

**CRISTINA DE MORAES IZQUIERDO**

**CÁRIE CORONÁRIA E RADICULAR EM ADULTOS E IDOSOS DE PORTO  
ALEGRE: ESTUDO DE COORTE PROSPECTIVO DE 4 ANOS**

Linha de pesquisa

Epidemiologia, etiopatogenia e repercussão das doenças da cavidade bucal e estruturas anexas.

Tese apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia como pré-requisito para a obtenção do título de Doutora em Clínica Odontológica: Cariologia-Dentística.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marisa Maltz

Porto Alegre

2018

### CIP - Catalogação na Publicação

IZQUIERDO, CRISTINA DE MORAES

CÁRIE CORONÁRIA E RADICULAR EM ADULTOS E IDOSOS DE PORTO ALEGRE: ESTUDO DE COORTE PROSPECTIVO DE 4 ANOS / CRISTINA DE MORAES IZQUIERDO. -- 2018.

74 f.

Orientadora: MARISA MALTZ.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. EPIDEMIOLOGIA. 2. INCIDÊNCIA. 3. CÁRIE DENTARIA. 4. CÁRIE RADICULAR. 5. ESTUDOS DE COORTE. I. MALTZ, MARISA, orient. II. Título.

## DEDICATÓRIA

A minha avó, Dalila (*in memoriam*), pela doçura sempre revelada em todos seus atos e palavras, e por me ensinar que o amor é o maior legado dessa vida.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela arte da vida.

A família, pelo amor e pelo apoio em todos os momentos da minha vida. A minha mãe, Tânia Maria, faço um agradecimento especial, por ser minha referência de vida, e por me incentivar na realização deste sonho acadêmico.

A Profa. Dra. Marisa Maltz, minha referência acadêmica. Obrigada por todo o ensinamento. Na sua excelência reflete o amor e a dedicação à pesquisa. Sinto-me honrada de ter sido sua orientada!

A Profa. Dra. Juliana Jobim, professora colaboradora da pesquisa, agradeço por todo o conhecimento recebido durante a minha formação. É uma profissional extremamente dedicada!

Ao Prof. Dr. Alex Hass, professor colaborador da pesquisa, agradeço sua dedicação no acompanhamento do desenvolvimento da minha tese.

A toda equipe do LABIM – Laboratório de Bioquímica e Microbiologia Bucal, pelo apoio e amizade ao longo da minha formação.

A amiga Luisa Mercado, pela convivência e apoio.

Ao colega e amigo Mauricio Moura, pelo apoio durante a realização dessa pesquisa.

Aos colegas de projeto, Bárbara Christofoli, Tassiane Wagner, Fernando Rios, Ricardo Costa, Guilherme Denadai, Natascha Amin e Joseane Goergen pela colaboração durante a pesquisa.

Aos alunos de iniciação científica, Juliane Kramer, Douglas Delevati, Rafaela Camaro, Samara Lourenço e Guilherme Lepper pela colaboração nas atividades de campo e digitação dos dados da pesquisa.

Ao aluno de iniciação científica e amigo Ariel Rup, por sua disponibilidade e prontidão para colaborar com a execução do trabalho.

A amiga Luciana Hoffelder, pelo apoio durante esses quatro anos de curso. Sua amizade foi um presente que o doutorado me deu para levar para a vida!

Aos moradores de Porto Alegre presentes na pesquisa, agradeço pela contribuição.

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul e ao Programa de pós-graduação da Faculdade de Odontologia por viabilizar meu crescimento acadêmico. Levo para a vida a sua grandeza!

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>08</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>10</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>12</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>13</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
<b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>22</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>46</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>51</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>59</b>
Anexo 1 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	60
Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	62
Anexo 3 – Relatório de tratamento.....	64
Anexo 4 – Carta de apresentação.....	66
Anexo 5 – Questionário respondente.....	68
Anexo 6 – Ficha clínica.....	71
Anexo 7 – Questionário não respondente.....	73

## RESUMO

Estudos longitudinais que avaliam a cárie dentária em populações adultas e idosas são escassos na literatura. Pesquisas mundiais sobre fatores de risco associados à incidência de coronária e radicular não são conclusivas, dada a variabilidade das variáveis testadas e as análises aplicadas. O objetivo desta tese foi determinar a incidência de cárie coronária e fatores de risco (1); a incidência de cárie radicular e fatores de risco (2), e a relação entre a incidência de cárie coronária e radicular (3). Um estudo prospectivo de coorte foi realizado entre 2011/2012 e 2016/2017.. Uma estratégia de amostragem multi-estágio foi utilizada para desenhar uma amostra representativa de 1.023 indivíduos com idade  $\geq 35$  anos do Sul do Brasil. Entre os 1.023 indivíduos elegíveis, 414 (40,5%) participaram da avaliação de acompanhamento. Os questionários registraram dados sobre características sociodemográficas (sexo, idade, nível educacional e nível sócio-econômico) e comportamentais (frequência de escovação, frequência de limpeza interproximal, frequência de atendimento odontológico e fumo). O exame clínico incluiu índice de sangramento gengival, recessão gengival e cárie coronária e radicular. O modelo de regressão de Poisson foi aplicado para avaliar a relação entre variáveis preditoras e incidência de cárie. A incidência de cárie coronária e radicular foi de 46,5% (EP = 2,5) e 35,7% (EP = 2,4), respectivamente. O incremento médio de CPOD coronário e COD radicular foi de 0,81 (EP = 0,12) e 0,62 (EP = 0,8) , respectivamente. O incremento médio de CPOS coronário e COS radicular foi de 4,88 (EP = 0,57) e 1,48 (EP = 0,15), respectivamente. Os valores de incremento na CPO coronário foram associados ao incremento importante no componente de perda dentária. Quanto ao componente cariado, incremento foi observado apenas em raízes. Nos modelos multivariados, entre as variáveis sócio-demográficas, o sexo masculino mostrou ser fator de risco comum para incidência de cárie coronária e radicular. O alto nível sócio-econômico revelou ser fator de proteção para a ocorrência de incremento de cárie coronário; enquanto o alto nível educacional revelou ser fator de risco para ocorrência de incremento de cárie radicular. Podemos concluir neste trabalho que a incidência de cárie coronária e radicular é alta na amostra

estudada. O incremento no número de dentes perdidos é aproximadamente 2 vezes maior do que o incremento de dentes com lesões de cárie radicular. O controle da doença cárie em adultos e idosos está fortemente associado a fatores vinculados às condições sócio-econômica e educacional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Epidemiologia; incidência; estudos de coortes; cárie dentária; cárie radicular; fatores de risco; adultos; saúde do idoso.

## ABSTRACT

Longitudinal studies evaluating dental caries in adult and elderly populations are scarce in the literature. Global research on risk factors associated with coronary and root caries incidence is not conclusive, given the variability of the variables tested and the analyzes applied. The aim of this thesis was to determine the incidence of coronal caries and risk factors (1); the incidence of root caries and risk factors (2), and the relationship between the incidence of coronal and root caries (3). A prospective cohort study was conducted between 2011/2012 and 2016/2017. A multistage sampling strategy was used to draw a representative sample of 1,023 individuals aged  $\geq 35$  years from South Brazil. Among the 1,023 eligible individuals, 414 (40.5%) participated in the follow-up evaluation. Questionnaires recorded data on socio-demographic (age, sex, status socioeconomic and status education) and behavioral (tooth brushing frequency, tooth interproximal cleaning, dental care frequency and smoking) characteristics. Oral assessment included gingival bleeding index, gingival recession, and coronal and root caries. Poisson regression model was applied to assess the relationship between predictor variables and caries incidence. The incidence of coronal and root caries was 46.5% (SD = 2.5) and 35.7% (SD = 2.4), respectively. The mean increment of coronal DMFT and root DFT was 0.81 (SD = 0.12) and 0.62 (SD = 0.8), respectively. The mean increment of coronal DMFS and root DFS was 4.88 (SD = 0.57) and 1.48 (SD = 0.15), respectively. The values of increment in the coronal DMF were associated to the important increment in the dental loss component. Increase in the decayed component was observed only in root surfaces. In the multivariate models, being male was shown to be a common risk factor for the incidence of coronal and root caries. The high socioeconomic level was shown to be a protective factor for the incidence of coronal caries, and the high educational level was a risk factor for the incidence of root caries. We can conclude in this study that the incidence of coronary and root caries is high in the sample studied. The increase in the number of missing teeth is approximately 2 times greater than the increment of teeth with root carious lesions. The control of dental caries in adults and elderly

is strongly associated with factors related to socioeconomic and educational conditions.

**KEYWORDS:** Epidemiology; incidence; cohort studies; dental caries; root caries; risk factors; adults; health of the elderly.

## CONCLUSÃO

- 1- A incidência de cárie coronária e radicular é alta em adultos e idosos;
- 2- O incremento de CPO está fortemente associado ao incremento de dentes perdidos;
- 3- A magnitude da severidade do COS radicular é baixa quando comparada ao CPOS coronário.
- 4- Variáveis sócio-demográficas foram consideradas fatores de risco para cárie coronária e radicular;

## BIBLIOGRAFIA

1. Nacoesunidas.org (internet). Brasil: Organização Mundial de saúde - OMS divulga as dez principais causas de morte no mundo. 2017-10 – (acesso 2017 nov 21). Disponível em: <https://nacoesunidas.org/>
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Indicadores Sócio-demográficos e de saúde no Brasil 2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Síntese de indicadores sociais. Uma análise das condições de vida da população brasileira. IBGE, 2016.
4. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes e recomendações para o cuidado integral de doenças crônicas não-transmissíveis: promoção da saúde, vigilância, prevenção e assistência / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância à Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2008.
5. DYE, B. A. The Global Burden of Oral Disease: Research and Public Health Significance. **J Dent Res**, v. 96, n. 4, p. 361-363, Apr 2017.
6. LISTL, S. et al. Global Economic Impact of Dental Diseases. **J Dent Res**, v. 94, n. 10, p. 1355-61, Oct 2015.
7. BARBACHAN E SILVA, B.; MALTZ, M. [Prevalence of dental caries, gingivitis, and fluorosis in 12-year-old students from Porto Alegre -- RS, Brazil, 1998/1999]. **Pesqui Odontol Bras**, v. 15, n. 3, p. 208-14, 2001 Jul-Sep 2001.

8. BERNABÉ, E.; SHEIHAM, A. Extent of differences in dental caries in permanent teeth between childhood and adulthood in 26 countries. **Int Dent J**, v. 64, n. 5, p. 241-5, Oct 2014.
9. NASCIMENTO, S. et al. [Dental health in Brazilian adults between 1986 and 2010]. **Rev Saude Publica**, v. 47 Suppl 3, p. 69-77, Dec 2013.
10. BRENNAN, D. S.; SPENCER, A. J.; ROBERTS-THOMSON, K. F. Caries experience among 45-54 year olds in Adelaide, South Australia. **Aust Dent J**, v. 52, n. 2, p. 122-7, Jun 2007.
11. WANG, L. et al. Association between socio-economic status and dental caries in elderly people in Sichuan Province, China: a cross-sectional study. **BMJ Open**, v. 7, n. 9, p. e016557, Sep 2017.
12. Liu Z; Liang JP; Daí X; et al. A survey of oral health of the children and adults in chengdu. *West China J Stomatol.* 1984; 2: 84-9. Apud Lin HC , Wong MC, Zhang HG, Lo EC, Schwarz E. Coronal and root caries in Southern Chinese adults. *J Dent Res.* 2001; 80 (5):1475-9.
13. LUAN, W. M. et al. Dental caries in adult and elderly Chinese. **J Dent Res**, v. 68, n. 12, p. 1771-6, Dec 1989.
14. LIN, H. C. et al. Coronal and root caries in Southern Chinese adults. **J Dent Res**, v. 80, n. 5, p. 1475-9, May 2001.
15. MAMAI-HOMATA, E. et al. Risk indicators of coronal and root caries in Greek middle aged adults and senior citizens. **BMC Public Health**, v. 12, p. 484, Jun 2012.
16. QUINTEROS, M. E. et al. Caries experience and use of dental services in rural and urban adults and older adults from central Chile. **Int Dent J**, v. 64, n. 5, p. 260-8, Oct 2014.

17. Moura, MS. Cárie coronária e cárie radicular em adultos e idosos. Tese de doutorado. UFRGS. Porto Alegre, 2014.
18. HUGO, F. N. et al. Oral status and its association with general quality of life in older independent-living south-Brazilians. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 37, n. 3, p. 231-40, Jun 2009.
19. DE MARCHI, R. J. et al. Edentulism, use of dentures and consumption of fruit and vegetables in south Brazilian community-dwelling elderly. **J Oral Rehabil**, v. 38, n. 7, p. 533-40, Jul 2011.
20. \_\_\_\_\_. Association between oral health status and nutritional status in south Brazilian independent-living older people. **Nutrition**, v. 24, n. 6, p. 546-53, Jun 2008.
21. PADILHA, D. M. et al. Number of teeth and mortality risk in the Baltimore Longitudinal Study of Aging. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 63, n. 7, p. 739-44, Jul 2008.
22. KASSEBAUM, N. J. et al. Global, Regional, and National Prevalence, Incidence, and Disability-Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries, 1990-2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. **J Dent Res**, v. 96, n. 4, p. 380-387, Apr 2017.
23. PERES, M. A. et al. [Tooth loss in Brazil: analysis of the 2010 Brazilian Oral Health Survey]. **Rev Saude Publica**, v. 47 Suppl 3, p. 78-89, Dec 2013.
24. WATANABE, M. G. Root caries prevalence in a group of Brazilian adult dental patients. **Braz Dent J**, v. 14, n. 3, p. 153-6, 2003.

25. MENEGHIM, M. E. C.; PEREIRA, A. C.; SILVA, F. R. [Prevalence of root caries and periodontal conditions in an elderly institutionalized population from Piracicaba-SP]. **Pesqui Odontol Bras**, v. 16, n. 1, p. 50-6, 2002 Jan-Mar 2002.
26. SCHAMSCHULA, R. G. et al. Betel chewing and caries experience in New Guinea. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 5, n. 6, p. 284-6, Nov 1977.
27. VEHKALAHTI, M. Occurrence of gingival recession in adults. **J Periodontol**, v. 60, n. 11, p. 599-603, Nov 1989.
28. KULARATNE, S.; EKANAYAKE, L. Root surface caries in older individuals from Sri Lanka. **Caries Res**, v. 41, n. 4, p. 252-6, 2007.
29. RIOS, F. S. et al. Estimates and multivariable risk assessment of gingival recession in the population of adults from Porto Alegre, Brazil. **J Clin Periodontol**, v. 41, n. 11, p. 1098-107, Nov 2014.
30. DU, M. et al. Root caries patterns and risk factors of middle-aged and elderly people in China. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 37, n. 3, p. 260-6, Jun 2009.
31. NICOLAU, B.; SRISILAPANAN, P.; MARCENES, W. Number of teeth and risk of root caries. **Gerodontology**, v. 17, n. 2, p. 91-6, Dec 2000.
32. HAYES, M. et al. Risk indicators associated with root caries in independently living older adults. **J Dent**, v. 51, p. 8-14, Aug 2016.
33. STEELE, J. G. et al. Clinical and behavioural risk indicators for root caries in older people. **Gerodontology**, v. 18, n. 2, p. 95-101, Dec 2001.

34. SPLIETH, C. et al. Prevalence and distribution of root caries in Pomerania, North-East Germany. **Caries Res**, v. 38, n. 4, p. 333-40, 2004 Jul-Aug 2004.
35. MARQUES, R. A. et al. [Root caries prevalence and severity in Brazilian adults and older people]. **Rev Saude Publica**, v. 47 Suppl 3, p. 59-68, Dec 2013.
36. ÁLVAREZ, L. et al. Dental caries in Uruguayan adults and elders: findings from the first Uruguayan National Oral Health Survey. **Cad Saude Publica**, v. 31, n. 8, p. 1663-72, Aug 2015.
37. TAN, H. P.; LO, E. C. Risk indicators for root caries in institutionalized elders. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 42, n. 5, p. 435-40, Oct 2014.
38. CHALMERS, J. M.; CARTER, K. D.; SPENCER, A. J. Caries incidence and increments in Adelaide nursing home residents. **Spec Care Dentist**, v. 25, n. 2, p. 96-105, 2005 Mar-Apr 2005.
39. SUGIHARA, N. et al. Cohort study on incidence of coronal and root caries in Japanese adults. **Bull Tokyo Dent Coll**, v. 55, n. 3, p. 125-30, 2014.
40. HAMASHA, A. A. et al. Coronal and root caries in the older lowans: 9- to 11-year incidence. **Spec Care Dentist**, v. 25, n. 2, p. 106-10, 2005 Mar-Apr 2005.
41. FURE, S. Ten-year cross-sectional and incidence study of coronal and root caries and some related factors in elderly Swedish individuals. **Gerodontology**, v. 21, n. 3, p. 130-40, Sep 2004.

42. MARCHI, J. J. et al. Analysis of primary tooth dentin after indirect pulp capping. **J Dent Child (Chic)**, v. 75, n. 3, p. 295-300, 2008 Sep-Dec 2008.
43. GILBERT, G. H. et al. Twenty-four month incidence of root caries among a diverse group of adults. **Caries Res**, v. 35, n. 5, p. 366-75, 2001 Sep-Oct 2001.
44. RITTER, A. V.; SHUGARS, D. A.; BADER, J. D. Root caries risk indicators: a systematic review of risk models. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 38, n. 5, p. 383-97, Oct 2010.
45. GRIFFIN, S. O. et al. Estimating rates of new root caries in older adults. **J Dent Res**, v. 83, n. 8, p. 634-8, Aug 2004.
46. BIDINOTTO, A. B. et al. Four-year incidence rate and predictors of root caries among community-dwelling south Brazilian older adults. **Community Dent Oral Epidemiol**, Sep 2017.
47. MALTZ, M. et al. Results after two years of non-operative treatment of occlusal surface in children with high caries prevalence. **Braz Dent J**, v. 14, n. 1, p. 48-54, 2003.
48. HERNÁN, M. A.; HERNÁNDEZ-DÍAZ, S.; ROBINS, J. M. A structural approach to selection bias. **Epidemiology**, v. 15, n. 5, p. 615-25, Sep 2004.
49. KATZ, R. V. Assessing root caries in populations: the evolution of the root caries index. **J Public Health Dent**, v. 40, n. 1, p. 7-16, 1980.

50. HOMERS D. AND LEMESHOW S (2000). Applied logistic regression. New York, John Wiley & Sons
51. LUAN, W. et al. Ten-year incidence of dental caries in adult and elderly Chinese. **Caries Res**, v. 34, n. 3, p. 205-13, 2000 May-Jun 2000.
52. RIOS F. Incidencia de recessão gengival e fatores de risco e de prognostico associados na população adulta e idosa de porto alegre: estudo longitudinal prospectivo de base populacional (tese). Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Odontologia; 2017.
53. FURE, S. Ten-year incidence of tooth loss and dental caries in elderly Swedish individuals. **Caries Res**, v. 37, n. 6, p. 462-9, 2003 Nov-Dec 2003.
54. MACHTEI, E. E. et al. Longitudinal study of predictive factors for periodontal disease and tooth loss. **J Clin Periodontol**, v. 26, n. 6, p. 374-80, Jun 1999.
55. GILBERT, G. H.; SHELTON, B. J.; FISHER, M. A. Forty-eight-month periodontal attachment loss incidence in a population-based cohort study: role of baseline status, incident tooth loss, and specific behavioral factors. **J Periodontol**, v. 76, n. 7, p. 1161-70, Jul 2005.
56. HAAS, A. N. et al. Pattern and rate of progression of periodontal attachment loss in an urban population of South Brazil: a 5-years population-based prospective study. **J Clin Periodontol**, v. 39, n. 1, p. 1-9, Jan 2012.