

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**INFLUÊNCIA DAS DESIGUALDADES  
ECONÔMICAS E RACIAIS NA SAÚDE BUCAL: UMA  
ANÁLISE COMPARATIVA E INTERSECCIONAL NO  
BRASIL E COLÔMBIA**

**Rênnis Oliveira da Silva**

**SAPIENTIA AEDIFICAT**

**2024**

**RÊNNIS OLIVEIRA DA SILVA**

**INFLUÊNCIA DAS DESIGUALDADES ECONÔMICAS E RACIAIS  
NA SAÚDE BUCAL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA E  
INTERSECCIONAL NO BRASIL E COLÔMBIA**

**INFLUENCE OF ECONOMIC AND RACIAL DISPARITIES ON ORAL  
HEALTH: A COMPARATIVE AND INTERSECTIONAL ANALYSIS IN  
BRAZIL AND COLOMBIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Odontologia – Área de Concentração em Saúde Bucal Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Edson Hilan Gomes de Lucena

Coorientador: Prof. Dr. Rafael Aiello Bomfim

João Pessoa

2024

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

S586i Silva, Rennis Oliveira da.

Influência das desigualdades econômicas e raciais na saúde bucal : uma análise comparativa e interseccional no Brasil e Colômbia / Rennis Oliveira da Silva. - João Pessoa, 2025.

66 f. : il.

Orientação: Edson Hilan Gomes de Lucena.

Coorientação: Rafael Aiello Bomfim.

Tese (Doutorado) - UFPB/CCS.

1. Saúde bucal. 2. Cárie dentária. 3. Doenças periodontais. I. Lucena, Edson Hilan Gomes de. II. Bomfim, Rafael Aiello. III. Título.

UFPB/BC


CDU 616.314(043)

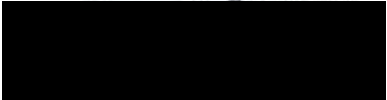
**RÊNNIS OLIVEIRA DA SILVA**


**INFLUÊNCIA DAS DESIGUALDADES ECONÔMICAS E RACIAIS  
NA SAÚDE BUCAL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA E  
INTERSECCIONAL NO BRASIL E COLÔMBIA**


A comissão examinadora abaixo relacionada julgou a Defesa de Tese apresentada em sessão pública no dia 20 de dezembro de 2024 e atribuiu o conceito APROVADO.

  
Prof. Dr. Edson Hilan Gomes de Lucena  
Orientador - UFPB

  
Prof. Dr. Yuri Wanderley Cavalcanti  
Examinador - Instituição

  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Simone Alves de Sousa  
Examinadora – UFPB

  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rafaela da Silveira Pinto  
Examinadora - UFMG

  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Andreia Medeiros Rodrigues Cardoso  
Examinadora - UNIPÊ

À minha mãe, Francineide, meu exemplo de resiliência e persistência, sua motivação e coragem nos trouxeram até aqui.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, causa primária de todas as coisas, por me permitir vivenciar tantas bênçãos. À espiritualidade amiga que me acompanha, me guia e me fortalece nos momentos de incerteza.

À minha família, meu alicerce de vida. Ao meu pai, Almir, que debaixo de muito sol, batalhou para que nunca me faltasse nada, minhas conquistas por meio dos estudos também eram um sonho seu, sei que de onde está, com muita alegria, acompanha esse momento tão especial. À minha mãe Francineide, cujos sacrifícios fortaleceram o alicerce para que eu trilhasse meu próprio caminho, obrigado por me ensinar a manter a calma durante a tempestade, que é possível sonhar alto e que a educação é transformadora, hoje nós conseguimos, mais uma vez. Aos meus irmãos, Robert e Letícia, por compreenderem que minha ausência têm um motivo maior e por saberem que sempre estaremos ligados por um elo invisível mais forte que qualquer distância. A todos os meus familiares, avós, tias, primos, por todo o apoio e torcida de sempre. Essa é uma vitória de todos vocês.

À Danilo, meu fiel companheiro, que ao longo dos últimos anos vêm tentando entender a loucura que é o mundo acadêmico, repleto de trabalhos intermináveis, congressos, viagens e desafios. Obrigado por toda compreensão e apoio, és um farol que me guia nas noites de escuridão, estar com você é ser genuinamente feliz, essa é uma conquista nossa.

Se tornar doutor é o resultado do trabalho de muitas mentes, assim, agradeço aos incontáveis professores que tive ao longo da vida, com um agradecimento especial a todos aqueles que sempre enxergaram potencial em mim.

Aos orientadores que tive durante a minha formação acadêmica, professores Wilton Padilha, Leopoldina Almeida, Yuri Cavalcanti, e em especial Edson Lucena e Rafael Aiello, que orientaram a presente tese. Foram inúmeros aprendizados ao longo desses anos, obrigado por cada puxão de orelha e por acreditarem em mim quando muitas vezes nem eu acreditava.

Aos professores Luis Alfaro e Carol Guarnizo, da Universidad Nacional de Colombia, que tão bem me receberam durante o período de doutorado sanduíche, guardarei para sempre o carinho com que me acolheram em sua terra.

Aos meus amigos que me acompanharam nessa trajetória, por toda torcida, pelas mensagens de apoio e todo companheirismo, vocês fizeram com que esse processo fosse mais leve. A todos vocês, muito obrigado!

Ao Grupo de Avaliação de Tecnologias e Epidemiologia em Saúde Bucal (GTESB), por serem essenciais na minha formação enquanto pós-graduando. Sentirei falta da rotina de reuniões, discussões e aprendizados, saibam que aqui há uma pessoa que vocês sempre podem contar.

À banca avaliadora, por todo esmero que tiveram durante a leitura desse trabalho durante a qualificação, as suas contribuições foram fundamentais para o enriquecimento desse estudo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Assim, agradeço à CAPES, ao PPGO-UFPB e à Universidade Federal da Paraíba, pelo apoio institucional recebido.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para que eu chegasse até aqui o meu mais sincero, muito obrigado.

*A menos que modifiquemos à nossa  
maneira de pensar, não seremos  
capazes de resolver os problemas  
causados pela forma como nos  
acostumamos a ver o mundo.  
(Albert Einstein)*



## RESUMO

A América Latina, com uma história marcada por desigualdades socioeconômicas e raciais, apresenta um cenário que favorece iniquidades em saúde, agravadas pela distribuição desigual de recursos financeiros. Essas desigualdades refletem nas doenças bucais, que são crônicas, progressivas e afetam desproporcionalmente os indivíduos de setores socioeconômicos mais pobres. Compreender as relações entre raça/cor, condição econômica e saúde é essencial para reduzir lacunas de assistência e promover a equidade em saúde bucal. Nesse contexto, a interseccionalidade permite analisar como fatores sociais interagem para gerar desigualdades complexas, oferecendo uma visão mais completa das experiências de saúde. O objetivo geral deste estudo é investigar a influência das desigualdades de raça/cor e renda em desfechos de saúde bucal na perspectiva da interseccionalidade no Brasil e na Colômbia. O estudo 1 visa explorar os efeitos da interseccionalidade entre raça/cor e renda em desfechos de cárie dentária no Brasil e na Colômbia. O estudo 2 visa identificar se existe interseccionalidade de raça/cor e renda na doença periodontal de adultos brasileiros e colombianos. Ambos os estudos são caracterizados como transversal e foram realizados com os dados da pesquisa nacional de saúde bucal de 2010 no Brasil (SBBrazil 2010) e da pesquisa nacional de saúde bucal de 2014 na Colômbia (ENSAB-IV). Para o estudo 1, foram analisados desfechos de cárie não tratada para crianças, adolescentes e jovens, e a perda dentária para adultos e adultos mais velhos. Para o estudo 2, foi analisado o desfecho de doença periodontal severa para as faixas etárias de 35-44 anos e 65-74 anos. A interseccionalidade foi avaliada pelo Risco Relativo Excedente devido Interação (RERI). Os dados foram analisados quanto raça/cor e renda dos participantes e as análises foram ajustadas quanto ao sexo, idade e peso amostral. Todas as análises foram realizadas no software Stata 18. No estudo 1, para o Brasil, foi observado uma maior média de dentes cariados/perdidos no grupo com os dois fatores de exposição (raça/cor e renda), com um efeito subaditivo, indicando uma independência no efeito desses fatores. Para a Colômbia, o cenário foi semelhante, exceto para a perda dentária para adultos mais velhos, onde afro-colombianos com menor renda obteve uma menor média que o grupo de referência. No estudo 2, os resultados do RERI foram não significativos, onde não é possível afirmar a presença de uma interação entre

as variáveis de exposição. Os dados de prevalência da doença periodontal severa foram variáveis, a depender da raça/cor, renda, idade e país, não representando um padrão. Conclui-se que indivíduos de raça/cor parda, preta, mestiça ou afro-colombiana de baixa renda em geral apresentam pior saúde bucal, contudo os fatores de exposição tendem a influenciar de forma isolada, o que indica um efeito subaditivo.

**Palavras-chave:** Saúde Bucal; Enquadramento Interseccional; Cárie Dentária; Doenças Periodontais; América Latina.

## ABSTRACT

Latin America, with a history marked by socioeconomic and racial inequalities, presents a context that fosters health inequities, exacerbated by the unequal distribution of financial resources. These disparities are reflected in oral diseases, which are chronic, progressive, and disproportionately affect individuals from lower socioeconomic sectors. Understanding the relationships between race/color, economic status, and health is essential to bridging gaps in care and promoting equity in oral health. In this context, intersectionality provides a framework to analyze how social factors interact to generate complex inequalities, offering a more comprehensive perspective on health experiences. The general aim of this study is to investigate the influence of racial/color and income inequalities on oral health outcomes from an intersectionality perspective in Brazil and Colombia. Study 1 aims to explore the effects of the intersectionality between race/color and income on dental caries outcomes in Brazil and Colombia. Study 2 seeks to identify whether there is an intersectionality between race/color and income in periodontal disease among Brazilian and Colombian adults. Both studies are cross-sectional and were conducted using data from the 2010 Brazilian National Oral Health Survey (SBBrazil 2010) and the 2014 Colombian National Oral Health Survey (ENSAB-IV). In Study 1, untreated caries outcomes were analyzed for children, adolescents, and young people, while tooth loss outcomes were analyzed for adults and older adults. In Study 2, severe periodontal disease outcomes were assessed for individuals aged 35-44 and 65-74 years. Intersectionality was evaluated using the Relative Excess Risk due to Interaction (RERI). Data were analyzed according to participants' race/color and income, with adjustments for sex, age, and sampling weight. All analyses were performed using Stata 18 software. In Study 1, for Brazil, a higher average number of decayed/missing teeth was observed in the group with both exposure factors (race/color and income), with a sub-additive effect, indicating independence in the influence of these factors. For Colombia, a similar scenario was observed, except for tooth loss among older adults, where Afro-Colombians with lower income had a lower average than the reference group. In Study 2, the RERI results were non-significant, making it impossible to confirm the presence of an interaction between the exposure variables. The prevalence data for severe periodontal disease varied depending on race/color, income, age, and country,

without representing a consistent pattern. In conclusion, individuals of low income and mixed-race, Black, or Afro-Colombian backgrounds generally exhibited poorer oral health. However, the exposure factors tended to act independently, indicating a sub-additive effect.

**Keywords:** Oral Health; Intersectional Framework; Dental Caries; Periodontal Diseases; Latin America.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**CNS** – Conselho Nacional de Saúde do Brasil

**CPI** – Índice Periodontal Comunitário

**CPOD** – Dentes Cariados Perdidos e Obturados

**ENSAB** – Encuesta Nacional de Salud Bucal da Colômbia

**GBD** – Global Burden Diseases

**IC** – Intervalo de Confiança

**OMS** – Organização Mundial da Saúde

**OR** – Odds Ratio/Razão de Chances

**PIP** – Índice de Perda de Inserção Periodontal

**RERI** – Risco Relativo Excedente devido à Interação

**SBBrazil** – Pesquisa Nacional de Saúde Bucal do Brasil

**STROBE** – Strengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology

**SM** – Salário Mínimo

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b>	<b>14</b>
<b>2. Revisão de Literatura</b>	<b>17</b>
Determinantes sociais da saúde	17
Interseccionalidade	18
Interseccionalidade na saúde	19
Interseccionalidade e desigualdades em saúde bucal	20
Análise de interação para o estudo da interseccionalidade em saúde	20
<b>3. Artigo 1 - Cárie dentária, raça e renda: explorando os efeitos da interseccionalidade em saúde bucal no Brasil e na Colômbia</b>	<b>24</b>
Introdução	25
Metodologia	26
Resultados	29
Discussão	34
Conclusão	37
Referências	38
<b>4. Artigo 2 - A interseccionalidade de raça e renda na doença periodontal de adultos brasileiros e colombianos</b>	<b>43</b>
Introdução	44
Metodologia	45
Resultados	48
Discussão	50
Conclusão	52
Referências	53
<b>5. Capítulo 3 – Resumo Informativo - Impacto das desigualdades sociais na saúde bucal no Brasil: reflexões e ações necessárias</b>	<b>55</b>
<b>6. Considerações Gerais</b>	<b>58</b>
<b>7. Conclusão</b>	<b>61</b>
<b>Referências</b>	<b>62</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A saúde bucal é um componente essencial que interfere diretamente na saúde geral e na qualidade de vida do indivíduo. Ela está profundamente ligada ao desempenho econômico e social, afetando aspectos como a autoimagem e as interações com outros indivíduos (Glick, 2016). Apesar de sua importância, a saúde bucal é frequentemente negligenciada pelas políticas públicas de saúde, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade social (Manski, 2017).

Essa negligência contribui para o desenvolvimento de doenças bucais, que são crônicas e progressivas, com impactos duradouros ao longo da vida. Essas doenças atingem desproporcionalmente indivíduos mais pobres e de setores desfavorecidos da sociedade, agravando o gradiente social entre status socioeconômico e a prevalência e gravidade das doenças bucais (GBD, 2020; Peres, 2019; WHO, 2024).

Dentre essas doenças, a cárie dentária se destaca pela sua alta prevalência, sendo reconhecida mundialmente como um problema de saúde pública. Em 2015, a cárie não tratada afetava cerca de 40% da população com dentição permanente, atingindo o pico de prevalência entre 20 e 24 anos. Estima-se que mais de 2,5 bilhões de pessoas em todo o mundo sofrem dessa condição. Entre crianças de 5 a 9 anos, a prevalência de cárie na dentição decídua ultrapassa 40%, tornando-se um dos 10 problemas de saúde mais prevalentes nessa faixa etária (Kassebaum, 2017; Peres, 2019; Watt, 2019).

Em um contexto mais amplo, as desigualdades em saúde refletem as condições sociais as quais os indivíduos estão expostos, refletindo em disparidades significativas nos índices de morbidade e mortalidade. Aspectos como renda, raça/cor e escolaridade influenciam o acesso aos serviços e os desfechos de saúde, configurando-se como determinantes sociais fundamentais. Entre esses determinantes, as desigualdades econômicas e raciais se destacam como barreiras inter-relacionadas que limitam o alcance da equidade na saúde pública (McCartney, 2019; Dahlgren, 2021).

Diante desses ambientes que promovem a desigualdade, a interseccionalidade aparece como uma ferramenta que busca entender como

diferentes fatores sociais, como raça/cor, gênero e classe, interagem para gerar desigualdades complexas e múltiplas (Muirhead, 2020). No campo da saúde, a interseccionalidade permite uma análise mais profunda das experiências individuais e coletivas, considerando que as desigualdades em saúde não podem ser compreendidas isoladamente, mas sim como o resultado da interação entre diferentes dimensões sociais (Mena, 2019).

Nesse contexto, a América Latina, marcada por uma história de desigualdades socioeconômicas e raciais enraizadas, apresenta um cenário propício para o surgimento de iniquidades na saúde, exacerbadas pela distribuição desigual de recursos e pela exclusão de determinados grupos populacionais. Nesse contexto, entender as relações entre raça/cor, condição econômica e saúde é crucial para identificar as lacunas de assistência e fomentar estratégias voltadas à promoção da equidade em saúde bucal (Abadía-Barrero, 2017; Faria, 2023).

Em vista dessa realidade, observa-se que o Brasil e a Colômbia são países que compartilham um passado colonial marcado pela exploração e pela construção de estruturas sociais desiguais que impactam diretamente populações afrodescendentes, especialmente no acesso a oportunidades educacionais, serviços de saúde e participação econômica (Costa, 2022; Harris, 2022; Telles, 2023). Esse cenário de vulnerabilidades comuns, aliado às trajetórias políticas recentes que enfatizam a inclusão social e a luta contra a discriminação, oferece uma base sólida para explorar como cada país está respondendo a esses desafios (White, 2020; Telles, 2023).

Partindo dessas premissas, o objetivo geral deste estudo é investigar a influência das desigualdades de raça/cor e renda em desfechos de saúde bucal na perspectiva da interseccionalidade no Brasil e na Colômbia. Como objetivos específicos espera-se:

- Verificar a presença de interseccionalidade de raça/cor e renda em desfechos de cárie dentária em crianças, adolescentes, jovens, adultos e adultos mais velhos, no Brasil e na Colômbia;
- Verificar a presença de interseccionalidade de raça/cor e renda na doença periodontal na população adulta do Brasil e da Colômbia;



- Produzir um resumo informativo para os governos brasileiro sobre os resultados encontrados.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **Determinantes Sociais da Saúde**

As disparidades sociais na saúde, dentro e entre países, refletem a distribuição desigual de poder, renda, bens, serviços e oportunidades de acesso a cuidados, educação, trabalho, lazer, moradia e infraestrutura urbana. Determinantes estruturais, como sistemas econômicos e políticos, aliados às condições diárias de vida, como habitação e acesso a serviços essenciais, compõem os determinantes sociais da saúde e explicam grande parte das desigualdades observadas. Essas desigualdades são alimentadas por políticas sociais insuficientes e acordos econômicos que perpetuam injustiças (Marmot, 2008; Abreu, 2021).

Dentre os determinantes sociais da saúde, o status socioeconômico é um dos principais que se refere à classe social ou posição de um indivíduo ou grupo. Geralmente é medido com variáveis como renda, educação, ocupação, moradia. As evidências mostram que o status socioeconômico está relacionado aos resultados de saúde, com aqueles que apresentam um status socioeconômico relativamente baixo tendo uma expectativa de vida menor e um aumento nas condições crônicas quando comparados àqueles de um status socioeconômico mais alto (Barakat, 2023).

Em uma perspectiva de raça/cor como um determinante social da saúde, deve-se considerar que a discriminação racial e étnica persiste como um resquício do processo de colonização e do período escravocrata, refletindo-se em um legado de injustiças, piores práticas de contratação e exclusão de benefícios sociais. Dessa forma, empregos no setor de serviços — ocupados em grande parte por negros — são vulneráveis a crises econômicas, aumentando o risco de desemprego. Essas barreiras estruturais mantêm comunidades historicamente desfavorecidas em condições socioeconômicas instáveis, evidenciadas por rendas mais baixas, maior desemprego e salários inferiores, limitando o acesso a cuidados de saúde devido a recursos financeiros insuficientes (Javed, 2022).

Ademais, outros aspectos como por exemplo o gênero que é definido como relações sociais entre homens, mulheres e aqueles que se identificam como

transgêneros ou não binários em termos de seus papéis, comportamentos, atividades, atributos e oportunidades, que são baseados em diferentes níveis de poder, vem sendo explorado na perspectiva dos determinantes sociais da saúde para investigar a desigualdade sistemática de gênero na assistência à saúde, ou sexismo estrutural e sua relação com os resultados de saúde (Kardashian, 2023).

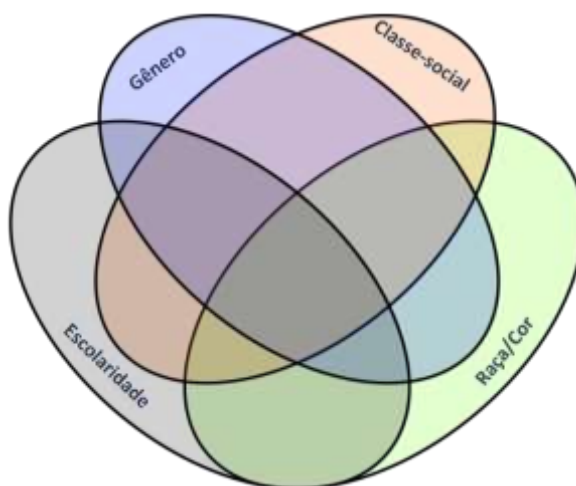
A idade também desempenha um papel importante na saúde, principalmente nas doenças bucais que tendem a ser crônicas e cumulativas (Bernabé, 2020; Peres, 2019). Efeitos adversos das experiências da primeira infância ligadas à desvantagem social familiar na saúde indicam que essas experiências influenciam o desenvolvimento cognitivo, comportamental e físico das crianças, e são associadas às diferenças socioeconômicas no ambiente doméstico, incluindo o nível de estímulo dos pais/cuidadores. Mudanças biológicas decorrentes de condições socioeconômicas adversas parecem se "incorporar" na criança, impactando sua capacidade de desenvolvimento que pode afetar o nível educacional futuro, o que, por sua vez, está fortemente ligado à saúde na vida adulta (Braveman, 2011).

Compreender os determinantes da saúde permite desenvolver estratégias abrangentes que abordam fatores-chave influenciando múltiplas condições. Estratégias específicas para doenças, por sua vez, podem fragmentar ações preventivas quando um mesmo fator de risco está presente na etiologia de diversas doenças. Essas estratégias são frequentemente elaboradas de forma independente, resultando em abordagens descoordenadas conduzidas por especialistas de áreas distintas, com conhecimento limitado sobre a redução de fatores de risco fora de seus campos específicos (Dalhgren, 2021).

### **Interseccionalidade**

O termo interseccionalidade foi utilizado pela primeira vez por Crenshaw, em 1991, no entanto, as suas raízes provavelmente provêm do feminismo negro nos Estados Unidos que enfatiza a interconexão de gênero, raça/cor e etnia, classe e sexualidade desde as décadas de 60 e 70 (Collins, 2015; Muirhead, 2020). Além disso, a interseccionalidade argumenta como o sexismo, o racismo, o classismo e a homofobia são sistemas interligados de opressões, e para promover soluções

para dismantelar qualquer uma dessas estruturas é necessário que seja de forma entrelaçada (Schwartz, 2019).



**Figura 1** - Imagem representativa da interseccionalidade onde quatro características se transformam em 11 diferentes intersecções. Imagem adaptada da obra de Rupert Millard.

A interseccionalidade é uma estrutura teórica que sustenta que elementos como raça/cor, gênero, status socioeconômico e sexualidade são mapeados em estratos dentro de hierarquias sociais onde eles interagem e se entrelaçam, resultando em identidades únicas para os indivíduos (Else-Quest, 2016). A abordagem da interseccionalidade foca em examinar se e *como* as posições e forças sociais interagem para influenciar a experiência humana (McCall, 2005; Hancock, 2007; Muirhead, 2020).

### **Interseccionalidade na saúde**

A teoria da interseccionalidade, usada há muito tempo em outras áreas, é relativamente nova na pesquisa em saúde. Essa teoria pode promover uma maior compreensão da saúde humana, indo além do modelo biomédico e dos determinantes de nível individual para examinar os efeitos na saúde resultantes da intersecção da dinâmica de poder estrutural (Alvidrez, 2021).

Apesar das melhorias substanciais na tecnologia médica e prevenção de doenças nas últimas décadas, as disparidades de saúde persistem entre as linhas sociais. Indivíduos socialmente excluídos vivenciam múltiplas formas de discriminação, estigma e desvantagem que refletem identidades sociais

interseccionais continuam a experimentar riscos elevados de condições crônicas e saúde mental e física precária globalmente (Muirhead, 2020; Hahari, 2021).

Embora os estudiosos da saúde pública tenham reconhecido os princípios epistemológicos e as aplicações da teoria da interseccionalidade, a interseccionalidade ainda não foi plenamente adotada pela comunidade de pesquisa em saúde bucal, apesar do seu potencial para promover uma compreensão mais profunda de como as desigualdades na saúde bucal são manifestadas e mantidas (Kapilashrami, 2018). Uma busca realizada no PubMed usando “intersectionality” e “oral health” e “intersectionality” e “dentistry” como palavras-chave em 30 de janeiro de 2020 retornou apenas seis artigos (Muirhead, 2020). A mesma busca atualizada em novembro de 2024 retornou 29 artigos.

### **Interseccionalidade e Desigualdades em Saúde Bucal**

Quando estimativas de prevalência sugerem que há diferenças em resultados de saúde bucal ou doenças (por exemplo, cárie dentária, doença periodontal, perda de dentes) entre pessoas de ascendência africana e indígenas, em comparação com pessoas de ascendência europeia, o foco equivocado em explicações biológicas obscurece o papel causal do racismo, incluindo suas interseções com sexismo e classismo, por exemplo (Bastos, 2020; Jamielson, 2021). Essa completa falta de investigações é, indicativa de como o campo da saúde bucal ainda precisa se envolver com uma gama de conceitos de ciências sociais para compreender mais completamente as raízes das desigualdades em saúde bucal e identificar e defender possíveis soluções (Fleming, 2023).

A estrutura da interseccionalidade destaca o acúmulo de múltiplas opressões e ajuda a entender os impactos na saúde (bucal) de múltiplas formas de discriminação, estigma e desvantagem que resultam da intersecção de identidades sociais baseadas em raça/cor, classe, gênero, sexualidade, nacionalidade e status de cidadania, status de (in)capacidade, etc (Schuch, 2021; Tsakos, 2023).

O estudo de Bastos (2022) realizado nos Estados Unidos revelou que o racismo estrutural, o sexismo estrutural e a desigualdade de renda em nível estadual estão associados à frequência geral de edentulismo e à magnitude das desigualdades raciais relacionadas ao edentulismo, tanto individualmente quanto

interseccionalmente. Juntamente com viver em estados com alto racismo e sexismo (mas não desigualdade de renda), as chances de edentulismo eram 60% maiores entre negros, em relação aos brancos que residiam onde essas opressões estruturais estavam em seu nível mais baixo.

O desenvolvimento de pesquisas fundamentadas na interseccionalidade visa, desvendar como a saúde bucal de um indivíduo é impactada simultaneamente por múltiplos elementos sociais e, em particular, pode teorizar como certas intersecções predispoem as pessoas a um maior risco de saúde bucal precária ou, de fato, oferecem fatores de proteção. Ela acrescenta e oferece uma nova dimensão para considerar como vemos e trabalhamos com pessoas que sofrem múltiplas formas de discriminação (Muirhead, 2020).

### **Análise de interação para o estudo da interseccionalidade em saúde**

A interação pode ser avaliada em diferentes escalas, como aditiva ou multiplicativa, e sua escolha depende do contexto e dos objetivos do estudo. Na prática, medidas de interação multiplicativa, obtidas por regressão logística, são mais frequentemente relatadas, principalmente pela conveniência dos softwares padrão, que fornecem estimativas e intervalos de confiança automaticamente. Em contrapartida, medidas aditivas, apesar de menos utilizadas devido à complexidade técnica, são fundamentais para avaliar implicações em saúde pública, especialmente no contexto de exposições interseccionais (VanderWeele, 2014).

A análise de interseccionalidade na saúde, especialmente em públicos que enfrentam múltiplas formas de marginalização, reforça a importância de medidas aditivas, como o Risco Relativo Excedente devido à Interação (RERI). Essas medidas fornecem informações críticas sobre o excesso de casos atribuíveis à intersecção de exposições, oferecendo uma compreensão mais profunda das opressões combinadas na saúde (Guan, 2021). Avançar nessa análise exige vigilância refinada, como a superamostragem de grupos vulneráveis e o uso de metodologias inovadoras que captem as interações sociais e biológicas subjacentes (Soares, 2024). Apesar dos desafios metodológicos envolvidos, abordar a interação como ferramenta de aditividade é essencial para a pesquisa interseccional, destacando sua relevância para políticas públicas e intervenções mais equitativas (Bauer, 2014; Soares, 2024).

O RERI é utilizado para avaliar interações aditivas, analisando como o efeito de uma variável é influenciado pela presença de outra em relação a um desfecho de interesse. Ele mede o risco excedente além do esperado caso a combinação das variáveis seguisse uma lógica puramente aditiva. Um RERI maior que 0 indica que as exposições combinadas têm um efeito conjunto superior à soma de seus efeitos individuais. Um valor igual a 0 sugere uma interação aditiva perfeita, enquanto valores negativos indicam que o efeito combinado é menor do que o esperado. A interpretação do RERI foca na direção da modificação do efeito (positiva ou negativa), em vez de seu valor absoluto (Jamielson, 2024).

### 3. Capítulo 1 – Artigo 1\*

#### **Cárie dentária, raça/cor e renda: explorando os efeitos da interseccionalidade em saúde bucal no Brasil e na Colômbia**

Rênnis Oliveira da Silva, Maria Kamilla Navarro Ramirez, Luis Alberto Sanchez Alfaro, Roger Keller Celeste, Carol Cristina Guarnizo-Herreño, Rafael Aiello Bomfim, Edson Hilan Gomes de Lucena.

#### **Resumo**

**Objetivo:** Explorar a interação entre raça/cor e renda em desfechos de cárie dentária no Brasil e na Colômbia. **Metodologia:** Estudo transversal realizado com dados secundários dos inquéritos epidemiológicos nacionais SBBrazil 2010 e IV ENSAB, realizados no Brasil em 2010 e na Colômbia em 2014. A amostra foi composta por 48.829 pessoas, de diferentes idades. Para crianças, adolescentes e jovens a variável desfecho foi a cárie não tratada, e para adultos e adultos mais velhos a perda dentária. As variáveis de raça/cor e renda familiar per capita foram utilizadas como variáveis de interação. O sexo, a idade e o peso amostral foram utilizados como variáveis de ajuste. Realizou-se a análise de Risco Relativo Excedente devido à Interação (RERI) com o software STATA 18. **Resultados:** Os resultados deste estudo revelaram que os efeitos de raça/cor e renda nos desfechos de saúde bucal operam predominantemente de forma independente, sem evidências consistentes de interação em escala aditiva. No Brasil, a interação foi observada para crianças, jovens e adultos pardos e jovens pretos. Na Colômbia, para adolescentes afro-colombianos e adultos e adultos mais velhos mestiços. Em ambos os países essa interação foi subaditiva, representando um valor menor do que esperado. **Conclusão:** Embora haja disparidades entre os grupos avaliados, os determinantes sociais de cárie e perda dentária atuam principalmente de forma independente.

**Palavras-chave:** Cárie Dentária; Perda de Dente; Enquadramento Interseccional; Mensuração das Desigualdades em Saúde.

\*Artigo submetido para Community Dentistry and Oral Epidemiology



## Introdução

A cárie dentária é um problema de saúde pública devido a sua alta prevalência que a torna uma das doenças crônicas mais comuns no mundo, afetando a saúde e a qualidade de vida de milhões de pessoas, especialmente em países de média e baixa renda (Kassebaum, 2017; Peres, 2019; Watt, 2019). Apesar de sua alta prevalência, a cárie dentária é uma doença prevenível, o que reflete de maneira contundente as desigualdades em saúde, sendo mais frequente entre populações que enfrentam barreiras econômicas e sociais para o acesso aos cuidados odontológicos (Jepsen, 2017; Bomfim 2022; Iheozor-Ejiofor, 2024; Ly-Mapes, 2024).

No campo dos determinantes sociais para a saúde, diversos estudos revelam o efeito que a raça/cor e a renda do indivíduo exercem um efeito direto no aumento ao risco de doenças bucais ou de dificuldade ao acesso à serviços odontológicos (Bomfim, 2023A; Bomfim, 2023B; Nath, 2023). Em países da América latina, como no Brasil e na Colômbia, existe um histórico de desigualdades socioeconômicas e raciais profundas, provenientes do período de colonização e escravocata, e esses fatores interagem e produzem cenários de exclusão e vulnerabilidade que afetam o acesso e a qualidade dos cuidados em saúde (Oliveira, 2024; Pinzón-Segura, 2024).

Nessa perspectiva, a interseccionalidade é uma abordagem analítica que se destaca para avaliar como diferentes dimensões sociais, como raça/cor, renda, sexo, escolaridade, interagem e influenciam as condições de saúde (Gkiouleka, 2018; Harari, 2021). A interseccionalidade permite compreender que as barreiras enfrentadas por indivíduos de baixa renda e pertencentes a grupos marginalizados não atuam de forma isolada; ao contrário, elas estão interligadas e se reforçam mutuamente, gerando desafios específicos que análises convencionais podem subestimar (King-Mullins, 2023).

Desta forma, compreender as desigualdades em saúde bucal a partir de uma abordagem interseccional é fundamental, pois permite identificar as camadas de exclusão social que contribuem para o agravamento das condições bucais em populações marginalizadas (Muirhead, 2020). Avaliar a interseccionalidade de

raça/cor e renda no contexto da cárie dentária em países marcados por profundas disparidades históricas, culturais e estruturais, como o Brasil e a Colômbia, se faz relevante. Esses fatores combinados agravam a vulnerabilidade de determinados grupos não apenas para uma questão de saúde, mas um reflexo das desigualdades sociais.

Diante o exposto, o objetivo deste estudo é explorar os efeitos da interseccionalidade entre raça/cor e renda em desfechos de cárie dentária no Brasil e na Colômbia.

## **Metodologia**

### ***Delineamento Geral do Estudo***

Trata-se de um estudo transversal realizado com os dados da pesquisa nacional de saúde bucal de 2010 no Brasil (SBBrasil 2010) e da pesquisa nacional de saúde bucal de 2014 na Colômbia (ENSAB-IV). O presente artigo foi redigido de acordo com as Diretrizes STROBE (von Elm, 2008).

### ***Contexto***

#### ***SBBrasil 2010***

O Projeto SBBrasil 2010 foi conduzido dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsinque e aprovado pelo Conselho Nacional de Ética, Resolução CNS 15498, em 1º de julho de 2010. Todos os participantes/responsáveis legais forneceram o consentimento informado.

A amostragem do SBBrasil 2010 abrangeu uma amostra representativa de 37.519 indivíduos (faixas etárias de 5, 12, 15-19, 35-44 e 65-74 anos) de 177 municípios, utilizando probabilidade proporcional ao tamanho da população (Roncalli, 2012). Como critério de confiabilidade foi determinado o valor de Kappa mínimo de 0,65 durante o treinamento de teste e reteste, realizado pelos examinadores. As entrevistas e exames clínicos seguiram os critérios da OMS (WHO, 2013) e foram realizados nas residências dos entrevistados por equipes treinadas compostas por um(a) cirurgiã(o)-dentista e um(a) assistente.

## ENSAB-IV

O ENSAB-IV foi realizado com todos os seus métodos de acordo com as diretrizes e regulamentos estabelecidos na Declaração de Helsinque. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Pontificia Universidad Javeriana (Comité de Investigación y Ética acordo n.º 55, 2014). Consentimento informado por escrito foi obtido de todos os participantes/responsáveis legais.

A amostragem do ENSAB IV abrangeu uma amostra representativa de 20.534 pessoas, sendo crianças de 1, 3 e 5 anos, adolescentes de 12, 15 e 18 anos, e adultos de 20 a 79 anos. Um desenho de amostragem aleatória estratificada, baseado nas regiões, municípios, tamanho da população e pontos de amostragem. Os exames foram realizados por 25 dentistas previamente treinados e calibrados, com os índices de Kappa obtidos para concordância inter e intra examinador alcançando 0,7 e 0,9, respectivamente.

Para a análise deste estudo, foram desconsiderados os participantes nas idades de, 1 e 3 anos. Essa medida foi adotada levando em consideração as características das doenças bucais que tendem a ser cumulativas ao longo da vida e assim permitir a comparabilidade com os dados do SBBrasil 2010.

## **Desfechos**

Para ambos os países foram consideradas os dados obtidos pelo índice CPOD, utilizado para determinar o número de dentes cariados, perdidos e obturados. A definição da Organização Mundial da Saúde foi usada para detectar cáries. O dente foi diagnosticado como cariado se houvesse lesões cavitadas em seus pontos e sulcos ou nas superfícies lisas, se estivesse temporariamente obturado, se estivesse obturado por materiais restauradores permanentes e estivesse cariado (WHO, 2013). A depender da idade analisada, foram adotados, para este estudo, diferentes desfechos de cárie dentária, conforme apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1.** Desfechos analisados de acordo com a grupo etário para cada país.

<b>Grupo</b>	<b>Idade/Faixa etária – Brasil</b>	<b>Idade/Faixa etária – Colômbia</b>	<b>Desfecho analisado</b>
Crianças	5 anos	5 anos	Cárie não tratada

Adolescentes	12 anos	12 anos	Cárie não tratada
Jovens	15-19 anos	15 e 18 anos	Cárie não tratada
Adultos	35-44 anos	20-49 anos	Perda dentária
Adultos mais velhos	65-74 anos	50-79 anos	Perda dentária

### ***Exposições avaliadas***

No Brasil, a atribuição da raça/cor foi baseada nas categorias utilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, na qual se incluem: Brancos, Amarelos, Pardos, Pretos e Indígenas (Bomfim, 2022). Os entrevistados se classificaram por autoavaliação, baseadas na sua cor de pele para adolescentes, adultos e idosos; e os pais responderam para as crianças. A proporção de Indígenas e Asiáticos foi muito pequena no SBBrasil, portanto, esses grupos foram desconsiderados para as análises.

A renda foi medida com base na renda familiar, sendo dicotomizada para distinguir entre as famílias cuja renda per capita é inferior a um salário mínimo mensal ( $<1$  SM per capita) e aquelas cuja renda per capita é igual ou superior a um salário mínimo mensal ( $\geq 1$  SM per capita) (Celeste, 2013). Em dezembro de 2010, o salário mínimo brasileiro era de R\$ 510,00 (Reais Brasileiros) ou \$ 301,70 (Dólares Americanos).

Na Colômbia, a raça/cor também foi autorrelatada e as opções de resposta incluía Indígenas, Afro-Colombianos, Mestiços (semelhante ao pardo no Brasil), Brancos e outros grupos. Esta pergunta foi feita a participantes com 12 anos ou mais, os pais responderam à pergunta para crianças de cinco anos de idade (Guarnizo-Herreño, 2019). Para tornar os dados comparáveis ao Brasil, foram considerados apenas os Afro-colombianos, Brancos e Mestiços na análise.

Na pesquisa colombiana, as informações sobre a renda familiar foram coletadas em categorias baseadas no salário mínimo nacional mensal de 2013 (Guarnizo-Herreño, 2019). A mesma dicotomização realizada nos dados do Brasil foi repetida nos dados colombianos. Em dezembro de 2013, o salário mínimo colombiana era de \$ 589.500 (pesos colombianos) ou \$ 304,51 (Dólares Americanos).

## **Análise dos Dados**

Os dados foram analisados de maneira descritiva para fornecer uma visão geral das características principais da amostra. Dado que os desfechos de interesse não seguem uma distribuição Poisson, foi adotado o modelo Bernoulli generalizado com link logístico, ideal para analisar amostras complexas com pesos amostrais. Essa abordagem permitiu modelar probabilidades individuais em vez de taxas agregadas, garantindo maior precisão e respeitando a natureza binária dos desfechos.

Para investigar a interseccionalidade, utilizou-se a análise de modificação de efeito pela prevalência do Risco Relativo Excedente devido à Interação (RERI), que corresponde ao risco absoluto que está em excesso proporcional do que seria esperado se a combinação da exposição a grupos raciais individuais e às categorias de salário mínimo nacional (SM) fosse inteiramente aditiva. Para calcular o RERI para os foram utilizadas as razões de chances (OR) para cada estrato da exposição (grupos raciais individuais) e modificador de efeito (grupos de renda). Ademais, foram considerados os pesos amostrais para garantir que os resultados fossem representativos da população estudada e corrigissem potenciais vieses decorrentes do desenho amostral.

Os grupos foram formados de acordo com os grupos raciais e de renda, e dois grupos raciais foram comparados a cada vez em ambos os países. Uma variável de quatro categorias foi inserida nas regressões ajustadas para RERI: 1. Pardos ou Mestiços ou Pretos ou Afro-colombianos e grupo de baixa renda; 2. Pardos ou Mestiços ou Pretos ou Afro-colombianos e grupo de alta renda; 3. Brancos e grupo de baixa renda; e 4. Brancos e grupo de alta renda (grupo de referência).

O RERI para cada resultado foi estimado usando o comando "ici" (contraste de interação) do Stata, que adota a fórmula:

$$RERI = OR_{11} - OR_{10} - OR_{01} + OR_{00}$$

Onde:

OR<sub>11</sub>: Odds ratio do grupo exposto a ambos os fatores;

OR<sub>10</sub>: Odds ratio do grupo exposto apenas ao Fator A;

OR<sub>01</sub>: Odds ratio do grupo exposto apenas ao Fator B; e,

OR<sub>00</sub>: Odds ratio do grupo não exposto a nenhum dos fatores, usado como a categoria de referência.

O RERI é interpretado de acordo com a direção da medida de modificação do efeito, conforme recomendado por Knol & VanderWeele (Knol & VanderWeele, 2012). O RERI igual a zero, resulta de um modelo perfeitamente aditivo. Se for negativo, o efeito da interação entre os fatores de exposição é menor que aditivo (subaditivo). Se positivo, o efeito é maior que aditivo (superaditivo). Somente casos completos com dados de raça/cor e renda foram utilizados nas análises. Para ajuste do modelo as variáveis de peso amostral e sexo foram utilizadas em todas as análises, e a variável de idade foi adicionada para as análises com faixas etárias. Todas as análises foram realizadas no software STATA 18 (College Station, TX, EUA).

## Resultados

Os resultados apresentam as razões de chances (OR) e os valores de RERI, estimando o excesso de risco atribuível à interação aditiva entre raça/cor (Branco, Afro-colombianos, Mestiços, Pretos e Pardos) e o nível socioeconômico (maior ou menor que um salário-mínimo) no Brasil e na Colômbia.

No Brasil, para crianças aos 5 anos de idade, foram observadas que crianças pardas e pretas com menor renda apresentam maior chance de ter cárie dentária. Contudo, os resultados indicam que esses fatores atuam de forma independente em uma escala aditiva, com maior influência da renda no desfecho. O mesmo cenário se repete nos dados das analisados sobre a Colômbia (Tabela 1).

**Tabela 1.** Análise de Excesso de Risco Atribuível à Interação (RERI), quanto a presença de cárie não tratada na dentição decídua de crianças aos 5 anos de idade no Brasil e Colômbia.

Presença de cárie dentária não tratada						
Grupos Raciais						
Brasil	Pardo			Branco		
	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	2908	2,36 (2,09-2,64)	3,17 (2,05-4,91)	2557	1,68 (1,49-1,88)	1,43 (0,69-3,00)

<b>≥1SM</b>	366	0,75 (0,38-1,12)	0,50 (0,21-1,19)	733	1,07 (0,49-1,66)	Ref.
RERI -3,10 (-5,96;-0,25)*						
<b>Preto</b>						
	<b>n</b>	<b>Média (IC 95%)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>	<b>n</b>	<b>Média (IC 95%)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>
<b>&lt;1SM</b>	532	2,57 (1,93-3,20)	1,58 (1,02-2,44)	2557	1,68 (1,49-1,88)	1,67 (1,02-2,73)
<b>≥1SM</b>	54	1,62 (0,61-2,65)	1,04 (0,41-2,60)	733	1,07 (0,49-1,66)	Ref.
RERI -1,21 (-3,62;1,20)*						
<b>Colômbia</b>						
<b>Mestiços</b>						
	<b>n</b>	<b>Média (IC 95%)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>	<b>n</b>	<b>Média (IC 95%)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>
<b>&lt;1SM</b>	373	2,19 (1,79-2,59)	1,32 (0,99-1,76)	257	2,01 (1,60-2,41)	1,02 (0,78-1,33)
<b>≥1SM</b>	557	1,59 (1,33-1,84)	1,05 (0,72-1,53)	410	1,52 (1,20-1,83)	Ref.
RERI -0,29 (-1,23;0,64)*						
<b>Afro-colombianos</b>						
	<b>n</b>	<b>Média (IC 95%)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>	<b>n</b>	<b>Média (IC 95%)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>
<b>&lt;1SM</b>	109	1,62 (1,02-2,21)	1,33 (1,00-1,76)	257	2,01 (1,60-2,41)	1,17 (0,79-1,75)
<b>≥1SM</b>	103	1,77 (1,16-2,36)	1,41 (0,79-2,54)	410	1,52 (1,20-1,83)	Ref.
RERI -0,09 (-1,51;1,33)*						

\*RERI ajustado para sexo e peso amostral.

Na Tabela 2, os resultados para adolescentes aos 12 anos de idade no Brasil e na Colômbia indicam um efeito subaditivo na análise de intersecção entre as variáveis de exposição, com uma maior média de dentes com cárie não tratada nos grupos com menor renda.

**Tabela 2.** Análise de Excesso de Risco Atribuível à Interação (RERI), quanto a presença de cárie não tratada na dentição permanente de adolescentes aos 12 anos de idade no Brasil e Colômbia.

<b>Presença de cárie dentária não tratada</b>						
<b>Grupos Raciais</b>						
<b>Brasil</b>						
	<b>Pardo</b>			<b>Branco</b>		
	<b>n</b>	<b>Média (IC 95%)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>	<b>n</b>	<b>Média (IC 95%)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>
<b>&lt;1SM</b>	3018	1,33 (1,16-1,51)	1,68 (1,08-2,62)	2216	1,07 (0,90-1,24)	1,24 (0,74-2,07)
<b>≥1SM</b>	495	0,79 (0,53-1,06)	1,01 (0,53-1,89)	681	0,61 (0,23-0,98)	Ref.
RERI -0,91 (-2,90;1,08)*						
<b>Preto</b>						
	<b>n</b>	<b>Média (IC 95%)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>	<b>n</b>	<b>Média (IC 95%)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>
<b>&lt;1SM</b>	624	1,24 (0,97-1,50)	1,67 (1,08-2,59)	2216	1,07 (0,90-1,24)	0,94 (0,52-1,70)
<b>≥1SM</b>	88	0,58 (0,25-0,91)	1,24 (0,71-2,17)	681	0,61 (0,23-0,98)	Ref.
RERI -0,37 (-1,95;1,21)*						
<b>Colômbia</b>						
<b>Mestiços</b>						
<b>Branco</b>						

	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	381	0,48 (0,36-0,60)	1,83 (1,08-3,13)	258	0,76 (0,40-1,10)	1,07 (0,76-1,46)
≥1SM	559	0,44 (0,35-0,53)	1,65 (0,88-3,09)	325	0,40 (0,30-0,50)	Ref.
RERI -0,25 (-2,37;1,89)*						
	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	90	0,32 (0,16-0,47)	1,83 (1,08-3,12)	258	0,76 (0,40-1,10)	1,36 (0,87-2,13)
≥1SM	105	0,55 (0,35-0,74)	0,29 (0,13-0,65)	325	0,40 (0,30-0,50)	Ref.
RERI -1,90 (-3,38;-0,43)*						

\*RERI ajustado para sexo e peso amostral.

Para jovens dos 15-19 anos de idade no Brasil, observou-se efeitos subaditivos em ambas as comparações, com uma chance quase três vezes maior de ter cárie não tratada entre pessoas pardas ou pretas de menor renda. Na Colômbia, para jovens de 15 e 18 anos, um maior efeito da raça/cor é visualizado (Tabela 3).

**Tabela 3.** Análise de Excesso de Risco Atribuível à Interação (RERI), quanto a presença de cárie não tratada na dentição permanente de jovens de 15 a 19 anos de idade no Brasil e de 15 e 18 anos na Colômbia.

Presença de cárie dentária não tratada						
Grupos Raciais						
Brasil	Pardo			Branco		
	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	2087	1,97 (1,72-2,22)	2,85 (2,19-3,71)	1532	1,34 (1,12-1,57)	2,16 (1,38-1,01)
≥1SM	404	1,05 (0,71-1,38)	1,50 (1,04-2,15)	671	0,47 (0,27-0,66)	Ref.
RERI -2,51 (-4,23;-0,79)*						
	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	527	1,91 (1,47-2,34)	2,85 (2,20-3,71)	1532	1,34 (1,12-1,57)	2,21 (1,38-3,57)
≥1SM	71	1,04 (0,40-1,68)	1,63 (0,96-2,77)	671	0,47 (0,27-0,66)	Ref.
RERI -2,44 (-4,49;-0,39)*						
Colômbia	Mestiços			Branco		
	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	643	2,04 (1,76-2,33)	1,04 (0,87-1,25)	410	2,37 (1,95-2,79)	1,12 (0,95-1,32)
≥1SM	998	1,91 (1,68-2,14)	1,43 (1,11-1,84)	634	1,77 (1,52-2,03)	Ref.
RERI 0,26 (-0,39;0,92)*						
	n	Média	OR	n	Média	OR



		(IC 95%)	(IC 95%)		(IC 95%)	(IC 95%)
<1SM	170	2,24 (1,68-2,79)	1,50 (1,24-1,81)	410	2,37 (1,95-2,79)	1,17 (0,92-1,49)
≥1SM	205	2,23 (1,70-2,75)	1,39 (0,97-1,98)	634	1,77 (1,52-2,03)	Ref.
RERI -0,29 (-1,18;0,60)*						

\*RERI ajustado para sexo, idade e peso amostral.

Na amostra de 35-44 anos no Brasil, há um aumento da perda dentária em todos os grupos quando comparados ao grupo de referência, entretanto, a raça/cor e renda atuam de forma independente, sendo mais evidenciado na comparação com o grupo de pardos. Na Colômbia, de forma semelhante ao Brasil, para a amostra de adultos dos 20-49 anos, observa-se um efeito subaditivo quando comparado mestiços a brancos (Tabela 4).

**Tabela 4.** Análise de Excesso de Risco Atribuível à Interação (RERI), quanto a perda dentária na dentição permanente de adultos de 35 a 44 anos no Brasil e de 20 a 49 anos na Colômbia.

		Perda Dentária			
		Grupos Raciais			
Brasil		Pardo		Branco	
	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%) OR (IC 95%)
<1SM	3534	7,05 (6,51-7,58)	2,12 (1,57-2,86)	2719	6,47 (6,01-6,93) 1,31 (1,02-1,67)
≥1SM	852	5,35 (3,77-6,94)	1,15 (0,94-1,41)	1418	3,50 (2,94-4,05) Ref.
RERI -1,27 (-2,23;-0,32)*					
		Preto		Branco	
	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%) OR (IC 95%)
<1SM	855	7,24 (6,08-8,41)	2,12 (1,58-2,85)	2719	6,47 (6,01-6,93) 1,62 (1,03-2,52)
≥1SM	165	4,91 (3,07-6,75)	1,58 (1,10-2,26)	1418	3,50 (2,94-4,05) Ref.
RERI -1,15 (-2,96;0,65)*					
Colômbia		Mestiços		Brancos	
	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%) OR (IC 95%)
<1SM	893	3,15 (2,76-3,55)	1,49 (1,26-1,76)	586	3,69 (3,10-4,28) 1,10 (0,92-1,31)
≥1SM	1309	2,16 (1,91-2,42)	0,89 (0,69-1,15)	727	2,42 (2,09-2,76) Ref.
RERI -0,70 (-1,28;-0,11)*					
		Afro-colombianos		Brancos	
	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%) OR (IC 95%)
<1SM	272	2,92 (2,21-3,64)	1,36 (1,01-1,83)	586	3,69 (3,10-4,28) 1,27 (0,97-1,67)
≥1SM	305	1,99 (1,50-2,48)	0,98 (0,67-1,39)	727	2,42 (2,09-2,76) Ref.
RERI -0,66 (-1,67;0,35)*					

\*RERI ajustado para sexo, idade e peso amostral.

Na Tabela 5, são apresentados os resultados para a amostra de adultos mais velhos, de 65-74 anos no Brasil e 50-79 anos na Colômbia. Em todas as comparações o RERI indica que os fatores atuam de forma independente. No Brasil observa-se que as pessoas com menor renda apresentam uma maior perda dentária. Na Colômbia, quando comparados mestiços a brancos o cenário é semelhante ao Brasil, contudo, quando se comparam afro-colombianos e brancos, observa-se maior perda dentária entre as pessoas brancas.

**Tabela 5.** Análise de Excesso de Risco Atribuível à Interação (RERI), quanto a perda dentária na dentição permanente de adultos mais velhos de 65 a 74 anos no Brasil e de 50 a 79 anos na Colômbia.

Perda Dentária						
Grupos Raciais						
Brasil	Pardo			Branco		
	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	2193	21,93 (20,64-23,23)	1,30 (1,17-1,45)	2051	22,81 (22,00-23,64)	1,06 (0,88-1,27)
≥1SM	777	20,18 (18,13-22,23)	1,11 (0,97-1,25)	1526	19,21 (17,99-20,43)	Ref.
RERI -0,26 (-0,70;0,19)*						
	Preto			Branco		
	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	697	22,55 (20,78-24,34)	1,01 (0,95-1,07)	2051	22,81 (22,00-23,64)	1,01 (0,99-1,02)
≥1SM	185	20,29 (17,80-22,77)	1,04 (0,84-1,28)	1526	19,21 (17,99-20,43)	Ref.
RERI 0,02 (-0,18;0,23)*						
Colômbia	Mestiços			Brancos		
	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	592	15,03 (14,10-15,95)	1,39 (1,23-1,59)	339	16,27 (15,04-17,50)	1,18 (1,01-1,38)
≥1SM	629	11,73 (10,82-12,64)	0,88 (0,72-1,08)	360	13,54 (12,36-14,73)	Ref.
RERI -0,69 (-1,17;-0,22)*						
	Afro-colombianos			Brancos		
	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	Média (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	136	13,39 (11,61-15,16)	0,70 (0,53-0,92)	339	16,27 (15,04-17,50)	1,32 (1,04-1,68)
≥1SM	117	10,21 (8,50-11,94)	0,89 (0,65-1,23)	360	13,54 (12,36-14,73)	Ref.
RERI -0,82 (-1,65;0,01)*						

\*RERI ajustado para sexo, idade e peso amostral.

## Discussão

As descobertas deste estudo evidenciaram desigualdades significativas na saúde bucal entre diferentes grupos raciais e socioeconômicos no Brasil e na

Colômbia. Observou-se que a prevalência de cárie dentária não tratada e perda dentária varia consideravelmente entre crianças, adolescentes, jovens e adultos, em função de raça/cor e principalmente de renda. Apesar dos efeitos de interação aditiva entre esses fatores serem predominantemente não significativos, verificou-se um maior número de dentes cariados ou perdidos nas combinações de pardos, pretos, mestiços e afro-colombianos com uma menor renda. Esses achados indicam que, mesmo com ausência de interação aditivas, as condições sociais desfavoráveis potencializam os desfechos negativos de saúde bucal nesses grupos.

Para as crianças, os resultados deste estudo reforçam que fatores como raça/cor e status socioeconômico desempenham papéis importantes na determinação de desfechos em saúde bucal. Disparidades socioeconômicas e raciais são evidentes, com crianças de famílias de menor status socioeconômico apresentando maior prevalência de cárie dentária não tratada (Schwendicke, 2015), frequentemente associada à falta de acesso a cuidados regulares de saúde bucal (Qin, 2021; Zhao, 2023). Esses achados indicam que, mesmo considerando suscetibilidades individuais das superfícies dentárias, as condições sociais e estruturais continuam sendo determinantes críticos para as disparidades na prevalência de cárie (Choi, 2023; He, 2024).

Aliado a isso, estudos de coorte mostram que cáries dentárias em adolescentes jovens estão associadas à pobreza durante o momento do nascimento e à pobreza intermitente do nascimento até a adolescência. Além disso, a mobilidade descendente na pobreza foi associada a maiores chances de cáries dentárias e a um número médio aumentado de dentes cariados (Peres, 2011; Carbajal, 2024). Outros estudos indicam que o status socioeconômico durante a idade adulta pode ter uma relação mais forte com o estado de saúde bucal adulto do que o medido durante a infância ou adolescência (Bernabé, 2011; Delgado-Angulo, 2015; Aljubair, 2024). Isso reforça a necessidade de estratégias de saúde pública que abordem os determinantes sociais de maneira integrada, especialmente em populações vulneráveis.

Para adultos mais velhos, é comum o cenário de uma pior saúde oral, ao envelhecer as barreiras aumentam para o cuidado e acesso aos serviços de saúde

e observa-se que pessoas mais velhas com a renda familiar mais baixa são mais propensas a evitar ou atrasar as visitas ao dentista do que aqueles com níveis de renda mais altos o que resulta em um acúmulo de doenças bucais não tratadas que levam a piores prognósticos (Ghanbarzadegan, 2024; Yoshida, 2024).

Como os resultados do estudo enfatizam, as questões de renda possuem um papel importante na influência sobre os desfechos em saúde bucal, dessa forma, investimentos para além das questões de saúde, mas também em políticas para melhorar as condições socioeconômicas têm o potencial de melhorar a saúde bucal das pessoas em todos os estratos de gênero, raça/cor e nacionalidade (Madera, 2023).

Apesar das contribuições significativas para a compreensão das desigualdades em saúde bucal no Brasil e na Colômbia, este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Por se tratar de um estudo transversal, não é possível estabelecer relações causais entre renda, raça/cor e os desfechos em saúde bucal. Além disso, a representatividade geográfica pode ter sido limitada, devido à ausência de amostra para populações em áreas rurais remotas que podem evidenciar grupos que mais sofrem os processos de iniquidades em saúde. Estudos futuros que incorporem abordagens longitudinais podem aprofundar as relações observadas e fornecer uma visão ainda mais ampla sobre as dinâmicas da interseccionalidade de raça/cor e renda e seus efeitos na saúde bucal.

Contudo, é importante ressaltar que a análise do presente estudo foi conduzida utilizando o comando `svy` com a função `glm` para ajustar um modelo de regressão ao peso amostral. Ademais, foi adotado um modelo binomial com link log, baseado em ensaio do tipo Bernoulli que está relacionado à proporção máxima de eventos (dentes cariados e dentes perdidos em relação ao total de dentes disponíveis), garantindo que a análise seja proporcional à possibilidade real. Essa é uma abordagem de análise robusta e inovadora para avaliar não apenas os efeitos principais de raça/cor e renda sobre o desfecho, mas também as interações entre essas variáveis, fornecendo uma visão mais detalhada dos padrões de iniquidade em saúde bucal.

## **Conclusão**

Quando observada, a interseccionalidade de raça/cor e renda teve um efeito subaditivo, sendo mais frequente no Brasil do que na Colômbia. Esses resultados indicam que os fatores de raça/cor e renda atuam de maneira isolada modulando o efeito nos desfechos avaliados.

## Referências

- Aljubair R, Delgado-Angulo EK. Trajectories of social class and adult self-perceived oral health. *Community Dent Oral Epidemiol*. Published online August 15, 2024. doi:10.1111/cdoe.13001
- Bernabé E, Suominen AL, Nordblad A, et al. Education level and oral health in Finnish adults: evidence from different lifecourse models. *J Clin Periodontol*. 2011;38(1):25-32. doi:10.1111/j.1600-051X.2010.01647.x
- Bomfim RA, Frazão P. Impact of water fluoridation on dental caries decline across racial and income subgroups of Brazilian adolescents. *Epidemiol Health*. 2022;44:e2022007. doi:10.4178/epih.e2022007
- Bomfim RA, Constante HM, Cascaes AM. Explaining income inequities in tooth loss among Brazilian adults. *J Public Health Dent*. 2023A;83(1):101-107. doi:10.1111/jphd.12556
- Bomfim RA, de Lucena EHG, Cavalcanti YW, Celeste RK. Racial inequality in complete dental prosthesis delivered: can public services reduce inequities?. *Clin Oral Investig*. 2023B;28(1):17. Published 2023 Dec 23. doi:10.1007/s00784-023-05432-1
- Carbajal Rodriguez G, van Meijeren-van Lunteren AW, Wolvius EB, Kragt L. Poverty Dynamics and Caries Status in Young Adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*. Published online October 10, 2024. doi:10.1111/cdoe.13012
- Celeste RK, Bastos JL. Mid-point for open-ended income category and the effect of equivalence scales on the income-health relationship. *Rev Saude Publica*. 2013;47 Suppl 3:168-171. doi:10.1590/s0034-8910.2013047004388
- Choi SE, White J, Mertz E, Normand SL. Analysis of Race and Ethnicity, Socioeconomic Factors, and Tooth Decay Among US Children. *JAMA Netw Open*. 2023;6(6):e2318425. Published 2023 Jun 1. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.18425

Delgado-Angulo EK, Bernabé E. Comparing lifecourse models of social class and adult oral health using the 1958 National Child Development Study. *Community Dent Health*. 2015;32(1):20-25.

Ghanbarzadegan A, Ju X, Sohn W, Jamieson L. Remoteness-attributable financial inequality in dental service utilization in Australian older adults: A Blinder-Oaxaca decomposition. *Community Dent Oral Epidemiol*. Published online August 18, 2024. doi:10.1111/cdoe.13004

Gkiouleka A, Huijts T, Beckfield J, Bambra C. Understanding the micro and macro politics of health: Inequalities, intersectionality & institutions - A research agenda. *Soc Sci Med*. 2018;200:92-98. doi:10.1016/j.socscimed.2018.01.025

Guarnizo-Herreño CC, Watt RG, Garzón-Orjuela N, Suárez-Zúñiga E, Tsakos G. Health insurance and education: major contributors to oral health inequalities in Colombia. *J Epidemiol Community Health*. 2019;73(8):737-744. doi:10.1136/jech-2018-212049

Harari L, Lee C. Intersectionality in quantitative health disparities research: A systematic review of challenges and limitations in empirical studies. *Soc Sci Med*. 2021;277:113876. doi:10.1016/j.socscimed.2021.113876

He S, Yon MJY, Liu F, et al. Prevalence of caries patterns in the 21st century preschool children: a systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Dent Pract*. 2024;24(3):101992. doi:10.1016/j.jebdp.2024.101992

Jepsen S, Blanco J, Buchalla W, et al. Prevention and control of dental caries and periodontal diseases at individual and population level: consensus report of group 3 of joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol*. 2017;44 Suppl 18:S85-S93. doi:10.1111/jcpe.12687

Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, 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. *J Dent Res*. 2017;96(4):380-387. doi:10.1177/0022034517693566

King-Mullins E, Maccou E, Miller P. Intersectionality: Understanding the Interdependent Systems of Discrimination and Disadvantage. *Clin Colon Rectal Surg.* 2023;36(5):356-364. Published 2023 Mar 15. doi:10.1055/s-0043-1764343

Knol MJ, VanderWeele TJ. Recommendations for presenting analyses of effect modification and interaction. *Int J Epidemiol.* 2012;41(2):514-520. doi:10.1093/ije/dyr218

Iheozor-Ejiofor Z, Walsh T, Lewis SR, et al. Water fluoridation for the prevention of dental caries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2024;10(10):CD010856. Published 2024 Oct 4. doi:10.1002/14651858.CD010856.pub3

Ly-Mapes O, Jang H, Al Jallad N, et al. Effectiveness of interventions on improving early-life dental care utilization: a systematic review and meta-analysis. *Quintessence Int.* 2024;55(9):722-732. doi:10.3290/j.qi.b5640008

Madera M, Delgado-Angulo EK, Bashir NZ, Bernabe E. The intersections of socioeconomic position, gender, race/ethnicity and nationality in relation to oral conditions among American adults. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2023;51(4):644-652. doi:10.1111/cdoe.12845

Muirhead VE, Milner A, Freeman R, Doughty J, Macdonald ME. What is intersectionality and why is it important in oral health research?. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2020;48(6):464-470. doi:10.1111/cdoe.12573

Nath S, Sethi S, Bastos JL, et al. The Global Prevalence and Severity of Dental Caries among Racially Minoritized Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Caries Res.* 2023;57(4):485-508. doi:10.1159/000533565

Oliveira TS, Pereira AMM. Expressions of inequalities in access to health services in Latin America: a scoping review. Expressões das desigualdades no acesso aos serviços de saúde na América Latina: uma revisão de escopo. *Cien Saude Colet.* 2024;29(7):e04932024. doi:10.1590/1413-81232024297.04932024

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(4):730-736. doi:10.2105/AJPH.2009.184044

Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, et al. Oral diseases: a global public health challenge [published correction appears in *Lancet*. 2019 Sep 21;394(10203):1010. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32079-3]. *Lancet*. 2019;394(10194):249-260. doi:10.1016/S0140-6736(19)31146-8

Pinzón-Segura MC. Street-working children in Latin America: a critical perspective. *BMJ Paediatr Open*. 2024;8(1):e002916. Published 2024 Sep 10. doi:10.1136/bmjpo-2024-002916

Qin Y, Chen L, Li J, Wu Y, Huang S. Greater inequalities in dental caries treatment than in caries experience: a concentration index decomposition approach. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):564. Published 2021 Nov 8. doi:10.1186/s12903-021-01935-z

Roncalli AG, Silva NN, Nascimento AC, et al. Aspectos metodológicos do Projeto SBBrazil 2010 de interesse para inquéritos nacionais de saúde [Relevant methodological issues from the SBBrazil 2010 Project for national health surveys]. *Cad Saude Publica*. 2012;28 Suppl:s40-s57. doi:10.1590/s0102-311x2012001300006

Schwendicke F, Dörfer CE, Schlattmann P, Page LF, Thomson WM, Paris S. Socioeconomic Inequality and Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Dental Research*. 2015;94(1):10-18. doi:10.1177/0022034514557546

von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol*. 2008 Apr;61(4):344-9. PMID: 18313558

Watt RG, Daly B, Allison P, et al. Ending the neglect of global oral health: time for radical action. *Lancet*. 2019;394(10194):261-272. doi:10.1016/S0140-6736(19)31133-X

World Health Organization. 2013. Oral health surveys: basic methods - 5th edition.

Yoshida-Kohno E, Fueki K, Wanigatunga AA, Cudjoe TKM, Aida J. Social Relationships and Tooth Loss in Adults Aged 60 Years and Older: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Community Dent Oral Epidemiol*. Published online October 22, 2024. doi:10.1111/cdoe.13011

Zhao GN, Wong HM, Wen PYF, Wu Y, Zhong YJ, Jiang Y. Burden, Trends, and Inequality of Dental Caries in the U.S., 1990-2019. *Am J Prev Med*. 2023;64(6):788-796. doi:10.1016/j.amepre.2023.01.032

#### 4. Capítulo 2 – Artigo 2\*

##### **Existe interseccionalidade de raça/cor e renda na doença periodontal de adultos brasileiros e colombianos?**

Rênnis Oliveira da Silva, Maria Kamilla Navarro Ramirez, Luis Alberto Sanchez Alfaro, Roger Keller Celeste, Carol Cristina Guarnizo-Herreño, Rafael Aiello Bomfim, Edson Hilan Gomes de Lucena.

#### **Resumo**

**Objetivo:** Investigar a presença de interseccionalidade de raça/cor e renda na doença periodontal severa em adultos do Brasil e da Colômbia. **Metodologia:** Este estudo transversal obteve dados de 10.875 participantes da 35-44 e 65-74 anos dos inquéritos epidemiológicos nacionais SBBrazil 2010 e ENSAB IV, realizados em 2010 no Brasil e 2014 na Colômbia, respectivamente. A variável desfecho analisada foi a doença periodontal severa categorizada pela presença de bolsa periodontal ou perda de inserção  $\geq 6\text{mm}$ . As variáveis de raça/cor e renda familiar per capita foram utilizadas como variáveis de interação. O sexo, a idade e o peso amostral foram utilizados como variáveis de ajuste. Realizou-se a análise de Risco Relativo Excedente devido à Interação (RERI) com o software STATA 18. **Resultados:** Na faixa de 35-44 anos, no Brasil, pardos com baixa renda apresentaram prevalência de 12,75%, enquanto brancos com alta renda tiveram prevalência de 6,31%. Na Colômbia, a prevalência entre mestiços com baixa renda foi de 8,65%, em comparação com 6,78% entre brancos com alta renda, contudo a interação aditiva não foi observada. Na faixa de 65-74 anos, no Brasil, pardos com baixa renda apresentaram prevalência de 8,30%, enquanto brancos com alta renda tiveram prevalência de 6,31%. Já na Colômbia, afro-colombianos com alta renda tiveram prevalência de 10,56%, enquanto brancos da mesma faixa de renda apresentaram 3,74%. Apesar dessas diferenças, os valores de RERI indicaram ausência de interação aditiva. **Conclusão:** Existem diferenças na prevalência de doença periodontal entre grupos raciais e econômicos, contudo, os resultados indicam ausência de interseccionalidade.

**Palavras-chave:** Doença Periodontal; Enquadramento Interseccional; Mensuração das Desigualdades em Saúde.

\*Artigo a ser submetido no Journal of Dental Research

## Introdução

A doença periodontal é uma condição inflamatória crônica multifatorial que se caracteriza pela destruição progressiva dos tecidos de suporte dos dentes, sendo uma das principais causas de perda dentária em adultos. Sua prevalência está amplamente associada a fatores de risco como higiene bucal inadequada e ao tabagismo (Papapanou, 2017). Ademais, suas sequelas têm sido associadas a riscos elevados de várias doenças sistêmicas e/ou a mortalidade (Romandini, 2021; Botelho, 2022; Antonoglu, 2023).

O estudo do Global Burden of Disease, estima que até 2050, devido crescimento populacional e ao envelhecimento, mais de 1,56 bilhão de pessoas em todo o mundo viverão com periodontite grave, um aumento de 500 milhões de pessoas em relação a 2021 (+44,32%), representando uma taxa de crescimento anual de 3,06%. Devido a necessidade de intervenções urgentes nessa problemática, se faz necessário compreender as características de distribuição da doença na população (Nascimento, 2024).

Um recente estudo demonstrou que pacientes de descendência africana, possuem um perfil salivar com uma maior predisposição para o desenvolvimento de doenças periodontais (Sabbagh, 2024). Contudo, se faz necessário investigar essas diferenças em uma perspectiva social, tendo em vista que a população negra é frequentemente exposta as desigualdades raciais, que são um fator importante que impacta na saúde dessa população como resultado de políticas excludentes e da marginalização social (Chaffee, 2024; Karam, 2024).

O conceito de interseccionalidade, originalmente desenvolvido no contexto dos estudos sociais, refere-se à interação entre múltiplos eixos de desigualdade, como raça/cor, gênero e classe social, que juntos criam formas complexas de opressão e desigualdade (Muirhead, 2020; Fleming, 2023). No campo da saúde bucal, a interseccionalidade permite uma compreensão mais profunda de como fatores como raça/cor e renda se relacionam, criando barreiras específicas no acesso e na qualidade do cuidado (Madera, 2023; Tsakos, 2023).

Diante este contexto, o presente estudo busca identificar se existem padrões de desigualdade na prevalência de doença periodontal em adultos brasileiros e colombianos, na perspectiva da interseccionalidade.

## **Metodologia**

### ***Delineamento Geral do Estudo***

Estudo transversal realizado com os dados da pesquisa nacional de saúde bucal de 2010 no Brasil (SBBrasil 2010) e da pesquisa nacional de saúde bucal de 2014 na Colômbia (ENSAB IV). As diretrizes do STROBE foram utilizadas para escrita do presente artigo (von Elm, 2008).

### ***Contexto***

#### ***SBBrasil 2010***

O Projeto SBBrasil 2010 foi conduzido em conformidade com os padrões da Declaração de Helsinque e aprovado pelo Conselho Nacional de Ética sob a Resolução CNS 15498, em 1º de julho de 2010. Todos os participantes/responsáveis legais assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

A amostragem do SBBrasil envolveu 37.519 indivíduos, representando as faixas etárias de 5, 12, 15-19, 35-44 e 65-74 anos, de 177 municípios, com seleção proporcional ao tamanho da população (Roncalli, 2012). Para garantir a confiabilidade, foi estabelecido um valor mínimo de Kappa de 0,65 nos testes e retestes durante o treinamento dos examinadores. As entrevistas e exames clínicos foram realizados nas residências dos participantes, por equipes treinadas compostas por um(a) cirurgião(ã)-dentista e um(a) assistente, seguindo os critérios definidos pela OMS (WHO, 2013).

Para a análise deste estudo, foram utilizadas as amostras das faixas etárias de 35-44 anos e 65-74 anos devido as características inerentes a epidemiologia do desfecho analisado.

#### ***ENSAB-IV***

O ENSAB-IV foi conduzido em conformidade com as diretrizes e regulamentos estabelecidos pela Declaração de Helsinque. O estudo recebeu aprovação ética do comitê da Pontificia Universidad Javeriana (Comité de Investigación y Ética, acordo n.º 55, 2014). O consentimento informado por escrito foi obtido de todos os participantes ou de seus responsáveis legais.

A amostragem do ENSAB incluiu uma amostra representativa de 20.534 pessoas, abrangendo crianças de 1, 3 e 5 anos, adolescentes de 12, 15 e 18 anos, e adultos de 20 a 79 anos. O estudo utilizou um delineamento de amostragem aleatória estratificada, considerando regiões, municípios, tamanho populacional e pontos de amostragem. Os exames foram realizados por 25 dentistas previamente treinados e calibrados, com coeficientes de Kappa para concordância inter e intra examinador de 0,7 e 0,9, respectivamente.

Para a análise deste estudo, os participantes com idades entre 35 e 44 anos e 65 a 74 anos foram agrupados em dois grupos para realizar as análises de forma que permita a comparabilidade com os dados do SBBrasil 2010.

### ***Desfecho***

Para ambos os países foram consideradas os dados obtidos pelo Índice Periodontal Comunitário (CPI) e Índice de Perda de Inserção Periodontal (PIP). Na Colômbia, todos os dentes do paciente eram avaliados, para esta análise foram considerados apenas os resultados dos dentes índices 17, 11, 27, 37, 31 e 47, para permitir a comparabilidade com o Brasil e evitar uma superestimativa. Para tal, considerou-se como doença periodontal severa o paciente que apresentasse ao menos um dente com bolsa periodontal ou perda de inserção  $\geq 6\text{mm}$  (Kassebaum, 2014).

### ***Exposições avaliadas***

No Brasil, a classificação de raça/cor foi baseada nas categorias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, incluindo: Amarelos, Brancos, Índigenas, Pardos, Pretos (Bomfim, 2022). Os entrevistados se autodeclararam com base na cor da pele. Devido à baixa proporção de indivíduos classificados como Indígenas e Amarelos no estudo SBBrasil 2010, esses grupos foram excluídos das análises.

A renda familiar foi medida pela renda per capita mensal, dicotomizada para diferenciar entre famílias que vivem abaixo do salário mínimo per capita ( $<1\text{ SM}$ ) e

aquelas que vivem com um ou mais salário mínimo per capita ( $\geq 1$  SM) (Celeste, 2013). Em dezembro de 2010, o salário mínimo no Brasil era de R\$ 510,00 (ou \$301,70 dólares americanos).

Na Colômbia, a classificação de raça/cor também foi feita por autoavaliação, com as opções: Afro-Colombianos, Brancos, Indígenas, Mestiços (equivalente ao pardo no Brasil) e outros (Guarnizo-Herreño et al., 2019). Para permitir a comparação com os dados brasileiros, foram incluídos apenas os Afro-colombianos, Brancos e Mestiços na análise.

Na Colômbia, a renda familiar foi registrada em categorias baseadas no salário mínimo mensal nacional de 2013, estabelecido anualmente pelo governo (sem variação regional) (Guarnizo-Herreño et al., 2019). A variável de renda familiar foi dicotomizada em: famílias que vivem com menos de um salário mínimo per capita ( $< 1$  SM) e famílias que vivem com um ou mais salário mínimo per capita ( $\geq 1$  SM). Em dezembro de 2013, o salário mínimo colombiano era de 589.500 pesos (ou \$304,51 dólares americanos).

### ***Análise dos Dados***

Os dados foram analisados de forma descritiva para fornecer uma visão geral das principais características da amostra. Para investigar a interseccionalidade, foi utilizada a análise de modificação de efeito por meio do cálculo do Risco Relativo Excedente devido à Interação (RERI), que corresponde ao excesso de risco absoluto além do esperado caso a combinação da exposição aos grupos raciais e às categorias de renda familiar per capita fosse totalmente aditiva. Para calcular o RERI nos quatro desfechos, foram empregados modelos de regressão logística para estimar as razões de chances (OR) em cada estrato de exposição (grupos raciais) e modificador de efeito (grupos de renda).

Os grupos foram formados com base em categorias raciais e de renda, comparando dois grupos raciais por vez em cada país. Uma variável com quatro categorias foi incluída nas regressões ajustadas para o RERI: 1. Pardos ou Mestiços ou Pretos ou Afro-colombianos e grupo de baixa renda; 2. Brancos e grupo de baixa renda; 3. Pardos ou Mestiços ou Pretos ou Afro-colombianos e grupo de alta renda; e 4. Brancos e grupo de alta renda (categoria de referência).

O RERI para cada desfecho foi estimado usando o comando "ic" (contraste de interação) do Stata, com a fórmula:

$$RERI = OR_{11} - OR_{10} - OR_{01} + OR_{00}$$

Onde:

OR<sub>11</sub>: Odds ratio do grupo exposto a ambos os fatores;

OR<sub>10</sub>: Odds ratio do grupo exposto apenas ao Fator A;

OR<sub>01</sub>: Odds ratio do grupo exposto apenas ao Fator B; e,

OR<sub>00</sub>: Odds ratio do grupo não exposto a nenhum dos fatores, usado como a categoria de referência.

A interpretação do RERI segue a direção da modificação do efeito, conforme recomendado por Knol & VanderWeele (2012). Valores de RERI > 0 indicam efeitos superaditivos entre raça/cor e renda no desfecho de doença periodontal severa. RERI < 0 indicam um efeito subaditivo. RERI = 0 indica um efeito perfeitamente aditivo. Apenas casos completos, contendo dados de raça/cor e renda, foram considerados nas análises. O sexo, a idade e o peso amostral foram utilizadas como variáveis de ajustes. Todas as análises foram conduzidas no STATA 18 (College Station, TX, EUA).

## Resultados

A análise explorou a interação aditiva entre raça/cor e renda na presença de doença periodontal severa em adultos. No Brasil, para os adultos de 35 a 44 anos, foram observadas diferenças na prevalência entre grupos raciais e econômicos, contudo, os resultados indicam que esses fatores atuam de forma independente em uma escala aditiva, o excesso de risco devido à interação entre raça/cor e renda (RERI) foi próximo de zero e não significativo em ambos os casos (RERI = 0,07 para pardos; RERI = -0,39 para pretos) (Tabela 1).

Na Colômbia, a prevalência de doença periodontal severa foi maior em indivíduos com renda inferior a 1 salário mínimo per capita em todos os grupos analisados. Apesar disso, o RERI entre raça/cor e renda não foi significativo para



mestiços (RERI = 0,82; IC95%: -0,09 a 1,74) nem para afro-colombianos (RERI = -0,80; IC95%: -2,43 a 0,82) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Resultado da análise de Excesso de Risco Atribuível à Interação (RERI), quanto a presença de doença periodontal severa na faixa etária de 35 a 44 anos no Brasil e Colômbia.

Presença de doença periodontal severa						
Grupos Raciais						
Brasil	Pardo			Branco		
	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	3534	12,75 (10,21-15,81)	2,02 (1,60-2,55)	2719	13,72 (11,03-16,95)	1,70 (1,33-2,17)
≥1SM	852	9,97 (5,71-16,85)	1,24 (0,90-1,72)	1418	8,72 (5,07-14,57)	Ref.
RERI 0,07 (-0,39;0,53) *Ajustado para sexo e idade						
	Preto			Branco		
	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	855	16,90 (11,81-23,60)	2,04 (1,52-2,74)	2719	13,72 (1,03-16,95)	1,69 (1,33-2,16)
≥1SM	165	4,24 (1,88-9,28)	1,74 (1,02-2,98)	1418	8,72 (5,07-14,57)	Ref.
RERI -0,39 (-1,42;0,62) *Ajustado para sexo e idade						
Colômbia	Mestiços			Branco		
	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	283	8,65 (5,65-13,01)	1,77 (0,95-3,30)	193	6,78 (3,69-12,14)	1,07 (0,51-2,23)
≥1SM	440	6,02 (3,84-9,33)	0,87 (0,46-1,64)	224	6,37 (3,56-11,16)	Ref.
RERI 0,82 (-0,09;1,74) *Ajustado para sexo e idade						
	Afro-colombianos			Branco		
	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	100	6,62 (5,44-8,04)	1,49 (0,64-3,43)	193	6,78 (3,69-12,14)	1,10 (0,52-2,29)
≥1SM	92	5,48 (2,09-13,63)	0,78 (0,27-2,22)	224	6,37 (3,56-11,16)	Ref.
RERI -0,80 (-2,43;0,82) *Ajustado para sexo e idade						

Para a idade de 65-74 anos, no Brasil, a prevalência de doença periodontal severa foi semelhante entre indivíduos pardos e brancos em ambas as faixas de renda. A análise de interação aditiva revelou valores de RERI próximos de zero e sem significância estatística para pardos (RERI = 0,01; IC95%: -0,31 a 0,34) e pretos (RERI = 0,09; IC95%: -0,44 a 0,63)

Na Colômbia, a prevalência de doença periodontal severa foi maior em indivíduos mestiços e afro-colombianos, independente da renda, quando comparado ao grupo referência (brancos com maior renda). Apesar disso, o RERI

entre raça/cor e renda não foi significativo para mestiços (RERI = -0,71; IC95%: -2,96 a 1,53) nem para afro-colombianos (RERI = 0,63; IC95%: -2,52 a 3,80) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Resultado da análise de Excesso de Risco Atribuível à Interação (RERI), quanto a presença de doença periodontal severa na faixa etária de 65 a 74 anos no Brasil e Colômbia.

Presença de doença periodontal severa						
Grupos Raciais						
Brasil	Pardo			Branco		
	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	2193	8,30 (5,38-12,60)	0,83 (0,67-1,04)	2051	8,45 (5,93-11,90)	0,78 (0,62-0,97)
≥1SM	777	8,85 (4,74-15,91)	1,03 (0,78-1,36)	1526	6,31 (4,20-9,36)	Ref.
RERI 0,01 (-0,31;0,34) *Ajustado para sexo e idade						
	Preto			Branco		
	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	694	9,60 (3,97-21,43)	0,85 (0,63-1,15)	2051	8,45 (5,93-11,90)	0,78 (0,62-0,97)
≥1SM	185	2,32 (1,23-4,35)	0,97 (0,59-1,60)	1526	6,31 (4,20-9,36)	Ref.
RERI 0,09 (-0,44;0,63) *Ajustado para sexo e idade						
Colômbia	Mestiços			Branco		
	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	203	3,27 (1,24-8,32)	0,72 (0,19-2,67)	121	2,86 (0,88-8,89)	0,90 (0,21-3,74)
≥1SM	187	6,09 (2,96-12,11)	1,54 (0,47-5,03)	122	3,74 (1,21-10,96)	Ref.
RERI -0,71 (-2,96;1,53) *Ajustado para sexo e idade						
	Afro-colombianos			Branco		
	N	% (IC 95%)	OR (IC 95%)	n	% (IC 95%)	OR (IC 95%)
<1SM	44	6,88 (1,60-25,13)	1,89 (0,39-9,15)	121	2,86 (0,88-8,89)	0,91 (0,21-3,79)
≥1SM	33	10,56 (2,51-35,07)	1,34 (0,22-8,07)	122	3,74 (1,21-10,96)	Ref.
RERI 0,63 (-2,52;3,80) *Ajustado para sexo e idade						

## Discussão

As desigualdades sociais têm um impacto profundo na saúde bucal, especialmente em países marcados por disparidades econômicas e raciais, como Brasil e Colômbia. Este estudo buscou explorar como raça/cor e renda, enquanto determinantes sociais, influenciam a prevalência da doença periodontal em adultos. Os resultados revelaram que, embora raça/cor e renda sejam determinantes

importantes, seus efeitos na doença periodontal operam de maneira independente em escala aditiva, sem evidência de interseccionalidade.

No Brasil, a população negra e de baixa renda apresentou maior prevalência de doença periodontal, confirmando o impacto do racismo estrutural e da pobreza como determinantes sociais. Resultados semelhantes foram observados na Colômbia, embora as diferenças raciais sejam menos marcantes, o que pode refletir as especificidades históricas e socioculturais de cada país.

Valente (2018) destacou que fatores contextuais estão fortemente associados à doença periodontal, reforçando o papel das desigualdades sociais na saúde bucal. Esses achados corroboram os resultados do presente estudo, que evidenciam raça/cor e renda como determinantes históricos moldados por desigualdades estruturais persistentes.

Desigualdades raciais e sociais relacionadas ao acesso e à acessibilidade permeiam todos os níveis da sociedade, incluindo as instituições de saúde. Essas iniquidades refletem sistemas de opressão que, além da boca, afetam educação, moradia e trabalho, moldando desfechos em saúde bucal. Dessa forma, as políticas de saúde devem ser planejadas para fomentar uma melhor oferta de cuidados odontológicos, com opções preventivas e curativas para a manutenção do dente de forma saudável na boca, observando os aspectos sociais aos quais o paciente está inserido (Karam, 2024).

Embora fatores comportamentais como tabagismo e hábitos de higiene oral sejam reconhecidos como moduladores da doença periodontal, esses comportamentos estão frequentemente associados a condições sociais estruturais, como raça/cor e renda (Li, 2024). Ademais, observa-se que o bem-estar social, fator que está diretamente relacionado as questões de raça/cor e renda, pode ter um impacto maior nos resultados de saúde entre as populações que enfrentam outras formas de desvantagem (Chaffee, 2024).

A “baixa” prevalência de doença periodontal severa na faixa etária de 65-74 anos pode refletir a alta taxa de perda dentária ou edentulismo nesse grupo, que reduz o número de sextantes avaliados ou inviabiliza a avaliação (Dalazen, 2016). Esse desfecho destaca as iniquidades raciais presentes na saúde bucal, já que a

perda dentária afeta desproporcionalmente adultos mais velhos pretos e pardos em comparação a brancos (Bomfim, 2020). Em um outro contexto também se observou disparidades significativas na utilização de cuidados odontológicos e perda de dentes entre grupos étnico-raciais, mesmo entre aqueles com fatores sociodemográficos e outros fatores de risco compartilhados (Singhal, 2022). Esses fatores evidenciam a necessidade de observar com maior frequência os fatores de raça/cor nos desfechos de saúde bucal.

Este estudo utilizou dados robustos, mas focou na análise da interação entre raça/cor e renda, e foi observada uma ausência de interseccionalidade. Entretanto, existem outros determinantes, como escolaridade e lugar onde vive que enfatizam a importância de abordar desigualdades sociais de forma abrangente e de investir em pesquisas futuras que explorem outros determinantes sociais e/ou intervenções baseadas em perspectivas interseccionais.

Em contrapartida, este estudo é pioneiro ao investigar a interseccionalidade de raça/cor e renda na doença periodontal utilizando dados nacionais do Brasil e da Colômbia. Ao focar no entendimento das iniquidades em saúde bucal, ele oferece uma base para futuras pesquisas e políticas públicas mais equitativas. Logo, os resultados ressaltam a necessidade de políticas públicas que abordem determinantes sociais de forma integrada, priorizando ações direcionadas à grupos mais vulneráveis. Promover intervenções baseadas em determinantes sociais e capacitar profissionais para reconhecer múltiplas dimensões de vulnerabilidade social é essencial para reduzir as iniquidades na saúde bucal.

## **Conclusão**

No Brasil e na Colômbia, indivíduos pardos, pretos, mestiços e afro-colombianos apresentaram maior prevalência de doença periodontal severa em comparação aos brancos. Contudo, apesar das diferenças na prevalência entre grupos raciais e econômicos, os resultados indicam ausência de interseccionalidade, com os efeitos de raça/cor e renda atuando de forma independente em escala aditiva.

## Referências

Antonoglou GN, Romandini M, Meurman JH, Surakka M, Janket S, Sanz M. Periodontitis and edentulism as risk indicators for mortality: Results from a prospective cohort study with 20 years of follow-up. *J Periodont Res*. 2023; 58: 12-21.

doi: 10.1111/jre.13061

Bomfim RA, Schneider IJC, de Andrade FB, et al. Racial inequities in tooth loss among older Brazilian adults: A decomposition analysis. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2021;49(2):119-127. doi:10.1111/cdoe.12583

Bomfim RA, Frazão P. Impact of water fluoridation on dental caries decline across racial and income subgroups of Brazilian adolescents. *Epidemiol Health*. 2022;44:e2022007. doi:10.4178/epih.e2022007

Botelho, J., Mascarenhas, P., Viana, J. et al. An umbrella review of the evidence linking oral health and systemic noncommunicable diseases. *Nat Commun* 13, 7614 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41467-022-35337-8>

Celeste RK, Bastos JL. Mid-point for open-ended income category and the effect of equivalence scales on the income-health relationship. *Rev Saude Publica*. 2013;47 Suppl 3:168-171. doi:10.1590/s0034-8910.2013047004388

Chaffee BW. Self-perceived quality of social roles, activities and relationships predicts incident gingivitis. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2024;52(5):716-722. doi:10.1111/cdoe.12966

Dalazen CE, De Carli AD, Bomfim RA, Dos Santos ML. Contextual and Individual Factors Influencing Periodontal Treatment Needs by Elderly Brazilians: A Multilevel Analysis. *PLoS One*. 2016;11(6):e0156231. Published 2016 Jun 1. doi:10.1371/journal.pone.0156231

Fleming E, Bastos JL, Jamieson L, et al. Conceptualizing inequities and oppression in oral health research. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2023;51(1):28-35. doi:10.1111/cdoe.12822

Guarnizo-Herreño CC, Watt RG, Garzón-Orjuela N, Suárez-Zúñiga E, Tsakos G. Health insurance and education: major contributors to oral health inequalities in

Colombia. *J Epidemiol Community Health*. 2019;73(8):737-744. doi:10.1136/jech-2018-212049

Karam SA, Schuch HS, Demarco FF, et al. Differential effect of social mobility on tooth loss by race in adulthood: 1982 Pelotas Birth Cohort Study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2024;52(5):759-765. doi:10.1111/cdoe.12975

Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res*. 2014;93(11):1045-1053. doi:10.1177/0022034514552491

Li S, Wen C, Bai X, Yang D. Association between biological aging and periodontitis using NHANES 2009-2014 and mendelian randomization. *Sci Rep*. 2024 May 2;14(1):10089. doi: 10.1038/s41598-024-61002-9. PMID: 38698209; PMCID: PMC11065868.

Madera M, Delgado-Angulo EK, Bashir NZ, Bernabe E. The intersections of socioeconomic position, gender, race/ethnicity and nationality in relation to oral conditions among American adults. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2023;51(4):644-652. doi:10.1111/cdoe.12845

Muirhead VE, Milner A, Freeman R, Doughty J, Macdonald ME. What is intersectionality and why is it important in oral health research?. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2020;48(6):464-470. doi:10.1111/cdoe.12573

Nascimento GG, Alves-Costa S, Romandini M. Burden of severe periodontitis and edentulism in 2021, with projections up to 2050: The Global Burden of Disease 2021 study. *J Periodontol Res*. 2024;59(5):823-867. doi:10.1111/jre.13337

Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 2018;45 Suppl 20:S162-S170. doi:10.1111/jcpe.12946

Romandini M, Baima G, Antonoglou G, Bueno J, Figuero E, Sanz M. Periodontitis, Edentulism, and Risk of Mortality: A Systematic Review with Meta-analyses. *Journal of Dental Research*. 2021;100(1):37-49. doi:10.1177/0022034520952401

Roncalli AG, Silva NN, Nascimento AC, et al. Relevant methodological issues from the SBBrazil 2010 Project for national health surveys. *Cad Saude Publica*. 2012;28 Suppl:s40-s57. doi:10.1590/s0102-311x2012001300006

Sabbagh S, Adatorwovor R, Kirakodu S, et al. Periodontal inflammatory and microbial profiles in healthy young African Americans and Caucasians. *J Clin Periodontol*. 2024;51(7):895-904. doi:10.1111/jcpe.13989

Singhal A, Jackson JW. Perceived racial discrimination partially mediates racial-ethnic disparities in dental utilization and oral health. *J Public Health Dent*. 2022 Mar;82 Suppl 1(Suppl 1):63-72. doi: 10.1111/jphd.12515. PMID: 35726459; PMCID: PMC9233570.

Tsakos G, Watt RG, Guarnizo-Herreño CC. Reflections on oral health inequalities: Theories, pathways and next steps for research priorities. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2023;51(1):17-27. doi:10.1111/cdoe.12830

Valente MIB, Vettore MV. Contextual and individual determinants of periodontal disease: Multilevel analysis based on Andersen's model. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2018;46(2):161-168. doi:10.1111/cdoe.12349

von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol*. 2008 Apr;61(4):344-9. PMID: 18313558

World Health Organization. 2013. Oral health surveys: basic methods - 5th edition.

## 5. Capítulo 3 – Resumo informativo para o governo brasileiro

### **Impacto das desigualdades sociais na saúde bucal no Brasil: reflexões e ações necessárias**

As disparidades sociais na saúde é um reflexo da distribuição desigual de poder, renda, bens, serviços e oportunidades de acesso a cuidados, educação, trabalho, lazer, moradia e infraestrutura urbana. Dentre os determinantes sociais da saúde, as evidências mostram que aqueles que apresentam um status socioeconômico relativamente baixo tem uma expectativa de vida menor e um aumento nas condições crônicas quando comparados àqueles de um status socioeconômico mais alto. Associado a isso, em uma perspectiva de raça/cor, deve-se considerar que a discriminação racial e étnica persiste como um resquício do processo de colonização e do período escravocrata, refletindo-se em um legado de injustiças, piores práticas de contratação e exclusão de benefícios sociais. Essas barreiras estruturais mantêm comunidades historicamente desfavorecidas em condições socioeconômicas instáveis, evidenciadas por rendas mais baixas, maior desemprego e salários inferiores, limitando o acesso a cuidados de saúde devido a recursos financeiros insuficientes. Em vistas a essa realidade, o Brasil é um país marcado pela exploração e pela construção de estruturas sociais desiguais que impactam diretamente populações afrodescendentes, especialmente no acesso a oportunidades educacionais, serviços de saúde e participação econômica. Esse cenário de vulnerabilidades comuns, aliado às trajetórias políticas recentes que enfatizam a inclusão social e a luta contra a discriminação, oferece uma base sólida para explorar como o país está respondendo a esses desafios. Ao analisar dados do SBBrasil 2010, observa-se que pessoas com raça/cor pardas e pretas de menor renda possuem uma maior chance de apresentarem desfechos negativos de saúde bucal (cárie não tratada e perda dentária), quando comparadas as pessoas brancas de melhor renda. Analisando os dados do SBBrasil 2010, foram observadas importantes disparidades em saúde bucal relacionadas à raça/cor e renda em diferentes faixas etárias. Entre as crianças de 5 anos, as de cor parda e menor renda apresentaram uma média de **2,36 dentes decíduos cariados**, enquanto as brancas de maior renda registraram uma média de **1,07 dentes cariados**. Crianças



pretas de menor renda tiveram a média mais alta, com **2,57 dentes cariados**. Entre adolescentes de 12 anos, pardos de menor renda apresentaram uma média de **1,33 dentes cariados**, pretos de menor renda, **1,24 dentes**, enquanto brancos de maior renda tiveram apenas **0,61 dentes cariados**. Na faixa etária de jovens entre 15 e 19 anos, pardos de menor renda apresentaram uma média de **1,97 dentes cariados**, enquanto para pretos essa média foi de **1,91 dentes**. Em contraste, brancos de maior renda apresentaram um valor aproximadamente três vezes menor, com **0,47 dentes cariados**. Para adultos e idosos, os desfechos analisados foram referentes à perda dentária. Na faixa etária de 35 a 44 anos, pardos de menor renda apresentaram uma média de **7,05 dentes perdidos**, pretos **7,24 dentes perdidos**, enquanto brancos de maior renda tiveram **3,50 dentes perdidos**. Por fim, entre adultos mais velhos de 65 a 74 anos, pardos de menor renda apresentaram uma média de **21,93 dentes perdidos**, pretos **20,29 dentes perdidos** e brancos de maior renda **19,21 dentes perdidos**. Apesar da disparidade observada com esses dados, ao analisar os sob uma perspectiva interseccional em escala aditiva, observou-se que os fatores de exposição (raça/cor e renda) atuaram de forma independente, indicando uma interação subaditiva. Diante o exposto, se faz necessário que a visão tradicional da odontologia, muitas vezes focada exclusivamente na boca e desvinculada de fatores sociais mais amplos, precisa ser transformada. Isso demanda um esforço significativo para planejar ações que integrem saúde bucal a políticas de habitação, educação, renda e segurança alimentar, reconhecendo a complexidade do indivíduo em seu contexto social. Dentre essas possibilidades, o mantimento e, caso possível, a ampliação de programas de distribuição de renda, tende a contribuir para melhoria da saúde bucal em pessoas de todos os estratos de raça/cor. Também sugere-se o fortalecimento da luta para fluoretação das águas e, a partir disso, a ampliação da cobertura de saúde bucal na atenção básica, sobretudo em locais vulneráveis e para áreas de difícil acesso. Uma estratégia seria adicionar a consulta odontológica programática como uma condicionalidade do bolsa família. Com isso, o monitoramento a essas ações deve ser incentivado por meio de indicadores de acesso dessas populações mais vulneráveis a oferta de assistência odontológica. Por fim, incentivar a realização de estudos interseccionais como forma de fomentar a discussão para essas problemáticas recorrentes. A superação desses desafios parte de necessidade de articulação multiministerial de forma a ampliar a

possibilidade de sucesso nas estratégias. Quando falamos sobre distribuição de renda, por exemplo, uma das dificuldades reside na sustentabilidade e ampliação desses programas que frequentemente enfrentam limitações orçamentárias e mudanças de prioridades políticas. Além disso, a fluoretação das águas, uma estratégia eficaz e de baixo custo, continua sendo um desafio em regiões remotas ou com infraestrutura precária. A ampliação da cobertura de saúde bucal na atenção básica também tende a enfrentar barreiras logísticas e de infraestrutura, especialmente em áreas vulneráveis e de difícil acesso. Propostas como a inclusão da consulta odontológica programática como condicionalidade do Bolsa Família, enfrentam resistências institucionais e podem exigir mudanças significativas nos sistemas de monitoramento e gestão. Ademais, outros desafios são implícitos, como a necessidade de treinamento contínuo dos profissionais para a oferta de uma odontologia mais preventiva e antirracista, evitando assim, que um maior acesso implique em uma maior oferta de assistência mutiladora.

## 6. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os estudos avaliaram a influência de determinantes sociais, como raça/cor e renda, em desfechos de saúde bucal (cárie dentária, perda dentária e doença periodontal) no âmbito dos inquéritos nacionais de saúde bucal no Brasil e na Colômbia. Em ambos os contextos, os resultados indicaram que raça/cor e renda influenciam nos desfechos de forma isolada, sem evidências consistentes de interseccionalidade em escala aditiva (RERI não significativos), ou com um RERI indicando uma subaditividade. No entanto, foram observadas disparidades marcantes nos grupos com os dois fatores de exposição (pardos, pretos, mestiços ou afro-colombianos com menor renda).

Os achados dos estudos destacam um padrão comum: os determinantes sociais moldam significativamente os desfechos de saúde bucal, mas de maneiras que variam conforme o grupo etário e a condição analisada. Para cárie e perda dentária, as disparidades são visíveis em todos os ciclos da vida, com maiores sinais de interseccionalidade à medida que envelhece. Por outro lado, para a doença periodontal, o que parece ser uma menor prevalência na faixa etária de adultos mais velhos, reflete desigualdades acumuladas ao longo da vida, que resultam na perda dentária e assim, reduzem o a prevalência do desfecho. Essas relações evidenciam como diferentes condições bucais podem ser marcadores de desigualdades sociais em diferentes momentos do ciclo de vida.

Os resultados corroboram estudos prévios que destacam a influência do status socioeconômico e do racismo estrutural na saúde bucal (Valente, 2018; Bomfim, 2020). Em crianças, disparidades na prevalência de cárie são frequentemente associadas à falta de acesso à prevenção e à maior exposição a hábitos alimentares menos saudáveis, comumente encontrados em populações de baixa renda (Schwendicke, 2015; Chaffee, 2024). Em adultos, o status socioeconômico durante a infância ou adolescência, assim como esse status na própria idade adulta tem uma relação forte com o estado de saúde bucal (Bernabé, 2011; Peres, 2011; Delgado-Angulo, 2015; Aljubair, 2024; Carbajal, 2024). Para a doença periodontal, a “baixa” prevalência de doença periodontal severa na faixa etária de 65-74 anos pode refletir a alta taxa de perda dentária ou edentulismo nesse grupo, que reduz o número de sextantes avaliados ou inviabiliza a avaliação

(Dalazen, 2016). Ademais, embora fatores comportamentais como tabagismo e hábitos de higiene oral sejam reconhecidos como moduladores da doença periodontal, esses comportamentos estão frequentemente associados a condições sociais estruturais, como raça/cor e renda, conforme evidenciado no presente estudo (Li, 2024).

A ausência de um efeito superaditivo de interseccionalidade nos dois estudos não indicam que essas interações não existem, mas sim, refletem a dinâmica complexa na qual os efeitos de raça/cor e renda atuam na vida dos indivíduos. Essa independência pode ser explicada pela estrutura desigual de acesso a serviços de saúde bucal, onde fatores raciais e econômicos operam separadamente. Além disso, o menor impacto de raça/cor na Colômbia, especialmente em adultos mais velhos, em relação a perda dentária, que pode estar relacionado a fatores mais complexos, que envolve o maior acesso a pessoas brancas aos serviços de saúde, contudo, um acesso voltado para uma prática mutiladora, que resulta em uma maior perda dentária no grupo de pessoas brancas com melhor renda.

Ambos os estudos apresentam limitações que são inerentes aos estudos transversais, que limitam a capacidade de inferir causalidade. Mesmo utilizando uma amostra de quase 50 mil pessoas, também existem limitações amostrais, tendo em vista que o desenho amostral dos estudos não é baseado em fatores como raça/cor, apenas idade e localização geográfica. Ademais, a não utilização de outras variáveis de efeito ou de desfecho podem reduzir os reais efeitos dessas desigualdades em saúde.

Em contrapartida, esses estudos utilizam de uma análise estatística robusta, especialmente no estudo sobre os desfechos de cárie dentária que foi conduzida utilizando o comando svy com a função glm, ajustando o modelo de regressão ao peso amostral. O estudo adotou um modelo binomial com link log, baseado em um ensaio do tipo Bernoulli, que está relacionado à proporção máxima de eventos (dentes cariados e perdidos em relação ao total de dentes disponíveis), assegurando que a análise refletisse a possibilidade real de ocorrência. Essa metodologia permitiu avaliar tanto os efeitos principais de raça/cor e renda nos

desfechos quanto suas interações, oferecendo uma visão mais detalhada dos padrões de iniquidade em saúde bucal.

A realização de estudos como estes, ajudam a avançar na compreensão de como as iniquidades em saúde se comporta em contexto nacional de países diferentes, com histórias semelhantes e sistemas de saúde distintos, destacando a importância de fatores contextuais como raça/cor e renda em desfechos de saúde bucal. Isso reforça a importância de incentivar a realização de políticas públicas voltadas para além de ações preventivas/curativas, mas que possam modificar o padrão de vida das populações mais vulnerabilizadas como forma de obter ganhos em saúde.

Os achados do presente estudo têm implicações diretas para os formuladores de políticas, assim como para a prática clínica dos profissionais que estão na ponta do serviço, apontando a necessidade de integrar ações preventivas voltadas às populações mais vulneráveis, evidenciada pelos grupos com ambos os fatores de exposição. Para a sociedade, este pode ser uma ferramenta que revela mais um efeito do racismo estrutural, para a ciência, essa é mais uma contribuição dos efeitos dos determinantes sociais na saúde bucal.

Estudos futuros devem investir em variáveis adicionais, como escolaridade, lugar onde vive, profissão e ainda em questões de gênero. Ademais, outros desfechos que indiquem acesso, seja ele em sua forma direta, ou com variável proxy, como por exemplo, dentes restaurados, podem revelar outras questões de iniquidades na saúde bucal. Nesta perspectiva, o estudo da interseccionalidade em pesquisas longitudinais se fazem necessárias para explorar como as desigualdades em saúde bucal evoluem ao longo do tempo.

## **7. CONCLUSÃO**

Os resultados indicaram que, embora raça/cor e renda sejam determinantes críticos em ambos os contextos, seus efeitos operam de maneira independente, sem evidências consistentes de interseccionalidade em escala aditiva. No entanto, as análises revelaram disparidades marcantes nos desfechos de saúde bucal, com padrões que refletem o impacto persistente do racismo estrutural e das desigualdades socioeconômicas.

## REFERÊNCIAS

Abadía-Barrero CE, Martínez-Parra AG. Care and consumption: A Latin American social medicine's conceptual framework to comprehend oral health inequalities. *Glob Public Health*. 2017;12(10):1228-1241. doi:10.1080/17441692.2016.1171377

Abreu MHNG, Cruz AJS, Borges-Oliveira AC, Martins RC, Mattos FF. Perspectives on Social and Environmental Determinants of Oral Health. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(24):13429. Published 2021 Dec 20. doi:10.3390/ijerph182413429

Aljubair R, Delgado-Angulo EK. Trajectories of social class and adult self-perceived oral health. *Community Dent Oral Epidemiol*. Published online August 15, 2024. doi:10.1111/cdoe.13001

Alvidrez J, Greenwood GL, Johnson TL, Parker KL. Intersectionality in Public Health Research: A View From the National Institutes of Health. *Am J Public Health*. 2021;111(1):95-97. doi:10.2105/AJPH.2020.305986

Barakat C, Konstantinidis T. A Review of the Relationship between Socioeconomic Status Change and Health. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(13):6249. Published 2023 Jun 29. doi:10.3390/ijerph20136249

Bastos JL, Constante HM, Celeste RK, Haag DG, Jamieson LM. Advancing racial equity in oral health (research): more of the same is not enough. *Eur J Oral Sci*. 2020;128(6):459-466.

Bastos JL, Constante HM, Schuch HS, Haag DG, Jamieson LM. How do state-level racism, sexism, and income inequality shape edentulism-related racial inequities in contemporary United States? A structural intersectionality approach to population oral health. *J Public Health Dent*. 2022;82 Suppl 1:16-27. doi:10.1111/jphd.12507

Bauer GR. 2014. Incorporating intersectionality theory into population health research methodology: challenges and the potential to advance health equity. *Soc Sci Med*. 110:10–17.

- Bernabé E, Suominen AL, Nordblad A, et al. Education level and oral health in Finnish adults: evidence from different lifecourse models. *J Clin Periodontol*. 2011;38(1):25-32. doi:10.1111/j.1600-051X.2010.01647.x
- Bomfim RA, Schneider IJC, de Andrade FB, et al. Racial inequities in tooth loss among older Brazilian adults: A decomposition analysis. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2021;49(2):119-127. doi:10.1111/cdoe.12583
- Braveman P, Egerter S, Williams DR. The social determinants of health: coming of age. *Annu Rev Public Health*. 2011;32:381-398. doi:10.1146/annurev-publhealth-031210-101218
- Carbajal Rodriguez G, van Meijeren-van Lunteren AW, Wolvius EB, Kragt L. Poverty Dynamics and Caries Status in Young Adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*. Published online October 10, 2024. doi:10.1111/cdoe.13012
- Chaffee BW. Self-perceived quality of social roles, activities and relationships predicts incident gingivitis. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2024;52(5):716-722. doi:10.1111/cdoe.12966
- Collins PH. Intersectionality's Definitional Dilemmas. *Annu Rev Sociol*. 2015;41(1):1-20.
- Costa JC, Mujica OJ, Gatica-Domínguez G, et al. Inequalities in the health, nutrition, and wellbeing of Afrodescendant women and children: A cross-sectional analysis of ten Latin American and Caribbean countries. *Lancet Reg Health Am*. 2022;15:100345. doi:10.1016/j.lana.2022.100345
- Dahlgren G, Whitehead M. The Dahlgren-Whitehead model of health determinants: 30 years on and still chasing rainbows. *Public Health*. 2021;199:20-24. doi:10.1016/j.puhe.2021.08.009
- Dalazen CE, De Carli AD, Bomfim RA, Dos Santos ML. Contextual and Individual Factors Influencing Periodontal Treatment Needs by Elderly Brazilians: A Multilevel Analysis. *PLoS One*. 2016;11(6):e0156231. Published 2016 Jun 1. doi:10.1371/journal.pone.0156231



Delgado-Angulo EK, Bernabé E. Comparing lifecourse models of social class and adult oral health using the 1958 National Child Development Study. *Community Dent Health*. 2015;32(1):20-25.

Else-Quest NM, Hyde JS. Intersectionality in Quantitative Psychological Research: I. Theoretical and Epistemological Issues. *Psychol Women Q*. 2016; 40(2): 155–170

Faria L, Alvarez REC, Santos LAC. Socioeconomic inequality in Latin America and the Caribbean: the post-pandemic future for the training of health professionals. *Hist Cienc Saude Manguinhos*. 2023 Aug 14;30(suppl 1):e2023029. doi: 10.1590/S0104-59702023000100029. PMID: 37585974; PMCID: PMC10481621.

Fleming E, Bastos JL, Jamieson L, et al. Conceptualizing inequities and oppression in oral health research. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2023;51(1):28-35. doi:10.1111/cdoe.12822

GBD 2017 Oral Disorders Collaborators, Bernabe E, Marcenes W, et al. Global, Regional, and National Levels and Trends in Burden of Oral Conditions from 1990 to 2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. *J Dent Res*. 2020;99(4):362-373. doi:10.1177/0022034520908533

Glick M, Williams DM, Kleinman DV, Vujicic M, Watt RG, Weyant RJ. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *Int Dent J*. 2016;66(6):322-324. doi:10.1111/idj.12294

Guan A, Thomas M, Vittinghoff E, Bowleg L, Mangurian C, Wesson P. 2021. An investigation of quantitative methods for assessing intersectionality in health research: a systematic review. *SSM Popul Health*. 16:100977.

Hancock A-M. When Multiplication Doesn't Equal Quick Addition: Examining Intersectionality as a Research Paradigm. *Perspect Politics*. 2007;5(1):63-79.

Harari L, Lee C. Intersectionality in quantitative health disparities research: A systematic review of challenges and limitations in empirical studies. *Soc Sci Med*. 2021;277:113876. doi:10.1016/j.socscimed.2021.113876

Harris KL. Positive Racial Identity of Black Brazilian and Colombian Adolescents Amidst Systems of Educational Oppression: Dismantling Systems of Racism and Oppression during Adolescence. *J Res Adolesc.* 2022;32(1):208-225. doi:10.1111/jora.12715

Jamieson L, Peres MA, Guarnizo-Herreño CC, Bastos JL. Racism and oral health inequities; an overview. *EClinicalMedicine.* 2021;34:100827.

Jamieson L, Mejia G, Haag DG, Soares GH, Luzzi L, Ju X. The protective effect of CALD identity in the presence of low income on missing teeth of Australian adults over time. *BMC Public Health.* 2024;24(1):1014. Published 2024 Apr 12. doi:10.1186/s12889-023-17272-5

Javed Z, Haisum Maqsood M, Yahya T, et al. Race, Racism, and Cardiovascular Health: Applying a Social Determinants of Health Framework to Racial/Ethnic Disparities in Cardiovascular Disease. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2022;15(1):e007917. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.121.007917

Kapilashrami A, Hankivsky O. Intersectionality and why it matters to global health. *Lancet.* 2018;391(10140):2589-2591. doi:10.1016/S0140-6736(18)31431-4

Kardashian A, Serper M, Terrault N, Nephew LD. Health disparities in chronic liver disease. *Hepatology.* 2023 Apr 1;77(4):1382-1403. doi: 10.1002/hep.32743. Epub 2022 Sep 4. PMID: 35993341; PMCID: PMC10026975.

Li S, Wen C, Bai X, Yang D. Association between biological aging and periodontitis using NHANES 2009-2014 and mendelian randomization. *Sci Rep.* 2024 May 2;14(1):10089. doi: 10.1038/s41598-024-61002-9. PMID: 38698209; PMCID: PMC11065868.

Manski R, Moeller J. Barriers to oral health across selected European countries and the USA. *Int Dent J.* 2017 Jun;67(3):133-138. English. doi: 10.1111/idj.12283. Epub 2017 Jan 12. PMID: 28083874; PMCID: PMC5446271.

Marmot M., Friel S., Bell R., Houweling T.A., Taylor S., Commission on Social Determinants of Health Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. *Lancet.* 2008;372:1661–1669. doi: 10.1016/S0140-6736(08)61690-6.

McCall L. The Complexity of Intersectionality. *Signs*. 2005;30(3):1771-1800.

McCartney G, Popham F, McMaster R, Cumbers A. Defining health and health inequalities. *Public Health*. 2019 Jul;172:22-30. doi: 10.1016/j.puhe.2019.03.023. Epub 2019 May 31. PMID: 31154234; PMCID: PMC6558275.

Mena E, Bolte G; ADVANCE GENDER Study Group. Intersectionality-based quantitative health research and sex/gender sensitivity: a scoping review. *Int J Equity Health*. 2019;18(1):199. Published 2019 Dec 21. doi:10.1186/s12939-019-1098-8

Muirhead VE, Milner A, Freeman R, Doughty J, Macdonald ME. What is intersectionality and why is it important in oral health research?. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2020;48(6):464-470. doi:10.1111/cdoe.12573

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(4):730-736. doi:10.2105/AJPH.2009.184044

Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, et al. Oral diseases: a global public health challenge [published correction appears in *Lancet*. 2019 Sep 21;394(10203):1010. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32079-3]. *Lancet*. 2019;394(10194):249-260. doi:10.1016/S0140-6736(19)31146-8

Schuch HS, Haag DG, Bastos JL, Paradies Y, Jamieson LM. Intersectionality, racial discrimination and oral health in Australia. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2021;49(1):87-94.

Schwartz SB, Sanders AE, Lee JY, Divaris K. Sexual orientation-related oral health disparities in the United States. *J Public Health Dent*. 2019;79(1):18-24.

Schwendicke F, Dörfer CE, Schlattmann P, Page LF, Thomson WM, Paris S. Socioeconomic Inequality and Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Dental Research*. 2015;94(1):10-18. doi:10.1177/0022034514557546

Soares GH, Haag D, Bastos JL, Mejia G, Jamieson L. Triple Jeopardy in Oral Health: Additive Effects of Immigrant Status, Education, and Neighborhood. *JDR Clin Trans Res*. Published online June 14, 2024. doi:10.1177/23800844241253518

Telles EE, Bailey SR, Davoudpour S, Freeman NC. Racial and Ethnic Inequality in Latin America [Internet]. Washington, DC: Inter-American Development Bank; 2023. IDB Publications, Working Papers; 13195.

Tsakos G, Watt RG, Guarnizo-Herreño CC. Reflections on oral health inequalities: Theories, pathways and next steps for research priorities. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2023;51(1):17-27. doi:10.1111/cdoe.12830

Valente MIB, Vettore MV. Contextual and individual determinants of periodontal disease: Multilevel analysis based on Andersen's model. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2018;46(2):161-168. doi:10.1111/cdoe.12349

VanderWeele, Tyler J. and Knol, Mirjam J.. "A Tutorial on Interaction" *Epidemiologic Methods*, vol. 3, no. 1, 2014, pp. 33-72. <https://doi.org/10.1515/em-2013-0005>

White K, Lawrence JA, Tchangalova N, Huang SJ, Cummings JL. Socially-assigned race and health: a scoping review with global implications for population health equity. *Int J Equity Health*. 2020;19(1):25. Published 2020 Feb 10. doi:10.1186/s12939-020-1137-5

WHO. Global strategy and action plan on oral health 2023–2030. [s.l.] World Health Organization, 2024.