade bucal, entre elas a perda dentária, permanecem altamente prevalentes, sendo um relevante problema de saúde pública [1]. No Brasil, dados do levantamento nacional de saúde bucal SBBrasil, no ano de 2010, apontaram que os indivíduos de 35 a 44 anos tinham, em média, 7,48 dentes perdidos, o que representou 44% do índice CPO, o qual considera o número de dentes cariados, perdidos ou restaurados devido à cárie dentária [2]. Apesar de a cárie dentária não tratada e da periodontite severa serem as doenças bucais mais prevalentes, a perda dentária severa (na qual, o indivíduo apresenta menos de 21 dentes) afeta aproximadamente 2% da população mundial [1,2], representando um significativo impacto em termos econômicos para os indivíduos e para os países [3,4].

A perda dentária, resultado da cárie, pode ser considerada uma medida confiável do *status* de saúde de uma população, refletindo amplas questões socioeconômicas, que incluem desde o acesso aos serviços de saúde até os aspectos comportamentais dos indivíduos [5]. Resultado de uma meta-análise demonstrou a associação entre a renda dos indivíduos e a perda dentária em adultos, tendo aqueles vivendo em situação de pobreza maiores chances de apresentar perdas dentárias [6]. Recente revisão apontou evidências de relação entre renda e desfechos de saúde bucal, especialmente nos casos de câncer bucal, doença cárie e perda dentária. Os autores concluem que há necessidade de estudos com modelos mais aprofundados de epidemiologia social a fim de melhor planejar as intervenções em saúde bucal [7].

O impacto da perda dentária nas comunidades e nos indivíduos pode resultar em dor e sofrimento, perda de função e redução da qualidade de vida [6,8]. Alguns autores consideram a perda dental como "a tatuagem da pobreza" uma vez que se traduz em marcas deixadas na dentição da população, já desmoralizada em seu mundo local e estigmatizada pela condição social [8,9,10]. Isso faz com que a população acabe dimensionando os problemas bucais de maneira errônea, preferindo extrair dentes a restaurar, por exemplo, para assim "resolver" o problema [9].

A posição socioeconômica de um indivíduo pode ser alterada ao longo da vida, e o seu efeito sobre determinado desfecho de saúde varia de acordo com a duração e o período da vida no qual o indivíduo foi exposto a uma situação socioeconômica desfavorável [2,11,12,13,14]. Para alguns desfechos, como a altura na vida adulta, o efeito deletério da renda ocorre na infância, não sendo modificável pela mobilidade social em outros períodos do ciclo da vida [11]. Contudo, considerando que as doenças bucais apresentam-se como doenças crônicas, os eventos que acontecem ao longo da vida parecem contribuir para sua maior ou menor ocorrência [15,16]. Evidências sugerem que tanto condições socioeconômicas desfavoráveis na infância quanto a ocorrência de maior número de episódios de pobreza ao longo da vida parecem influenciar negativamente a saúde bucal na vida adulta jovem [2,15,16,17,18]. Diversos estudos têm buscado elucidar os mecanismos pelos quais a posição socioeconômica do indivíduo pode trazer consequências à sua saúde bucal [7,16,19]. Entretanto, a maioria dos estudos que avaliam essa associação tem um desenho transversal ou, muitas vezes, baseiam-se em informações da infância coletadas de forma retrospectiva. Ainda assim, é possível assumir que o efeito cumulativo de episódios de pobreza ao longo da vida é diferente do efeito de um episódio coletado de forma isolada [20].

A literatura tem demonstrado que o padrão de utilização dos serviços odontológicos está relacionado à renda na infância, fato de suma importância visto que visitas regulares ao dentista ao longo da vida resultam em melhores condições de saúde bucal na vida adulta [21]. Indivíduos com menores condições socioeconômicas ou mais vulneráveis são aqueles que mais necessitam, mas, ao mesmo tempo, os que menos acessam o serviço [22], demonstrando que apenas a oferta do serviço não é suficiente para que o acesso efetivamente ocorra. Esses indivíduos, em levantamentos epidemiológicos, apresentam dentes que, apesar de computados como cariados, têm um grau de destruição tão intenso que não têm mais função alguma, sendo que o único tratamento indicado seria a extração dentária. Tal fato pode levar a uma subestimação da real perda dentária. Acredita-se que a mobilidade social desses indivíduos para estratos de renda superiores poderia resultar em maior acesso e uso dos serviços odontológicos [16,18,23].

Considerando os determinantes sociais envolvidos nas doenças bucais, os quais podem afetar o processo saúde-doença do indivíduo, é evidente a importância de estudar o efeito da renda ao longo da vida, para os desfechos de saúde bucal, em especial a perda dentária. Os estudos de coorte de nas-

cidos vivos representam um desenho apropriado para avaliar os efeitos de diferentes exposições ao longo da vida com desfechos em saúde na vida adulta e assim contribuem para preencher as lacunas referentes ao efeito da posição socioeconômica ao longo da vida sobre desfechos de saúde bucal. O presente artigo teve por objetivo avaliar, na coorte de nascidos vivos de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, do ano de 1982, o efeito do acúmulo de pobreza, do nascimento aos 30 anos, na perda dentária aos 31 anos.

Métodos

A coorte de 1982

A primeira coorte de nascidos vivos da cidade de Pelotas iniciou-se no ano de 1982, quando foram identificados todos os nascimentos ocorridos nos hospitais da cidade. Os nascidos cuja família residia na zona urbana de Pelotas (n = 5.914) foram examinados, e suas mães, entrevistadas logo após o nascimento, e, desde então, estão sendo acompanhados em diferentes ocasiões ao longo da vida. Em 2012, ano no qual os participantes completaram 30 anos, aconteceu o último acompanhamento geral dessa coorte, quando todos os indivíduos encontrados (n = 3.701) foram entrevistados e clinicamente avaliados. Dessa forma, obtiveram-se diversas informações de saúde, assim como medidas antropométricas e testes sanguíneos. A entrevista inicial continha informações sobre a condição socioeconômica do participante e outras condições relacionadas à saúde [24].

- **Saúde bucal na coorte de 1982**

Os estudos de saúde bucal (ESB) tiveram início no ano de 1997, quando os participantes estavam, em média, com 15 anos de idade (ESB-97). Nesse momento, foi selecionada uma amostra sistemática de 70, de um total de 259 setores censitários, e 1.076 indivíduos foram entrevistados. Desses, 900 participantes foram selecionados aleatoriamente para fazer parte do ESB-97.

Essa amostra foi suficiente para estimar as taxas de prevalência dos desfechos desconhecidos com prevalência de 50%, com margem de erro de cinco pontos percentuais e intervalos de 95% de confiança (IC95%), sendo calculada para diversos desfechos de saúde bucal, inclusive para a perda dentária. Para teste de associações entre exposições e desfechos, essa amostra foi adequada, considerando prevalência do desfecho de 35% nos não expostos, risco relativo de 1,4, erro tipo I de 5% e poder estatístico de 80%. Foram investigados e clinicamente examinados 888 (98,7%) adolescentes nesse acompanhamento que avaliou condições como cárie dentária, má oclusão, uso de serviços odontológicos, assim como comportamentos relacionados à saúde bucal. Aspectos metodológicos dos estudos de saúde bucal aninhados à coorte de 1982 são encontrados em publicações prévias [25]. No ano de 2006, os participantes do ESB-97 foram novamente contatados para um novo levantamento composto por entrevistas e exame bucal. Desses, 720 (80%) indivíduos foram entrevistados e examinados, usando metodologia similar à de 1997.

Em 2013, aos 31 anos, os 888 indivíduos que participaram do ESB-97 foram contatados, e, desses, 539 foram entrevistados e examinados. Nesse levantamento, examinou-se a presença de doença periodontal, a condição da coroa dentária (índice CPO-S) [26], a perda dentária assim como outras condições bucais. Os exames foram realizados nas residências dos participantes por seis dentistas previamente treinados e calibrados. Os examinadores receberam treinamento prático e teórico prévio à calibração. O exame de calibração foi feito em vinte indivíduos, não participantes da coorte, porém com idade similar. O índice kappa ponderado para perda dentária variou entre os examinadores de 0,88 a 0,95. Para controle da qualidade, 15% do total de entrevistas foi repetido via telefone.

A cidade de Pelotas, atualmente com 341 mil habitantes, possui Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de 0,73, coeficiente de Gini de 0,58 e conta com 17 equipes de saúde bucal, proporcionando a cobertura de 58.650 pessoas (dados de 2018 da Sala de Gestão Estratégica, Ministério da Saúde – SAGE/SUS. https://sage.saude.gov.br/), correspondente a 17% da população.

- **Desfecho**

Perda dentária: foi considerado somente o número de dentes que foram perdidos por cárie dentária (código 4 do índice CPO-S), trabalhando com a medida de prevalência, independente do desenho longitudinal do estudo. Dentes perdidos por outras razões (código 5 do CPO-S) não foram considerados.

- **Exposição principal**

Renda ao nascimento: foram consideradas as rendas familiares em tercis do nascimento aos 30 anos. A renda ao nascimento havia sido coletada em salários mínimos, ocasionando grupos desiguais em número. A fim de equalizar os grupos, foi realizada análise de componentes principais, considerando o modo de pagamento do parto, escolaridade da mãe, altura da criança e cor da pele. Um escore derivado foi obtido a partir do primeiro componente, o qual foi usado para classificar os indivíduos dentro dos grupos de renda. Pontos de corte foram obtidos dentro de cada categoria, com o objetivo de formar três grupos de tamanho similar. Para construir os tercis, foram adicionados 1.288 indivíduos da categoria de renda mais baixa aos 675 indivíduos mais pobres da segunda categoria. Assim, os 1.979 indivíduos restantes da segunda categoria formaram o segundo tercil, enquanto os demais indivíduos formaram o último tercil.

Renda familiar aos 15, 24 e 30 anos: coletada conforme cada levantamento da coorte, em reais contínuos. Por questões analíticas, que visam à modelagem das trajetórias de renda ao longo da vida, nem todas as variáveis de renda (do nascimento aos 30 anos), as categorias referentes ao segundo e terceiro tercis, foram agrupadas, gerando a categoria dos indivíduos "não pobres". Assim, os indivíduos integrantes do primeiro tercil foram denominados "pobres". Abordagem similar foi utilizada em outros estudos nessa coorte [25,27,28].

Acúmulo de risco: a análise de trajetória baseada em grupos (*group-based trajectory modeling* – GBTM) foi obtida por meio do comando "*traj*" para Stata (https://www.stata.com) [29,30]. A análise considerou quatro medidas de renda familiar ao longo da vida: nascimento (conforme descrito acima), 15, 24 e 30 anos, todas em tercis de renda, posteriormente agrupadas em dois grupos conforme a exposição anteriormente citada. Em caso de falta de informação em algum ponto no tempo, a análise assumiu que os dados faltantes aconteceram ao acaso, assim o modelo foi ajustado para que essas observações não contribuíssem para o tamanho da amostra, nem para o desfecho. Os parâmetros para escolha do modelo foram determinados com base na máxima verossimilhança, por método *quasi*-Newton [30]. Nos interesses da parcimônia, uma análise de trajetória de três grupos foi definida a partir do critério BIC (*Bayesian Information Criteria*). Essa ferramenta é frequentemente usada na seleção de modelos, entretanto, na análise de trajetória GBTM, o BIC nem sempre identifica o número ideal de grupos. Assim, a seleção do número de grupos deve balancear os interesses da parcimônia com o comportamento de apresentação dos grupos de dados. Para ajuste do modelo de trajetórias, foi utilizada a distribuição logística, uma vez que as medidas de renda foram utilizadas na forma dicotômica "pobre" e "não pobre". Dessa forma, selecionou-se três grupos de trajetória: o primeiro composto de indivíduos que permaneceram "não pobres" nos quatro pontos do tempo estudado; o segundo composto de indivíduos que apresentaram de um a três episódios de pobreza ao longo do ciclo vital; e o terceiro grupo composto por aqueles que permaneceram pobres em todos os pontos do tempo avaliados.

- **Covariáveis**

Informações ao nascimento: escolaridade materna em anos completos de escolaridade, cor da pele da mãe (branca ou não branca) e sexo.

ESB-06: covariável fumo atual, sim ou não, referente ao acompanhamento de saúde bucal dos 24 anos.

(a) Mediadores

ESB-97: Cárie aos 15 anos (nenhum dente cariado a três *versus* presença de quatro ou mais dentes com cárie) critério baseado no *Significant Index Caries* (SIC) [31].

Trajetória de uso de serviço: também utilizando o método estatístico GBTM, descrito para trajetória de renda no modelo de acúmulo de risco e com base nos levantamentos de saúde bucal dos 15, 24 e 31 anos, modelou-se a trajetória de uso de serviços, obtendo dois grupos, o primeiro que nunca foi ao dentista ou foi uma vez nesse intervalo de tempo, e o segundo que foi duas ou mais vezes.

Análise dos dados

Após a obtenção das variáveis, realizou-se a análise descritiva da amostra do acompanhamento de saúde bucal de 2013 para todas as varáveis de interesse, considerando o modelo de acúmulo de risco.

A seguir, utilizando as variáveis de desfecho na forma discreta, para cada exposição e covariável, obteve-se as estimativas de razão de risco (RR) bruto, utilizando regressão binomial negativa. A escolha por esse tipo de regressão deveu-se ao padrão da variável perda dentária, que apresenta super dispersão, violando, assim, o pressuposto da regressão de Poisson. O modelo foi ajustado utilizando a razão de verossimilhança.

Por último, para a análise multivariada, cada desfecho foi avaliado individualmente, conforme os grupos de renda estudados. Todas as variáveis foram mantidas no modelo por apresentarem $p < 0,15$.

Adicionalmente, realizou-se análise de ajuste para os mediadores trajetória de uso de serviço e cárie aos 15 anos. Todas as análises foram realizadas com o uso do software Stata 14.0.

Questões éticas

Todas as fases deste estudo (acompanhamentos de saúde bucal aos 15, 24 e 31 anos) foram aprovadas pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Os participantes da coorte envolvidos assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

No estudo de saúde bucal do ano de 2013 (ESB-13), foram entrevistados e examinados 539 membros da coorte de 1982, correspondendo a 60,1% da amostra inicial obtida em 1997, quando os indivíduos estavam com 15 anos de idade (ESB-97). A taxa de participação foi similar à do levantamento de toda a coorte aos 30 anos (ano de 2012) [24]. Não houve diferença entre as variáveis de renda e escolaridade materna e as perdas de acompanhamento (ESB-97 e ESB-13).

Entre os indivíduos avaliados no ESB-13, houve participação de 270 homens (50,7%) e 263 (49,3%) mulheres, não havendo diferença entre ambos. Quanto à renda familiar, 69,3% (323) dos entrevistados pertenciam aos tercis mais ricos de renda, e 30,7% (143), ao tercil mais pobre.

A perda dentária de um ou mais elementos ocorreu em 274 (50,8%) indivíduos, com prevalência de 51,2% (IC95%: 46,0-55,5) e média de 1,32 dente perdido.

A Tabela 1 mostra a descrição das variáveis e a análise bruta também. Observa-se que a maioria dos indivíduos (59%) consultou com o dentista duas ou mais vezes desde os 15 anos de vida, e que 22,1% da amostra estava com mais de quatro dentes cariados no ESB-97, e 19,4% eram fumantes aos 24 anos.

Quando se observa os grupos de trajetória propostos para o modelo de acúmulo de risco, o grupo com mais observações (51,2%) é o grupo que esteve no tercil mais pobre em uma ou duas vezes, dentre os quatro pontos do tempo modelados nessa análise.

Observa-se, na análise bruta (Tabela 1), que a cor da pele da mãe, o fumo aos 24 anos, a cárie aos 15 anos e o pertencimento aos grupos 2 e 3 de trajetória de renda apresentaram-se como risco à perda dentária, enquanto as categorias que indicam maior escolaridade materna apareceram como fator de proteção às perdas.

Tabela 1

Descrição da amostra e análise bruta por variáveis sociodemográficas e de uso do serviço de saúde bucal aos 31 anos. Acompanhamento de saúde bucal da coorte de nascimentos de 1982, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2013.

Variáveis (nascimento em 1982)	Descrição da amostra		Perda dentária	
	n	%	RR	IC95%
Sexo				
Masculino	273	50,6	1,00	-
Feminino	266	49,4	1,27	1,00-1,61
Cor da pele da mãe				
Branca	454	84,2	1,00	
Preta	85	15,8	1,40	1,05-1,86
Escolaridade materna (anos)				
0-4	162	30,1	1,00	
5-8	254	47,2	0,77	0,60-1,00
9-11	56	10,4	0,56	0,33-0,96
12 ou mais	66	12,3	0,25	0,15-0,42
Fumo atual aos 24 anos				
Não	99	19,4	1,00	-
Sim	412	80,6	1,72	1,29-2,30
Trajetória de uso do serviço de saúde bucal				
0 ou 1 vez	221	41,0	-	
2 ou mais vezes	318	59,0	0,88	0,69-1,12
Cárie aos 15 anos				
Até 4 dentes cariados	369	77,9	-	
Mais de 4 dentes cariados	105	22,1	2,75	2,14-3,54
Trajetória renda em grupos (nascimento, 15, 24 e 31 anos)				
Grupo 1 (nunca pobre)	200	37,1	1,00	
Grupo 2 (pobre em um ou dois pontos)	280	51,2	2,57	1,94-3,42
Grupo 3 (pobre em 3 ou 4 pontos)	59	11,0	3,31	2,28-4,79
Total	539			

IC95: intervalo de 95% de confiança; RR: razão de risco.

A Tabela 2 apresenta a análise ajustada, assim como o ajuste para os mediadores trajetória de serviço e cárie para perda dentária. Nessa tabela, evidencia-se que o efeito de episódios de pobreza ao longo da vida permanece alto. Mesmo considerando o efeito mediador de usos de serviço, o grupo 2 apresenta RR = 2,59 (IC95%: 1,98-3,38), enquanto o grupo 3 apresenta RR = 3,68 (IC95%: 2,50-5,41), muito similares aos valores encontrados na análise bruta da trajetória de renda em relação ao desfecho. Efeito similar é observado quando há o ajuste para fatores de confusão (sexo, escolaridade materna, cor da pele da mãe e fumo aos 24 anos).

Avaliando o modelo final de acúmulo de risco, o qual inclui controle para confusão e ajuste para os mediadores, tanto indivíduos que apresentaram de 1 a 2 episódios de pobreza quanto aqueles que experimentaram 3 ou 4 episódios de pobreza apresentaram maior risco de perda dentária, como indicado por RR = 1,92 (IC95%: 1,40-2,63) e RR = 1,97 (IC95%: 1,24-3,13), respectivamente.

Tabela 2

Análise ajustada * por variáveis independentes e para mediadores e perda dentária aos 31 anos conforme acúmulo de risco decorrente da pobreza. Acompanhamento de saúde bucal da coorte de nascimentos de 1982, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2013.

	Mediação uso serviço		Mediação SIC		Acúmulo de risco (confusão + mediação)	
	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%
Trajetória renda em grupos (nascimento, 15, 24 e 31 anos)						
Grupo 1 (sempre rico)	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Grupo 2 (pobre em um ou dois pontos)	2,59	1,98-3,38	2,37	1,80-3,12	1,94	1,43-2,62
Grupo 3 (pobre em 3 ou 4 pontos)	3,68	2,50-5,41	3,00	2,03-4,42	2,24	1,47-3,41

IC95%: intervalo de 95% de confiança; RR: razão de risco; SIC: *Significant Index Caries*.

* Ajustada por sexo, escolaridade materna, cor da pele da mãe e fumo aos 24 anos.

Discussão

Os resultados deste estudo mostram a influência da renda, em diversos estágios da vida, na perda dentária durante a vida adulta. Indivíduos adultos que foram expostos à pobreza durante o ciclo vital apresentam maior risco de perder dentes devido à cárie. Ao observar o acúmulo de risco por meio do número de episódios de pobreza, observou-se um gradiente de risco para perda dentária.

Poucos estudos investigaram o efeito da trajetória socioeconômica desde o nascimento em desfechos de saúde bucal. Na coorte de Dunedin, Nova Zelândia, observou-se gradiente de risco para doenças bucais conforme a trajetória socioeconômica dos diferentes grupos de renda; assim, quanto mais ascendente a trajetória de renda, menor o risco para doenças bucais [19,32]. Já na coorte de Pelotas, Peres et al. [23] não encontraram diferenças de risco em relação à ocorrência de cárie entre os grupos que modificaram a renda entre o nascimento e os 15 anos, no entanto, houve modificação de risco em relação ao padrão de uso dos serviços odontológicos quando houve mobilidade social de grupos pobres na infância para não pobres na adolescência (32,1% dos sempre pobres consultaram no último ano, enquanto 44,2% dos pobres que tornaram-se não pobres). Ao avaliar o efeito da renda sobre a periodontite na coorte de 1982, Schuch et al. [28] demonstraram que indivíduos que permaneceram na posição socioeconômica mais baixa durante a vida apresentaram prevalência de periodontite 40% maior que indivíduos das posições sociais mais elevadas.

Peres et al. [16] observaram, na coorte de Pelotas de 1982, que aqueles indivíduos que nunca estiveram em situação de pobreza ao longo da vida tiveram maior número de dentes não doentes (sadios + restaurados) aos 24 anos, tendo sido também os que tiveram uso mais frequente dos serviços odontológicos; porém, a mobilidade social, tanto positiva quanto negativa, não afetou significativamente a saúde bucal dos indivíduos, quando comparados àqueles que sempre estiverem em condição de pobreza. Esses achados corroboram os resultados encontrados em nosso estudo em que um gradiente foi observado em relação ao maior número de episódios de pobreza e maior perda dental: no estudo de Peres et al. [16], similar gradiente foi também observado para a presença de dentes não saudáveis. Esses resultados confirmam a hipótese que maior número de exposições desfavoráveis ao longo da vida tem um efeito deletério cumulativo na saúde do indivíduo na vida adulta [16]. Recentemente, a partir de dados de uma coorte da Costa Rica com nascidos entre 1945 e 1955, mostrou-se que a privação material na infância estava mais frequentemente associada à perda dentária severa na vida adulta, mesmo quando ajustado para uso de cigarro, área de moradia e educação, sugerindo a importância da renda desde o nascimento na determinação da presença de dentes naturais [18].

No Brasil, durante muitas décadas, a odontologia esteve à margem das políticas públicas de saúde. O acesso dos brasileiros à saúde bucal era bastante difícil, e os serviços, em número bastante reduzido. Tal fato gerava demora na procura, e, quando se conseguia o acesso, o principal tratamento oferecido

pela rede pública acabava sendo a extração dentária, perpetuando a existência de uma odontologia mutiladora e do cirurgião-dentista com atuação voltada apenas para a assistência [3,7,33,34].

Especula-se que, na população deste estudo, a perda dentária, avaliada aos 31 anos, possa ser um reflexo desse serviço público mutilador. Os indivíduos mais pobres dessa coorte, os quais acessaram o serviço anteriormente às políticas públicas de atenção à saúde bucal baseadas em promoção de saúde certamente carregam sequelas do modelo de atendimento vigente à época [33,34]. Acredita-se que, havendo continuidade da Política Nacional de Saúde Bucal (Brasil Sorridente), implantada em 2004, a qual mescla medidas preventivas com atendimento de nível primário, secundário e terciário, melhor situação de saúde bucal poderia ser observada no futuro, especialmente em relação à perda dentária [35].

Na cidade de Pelotas, há uma importante mudança no cenário de acesso aos serviços de saúde bucal. No ano de 2012, a cidade contava com apenas sete equipes de saúde bucal, enquanto, atualmente, há 18 equipes de saúde bucal implantadas, fato que sugere que mudanças na saúde bucal da população possam ser observadas nos próximos estudos dessa coorte. No entanto, a distribuição de renda da população se mantém bastante desigual (coeficiente de Gini 0,58), o que faz permanecer os determinantes sociais relacionados à saúde bucal, dificultando a mudança de cenário refletido pela perda dentária.

Ao analisar os resultados deste estudo, observa-se que o risco para perder dentes fica ainda maior nos indivíduos que ficam mais tempo expostos à pobreza, sugerindo que a equidade na atenção odontológica ainda não é realidade. Isso parece refletir que, mesmo com a implantação de políticas públicas de saúde bucal, como o Brasil Sorridente, e a ampliação das equipes de saúde bucal nas equipes de saúde da família, ainda há dificuldades de acesso aos serviços àqueles indivíduos socialmente mais desfavorecidos e que mais necessitam de cuidado. Estudo realizado em escolares de Pelotas analisou a diferença de acesso aos serviços entre alunos beneficiários do programa Bolsa Família e alunos de escolas particulares, encontrando risco seis vezes maior de não ir ao dentista entre os beneficiários do programa [22]. Isso evidencia que as políticas de saúde bucal não conseguem reduzir as iniquidades em saúde.

Mesmo com o aumento do número de cirurgiões-dentistas no serviço público, ainda não há planejamento das ações, os serviços ainda estão baseados em demanda espontânea, não conseguindo atingir as parcelas da população mais vulneráveis, ferindo o princípio da equidade proposto pelo Sistema Único de Sáude (SUS) e mantendo problemas de acesso [22,36,37,38,39]. Alguns autores propõem mudanças no sistema de organização dos serviços de saúde, centrando nas linhas de cuidado e melhorando o acolhimento, sempre baseando as ações após conhecimento da realidade epidemiológica das áreas de abrangência das unidades de saúde [35,36,37,38,40].

Estudo transversal realizado em Dunedin, baseado em dados coletados em casa e em bairros (multinível), apontou iniquidades em saúde oral em três desfechos: edentulismo, saúde oral autorrelatada e acesso aos serviços de saúde bucal, considerando-se como *proxy* de situação social o bairro ou a casa [41]. Os autores encontraram maior prevalência de edentulismo nos grupos de posição socioeconômica mais baixa, os quais também apresentaram maior tempo desde a última visita ao dentista. Os resultados evidenciaram também o aspecto social e de uso de serviços odontológicos, envolvidos nas perdas dentais. O entendimento dessas diferenças de acesso aos serviços de saúde possibilita a realização de efetivas e mais apropriadas políticas de promoção de saúde [42].

Como limitações deste estudo podemos citar a medida de perda dentária pelo índice CPO. O uso desse índice parece subestimar, especialmente entre os mais pobres, o número de dentes efetivamente perdidos ou indicados à extração, pois apenas indica que há dentes com todas as superfícies cariadas, não sendo possível detectar a extensão e gravidade das lesões de cárie. Embora a forma como a renda foi coletada em 1982, categorizada em salários mínimos, possa ser apontada como uma limitação do estudo, outros estudos dessa coorte utilizaram semelhante abordagem. Finalmente, a variável "uso de serviço" deve ser interpretada com cautela, pois essa somente indica a data da última consulta e não relata o seu motivo.

A força desses achados está em usar dados longitudinais de renda e uso do serviço, inclusive analisando-os na forma de trajetória, a obtenção dos dados por exame clínico realizado por cirurgiões-dentistas e a alta taxa de acompanhamento da coorte aos 31 anos de idade. Também, por não haver diferença entre as perdas em relação à renda e escolaridade materna, é possível afirmar que a coorte ainda mantém a sua validade interna. Os resultados aqui demonstrados podem ser extrapolados a

populações de mesma faixa etária em outras regiões brasileiras e em outros países em desenvolvimento cuja situação socioeconômica seja semelhante à brasileira.

A relação entre a pobreza em qualquer período da vida e a perda dentária está claramente demonstrada neste estudo, evidenciando a importância de que as políticas públicas distributivas caminhem junto às políticas de promoção de saúde bucal para assim fazer cumprir as diretrizes de equidade e integralidade propostas pelo SUS, concretizando, dessa forma, a promoção de saúde como modelo de atenção à saúde bucal. Assim, integra-se efetivamente o cirurgião-dentista à equipe de saúde, buscando sua atuação nos fatores de risco comuns às doenças. Para isso, é imprescindível que os serviços sejam organizados com base em evidências epidemiológicas das áreas de abrangência e adequadamente preparados para atender os indivíduos mais vulneráveis.

Colaboradores

L. M. Seerig participou da realização do projeto, análise e interpretação dos dados, redação de todas as partes do artigo e é responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra. G. G. Nascimento e F. F. Demarco colaboraram na revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada. M. A. Peres contribuiu na revisão crítica do conteúdo intelectual. B. L. Horta partuicipou da análise e interpretação dos dados e revisão crítica do conteúdo intelectual.

Informações adicionais

ORCID: Lenise Menezes Seerig (0000-0001-6910-3823); Gustavo G. Nascimento (0000-0002-4288-6300); Marco Aurelio Peres (0000-0002-8329-2808); Bernardo L. Horta (0000-0001-9843-412X); Flavio F. Demarco (0000-0003-2276-491X).

Agradecimentos

Este artigo é baseado em dados do estudo da coorte de nascimentos de 1982 da cidade de Pelotas, realizado pelo Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal de Pelotas, com a colaboração da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO). De 2004 a 2013, o Wellcome Trust apoiou o estudo de coorte de nascimentos de 1982. O Centro Internacional de Pesquisa em Desenvolvimento, Organização Mundial da Saúde, Administração Internacional de Desenvolvimento, União Européia, Programa Nacional de Apoio aos Centros de Excelência (PRONEX), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Ministério da Saúde do Brasil apoiaram as fases anteriores do estudo. Para o estudo de saúde bucal, o financiamento foi concedido pelo CNPq, nº 403257/2012-3 - FFD e nº 475979/2013-3 – MBC; e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) PRONEX # 16.0471-4 (FFD). Agradecemos aos participantes da coorte de Pelotas do ano de 1982 e aos órgãos financiadores CNPq e FAPERGS.

Referências

1. Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabe E, Flaxman A, Naghavi M, Lopez A, et al. Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis. J Dent Res 2013; 92:592-7.
2. Barbato PR, Nagano HCM, Zanchet FN, Boing AF, Peres MA. Tooth loss and associated socioeconomic, demographic, and dental-care factors in Brazilian adults: an analysis of the Brazilian Oral Health Survey, 2002-2003. Cad Saúde Pública 2007; 23:1803-14.
3. Barros A, Victora C, Horta B, Gonçalves H, Lima R, Lynch J. Effects of socioeconomic change from birth to early adulthood on height and overweight. Int J Epidemiol 2006; 35:1233-8.
4. Listl S, Galloway J, Mossey PA, Marcenes W. Global economic impact of dental diseases. J Dent Res 2015; 94:1348-54.
5. Susin C, Haas AN, Opermann RV, Albandar JM. Tooth loss in a young population from south Brazil. J Public Health Dent 2006; 66:110-5.
6. Seerig LM, Nascimento GG, Peres MA, Horta BL, Demarco FF. Tooth loss in adults and income: systematic review and meta-analysis. J Dent 2015; 43:1051-9.
7. Singh A, Peres MA, Watt RG. The relationship between income and oral health: a critical review. J Dent Res 2019; 98:853-60.
8. Buss PM, Pellegrini Filho A. Iniquidades em saúde no Brasil, nossa mais grave doença: comentários sobre o documento de referência e os trabalhos da Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. Cad Saúde Pública 2006; 22:2005-8.
9. Moreira TP, Nations MK, Alves MSCF. Dentes da desigualdade: marcas bucais da experiência vivida na pobreza pela comunidade do Dendê, Fortaleza, Ceará, Brasil. Cad Saúde Pública 2007; 23:1383-92.
10. Nations MK, Nuto SAS. "Tooth worms", poverty tattoos and dental care conflicts in Northeast Brazil. Soc Sci Med 2002; 54:229-44.
11. Pickett KE, Wilkinson RG. Income inequality and health: a causal review. Soc Sci Med 2015; 128:316-26.
12. Dahl E. Social mobility and health: cause or effect? BMJ 1996; 313:435.
13. Kuh D, Shlomo YB. A life course approach to chronic disease epidemiology. Oxford: Oxford University Press; 2004.
14. Mishra G, Nitsch D, Black S, De Stavola B, Kuh D, Hardy R. A structured approach to modelling the effects of binary exposure variables over the life course. Int J Epidemiol 2009; 38:528-37.
15. Listl S, Watt RG, Tsakos G. Early life conditions, adverse life events, and chewing ability at middle and later adulthood. Am J Public Health 2014; 104:e55-61.
16. Peres MA, Peres KG, Thomson WM, Broadbent JM, Gigante DP, Horta BL. The influence of family income trajectories from birth to adulthood on adult oral health: findings from the 1982 Pelotas birth cohort. Am J Public Health 2011; 101:730-6.
17. Smith GD, Gunnell D, Ben-Shlomo Y. Life-course approaches to socio-economic differentials in cause-specific adult mortality. In: Leon D, Walt G, editors. Poverty, inequality and health: an international perspective. Oxford: Oxford University Press; 2001. p. 88-124.
18. Fantin R, Delpierre C, Kelly-Irving M, Barboza Solís C. Early socioeconomic conditions and severe tooth loss in middle-aged Costa Ricans. Community Dent Oral Epidemiol 2018; 46:178-84.
19. Thomson WM, Poulton R, Milne BJ, Caspi A, Broughton JR, Ayers KM. Socioeconomic inequalities in oral health in childhood and adulthood in a birth cohort. Community Dent Oral Epidemiol 2004; 32:345-53.
20. Chen E, Martin AD, Matthews KA. Trajectories of socioeconomic status across children's lifetime predict health. Pediatrics 2007; 120:e297-303.
21. Crocombe LA, Broadbent JM, Thomson WM, Brennan DS, Slade GD, Poulton R. Dental visiting trajectory patterns and their antecedents. J Public Health Dent 2011; 71:23-31.
22. Oliveira LJ, Correa MB, Nascimento GG, Goettems ML, Tarquinio SB, Torriani DD, et al. Inequalities in oral health: are schoolchildren receiving the Bolsa Familia more vulnerable? Rev Saúde Pública 2013; 47:1039-47.
23. Peres MA, Peres KG, Barros AJ, Victora CG. The relation between family socioeconomic trajectories from childhood to adolescence and dental caries and associated oral behaviours. J Epidemiol Community Health 2007; 61:141-5.
24. Horta BL, Gigante DP, Gonçalves H, Motta JS, Loret de Mola C, Oliveira IO, et al. Cohort profile update: the 1982 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. Int J Epidemiol 2015; 44:441-441e.
25. Peres KG, Peres MA, Demarco FF, Tarquinio SB, Horta BL, Gigante DP. Oral health studies in the 1982 Pelotas (Brazil) birth cohort: methodology and principal results at 15 and 24 years of age. Cad Saúde Pública 2011; 27:1569-80.
26. World Health Organization. Oral Health Survey: basic methods. 4th Ed. Geneva: World Health Organization; 1997.
27. Schuch HS, Nascimento GG, Peres KG, Mittinty MN, Demarco FF, Correa MB, et al. The controlled direct effect of early-life socioeconomic position on periodontitis in a birth cohort. Am J Epidemiol 2019; 188:1101-8.

28. Schuch HS, Peres KG, Demarco FF, Horta BL, Gigante DP, Peres MA, et al. Effect of life-course family income trajectories on periodontitis: Birth Cohort Study. J Clin Periodontol 2018; 45:394-403.
29. Jones BL, Nagin DS. A Stata plugin for estimating group-based trajectory models. https://kilthub.cmu.edu/articles/A_Stata_Plugin_for_Estimating_Group-Based_Trajectory_Models/6470963/1 (acessado em 14/Ago/2018).
30. Jones BL, Nagin DS. A note on a Stata plugin for estimating group-based trajectory models. Soc Methods Res 2013; 42:608-13.
31. Bratthall D. Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. Int Dent J 2000; 50:378-84.
32. Thomson WM, Poulton R, Kruger E, Boyd D. Socio-economic and behavioural risk factors for tooth loss from age 18 to 26 among participants in the Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study. Caries Res 2000; 34:361-6.
33. Pucca Jr. GA, Gabriel M, Araujo ME, Almeida FC. Ten years of a national oral health policy in Brazil: Innovation, Boldness, and Numerous Challenges. J Dent Res 2015; 94:1333-7.
34. Pucca Jr. G. A política nacional de saúde bucal como demanda social. Ciênc Saúde Colet 2006; 11:243-6.
35. Barros AJ, Bertoldi AD. Desigualdades na utilização e no acesso a serviços odontológicos: uma avaliação em nível nacional. Ciênc Saúde Colet 2002; 7:709-17.
36. Camargo MBJ, Dumith SC, Barros AJ. Uso regular de serviços odontológicos entre adultos: padrões de utilização e tipos de serviços. Cad Saúde Pública 2009; 25:1894-906.
37. Travassos C, Viacava F, Fernandes C, Almeida CM. Desigualdades geográficas e sociais na utilização de serviços de saúde no Brasil. Ciênc Saúde Colet 2000; 5:133-49.
38. Tavares RP, Costa GC, Falcão MLM, Cristino PS. A organização do acesso aos serviços de saúde bucal na estratégia de saúde da família de um Município da Bahia. Saúde Debate 2013; 37:628-35.
39. Barbato PR, Nagano HCM, Zanchet FN, Boing AF, Peres MA. Tooth loss and associated socioeconomic, demographic, and dental-care factors in Brazilian adults: an analysis of the Brazilian Oral Health Survey, 2002-2003. Cad Saúde Pública 2007; 23:1803-14.
40. Santos AM. Organização das ações em saúde bucal na estratégia de saúde da família: ações individuais e coletivas baseadas em dispositivos relacionais e instituintes. Rev APS 2006; 9:190-200.
41. Jamieson LM, Thomson WM. Adult oral health inequalities described using area based and household based socioeconomic status measures. J Public Health Dent 2006; 66:104-9.
42. Watt R, Sheiham A. Health policy: inequalities in oral health: a review of the evidence and recommendations for action. Br Dent J 1999; 187:6-12.

Abstract

The objective was to estimate the effect of accumulated risk from poverty and tooth loss at 31 years, using longitudinal data from the 1982 live birth cohort in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil. The income trajectory variables were built with four time points: birth and 15, 24, and 30 years of age. Potential confounding factors were sex, maternal schooling, maternal skin color, and smoking at 24 years. Potential mediators used the history of dentistry services use and caries based on the Significant Index Caries (SIC). The trajectory variable in the accumulated risk model was created with group-based trajectory modeling. The target outcome was the number of missing teeth at 31 years. Mean number of missing teeth at 31 years was 1.25. In the accumulated risk model after adjusting for confounders and mediators, individuals that were poor at one or two time points showed risk ratio – RR = 1.92 (95%CI: 1.40-2.63), and those with three or four episodes of poverty showed RR = 1.97 (95%CI: 1.24-3.13) for tooth loss. The results highlight the effect of lifetime poverty on tooth loss. The effect was expanded in individuals that were exposed to poverty longer. Public policies aimed at improving income conditions also help reduce tooth loss.

Tooth Loss; Poverty; Risk

Resumen

El objetivo fue estimar el efecto de la acumulación de riesgo, derivado de la pobreza, en la pérdida dental a los 31 años. Se utilizaron datos longitudinales de la cohorte de nacidos vivos de 1982, en la ciudad de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. Para la construcción de las variables de trayectoria de renta se utilizaron cuatro puntos del tiempo: nacimiento, 15, 24 y 30 años. Los factores de confusión evaluados fueron: sexo, escolaridad materna, color de la piel de la madre y consumo de tabaco a los 24 años. Como potenciales mediadores se utilizó la trayectoria de servicios odontológicos y caries dental, basada en el Significant Index Caries *(SIC). Para la creación de la variable de trayectoria del modelo de acumulación de riesgo se utilizó el abordaje analítico de* group-based trajectory modeling*. El resultado estudiado fue el número de dientes perdidos a los 31 años. La media de dientes perdidos a los 31 años fue 1,25 dientes. En el modelo de acumulación de riesgo, tras el ajuste para confusores y mediadores, los individuos que eran pobres en uno o dos puntos del tiempo presentaron razón de riesgo – RR = 1,92 (IC95%: 1,40-2,63) y quienes presentaron tres o cuatro episodios de pobreza presentaron RR = 1,97 (IC95%: 1,24-3,13) respecto a la pérdida dental. Los resultados evidencian el efecto de la acumulación de pobreza a lo largo de la vida en la pérdida dental. El efecto se amplía entre los individuos que permanecieron más tiempo expuestos a la pobreza. Las políticas públicas que tengan por objetivo mejorar las condiciones de renta actuarán también en la reducción de la pérdida dental.*

Pérdida de Diente; Pobreza; Riesgo

Recebido em 29/Ago/2019
Versao final reapresentada em 23/Nov/2019
Aprovado em 20/Dez/2019