

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
NÍVEL MESTRADO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS
PERIODONTIA

Dissertação

**EPIDEMIOLOGIA
DA
RECESSÃO GENGIVAL**

Fernando Silva Rios

Porto Alegre, agosto de 2013.

FERNANDO SILVA RIOS

EPIDEMIOLOGIA DA RECESSÃO GENGIVAL

Linha de Pesquisa

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

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia, Nível Mestrado, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como pré-requisito final para a obtenção do título de Mestre em Odontologia, Clínicas Odontológicas Periodontia.

Orientador: Prof. Dr. Alex Nogueira Haas

Porto Alegre, agosto de 2013.

CIP - Catalogação na Publicação

Rios, Fernando Silva
Epidemiologia da Recessão Gengival / Fernando
Silva Rios. -- 2013.
66 f.

Orientador: Alex Nogueira Haas.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia,
Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Porto
Alegre, BR-RS, 2013.

1. Recessão Gengival. 2. Epidemiologia. 3.
Fatores de Risco. 4. Doenças Periodontais. I. Haas,
Alex Nogueira, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Como bolsista de iniciação científica do terceiro ao décimo semestre tive a oportunidade ímpar de conviver com professores e alunos de pós-graduação. E foi através deste convívio que o sonho de fazer mestrado em periodontia na UFRGS surgiu.

Este período longo como bolsista me possibilitou conhecer mais de perto a equipe de periodontia da UFRGS. Sou muito grato a todos que dela fazem ou fizeram parte, principalmente pelo convívio prazeroso e pelos incontáveis e valiosos ensinamentos que pude desfrutar. Sinto-me privilegiado e orgulhoso por fazer parte desta equipe. Destaco aqui o meu primeiro orientador, o professor Cristiano Susin que, através de seu exemplo, me fez admirar não só a ele, como também a carreira acadêmica.

Nesta trajetória, participei do Estudo de Porto Alegre. Ter contato com os desafios do dia-a-dia de um levantamento epidemiológico foi um aprendizado único. Com este trabalho tive a oportunidade de conhecer, o então doutorando, Alex Nogueira Haas, que viria a ser o professor orientador do meu trabalho de conclusão de curso e do meu próprio mestrado, a quem eu sou muito grato e tenho enorme consideração. Agradeço a ele por tudo que me ensinou neste período, por ter me incentivado a fazer o mestrado e, principalmente, por ter sido um orientador presente, com o qual sempre pude contar.

Esta dissertação faz parte de um projeto amplo que envolveu muitas pessoas, dentre elas alguns bolsistas: Renan Prado, Gabriela Goldenfum, Bruna Sartori, Mirian Simoneti, Bruno Kauer e Jasper Schütz. A todos estes agradeço pela valiosa ajuda na pesquisa de campo e cuidadosa digitação de dados. Agradeço também a nossa auxiliar Cibele Cunda, sempre trabalhadora e espirituosa. Gostaria de agradecer às Professoras Marisa Maltz e Juliana Jardim, da Cariologia, que também contribuíram para a idealização deste estudo. Sou imensamente grato também aos meus dois colegas de pós-graduação que também fizeram parte desta equipe: Ricardo Costa e Maurício Moura. Passamos por muitas coisas juntos: momentos de aflição, de alegria, de cansaço e de empolgação. E o sucesso deste trabalho só foi possível devido ao nosso companheirismo e comprometimento.

Um especial agradecimento ao CNPq que fomentou parcialmente através da concessão de bolsa meus estudos durante o mestrado.

Não poderia deixar de agradecer também aos meus irmãos, que entenderam que o momento pelo qual estava passando era de privações, de finanças e de tempo. Como sempre, ficaram ao meu lado, me ajudando e me incentivando.

Gostaria de agradecer especialmente aos meus pais pelo apoio essencial e irrestrito. Pois me ajudaram em tudo que estavam ao seu alcance. O incentivo nos momentos em que me senti desmotivado, o auxílio financeiro, as conversas, enfim, lhes sou extremamente grato. Agradeço também a Deus por ter vocês em minha vida.

SUMÁRIO

RESUMO.....	04
ABSTRACT.....	05
APRESENTAÇÃO.....	06
INTRODUÇÃO.....	07
ARTIGO CIENTÍFICO.....	15
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
ANEXOS.....	54

RESUMO

RIOS, F.S. Epidemiologia da Recessão Gengival. 2013. 66 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica – Periodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

Recessão gengival é uma condição caracterizada pelo deslocamento apical da gengiva marginal expondo a superfície radicular, sendo associada a problemas estéticos e funcionais. O objetivo deste estudo foi determinar a prevalência, extensão, gravidade e indicadores de risco para recessão gengival em adultos acima de 35 anos de idade residentes na cidade de Porto Alegre. Este é um estudo observacional transversal de base populacional. Uma amostra representativa de 1023 indivíduos foi selecionada utilizando-se uma amostragem aleatória proporcional de múltiplos-estágios. Os indivíduos responderam a um questionário estruturado e receberam um exame clínico em quatro sítios por dente de todos os dentes presentes. Comandos analíticos que consideram a amostra complexa foram utilizados para gerar estimativas e em modelos de risco multivariados. Recessão ≥ 1 mm foi um achado universal (99,7% dos indivíduos). O percentual de indivíduos com pelo menos um dente com recessão ≥ 3 mm, ≥ 5 mm e ≥ 7 mm foi 75,4%, 40,7% e 12,5%, respectivamente. Quanto a sua extensão, 67,6%, 27,8%, 9,5% e 2,1% dos dentes por indivíduo mostraram recessão gengival ≥ 1 mm, ≥ 3 mm, ≥ 5 mm e ≥ 7 mm, respectivamente. Os dentes mais afetados foram incisivos centrais inferiores, segundos pré-molares inferiores e primeiros molares superiores. O avanço da idade, gênero masculino, exposição ao fumo, nível elevado de educação e pior higiene bucal foram indicadores de risco para recessão gengival. Variáveis relativas à higiene bucal não estiveram associadas com recessão gengival vestibular. Pode-se concluir que existe elevada prevalência de recessão gengival na população estudada, estando associada a diferentes fatores comportamentais e sociodemográficos. Diante disto, políticas públicas de saúde são necessárias para agir sobre os fatores etiológicos desta condição e suas consequências.

Palavras-chave: Recessão gengival. Epidemiologia. Fatores de risco. Doenças periodontais.

ABSTRACT

RIOS, F.S. Epidemiology of Gingival Recession. 2013. 66 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica – Periodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

Gingival recession is a condition characterized by apical displacement of the gingival margin exposing the root surface, associated with aesthetic and functional problems. The aim of this study was to determine the prevalence, extent, severity and risk indicators of gingival recession in adults over 35 years of age living in the city of Porto Alegre. This is an observational cross-sectional population-based study. A representative sample of 1023 individuals was selected using a multistage stratified random sampling. The subjects answered a structured questionnaire and received a clinical examination at four sites per tooth of all teeth present. Analytical commands that consider the complex sample were used to generate estimates and multivariate risk models. Recession ≥ 1 mm was a universal finding (99.7% of subjects). The percentage of subjects with at least one tooth with recession ≥ 3 mm, ≥ 5 mm and ≥ 7 mm was 75.4%, 40.7% and 12.5%, respectively. In regards to extent, 67.6%, 27.8%, 9.5% and 2.1% of teeth per individual showed gingival recession ≥ 1 mm, ≥ 3 mm, ≥ 5 mm and ≥ 7 mm, respectively. The most affected teeth were mandibular central incisors, mandibular second premolars and maxillary first molars. Older age, male gender, smoking exposure, high education and poor oral hygiene were risk indicators for gingival recession. Variables related to oral hygiene were not associated with buccal gingival recession. It can be concluded that there is a high prevalence of gingival recession in this population and it is associated with different sociodemographic and behavioral factors. Given this, public health policies are needed to act on the etiological factors of this condition and its consequences.

Keywords: Gingival recession. Epidemiology. Risk factors. Periodontal diseases.

APRESENTAÇÃO

A presente dissertação aborda a epidemiologia da recessão gengival, com o objetivo de contribuir para o conhecimento sobre essa condição que afeta grande parte da população. Recessão gengival é uma das formas de expressão de perda de tecido periodontal e pode gerar problemas funcionais e estéticos.

Os objetivos dessa dissertação são:

1. Descrever criticamente a literatura referente à prevalência e fatores de risco para recessão gengival;
2. Apresentar um estudo de base populacional sobre prevalência e indicadores de risco para recessão gengival conduzido em uma amostra representativa da cidade de Porto Alegre.

Para isso, a dissertação é apresentada em três capítulos.

Na “Introdução” o tema foi revisado tendo como eixo central estudos de base populacional sobre prevalência e fatores de risco para a recessão gengival. A literatura foi apreciada a partir das bases de dados do Medline e Lilacs.

A seguir, um “Artigo científico” é apresentado no formato de submissão para a revista *Journal of Clinical Periodontology*. Neste manuscrito, são apresentados os dados de recessão gengival obtidos a partir de um estudo maior de base populacional sobre diversos desfechos bucais realizado na cidade de Porto Alegre com uma amostra representativa de 1225 habitantes.

Por fim, os achados centrais do estudo são comparados com a literatura nas “Considerações finais” da dissertação.

INTRODUÇÃO

Definição

Segundo a Sociedade Brasileira de Periodontologia, recessão gengival é definida como o deslocamento da gengiva marginal apicalmente à junção amelocementária (CORTELLI *et al.*, 2005).

Etiologia da recessão gengival

Recessão gengival, assim como outras condições médicas, possui etiologia multifatorial (KASSAB e COHEN, 2003). Apesar disso, existem dois eixos etiológicos principais que explicam o desenvolvimento de recessão gengival, além de fatores que podem predispor dentes e indivíduos a esta condição. Recessão gengival ocorre a partir de um processo inflamatório que pode ser desencadeado por trauma mecânico exercido sobre o tecido periodontal ou pelo estabelecimento de um processo infeccioso (SMITH, 1997). Estes dois eixos etiológicos foram muito bem ilustrados no estudo de Løe e colaboradores, em 1992, que avaliou a ocorrência de recessão gengival em duas populações completamente distintas em relação aos hábitos de higiene bucal e atenção odontológica: uma delas composta por um grupo de estudantes noruegueses com acesso a serviços de saúde odontológicos e com hábitos de higiene bucal adequados e uma outra população composta por plantadores de chá do Sri Lanka que nunca tinham tido acesso a qualquer serviço odontológico e que basicamente desconheciam escovação dentária como hábito de higiene. Interessantemente, ambos os grupos apresentaram uma alta ocorrência de recessão gengival. Entretanto, a amostra de noruegueses apresentou índices de placa e inflamação gengival extremamente baixos, e a ocorrência de recessão gengival foi praticamente restrita às faces vestibulares, indicando que a origem da recessão não estava associada à doença periodontal, mas sim ao trauma decorrente do excelente padrão de higiene bucal da população. Já na amostra do Sri Lanka, altos níveis de placa e gengivite foram observados, e a recessão gengival foi generalizada. Assim, concluiu-se que recessão gengival pode ser devida a fatores mecânicos, incluindo escovação traumática, e à doença periodontal (LÖE, ANERUD e BOYSEN, 1992).

Outros estudos observacionais também buscaram encontrar uma associação entre trauma de escovação e recessão gengival (SERINO *et al.*, 1994; CHECCHI *et al.*, 1999;

DAPRILE, GATTO e CHECCHI, 2007; MATAS, SENTÍS e MENDIETA, 2011). Estes estudos em sua grande maioria se caracterizaram por avaliar amostras de indivíduos com suposto alto padrão de higiene bucal. Isto se explica, em parte, pela dificuldade de se estabelecer tal associação em nível populacional. Em geral, os achados demonstram associação positiva entre escovação traumática e recessão gengival. Entretanto, ficou evidenciado a partir de uma revisão sistemática da literatura recentemente publicada que não existem evidências que suportem uma relação causal, principalmente pela falta de estudos longitudinais e de intervenção (RAJAPAKSE *et al.*, 2007). Neste sentido, Greggianin e colaboradores em 2013, em um ensaio clínico randomizado, investigaram uma possível associação entre o uso de escovas dentais macias ou médias e a presença de fissuras gengivais que é uma condição possivelmente relacionada com o desenvolvimento de recessões. Para isso, 35 indivíduos utilizaram escovas macias ou médias em um desenho cruzado com tempo de espera de 10 dias, entre dois períodos de 28 dias. Com os resultados, os autores concluíram que escovas médias são fatores de risco para o aparecimento de fissuras gengivais (GREGGIANIN *et al.*, 2013).

Alguns fatores locais também tem sido associados ao desenvolvimento de recessão gengival. Dentre eles, inserções de freio labial e espessura do tecido gengival (STONER e MAZDYASNA, 1980; TOKER e OZDEMIR, 2009). Entretanto, esses fatores locais parecem não fazer parte da cadeia causal da recessão gengival, mas sim podem atuar facilitando o estabelecimento do processo inflamatório causador da mesma por levar a maior dificuldade de controle do biofilme no local.

Além disso, maior ocorrência de recessão gengival vem sendo observada após tratamento ortodôntico (RENKEMA *et al.*, 2013). Certos movimentos ortodônticos podem atuar gerando menor espessura do tecido gengival ou até mesmo levando o dente para fora do processo alveolar causando fenestrações ósseas que propiciam o desenvolvimento da recessão (LINDHE, 2010). Mesmo assim, em uma revisão sistemática da literatura avaliando o efeito das mudanças na inclinação de incisivos pelo tratamento ortodôntico e a ocorrência de recessão gengival, foi encontrado baixo nível de evidência suportando esta associação (JOSS-VASSALLI *et al.*, 2010).

Recessão gengival, hipersensibilidade dentinária e cárie radicular

As recessões gengivais são motivo de grande preocupação por parte dos indivíduos, devido ao comprometimento estético e também pelo fato de poderem resultar em hipersensibilidade dentinária e cárie radicular (KASSAB e COHEN, 2003; BRUNETTI, FERNANDES e DE MORAES, 2007).

A hipersensibilidade dentinária está intimamente relacionada à recessão gengival (WEST, 2008). Para exemplificar, um estudo chinês, que avaliou mais de 2000 indivíduos adultos residentes em Xangai, mostrou que 84,3% dos dentes que apresentaram hipersensibilidade dentinária tinham recessão gengival, em sua maioria de 1-3mm (YE, FENG e LI, 2012).

Reduzir o número de dentes cariados, perdidos e obturados entre adultos e idosos é uma meta de saúde bucal global da Organização Mundial da Saúde (OMS) para 2020 (HOBDELL *et al.*, 2003). Porém, com o aumento do tempo de permanência dos dentes em boca, mais superfícies radiculares podem ficar expostas pela recessão gengival e, assim, o risco de cárie radicular pode aumentar. Dados epidemiológicos demonstram que a ocorrência de cárie radicular é alta em diversas populações (GILBERT *et al.*, 2001; WATANABE, 2003; DU *et al.*, 2009).

Epidemiologia da recessão gengival

A partir da análise da literatura referente à recessão gengival (Tabela 1), pode-se perceber que a epidemiologia periodontal vem se preocupando pouco com este tema nas últimas décadas. Desde o estudo clássico de Løe e colaboradores em 1992, poucos estudos foram publicados no nível populacional. Somente três estudos de base populacional focaram especificamente em recessão gengival, sendo provenientes dos Estados Unidos (ALBANDAR e KINGMAN, 1999), Brasil (SUSIN, HAAS, *et al.*, 2004) e França (SARFATI *et al.*, 2010). Outros estudos de base populacional acessaram recessão gengival de forma secundária e superficial (THOMSON, HASHIM e PACK, 2000; HOLTFRETER *et al.*, 2009). O restante da literatura se refere a estudos com amostras de conveniência (VAN PALENSTEIN HELDERMAN *et al.*, 1998; SLUTZKEY e LEVIN, 2008; TOKER e OZDEMIR, 2009; MINAYA-SÁNCHEZ *et al.*, 2012).

Nos Estados Unidos, dois estudos (BROWN, BRUNELLE e KINGMAN, 1996; ALBANDAR e KINGMAN, 1999) avaliaram os dados do terceiro estudo nacional de nutrição e saúde (NHANES III) que incluiu uma amostra representativa deste país. Ambas as análises mostraram altas prevalências de recessão gengival, com 42,1% (BROWN, BRUNELLE e KINGMAN, 1996) e 58% (ALBANDAR e KINGMAN, 1999) dos indivíduos apresentando recessão ≥ 1 mm. Quanto à extensão, esta também foi de valor considerável: 11% e 22,3% de dentes por indivíduo. Ao avaliar estes números devemos considerar que o estudo de Brown e colaboradores utilizou uma amostra com faixa etária mais ampla, ≥ 13 anos de idade, enquanto que o estudo de Albandar e Kingman utilizou uma amostra de ≥ 30 anos de idade. Sendo assim, uma explicação para os valores totais de prevalência e extensão do primeiro estudo ser menos elevados, é o fato de este também ter considerado em suas análises grupos etários mais jovens. Outro aspecto que deve ser levado em consideração na apreciação dessas estimativas é o fato de que o NHANES utilizou um protocolo de exame periodontal parcial, o que sabidamente subestima a ocorrência de perda tecidual periodontal (SUSIN, KINGMAN e ALBANDAR, 2005; ALBANDAR, 2011). A prevalência e extensão de recessão aumentaram com a idade, e foram significativamente associadas ao gênero masculino e raça negra (BROWN, BRUNELLE e KINGMAN, 1996; ALBANDAR e KINGMAN, 1999). Nestes estudos, não foram aplicados modelos de risco multivariados.

Na Europa, existem dois estudos de base populacional que foram conduzidos mais recentemente, uma na França e outro na Alemanha. Apenas o estudo francês analisou de maneira aprofundada a ocorrência e indicadores de risco de recessão gengival (SARFATI *et al.*, 2010), porém somente na face vestibular. Foi observada uma alta prevalência de recessão vestibular (84,6%). Idade, gênero masculino, presença de placa e fumo (número de cigarros/dia) foram identificados como indicadores de risco para extensão de recessão gengival. Além destas variáveis, número de dentes perdidos e índice de sangramento gengival foram identificados como fatores preditivos da severidade de recessão gengival apreciada pela média de recessão (SARFATI *et al.*, 2010). No estudo da Pomerânia, no nordeste da Alemanha (HOLTFRETER *et al.*, 2009), somente as médias de recessão gengival foram apresentadas, sendo verificado aumento consistente com a idade.

No Brasil, existem três levantamentos nacionais de saúde bucal que foram conduzidos desde a década de 1980 (BRASIL, 1986; 2004; 2011). Esses levantamentos se caracterizam por terem utilizado a metodologia da OMS para aferir doença periodontal através do índice Comunitário de Necessidades Periodontais (CPITN). Consequentemente, dados de recessão gengival infelizmente não foram aferidos. Em contrapartida, um estudo realizado por nosso grupo de pesquisa a partir de uma amostra representativa da região metropolitana de Porto Alegre acessou diversos desfechos periodontais, dentre eles a recessão gengival (SUSIN, HAAS, *et al.*, 2004). Assim como nos outros estudos de base populacional, recessão gengival de pelo menos 1mm foi um achado quase universal (83,4%). Quanto a sua extensão, 43,5% dos dentes estavam afetados por recessão. Ambas as prevalência e extensão aumentaram com o aumento da idade. Raça não-branca, fumantes pesados e cálculo supragengival $\geq 25\%$ foram indicadores de risco significativos para ocorrência de recessão gengival. Esta mesma população de estudo mostrou ter bastante doença periodontal (SUSIN, DALLA VECCHIA, *et al.*, 2004) e cálculo supragengival foi um achado comum. Os autores comentam então que a associação positiva observada com cálculo dentário sugere que a recessão gengival nesta população foi relacionada à doença periodontal inflamatória crônica e não devido à escovação traumática (SUSIN, HAAS, *et al.*, 2004).

Outros estudos com amostras de conveniência também foram conduzidos nos últimos anos. Contudo, cabe salientar que achados a partir de amostras não representativas não podem ser extrapolados.

Tabela 1. Estudos epidemiológicos sobre recessão gengival.

Autor, ano de publicação, país	Metodologia				Resultados						
	Amostra	Idade (anos)	Amostra	Exame periodontal	Ocorrência				Fatores/indicadores de risco		
Vehkalahti 1989 Finlândia	Subamostra de base populacional	≥30	258	6 sítios/dente de todos os dentes	≥1mm - 68%				Idade, gênero feminino e frequência de escovação. Modelos univariados.		
Løe et al. 1992 Noruega e Sri Lanka	Homens estudantes noruegueses e plantadores de chá do Sri Lanka	15-50	1.045	4 sítios/dente de todos os dentes	Idade Noruega ≥1mm	20-29 63-71%	30-39 74-90%	40-50 90-97%	Idade, higiene bucal e doença periodontal. Modelos univariados.		
					Idade Sri Lanka ≥1mm	18-29 29-90%	30-39 91-99%	40-50 100%			
Serino et al. 1994 Suécia	Amostra de conveniência acompanhada por 12 anos	18-65	225	Face vestibular de todos os dentes	Ano do exame ≥1mm	1978 25%	1983 ~34%	1990 ~39%	Idade, perda de inserção clínica proximal e ausência de inflamação marginal. Modelos univariados.		
Brown et al. 1996 EUA	Amostra de base populacional <i>NHANES III, 1ª fase</i>	≥13	7.474	2 sítios/dente de todos os dentes de dois quadrantes aleatórios	≥1mm ≥3mm	35-44 46% 12%	45-54 66% 26%	55-64 78% 35%	65+ 87% 46%	Total 42% 15%	Idade, gênero masculino e raça negra. Modelos univariados.
van Palenstein et al. 1998 Tanzânia	Amostra de conveniência sem acesso a cuidados odontológicos (área urbana e rural)	20-64	575	6 sítios/dente de todos os dentes	Idade % de sítios por indivíduo	20-34 18%	35-44 31%	45-64 51%	Idade e cálculo. Modelos univariados.		

Albandar e Kingman 1999 EUA	Amostra de base populacional <i>NHANES III, 1^a e 2^a fases</i>	≥30	9,689	2 sítios/dente de todos os dentes de dois quadrantes aleatoriamente selecionados	≥1mm ≥3mm ≥5mm	30-39 38% 10% 2%	40-49 57% 18% 4%	50-59 71% 30% 7%	60-69 80% 40% 11%	Total 58% 22% 6%	Idade, gênero masculino e raça negra. Modelos univariados.	
Thomson et al. 2000 Nova Zelândia	Coorte de nascimentos de Dunedin <i>(DMHD Study)</i>	26	914	3 sítios/dente de todos os dentes de dois quadrantes arbitrários	≥1mm 71%	≥2mm 26%	≥3mm 4%	≥4mm 1,2%	≥5mm 0%		Face vestibular e dentes inferiores. Modelos univariados.	
Marini et al. 2004 Brasil	Pacientes da Faculdade de Odontologia de Bauru	≥20	380	4 sítios/dente de todos os dentes	≥1mm	20-29 64%	30-39 96%	40-49 99%	50+ 99%	Total 89%	Idade. Modelos univariados.	
Susin et al. 2004 Brasil	Amostra de base populacional <i>Estudo de Porto Alegre</i>	≥14	1460	6 sítios/dente de todos os dentes	≥1mm ≥3mm ≥5mm	30-39 96% 54% 13%	40-49 99% 79% 45%	50-59 100% 94% 47%	60-69 100% 92% 65%	70+ 100% 94% 65%	Total 83% 52% 22%	Idade, raça, fumo e cálculo. Modelos multivariados.
Hugoson et al. 2008 Suécia	Subamostra de base populacional	20-80	589	4 sítios/dente de todos os dentes	% sítios por indivíduo	40 7%	50 12%	60 15%	70 20%	Total 11%	-	
Slutzkey e Levin 2008 Israel	Pacientes de um serviço odontológico militar	18-22	303	2 sítios/dente de todos os dentes				≥1mm – 14,6%			Piercing bucal e história de tratamento ortodôntico. Modelos univariados.	
Holtfreter et al. 2009 Alemanha	Amostra de base populacional <i>Estudo da Pomerânia</i>	20-81	3737	4 sítios/dente, um lado da boca	Análise somente das médias de recessão gengival. Recessão média variou de 0.07mm a 1.9mm entre 40-49 e 70-81 anos de idade, respectivamente.							-

Toker et al. 2009 Turquia	Pacientes de um hospital odontológico universitário	15-68	831	6 sítios/dente de todos os dentes		$\geq 1\text{mm}$ - 78,2%					Idade, inserção alta do freio, escovação traumática e fumo. Modelos univariados.	
Sarfati et al. 2010 França	Amostra de base populacional <i>NPASES I</i>	35-65	2074	Face vestibular de todos os dentes								Extensão: Idade, homens, placa e fumo Recessão média: Idade, homens, dentes perdidos, placa, gengivite e fumo Modelos multivariados.
					$\geq 1\text{mm}$	81%	81%	89%	91%	85%		
					4-5mm	3%	4%	10%	9%	6%		
					6+	1%	2%	2%	3%	2%		
Minaya-Sanchez et al. 2012 México	Amostra de conveniência (homens policiais)	>20	161	6 sítios/dente de todos os dentes		$\geq 1\text{mm}$ - 87,6%					Idade, estado civil (casado), placa e supuração Modelos multivariados	

ARTIGO CIENTÍFICO

Estimates and multivariable risk assessment of gingival recession in a representative urban sample of adults from Porto Alegre, Brazil

Fernando S. Rios¹, Ricardo S. A. Costa¹, Mauricio S. Moura², Juliana J. Jardim², Marisa Maltz², Alex N. Haas¹

¹ Periodontology, Faculty of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil

² Cariology, Faculty of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil

Corresponding author:

Alex Nogueira Haas

Address: Rua Ramiro Barcelos, 2492. Porto Alegre-RS, Brazil. 90030-035

Phone: 55 51 91222377

Fax: 55 51 33085318

E-mail: alexnhaas@gmail.com

Running title: Epidemiology of gingival recession

Key words: gingival recession, prevalence, risk factors, Brazil, epidemiology

Conflict of Interest and Source of Funding: The authors declare no conflict of interest associated with the present study.

Abstract

Aim: To assess the prevalence, extent, severity and risk indicators of gingival recession in the urban population of Porto Alegre, Brazil.

Methods: A representative sample of 1,023 adults 35 years and older was obtained using a multistage probability sampling strategy. Individuals answered a structured written questionnaire and received a clinical examination at four sites per tooth for all teeth present. Complex survey commands were used in the estimation of gingival recession and during risk assessment.

Results: Gingival recession ≥ 1 mm affected 99.7% of subjects. The percentage of subjects with 1+ tooth with recession ≥ 3 mm and ≥ 5 mm was 75.4% and 40.7%, respectively. 67.6%, 27.8% and 9.5% of teeth per individual showed gingival recession ≥ 1 mm, ≥ 3 mm and ≥ 5 mm, respectively. The most affected teeth were mandibular central incisors and second premolars. Older age, male gender, smoking exposure, poor oral hygiene and history of periodontal treatment were significant risk indicators for gingival recession found after multivariable risk assessment. When buccal gingival recession was analyzed separately, variables related to oral hygiene were not associated.

Conclusion: Gingival recession is highly prevalent in this Brazilian population. Oral health care providers aiming to reduce gingival recession may target a variety of sociodemographic, behavioral and clinical risk indicators.

Clinical relevance

Scientific rationale for study: Gingival recession has not been extensively assessed in the periodontal epidemiology, besides its well-known aesthetic and functional disabilities.

Principal findings: Gingival recession affected significant proportions of the population and was associated with traditional risk factors for periodontal diseases. Contrarily, poor oral hygiene was not a risk indicator for buccal recession, which was associated with demographics, smoking and high education.

Practical implications: Gingival recession should be considered a major concern in this and similar populations. Preventive strategies aiming to reduce gingival recession may target sociodemographic, behavioral and clinical risk indicators.

Introduction

Gingival recession (GR) is characterized by the apical migration of the marginal gingival tissues resulting in the exposure of the root surface and leading to aesthetic and functional disabilities (Smith, 1997, Kassab and Cohen, 2003, Du et al., 2009). Nevertheless, GR has not been considered a major concern in the periodontal epidemiology in the last decades. Since the classic study by Løe et al. published in 1992 comparing the experience of gingival recession in Sri Lanka and Norway, few population-based studies have been conducted. In this regard, only three surveys assessed gingival recession as the primary and major outcome using representative samples, one in the United States (Albandar and Kingman, 1999), one in Brazil (Susin et al., 2004b) and another in France (Sarfati et al., 2010). Other periodontal population-based studies only assessed GR as a secondary outcome and reported very little estimates of the condition (Thomson et al., 2000, Holtfreter et al., 2009). The remaining studies in the literature evaluated convenience samples (van Palenstein Helder et al., 1998, Slutzkey and Levin, 2008, Toker and Ozdemir, 2009, Minaya-Sánchez et al., 2012).

GR affects a significant proportion of subjects and teeth per subject in different populations. Using data from NHANES III, Albandar and Kingman (1999) found that 58% of the adult population in the United States presented gingival recession of 1 mm or more. Higher estimates of buccal gingival recession were observed in France, reaching 84.6% of the subjects (Sarfati et al., 2010). In Brazil, three national surveys were conducted since 1980 and none of them assessed GR (Brasil, 1986, Brasil, 2004, Brasil, 2011), whereas Susin et al. (2004) using a representative sample from Porto Alegre observed prevalences of GR ≥ 1 mm and ≥ 3 mm of 83% and 52%, respectively.

Many sociodemographic, behavioral and clinical risk indicators have been associated with GR. Nevertheless, the majority of the studies failed to account for confounding in the determination of these indicators (Løe et al., 1992, Brown et al., 1996, van Palenstein Helder et al., 1998, Albandar and Kingman, 1999, Slutzkey and Levin, 2008, Toker and Ozdemir, 2009), with very few studies applying multivariable risk assessment models (Susin et al., 2004b, Sarfati et al., 2010). Overall, findings from epidemiological studies demonstrated that GR is associated with traditional risk factors for destructive periodontal disease, including older age, male gender, race, and smoking exposure (Løe et al., 1992, Albandar and Kingman, 1999, Susin et al., 2004b, Sarfati et al., 2010). However, there is lack of epidemiological

evidence to support the association between GR and other important factors such as history of periodontal and orthodontic treatments, oral hygiene practices, and gingival inflammation.

The aim of the present study was to assess the prevalence, extent, severity and risk indicators of gingival recession in a representative sample of adult residents of a capital city located in south Brazil.

Materials and methods

Study design and target population

This study comprises a cross-sectional observational population-based study. The target population was inhabitants of both genders aged 35 years and older living in the city of Porto Alegre located in southern Brazil. Last updated census data obtained in 2003 indicated that 591,297 comprised the total population of individuals 35 years and older.

Sample size

The sample size was estimated using the worst-case scenario considering a prevalence of 50% for any of the outcomes assessed in the study. We estimated that the multi-stage sampling used in the present study would yield approximately 50% inefficiency compared to simple random sample designs taking into consideration the design effect observed for a series of outcomes. A standard formula for prevalence estimation was used adjusting the sample size for the abovementioned design effect. Considering precision of 4% and 95% confidence interval, it was estimated that the required sample size was 940 individuals.

Sampling strategy

This study employed a multistage probability sampling strategy (Figure 1) based on information provided by the Department of City Planning of Porto Alegre and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE, 2004).

In the first stage, the city was divided in 86 neighborhoods that comprised the primary sampling units (PSUs). PSUs were stratified into two strata of high and low income. Low income PSUs were defined as those in which more than 35% of the heads of the family had a monthly income of up to five standard Brazilian salaries (approximately US\$75), whereas high-income neighborhoods were defined as those

having less than 35% of the heads of the family. High and low income strata included 32 (37.2%) and 54 (62.8%) PSUs, respectively. PSUs were randomly selected proportionally to the number of PSUs in each strata, resulting in 6 high and 10 low income PSUs.

The second stage consisted on a random selection of sectors proportional to the total number of sectors in each PSU. The sectors were defined by IBGE as map areas comprising approximately 300 households each. Forty-eight (12.8%) of the 373 eligible sectors were selected.

The third stage consisted of selecting households within each sector. The households were approached consecutively according to the sector starting point defined by IBGE, until the sector sample size was reached. The number of individuals to be selected within each sector was estimated based on the proportional distribution of the sample size according to the number of individuals 35 years and older living in each sector.

All household members 35 years and older were considered eligible for the study. Individuals were excluded if they presented with any mental or systemic health condition that made it not possible to perform the interview or the examination. Places such as nursing homes, commercial establishments and prisons were excluded.

Study sample

In total, 1,225 individuals comprised the whole sample of the study. Among those, 1,023 (83.5%) were dentate and were included in the present study. The mean age was 52.6 years (standard deviation 11.8) ranging from 35 to 95 years. 398 (38.9%) individuals were males and 625 (61.1%) were females. Table 1 describes the sample characteristics.

Fieldwork procedures

A research team composed by two examiners and one assistant conducted the fieldwork. The team moved from one sector to another by car using maps provided by the Department of City Planning of Porto Alegre. One researcher visited each selected sector one day before the start of data collection to invite residents to participate. The team spent between five to seven days in each sector to conduct the study. The study was conducted between June 2011 and June 2012. Residents were not included only after the third attempt of invitation.

Interviews and clinical examinations were conducted inside the household. Examinations were conducted using three portable devices: a medical headlight, a compressor and a bendable chair. A medical nebulizer was adapted to be used as the air compressor. One aluminum beach bendable chair was used to lay down the participants and conduct the examination.

Interview

Participants were interviewed using a structured questionnaire containing questions regarding sociodemographic variables, oral hygiene habits, self-perceived oral health, access to dental services, medical history and behavioral factors. The interview was conducted by three trained and calibrated interviewers.

Clinical examination

Subjects were clinically examined by two calibrated examiners. All permanent fully erupted teeth were examined with a Williams periodontal probe color-coded at 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9 and 10 mm. Gingivitis, supragingival calculus and GR were assessed at four sites per tooth at mesiobuccal, midbuccal, distobuccal and midlingual surfaces.

Gingivitis was assessed using the gingival bleeding index (GBI). The periodontal probe was inserted 0.5-1.0 mm into the gingival sulcus starting at one interproximal area and moving to the other. Bleeding sites were scored 1 and non-bleeding sites were scored 0. Supragingival calculus was assessed using the periodontal probe and was defined as calcified deposits located up to 1 mm below the free gingival margin. Gingival recession was defined as the distance from the cement-enamel junction (CEJ) to the free gingival margin. If the CEJ was located apical to the gingival margin, this assessment was given a negative sign. The measurements were made in millimeter and were rounded to the lowest whole millimeter.

Non-response

A total of 1,600 individuals were eligible for the study. Of these, 1,225 (76.6%) were interviewed and clinically examined (1,023 dentate and 202 edentulous individuals) and 375 (23.4%) did not participate in the study. Among the non-participants, 15 (4%) were excluded from the study and 141 (37.6%) refused participation or were unavailable during the fieldwork. A short version of the

questionnaire was answered by 219 (58.4%) of the non-respondents that were compared to the included individuals.

Non-respondents were slightly older than respondents (55.5 ± 11.8 vs. 52.6 ± 11.8 , $p=0.001$). The percentages of individuals with high education and socioeconomic status were statistically higher in non-respondents compared to respondents. There were no significant differences between respondents and non-respondents in regards to gender, marital status and self-reported mean number of lost teeth.

Statistical analyses accounted for non-response using the inverse probability weighting strategy (Hernán et al., 2004). A weight variable was generated for each sector considering the eligible number of individuals and the actual number of individuals included, taking into consideration the distribution of age, gender and education.

Ethical considerations

The study protocol was reviewed and approved by the Research Ethics Committee, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil. Before the interview, the participants read and signed an informed consent. At the conclusion of the clinical examination, the participants were provided with a written report detailing their oral status. Individuals diagnosed with oral conditions or diseases were advised to seek consultation and treatment with a professional.

Reliability

Reliability of the questionnaire was assessed during the fieldwork using the test-retest approach in 50 participants. A set of key-questions that were considered relevant for the study was used to assess the reproducibility of the questionnaire using the Kappa statistic. The retest of the questionnaires was applied within three to four days after the first interview. Kappa coefficients were approximately 0.83.

Intra and inter-examiner reproducibility was assessed before the start of the study and during the fieldwork. Duplicate measurements of GR were conducted with at least one hour between each examination. Before the start of the study, a total of 16 patients (1,231 sites) that were attending the Periodontal Department of the Federal University of Rio Grande do Sul were examined during calibration procedures in groups of three to four. During the fieldwork, 42 participants (2896 sites) allowed to perform the duplicate measurements. Reliability was assessed by weighted Kappa (± 1 mm).

Initial intra-examiner reliability revealed weighted Kappa values of 0.97 and 0.98, and the inter-examiner Kappa value was 0.84. During the fieldwork, intra and inter-examiner Kappa values were 0.98, 0.99 and 0.91, respectively.

Statistical analyses

Prevalence of GR was defined by the percentage of individuals presenting at least one tooth with GR of various thresholds. Extent of GR was defined as the percentage of teeth within each individual presenting GR of various thresholds. Mean GR was used to estimate the severity of the condition. Separate analyses were performed considering all tooth sites and only buccal sites.

A sampling weight variable was computed using census information provided by IBGE. Complex survey commands were used to account for cluster correlations expected for the multistage sampling strategy used in the study. Pair-wise comparisons of crude estimates were carried out using the Wald test. The significance level was set at 5%. Data analyses were performed using a statistical package (Stata 10 for Macintosh, STATA Corp., College Station, USA).

Sociodemographic, behavioral and clinical variables were studied as possible risk indicators for gingival recession. Educational level was defined according to years of education into low (≤ 4 years), middle (5-10 years) and high (≥ 11 years). Socioeconomic status was assessed using the CCEB classification from the Brazilian Association of Research Companies (ABEP) that attributes points according to the amount of consumer goods of the family and the educational level of the head of the family (<http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=835>). Socioeconomic status was categorized using cut-off points defined by ABEP into low (≤ 20 points), middle (21-26 points) and high (≥ 27 points).

Oral hygiene habits were assessed by the self-reported frequency of tooth brushing and interproximal cleaning. Additionally, the self-reported tooth brushing movement was assessed. Tooth brushing frequency was categorized into once or less a day (≤ 1 /day), twice a day (2/day) and three or more times per day (≥ 3 /day). The frequency of interproximal cleaning was categorized into never, once or less a day (≤ 1 /day) and twice or more a day (≥ 2 /day). Tooth brushing movement was divided into horizontal, vertical, circular and the combination of all.

Exposure to cigarette smoking was evaluated for current and former smokers combined. The total number of packs of cigarettes consumed in a lifetime (packyears)

was calculated by multiplying the number of cigarettes consumed per day by the years of habit, and dividing by 20. Smoking exposure was categorized into never-smokers (0 packyears), moderate smokers (<20 packyears) and heavy smokers (≥ 20 packyears).

Dental care was assessed by asking the individuals about their reasons and frequency of visits to the dentist during the last three years. Individuals were categorized as having regular dental visits if they reported to go to the dentist for prevention with a frequency of two times or more per year. Those reporting going to the dentist only for emergencies were classified as having irregular dental visits. Individuals were classified as having no dental care if they reported no dental visits during the last three years. Moreover, self-reported history of periodontal and orthodontic treatments was assessed dichotomously.

Gingivitis was dichotomized into low and high gingival inflammation using the median (22%) for the percentage of bleeding sites as the cut-off point. Individuals were categorized into three groups according to the extent (percentage of sites) of supragingival calculus (0-19%, 20-39% and $\geq 40\%$).

Survey binary logistic regression models were fitted to assess risk indicators for GR. Two outcomes were used in separate models for GR ≥ 3 mm and ≥ 5 mm in at least one tooth. Univariable models were fitted for each independent variable, and those presenting p values <0.25 were entered in the multivariable model. Maintenance of variables in the final model was determined by a combination of p values <0.05 and analyses of confounding and interactions. No interactions were found.

The severity of GR was analyzed using the individual mean GR. Risk indicators for severity of GR were determined fitting survey multivariable linear regression models considering all sites and buccal sites only. Model fitting followed the same strategy described above.

Results

Gingival recession ≥ 1 mm was a universal finding in this population (Table 2). Also, the prevalence decreased for moderate and severe thresholds, with 75.4%, 40.7% and 12.5% of the individuals presenting at least one tooth with GR ≥ 3 mm, ≥ 5 mm and ≥ 7 mm, respectively. A high percentage of teeth (67.6%) with GR ≥ 1 mm was observed, whereas the percentages of teeth affected by GR ≥ 3 mm, ≥ 5 mm and ≥ 7 mm were lower. The prevalence and extent of GR increased with increasing age.

Table 3 describes the prevalence and extent of GR according to oral hygiene variables. The prevalence of moderate to severe GR was significantly lower in individuals reporting more frequent tooth brushing and interproximal cleaning. Individuals with higher percentages of calculus presented significantly higher prevalence of GR $\geq 3\text{mm}$, $\geq 5\text{mm}$ and $\geq 7\text{mm}$. The extent of GR was significantly lower for individuals with higher frequencies of tooth brushing and interproximal cleaning, whereas it was significantly higher for individuals with higher percentages of calculus, irrespective of the threshold of GR. The prevalence and extent of GR was also higher in smokers and males compared to never-smokers and females, respectively (Figure 2).

The intra-oral distribution of gingival recession in maxillary and mandibular teeth is illustrated in Figure 3. Mandibular central incisors and second premolars and maxillary first molars were the most frequent teeth with GR $\geq 1\text{mm}$ and $\geq 3\text{mm}$. Overall, the maxillary central and lateral incisor had the lowest frequency of GR.

Table 4 presents the univariable logistic regression models of risk indicators for GR $\geq 3\text{mm}$ and $\geq 5\text{mm}$ considering all sites. Statistically significant associations were observed for gender, age, education, smoking and calculus for the two thresholds. Additionally, individuals who reported tooth brushing using circular movement had significantly lower chances of having GR $\geq 3\text{mm}$ than horizontal movement. Regular and irregular dental visits were associated with higher chances of GR $\geq 5\text{mm}$ than the complete absence of dental care. Better oral hygiene practices represented by higher frequencies of tooth brushing and interproximal cleaning were significantly associated with lower chances of GR $\geq 5\text{mm}$. When only buccal sites were considered, the univariable models followed a similar pattern of associations (Table 5).

In the multivariable logistic regression models, male gender, older age and smoking exposure were found to be statistically significant risk indicators for GR $\geq 3\text{mm}$ in all sites and only buccal sites (Table 6). When GR $\geq 5\text{mm}$ was modeled considering all sites, gender and age remained as significant risk indicators, added to a protective effect of higher frequency of tooth brushing. Moreover, dental visits and positive history of periodontal treatment were significantly associated with higher chances of gingival recession. When only buccal sites were analyzed, high education became significantly associated with higher chances of gingival recession compared to low education, together with gender and age.

The overall mean gingival recession was 1.49mm (SE: 0.06). Mean gingival recession increased linearly with age: 0.29mm (SE: 0.10) among 35-39 years of age to

2.55 (SE: 0.14) among individuals 60 years and older. Moreover, the severity of gingival recession was statistically higher among males, older individuals, individuals of high education, smokers, individuals with regular dental visits and with higher percentage of sites with gingivitis when considering all sites in the multivariable analysis (Table 7). Moreover, individuals who reported to perform interproximal cleaning ($\leq 1/\text{day}$ or $\geq 2/\text{day}$) had lower chances of having gingival recession than those who never clean the interproximal area. In regards to buccal sites, light-moderate smoking and gingivitis were not significantly associated with the severity of gingival recession, while male gender, older age, high education, heavy smoking and regular dental visits remaining as risk indicators.

Table 1. Sample characteristics.

Sociodemographic and clinical variables			Behavioral variables		
	n	%		n	%
Gender			Brushing frequency		
Male	398	38.9	≤1/day	118	11.5
Female	625	61.1	2/day	344	33.6
Age			≥3/day	561	54.9
35-39 years	148	14.5	Proximal cleaning		
40-49 years	306	29.9	Never	344	33.6
50-59 years	304	29.7	≤1/day	368	36.0
≥60 years	265	25.9	≥2/day	311	30.4
Education			Brushing movement		
Low	198	19.4	Horizontal	565	55.2
Middle	463	45.3	Vertical	251	24.5
High	362	35.4	Circular	126	12.3
Socioeconomic status			All	81	7.9
Low	505	49.4	Smoking exposure		
Middle	334	32.6	Never-smokers	463	45.3
High	184	18.0	Moderate smokers	299	29.2
Gingivitis			Heavy smokers	261	25.5
Low (≤22%)	510	49.9	Dental visits		
High (>22%)	513	50.1	None	290	28.4
Calculus			Irregular	498	48.7
0-19%	147	14.4	Regular	235	23.0
20-39%	261	25.5	Periodontal treatment		
≥40%	615	60.1	No	830	81.1
			Yes	193	18.9
			Orthodontic treatment		
			No	985	96.3
			Yes	38	3.7
Total	1023	100.0	Total	1023	100.0

Table 2. Prevalence (percentage of subjects) and extent (percentage of teeth) of different thresholds of gingival recession according to age strata.

Gingival Recession	Age (years)									
	35-39		40-49		50-59		≥60		Total	
	%	SE	%	SE	%	SE	%	SE	%	SE
Subjects										
≥1 mm	98.7	0.8	99.9	0.2	100.0	0.0	100.0	0.0	99.7	0.2
≥3 mm	44.9	5.3	71.7	4.8	89.6	2.3	91.2	2.6	75.4	2.0
≥5 mm	15.8	3.7	35.3	2.0	54.1	4.4	55.2	7.1	40.7	1.6
≥7 mm	4.4	1.6	9.0	1.8	16.6	2.0	20.0	3.4	12.5	1.7
Teeth										
≥1 mm	43.1	2.6	60.5	1.7	77.7	2.1	87.3	1.4	67.6	1.3
≥3 mm	7.7	1.3	20.0	1.2	38.0	2.4	44.8	4.0	27.8	1.1
≥5 mm	1.9	0.8	5.2	0.7	13.6	1.1	17.6	2.6	9.5	0.8
≥7 mm	0.6	0.3	0.8	0.2	2.7	0.6	4.6	1.1	2.1	0.4

Table 3. Prevalence (percentage of subjects) and extent (percentage of teeth) of different thresholds of gingival recession according to oral hygiene variables.

Gingival Recession	Brushing frequency							Proximal cleaning							Calculus						
	≤1/day		2/day		≥3/day		<i>p</i>	Never		≤1/day		≥2/day		<i>p</i>	0-19%		20-39%		≥40%		<i>p</i>
	%	SE	%	SE	%	SE		%	SE	%	SE	%	SE		%	SE	%	SE	%	SE	
Prevalence																					
≥1 mm	100.0	0.0	99.5	0.4	99.7	0.2	0.26	99.5	0.4	99.6	0.3	100.0	0.0	0.3	98.2	1.2	99.8	0.2	100.0	0.0	0.2
≥3 mm	83.5	3.6	73.3	5.2	74.9	2.1	0.22	76.8	1.9	72.6	5.1	77.3	3.0	0.7	68.5	5.5	60.8	2.1	84.4	2.3	<0.001
≥5 mm	64.6	6.7	36.1	3.0	38.0	2.4	0.004	50.8	2.9	35.8	1.8	35.5	3.2	0.006	23.4	3.1	31.4	1.7	49.5	2.1	<0.001
≥7 mm	24.8	5.8	13.5	2.0	8.9	1.7	0.02	17.9	4.2	9.5	1.7	10.0	2.0	0.2	2.6	1.0	4.8	1.0	18.7	2.4	<0.001
Extent																					
≥1 mm	77.7	3.2	65.4	3.1	66.7	2.0	<0.001	73.7	1.9	63.4	3.0	65.8	2.7	0.002	54.6	6.0	56.6	1.3	76.2	1.4	<0.001
≥3 mm	43.2	4.6	25.7	2.0	25.4	1.2	0.01	36.4	1.9	23.8	1.5	23.1	1.5	0.001	15.3	2.6	18.1	1.2	35.6	1.4	<0.001
≥5 mm	17.9	2.5	9.4	1.2	7.6	0.7	0.005	15.1	1.6	6.9	0.6	6.5	1.0	0.001	2.6	0.9	4.8	0.7	13.5	1.3	<0.001
≥7 mm	5.5	1.5	2.3	0.6	1.2	0.3	0.02	3.8	0.9	0.0	0.1	1.7	0.5	0.04	0.2	0.1	0.7	0.2	3.3	0.7	0.001

Table 4. Univariable logistic regression models of risk indicators for gingival recession $\geq 3\text{mm}$ and $\geq 5\text{mm}$ considering all sites.

	$\geq 3\text{mm}$		$\geq 5\text{mm}$	
	OR	95%CI	OR	95%CI
Gender				
Females	1		1	
Males	2.01**	1.26-3.20	2.54**	1.82-3.54
Age (years)	1.09**	1.05-1.12	1.05**	1.03-1.07
Education				
Low	1		1	
Middle	1.36	0.94-1.97	1.34	0.81-2.19
High	1.86**	1.31-2.67	2.36**	1.72-3.24
Socioeconomic status				
Low	1		1	
Middle	0.89	0.50-1.59	0.77	0.50-1.18
High	0.88	0.69-1.12	0.87	0.63-1.19
Brushing frequency				
$\leq 1/\text{day}$	1		1	
2/day	0.54	0.22-1.31	0.31**	0.17-0.58
$\geq 3/\text{day}$	0.59	0.30-1.16	0.34*	0.15-0.73
Brushing movement				
Horizontal	1		1	
Vertical	0.7	0.39-1.26	0.79	0.35-1.77
Circular	0.51*	0.30-0.87	0.61	0.35-1.08
All	0.65	0.31-1.35	0.91	0.55-1.49
Proximal cleaning				
Never	1		1	
$\leq 1/\text{day}$	1.03	0.67-1.59	0.54**	0.39-0.76
$\geq 2/\text{day}$	0.8	0.48-1.34	0.53**	0.36-0.78
Smoking exposure				
Never smokers	1		1	
Light-moderate	1.79*	1.13-2.83	0.96	0.63-1.46
Heavy	2.88**	1.47-5.65	2.19**	1.40-3.42

Table 4. Continue.

	≥3mm		≥5mm	
	OR	95%CI	OR	95%CI
Dental visits				
None	1		1	
Irregular	1.26	0.72-2.2	2.29**	1.31-4.01
Regular	1.78	0.94-3.35	2.11*	1.21-3.69
Periodontal treatment				
No	1		1	
Yes	1.45	0.75-2.82	1.53	0.88-2.65
Orthodontic treatment				
No	1		1	
Yes	1.7	0.52-5.68	1.66	0.56-4.93
Gingivitis				
Low (≤22%)	1		1	
High (>22%)	1.13	0.69-1.85	1.23	0.77-1.98
Calculus				
0-19%	1		1	
20-39%	0.71	0.39-1.27	1.49	0.97-2.30
≥40%	2.48**	1.36-4.50	3.20**	2.08-4.94

*p<0.05; **p<0.01

Table 5. Univariable logistic regression models of risk indicators for gingival recession $\geq 3\text{mm}$ and $\geq 5\text{mm}$ considering only buccal sites.

	$\geq 3\text{mm}$		$\geq 5\text{mm}$	
	OR	95%CI	OR	95%CI
Gender				
Females	1		1	
Males	2.25**	1.42-3.56	2.44**	1.65-3.62
Age (years)	1.07**	1.05-1.10	1.04**	1.02-1.06
Education				
Low	1		1	
Middle	1.21	0.81-1.81	1.42	0.97-2.08
High	1.41	0.95-2.09	2.17**	1.62-2.90
Socioeconomic status				
Low	1		1	
Middle	0.93	0.57-1.52	0.84	0.61-1.16
High	0.98	0.74-1.31	0.89	0.67-1.18
Brushing frequency				
$\leq 1/\text{day}$	1		1	
2/day	0.50	0.19-1.30	0.38*	0.17-0.87
$\geq 3/\text{day}$	0.53	0.26-1.08	0.43*	0.19-0.97
Brushing movement				
Horizontal	1		1	
Vertical	0.88	0.58-1.34	0.69	0.31-1.52
Circular	0.60*	0.37-0.98	0.59*	0.38-0.93
All	0.75	0.40-1.41	0.99	0.60-1.65
Smoking exposure				
Never smokers	1		1	
Light-moderate	1.58*	1.04-2.41	0.93	0.68-1.29
Heavy	2.71**	1.70-4.31	1.95**	1.34-2.82

Table 5. Continue.

	$\geq 3\text{mm}$		$\geq 5\text{mm}$	
	OR	95%CI	OR	95%CI
Dental visits				
None	1		1	
Irregular	1.17	0.73-1.88	1.88**	1.25-2.82
Regular	1.43	0.79-2.61	1.94*	1.01-3.74
Periodontal treatment				
No	1		1	
Yes	1.52	0.80-2.89	1.44	0.85-2.42
Orthodontic treatment				
No	1		1	
Yes	1.69	0.64-4.49	1.09	0.35-3.43
Gingivitis				
Low ($\leq 22\%$)	1		1	
High ($> 22\%$)	1.01	0.65-1.57	1.17	0.74-1.84
Calculus				
0-19%	1		1	
20-39%	0.76	0.46-1.26	1.41	0.78-2.56
$\geq 40\%$	1.95**	1.45-2.61	2.41**	1.40-4.15

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Table 6. Multivariable logistic regression models of risk indicators for gingival recession $\geq 3\text{mm}$ and $\geq 5\text{mm}$.

	All sites				Buccal sites			
	$\geq 3\text{mm}$		$\geq 5\text{mm}$		$\geq 3\text{mm}$		$\geq 5\text{mm}$	
	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI	OR	95%CI
Gender								
Females	1		1		1		1	
Males	2.06*	1.20-3.54	2.63**	1.91-3.63	2.38**	1.40-4.05	2.78**	1.92-4.03
Age (years)	1.08**	1.05-1.12	1.05**	1.02-1.07	1.07**	1.05-1.10	1.04**	1.02-1.06
Education								
Low							1	
Middle							1.34	0.88-2.05
High							1.85**	1.28-2.65
Brushing frequency								
$\leq 1/\text{day}$			1					
2/day			0.48*	0.25-0.93				
$\geq 3/\text{day}$			0.60*	0.21-0.98				
Smoking exposure								
Never smokers	1				1			
Light-moderate	1.79*	1.07-3.00			1.56	0.97-2.51		
Heavy	2.07*	1.00-4.35			2.01*	1.16-3.48		
Dental visits								
None			1					
Irregular			1.80*	1.00-3.29				
Regular			1.93*	1.09-3.42				
Periodontal treatment								
No			1					
Yes			1.77*	1.04-3.00				
Calculus								
0-19%			1					
20-39%			1.23	0.71-2.13				
$\geq 40\%$			1.88*	1.01-3.50				

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Table 7. Multivariable linear regression models of risk indicators for mean gingival recession considering all sites and only buccal sites separately.

	All sites			Buccal sites		
	b	S.E.	p	b	S.E.	p
Gender						
Females	Ref.			Ref.		
Males	0.45	0.12	0.003	0.48	0.14	0.004
Age (years)	0.06	0.01	<0.001	0.05	0.01	<0.001
Education						
Low	Ref.			Ref.		
Middle	0.26	0.13	0.06	0.15	0.11	0.19
High	0.48	0.09	<0.001	0.33	0.09	0.004
Proximal cleaning						
Never	Ref.			NI		
≤1/day	-0.30	0.13	0.04			
≥2/day	-0.25	0.08	0.007			
Smoking exposure						
Never smokers	Ref.			Ref.		
Light-moderate	0.34	0.13	0.03	0.25	0.13	0.07
Heavy	0.86	0.18	<0.001	0.76	0.18	0.001
Dental visits						
None	Ref.			Ref.		
Irregular	0.30	0.15	0.08	0.27	0.17	0.13
Regular	0.49	0.14	0.004	0.41	0.14	0.01
Gingivitis						
Low (≤22%)	Ref.					
High (>22%)	0.22	0.10	0.04			

NI: not included in the model.

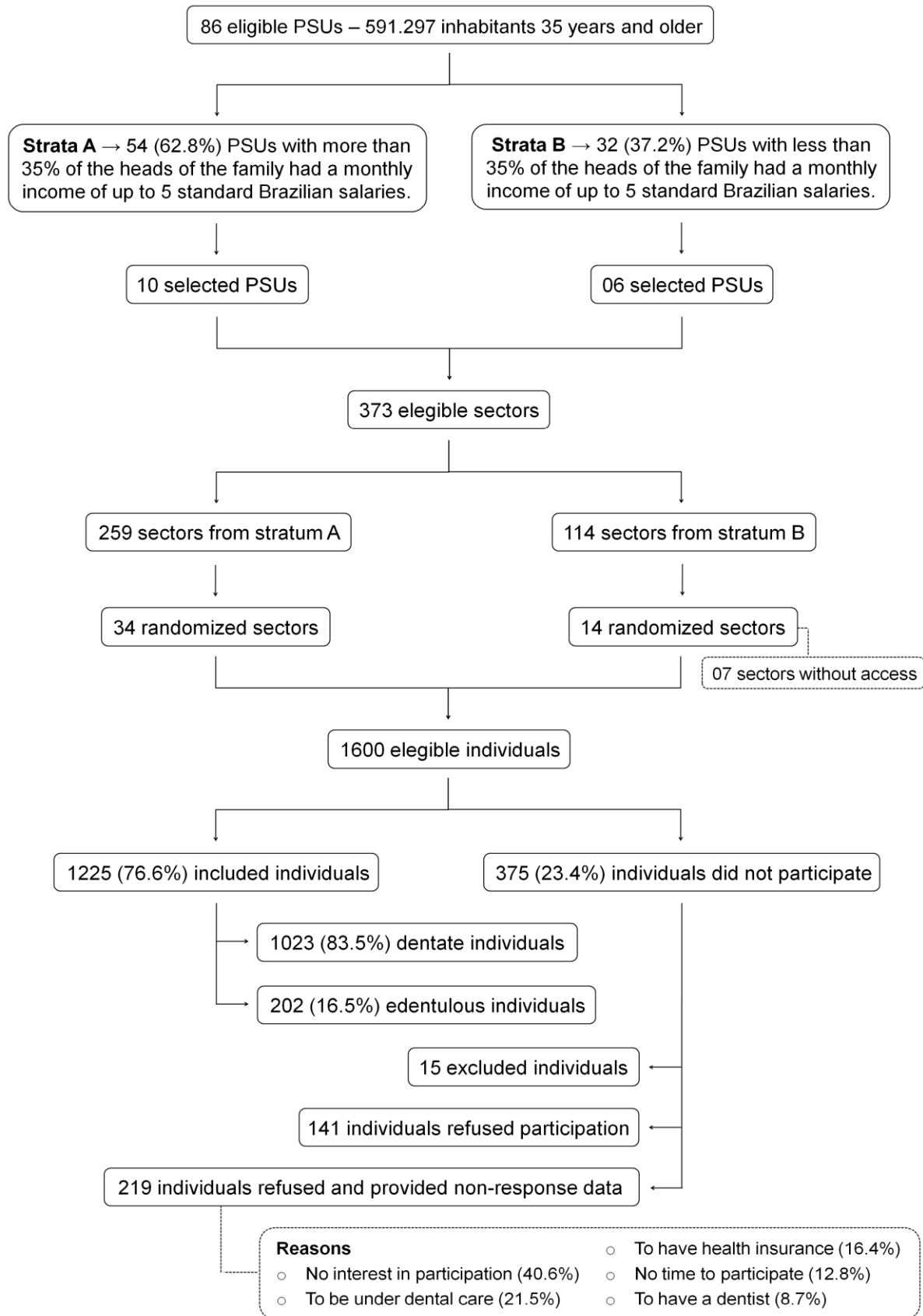


Figure 1. Flowchart of sampling strategy

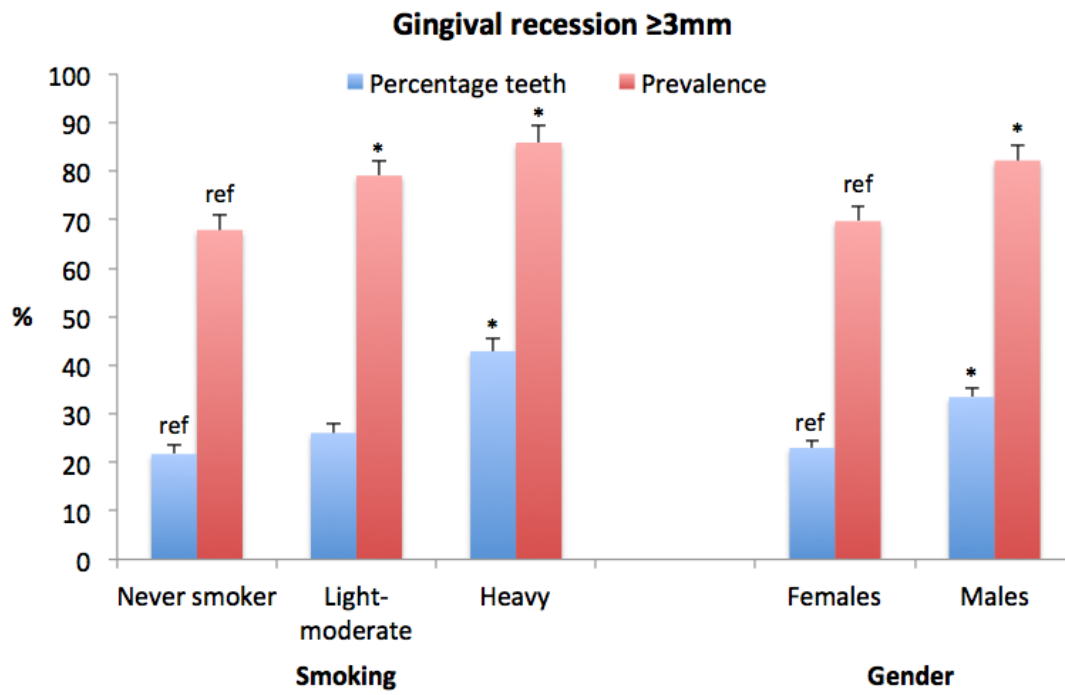


Figure 2. Prevalence (percentage of subjects) and extent (percentage of teeth) of gingival recession of 3mm or more according to smoking habit and gender.

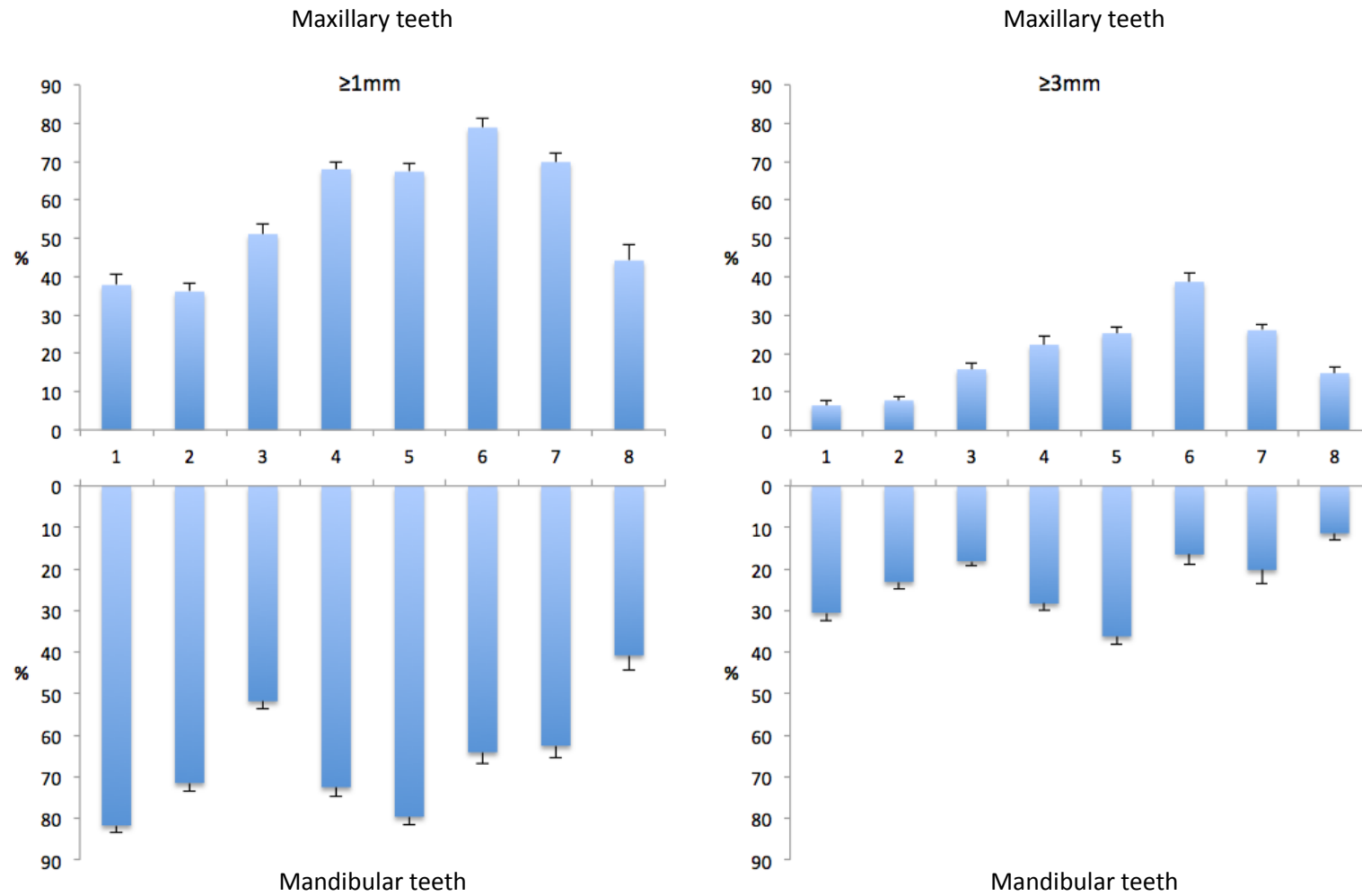


Figure 3. Intra-oral distribution of gingival recession $\geq 1\text{mm}$ and $\geq 3\text{mm}$ in maxillary and mandibular teeth (1:central incisors to 8:third molars).

Discussion

The present population-based study demonstrated that the prevalence of gingival recession was high among adults 35 years and older living in a capital city from south Brazil. Gingival recession $\geq 1\text{mm}$ and $\geq 3\text{mm}$ was observed virtually in all individuals. Severe gingival recession ($\geq 7\text{mm}$) was still impactful, with 12.5% of the individuals presenting the condition, but with few teeth affected (2.1%). The prevalence and the extent of gingival recession increased with age. Estimates of severe ($\geq 5\text{mm}$ and $\geq 7\text{mm}$) gingival recession were higher in individuals with poor oral hygiene. Older age, male gender, smoking exposure, lower frequency of tooth brushing, higher percentage of calculus and access to dental and periodontal care were found to be significantly associated with gingival recession after multivariable risk assessment. When buccal gingival recession was assessed separately, only age, smoking, gender and education were significant risk indicators.

Gingival recession has not been considered a major concern in the periodontal epidemiology, although interventional studies assessing esthetic approaches are numerous (Cairo et al., 2008, Chambrone et al., 2010, Douglas de Oliveira et al., 2013). Since the publication of the classic study of Loe et al. (1992), only three population-based studies assessed gingival recession as the primary outcome, the NHANES III in the United States (Brown et al., 1996, Albandar and Kingman, 1999), the NPASES I in France (Sarfati et al., 2010) and the Porto Alegre study by Susin et al (2004) in Brazil. Other studies with representative samples in New Zealand (Thomson et al., 2000) and Germany (Holtfreter et al., 2009) have assessed gingival recession secondarily and superficially.

The epidemiology of gingival recession in Porto Alegre was first assessed by Susin and coworkers in 2001 (Susin et al., 2004b) using a representative sample of the 14 major municipalities of the metropolitan area of this city located in southern Brazil. The present study found similar estimates of gingival recession ten years later, besides evaluating only the population of Porto Alegre and not the surrounding area. Direct comparisons of the present study with studies from other populations are difficult to be performed because of different methodologies. The prevalence and extent of gingival recession observed in this study seem to be higher compared to findings from the United States (Albandar and Kingman, 1999), although the differences may be

explained, at least in part, by the partial examination protocol used in NHANES which is known to underestimate the results (Susin et al., 2005, Albandar, 2011).

In the present study, mandibular central incisors, mandibular second premolars and maxillary first molars were the teeth that showed the highest occurrence of gingival recession. Similar results were found in other studies (Løe et al., 1992, van Palenstein Helderman et al., 1998, Albandar and Kingman, 1999, Marini et al., 2004). In the United States, the lower central incisor was the most frequent teeth having gingival recession, followed by the upper first molar. Mandibular and maxillary premolars were also highly affected in New Zealand (Thomson et al., 2000) and Sri Lanka (Løe et al., 1992). In a convenience sample of patients attending a Brazilian dental school, the mandibular central incisors were also the most affected teeth. In the study by Susin et al. (2004), gingival recession of 3-4mm was more prevalent in mandibular second premolars and maxillary first molars of 50 years and older individuals from Porto Alegre.

Age is considered a very strong risk indicator for destructive periodontal disease with consistent findings from cross-sectional studies demonstrating that periodontal attachment loss increases with increasing age (Albandar et al., 1999, Susin et al., 2004a, Holtfreter et al., 2009). This pattern is also observed for gingival recession (Løe et al., 1992, Albandar and Kingman, 1999, Susin et al., 2004b, Holtfreter et al., 2009, Sarfati et al., 2010), and the findings from the present study corroborate previous studies. For instance, the prevalence of gingival recession ≥ 3 mm increased from 44.9% to 91.2% between 35-39 and ≥ 60 years of age, respectively. Moreover, the prevalence and extent of higher thresholds of gingival recession also increased with age. This findings as a whole may be explained by the cumulative experience of periodontal tissue loss and exposure to risk factors during an individual's life, although the casual effect of aging on periodontal attachment loss may not be discarded.

In the present study, men had higher prevalence, extent and severity of gingival recession compared to women. This finding is consistent to what has been found in the literature (Albandar and Kingman, 1999, Susin et al., 2004b, Sarfati et al., 2010). The prevalence of gingival recession ≥ 3 mm observed in this study was 69% in females and 82% in males. This difference was slightly higher compared to that observed by Susin and coworkers (2004). This may explain at least in part the fact that male gender remained as a significant risk indicator in all multivariable risk models in our study with

two times higher odds than females, whereas in the study of Susin et al. (2004) gender was not a significant risk indicator for gingival recession. Sarfati et al. (2010) also found in multivariable risk models that buccal gingival recession was higher in males than females. Comparisons to others studies cannot be performed because of the absence of multivariable risk assessment.

Smoking is one of the major risk factors for periodontitis (Albandar, 2002, Genco and Borgnakke, 2013). Smoking has also been strongly associated with gingival recession in two previous representative studies (Susin et al., 2004b, Sarfati et al., 2010), whereas others did not assess the effect of smoking on gingival recession (Brown et al., 1996, Albandar and Kingman, 1999, Thomson et al., 2000, Holtfreter et al., 2009). Studies with non-representative samples have conflicting results, with one Turkish study showing a positive association (Toker and Ozdemir, 2009) and a study from Mexico finding no significant association (Minaya-Sánchez et al., 2012). In the present study, smoking exposure was associated with higher odds of gingival recession ≥ 3 mm and with higher mean gingival recession, providing additional evidence of the detrimental effect of smoking on gingival tissues.

The prevalence and extent of gingival recession was higher in individuals with low self-reported frequencies of daily oral hygiene and with high percentages of supragingival calculus in the present study. Moreover, brushing frequency and calculus were significantly associated with gingival recession ≥ 5 mm in the multivariable model. Other studies have also observed that gingival recession is associated with poor oral hygiene (Löe et al., 1992, Susin et al., 2004b, Sarfati et al., 2010, Minaya-Sánchez et al., 2012). In a previous study conducted in the metropolitan area of Porto Alegre (Susin et al., 2004b), it was also observed that individuals with higher percentage of calculus had six times higher odds of generalized gingival recession in subjects 30 years and older. In France (Sarfati et al., 2010), plaque was associated with the extent, whereas plaque and gingivitis were correlated with the severity of gingival recession. Similarly, individuals with higher percentage of gingival bleeding had more severe gingival recession in our study.

Considering that a previous study in the same population identified that most of the gingival recession observed was due to periodontal disease (Susin et al., 2004), it would be expected that better standards of dental and periodontal care would have a protective effect on gingival recession in this study. Nevertheless, no association was

observed between dental visits and gingival recession ≥ 3 mm. On the other hand, regular dental visits were associated with higher chances of high thresholds (≥ 5 mm) of gingival recession and higher mean gingival recession. These findings may be explained by the fact that dental/periodontal care may be resulted in the resolution of periodontal inflammation in the studied sample, and consequently may lead to the recession of the gingival margin. This may also be supported by the finding of self-reported history of periodontal treatment being associated with higher occurrence of gingival recession. However, it is noteworthy to remember that the cross-sectional design of this study does not allow any temporality conclusion about these associations. Although it has been well demonstrated that periodontal therapy results in recession of the periodontal tissues (Claffey et al., 2004), no previous population-based studies have observed the abovementioned associations demonstrated herein.

A variety of factors have been associated with the occurrence of gingival recession in buccal surfaces including traumatic tooth brushing (Litonjua et al., 2003), hardness of brushing's tuff (Greggianin et al., 2013), dehiscence of the alveolar bone (Kassab and Cohen, 2003) and orthodontic treatment (Renkema et al., 2013). In general, clinical (Joshi-pura et al., 1994, Serino et al., 1994, Carlos et al., 1995, Checchi et al., 1999, Daprile et al., 2007, Greggianin et al., 2013) and histological (Hallmon et al., 1986) evidences indicate a positive correlation between high standards of oral hygiene, traumatic oral hygiene and buccal gingival recession. Nevertheless, little is known about the association between oral hygiene and gingival recession on a population basis. In the classic study by Loe et al. (1992), it was clearly observed that two distinct populations demonstrated gingival recession related to poor (Sri Lanka) and good (Norway) oral hygiene practices. Contrarily, in a cross-sectional population-based study in France (Sarfati et al., 2010), it was observed that buccal gingival recession was associated with traditional risk indicators for periodontitis including smoking and poor oral hygiene. In the present study, the prevalence and severity of gingival recession considering all tooth surfaces were significantly higher in smokers, individuals with positive history of periodontal treatment, individuals with higher percentage of calculus and gingivitis. Also, higher frequency of tooth brushing and interproximal cleaning had a protective effect on gingival recession in all surfaces. Contrarily, variables related to oral hygiene were not associated with buccal gingival recession. Also, high educational level was significantly associated with higher mean and odds of buccal gingival

recession. These findings suggest that different risk indicators may be associated with buccal gingival recession in comparison to other surfaces in the present population. However, the present findings are limited to an individual level, and further investigations are needed to better elucidate the epidemiological association between oral hygiene and gingival recession on tooth and site levels.

It can be concluded that gingival recession is highly prevalent in this Brazilian population. A variety of sociodemographic, behavioral and clinical variables were found to be important risk indicators of gingival recession. It is suggested that strategies aiming to decrease gingival recession in this and similar populations should include improvements in periodontal health, better oral hygiene habits and smoking cessation.

Acknowledgements

We would like to thank Dr. Renan Prado and Dr. Gabriela Goldenfum for their help during data collection.

References

- Albandar, J. M. (2002) Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontol 2000* **29**, 177-206.
- Albandar, J. M. (2011) Underestimation of periodontitis in NHANES surveys. *J Periodontol* **82**, 337-341. doi:10.1902/jop.2011.100638.
- Albandar, J. M., Brunelle, J. A. & Kingman, A. (1999) Destructive periodontal disease in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. *J Periodontol* **70**, 13-29. doi:10.1902/jop.1999.70.1.13.
- Albandar, J. M. & Kingman, A. (1999) Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. *J Periodontol* **70**, 30-43. doi:10.1902/jop.1999.70.1.30.
- Brasil (1986) Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal: Brasil, zona urbana. pp. 137. Brasília: Ministério da Saúde. [In portuguese]
- Brasil (2004) Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais. pp. 68. Brasília: Ministério da Saúde. [In portuguese]
- Brasil (2011) Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2010: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde. [In portuguese]
- Brazilian Association of Research Companies. Critério de classificação econômica Brasil. Available at: <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=835>. Accessed on March 2013. [In portuguese]

- Brown, L. J., Brunelle, J. A. & Kingman, A. (1996) Periodontal status in the United States, 1988-1991: prevalence, extent, and demographic variation. *J Dent Res* **75 Spec No**, 672-683.
- Cairo, F., Pagliaro, U. & Nieri, M. (2008) Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. *J Clin Periodontol* **35**, 136-162. doi:10.1111/j.1600-051X.2008.01267.x.
- Carlos, M. C., Muyco, M. M., Caliwag, M. C., Fajardo, J. A. & Uy, H. G. (1995) The prevalence and distribution of gingival recession among U.E. dental students with a high standard of oral hygiene. *J Philipp Dent Assoc* **47**, 27-48.
- Chambrone, L., Sukekava, F., Araújo, M. G., Pustiglioni, F. E., Chambrone, L. A. & Lima, L. A. (2010) Root-coverage procedures for the treatment of localized recession-type defects: a Cochrane systematic review. *J Periodontol* **81**, 452-478. doi:10.1902/jop.2010.090540.
- Checchi, L., Daprile, G., Gatto, M. R. & Pelliccioni, G. A. (1999) Gingival recession and toothbrushing in an Italian School of Dentistry: a pilot study. *J Clin Periodontol* **26**, 276-280.
- Claffey, N., Polyzois, I. & Ziaka, P. (2004) An overview of nonsurgical and surgical therapy. *Periodontol 2000* **36**, 35-44. doi:10.1111/j.1600-0757.2004.00073.x.
- Daprile, G., Gatto, M. R. & Checchi, L. (2007) The evolution of buccal gingival recessions in a student population: a 5-year follow-up. *J Periodontol* **78**, 611-614. doi:10.1902/jop.2007.060277.
- Douglas de Oliveira, D. W., Oliveira-Ferreira, F., Flecha, O. D. & Gonçalves, P. F. (2013) Is surgical root coverage effective for the treatment of cervical dentin hypersensitivity? A systematic review. *J Periodontol* **84**, 295-306. doi:10.1902/jop.2012.120143.
- Du, M., Jiang, H., Tai, B., Zhou, Y., Wu, B. & Bian, Z. (2009) Root caries patterns and risk factors of middle-aged and elderly people in China. *Community Dent Oral Epidemiol* **37**, 260-266. doi:10.1111/j.1600-0528.2009.00461.x.
- Genco, R. J. & Borgnakke, W. S. (2013) Risk factors for periodontal disease. *Periodontol 2000* **62**, 59-94. doi:10.1111/j.1600-0757.2012.00457.x.
- Greggianin, B. F., Oliveira, S. C., Haas, A. N. & Oppermann, R. V. (2013) The incidence of gingival fissures associated with toothbrushing: crossover 28-day randomized trial. *J Clin Periodontol* **40**, 319-326. doi:10.1111/jcpe.12072.
- Hallmon, W. W., Waldrop, T. C., Houston, G. D. & Hawkins, B. F. (1986) Flossing clefts. Clinical and histologic observations. *J Periodontol* **57**, 501-504. doi:10.1902/jop.1986.57.8.501.
- Hernán, M. A., Hernández-Díaz, S. & Robins, J. M. (2004) A structural approach to selection bias. *Epidemiology* **15**, 615-625.
- Holtfreter, B., Schwahn, C., Biffar, R. & Kocher, T. (2009) Epidemiology of periodontal diseases in the Study of Health in Pomerania. *J Clin Periodontol* **36**, 114-123. doi:10.1111/j.1600-051X.2008.01361.x.
- IBGE (2004) Resultados da amostra do Censo Demográfico 2000 – Malha municipal digital do Brasil: situação 2001. Rio de Janeiro: IBGE.
- Joshipura, K. J., Kent, R. L. & DePaola, P. F. (1994) Gingival recession: intra-oral distribution and associated factors. *J Periodontol* **65**, 864-871. doi:10.1902/jop.1994.65.9.864.
- Kassab, M. M. & Cohen, R. E. (2003) The etiology and prevalence of gingival recession. *J Am Dent Assoc* **134**, 220-225.
- Litonjua, L. A., Andreana, S., Bush, P. J. & Cohen, R. E. (2003) Toothbrushing and gingival recession. *Int Dent J* **53**, 67-72.

- Löe, H., Anerud, A. & Boysen, H. (1992) The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession. *J Periodontol* **63**, 489-495. doi:10.1902/jop.1992.63.6.489.
- Marini, M. G., Greggi, S. L., Passanezi, E. & Sant'ana, A. C. (2004) Gingival recession: prevalence, extension and severity in adults. *J Appl Oral Sci* **12**, 250-255.
- Minaya-Sánchez, M., Medina-Solís, C. E., Vallejos-Sánchez, A. A., Marquez-Corona, M. D., Pontigo-Loyola, A. P., Islas-Granillo, H. & Maupomé, G. (2012) Gingival recession and associated factors in a homogeneous Mexican adult male population: a cross-sectional study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* **17**, e807-813.
- Renkema, A. M., Fudalej, P. S., Renkema, A., Kiekens, R. & Katsaros, C. (2013) Development of labial gingival recessions in orthodontically treated patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **143**, 206-212. doi:10.1016/j.ajodo.2012.09.018.
- Sarfati, A., Bourgeois, D., Katsahian, S., Mora, F. & Bouchard, P. (2010) Risk assessment for buccal gingival recession defects in an adult population. *J Periodontol* **81**, 1419-1425. doi:10.1902/jop.2010.100102.
- Serino, G., Wennström, J. L., Lindhe, J. & Eneoth, L. (1994) The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with a high standard of oral hygiene. *J Clin Periodontol* **21**, 57-63.
- Slutzkey, S. & Levin, L. (2008) Gingival recession in young adults: occurrence, severity, and relationship to past orthodontic treatment and oral piercing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* **134**, 652-656. doi:10.1016/j.ajodo.2007.02.054.
- Smith, R. G. (1997) Gingival recession. Reappraisal of an enigmatic condition and a new index for monitoring. *J Clin Periodontol* **24**, 201-205.
- Susin, C., Dalla Vecchia, C. F., Oppermann, R. V., Haugejorden, O. & Albandar, J. M. (2004a) Periodontal attachment loss in an urban population of Brazilian adults: effect of demographic, behavioral, and environmental risk indicators. *J Periodontol* **75**, 1033-1041. doi:10.1902/jop.2004.75.7.1033.
- Susin, C., Haas, A. N., Oppermann, R. V., Haugejorden, O. & Albandar, J. M. (2004b) Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a representative urban Brazilian population. *J Periodontol* **75**, 1377-1386. doi:10.1902/jop.2004.75.10.1377.
- Susin, C., Kingman, A. & Albandar, J. M. (2005) Effect of partial recording protocols on estimates of prevalence of periodontal disease. *J Periodontol* **76**, 262-267. doi:10.1902/jop.2005.76.2.262.
- Thomson, W. M., Hashim, R. & Pack, A. R. (2000) The prevalence and intraoral distribution of periodontal attachment loss in a birth cohort of 26-year-olds. *J Periodontol* **71**, 1840-1845. doi:10.1902/jop.2000.71.12.1840.
- Toker, H. & Ozdemir, H. (2009) Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a university dental hospital in Turkey. *Int J Dent Hyg* **7**, 115-120. doi:10.1111/j.1601-5037.2008.00348.x.
- van Palenstein Helderma, W. H., Lembariti, B. S., van der Weijden, G. A. & van 't Hof, M. A. (1998) Gingival recession and its association with calculus in subjects deprived of prophylactic dental care. *J Clin Periodontol* **25**, 106-111.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este é um dos poucos levantamentos epidemiológicos de base populacional no mundo que aborda recessão gengival como defeito principal. Utilizamos para isso uma amostra representativa de adultos com 35 anos ou mais de idade, residentes na cidade de Porto Alegre. A amostra mínima foi calculada e obtida a partir de uma amostragem probabilística múltiplo-estágio. A distribuição da amostra em relação a idade e gênero (Tabela 2) se assemelhou àquela da população, suportando também o princípio da representatividade.

Tabela 2. Distribuição dos indivíduos da amostra e da população de acordo com idade e gênero.

Idade (anos)	Amostra dentada				Toda amostra				População alvo			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
35-39	62	6,1	86	8,4	62	5,1	86	7,0	49.850	8,4	58.239	9,8
40-49	114	11,1	192	18,8	115	9,3	201	16,4	86.487	14,7	105.709	17,9
50-59	126	12,3	178	17,3	140	11,5	203	16,6	57.032	9,7	73.732	12,4
60-69	67	6,6	107	10,4	79	6,4	156	12,8	35.152	5,9	51.801	8,8
≥ 70	29	2,8	62	6,1	55	4,5	128	10,4	24.448	4,1	48.847	8,3
Total	398	38,9	625	61,0	451	36,8	774	63,2	252.969	42,8	338.328	57,2

Recessão gengival foi um achado universal nesta população. Quase todos os indivíduos avaliados no estudo (99,7%) apresentaram algum grau de recessão. Em relação à extensão, dois terços dos dentes (67,6%) estiveram afetados por recessão gengival de diferentes limiares. Quando aumentamos a gravidade de recessão, os números continuaram impactantes: 75,4% e 40,7% dos indivíduos, 27,8% e 9,5% de dentes por indivíduo apresentaram recessão gengival ≥ 3 e ≥ 5 mm, respectivamente. Através da análise logística multivariada conseguimos verificar que idade avançada, gênero masculino e fumo aumentaram a chance de ocorrência de recessão gengival ≥ 3 mm, tanto quando considerados todos os sítios como quando analisados apenas os sítios vestibulares. Idade avançada, gênero masculino, alto percentual de cálculo supragengival, ter relatado ir ao dentista e ter realizado tratamento periodontal aumentaram a chance de ocorrência de recessão gengival ≥ 5 mm, quando consideradas

todas as faces dentárias. Nesta mesma análise, maior frequência diária de escovação foi observada como fator de proteção. Quando considerado apenas o sítio vestibular, idade e gênero masculino permaneceram como indicadores de risco, ainda acrescentados por nível alto de educação.

Os percentuais de prevalência e extensão encontrados no nosso estudo vão ao encontro de outros levantamentos epidemiológicos (LÖE, ANERUD e BOYSEN, 1992; MARINI *et al.*, 2004; SUSIN, HAAS, *et al.*, 2004) e se mostraram elevados quando comparados aos resultados obtidos nos dois estudos dos Estados Unidos a partir do NHANES III (BROWN, BRUNELLE e KINGMAN, 1996; ALBANDAR e KINGMAN, 1999). Uma possível explicação para isto pode ser o fato destes dois últimos terem utilizado dados provenientes de um protocolo parcial de exame periodontal, o que pode ter subestimado os resultados obtidos (SUSIN, KINGMAN e ALBANDAR, 2005; ALBANDAR, 2011).

Avaliando a distribuição intrabucal encontrada neste estudo, verificou-se que incisivos centrais inferiores, segundos pré-molares inferiores e primeiros molares superiores foram os dentes que apresentaram maior ocorrência de recessão gengival. Resultados bastante semelhantes foram encontrados em populações da Ásia (LÖE, ANERUD e BOYSEN, 1992), África (VAN PALENSTEIN HELDERMAN *et al.*, 1998), América do Norte (ALBANDAR e KINGMAN, 1999) e no próprio Brasil (MARINI *et al.*, 2004; SUSIN, HAAS, *et al.*, 2004).

Idade vem sendo consistentemente associada à recessão gengival (LÖE, ANERUD e BOYSEN, 1992; ALBANDAR e KINGMAN, 1999; SUSIN, HAAS, *et al.*, 2004; HOLTFRETER *et al.*, 2009; SARFATI *et al.*, 2010). Neste estudo não foi diferente. Idade esteve fortemente associada à recessão: 44,9% e 15,8% dos indivíduos entre 35 a 39 anos de idade apresentaram recessão gengival ≥ 3 e ≥ 5 mm, respectivamente. Quando avaliada a faixa etária de 50 a 59 anos de idade, estes percentuais foram iguais a 89,6% e 54,1%, respectivamente. Padrão semelhante foi encontrado para extensão de recessão gengival.

Homens apresentaram maior prevalência, extensão e severidade de recessão gengival comparado às mulheres, e estes resultados são similares aos achados de outros estudos na literatura (ALBANDAR e KINGMAN, 1999; SUSIN, HAAS, *et al.*, 2004; SARFATI *et al.*, 2010). A prevalência de recessão gengival ≥ 3 mm observada neste

estudo foi significativamente maior em homens (82%) do que em mulheres (69%). Quanto à extensão, também foi observada diferença significativa: homens apresentaram 34% de seus dentes com recessão ≥ 3 mm enquanto que mulheres 23%.

O fumo é considerado um fator de risco verdadeiro para periodontite, pois preenche quase que inteiramente os critérios de causalidade propostos por Bradford Hill (GELSKEY, 1999). Levantamentos epidemiológicos prévios também têm associado fumo com recessão gengival (SUSIN, HAAS, *et al.*, 2004; SARFATI *et al.*, 2010) em modelos de risco. Neste estudo, fumo foi um indicador de risco significativa para ocorrência de recessão: 86% dos fumantes pesados apresentaram recessão gengival ≥ 3 mm, enquanto que não fumantes tiveram uma prevalência de 78%. Através de análises multivariadas, verificou-se que fumantes pesados possuíram duas vezes maior chance de apresentar recessão gengival ≥ 3 mm e estiveram associados a maior média de recessão, fornecendo evidências adicionais dos efeitos nocivos do tabagismo sobre os tecidos gengivais.

Indivíduos que relataram ir de forma regular ao dentista não só tiveram significativamente maior chance (1,93) de ter recessão gengival ≥ 5 mm, como também estiveram associados a uma maior média de recessão. De forma semelhante, indivíduos que relataram ter realizado tratamento periodontal também tiveram significativamente maior chance (1,77) de ter recessão gengival ≥ 5 mm. Duas possíveis hipóteses para explicar esses achados seriam de que a recessão gengival é resultado do próprio tratamento periodontal como descrito na literatura (CLAFFEY, POLYZOIS e ZIACA, 2004), ou que indivíduos que recordaram ter realizado tratamento periodontal teriam mais perda de inserção e recessão do que o restante da população. A partir do presente estudo, fica difícil estabelecer as reais causas para esses resultados.

No presente estudo, recessão gengival esteve associada a variáveis relativas à higiene bucal. Indivíduos que relataram maior frequência de escovação dentária tiveram menores chances de apresentar recessão gengival, e uma maior frequência de limpeza proximal esteve associada a menor média de recessão. Quando considerados os limiares mais graves de recessão, indivíduos que relataram ter maiores frequências diárias de higiene bucal tiveram significativamente menor prevalência e extensão desta condição. Indivíduos que apresentaram maiores percentuais de cálculo tiveram quase duas vezes (1,88) maior chance de ocorrência de recessão gengival, e gengivite esteve associada a

maior média de recessão. Estudos prévios, através de análises multivariadas, também encontraram associação entre cálculo (SUSIN, HAAS, *et al.*, 2004), placa e gengivite (SARFATI *et al.*, 2010) com recessão gengival.

Quando considerado apenas o sítio vestibular para as análises, as associações com variáveis relacionadas à higiene bucal perderam a significância estatística, o que pode sugerir a existência de diferentes indicadores de risco para recessão vestibular em comparação com outros sítios.

Dessa forma, a partir do presente estudo pode-se verificar que recessão gengival afetou a população em estudo quase que em sua totalidade. A extensão de recessão ≥ 1 mm foi generalizada, porém quando considerados limiares mais graves como ≥ 3 mm, ≥ 5 mm e ≥ 7 mm, esta foi localizada. Os dentes mais afetados foram incisivos centrais inferiores, segundos pré-molares inferiores e primeiros molares superiores, mesmo quando utilizados diferentes níveis de severidade de recessão.

Pode-se concluir que existe elevada prevalência de recessão gengival na população estudada, estando esta associada a diferentes fatores comportamentais, sociodemográficos e clínicos. Diante disto, estratégias preventivas são necessárias para agir sobre os fatores etiológicos desta condição e suas consequências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBANDAR, J. M. Underestimation of periodontitis in NHANES surveys. **J Periodontol**, v. 82, n. 3, p. 337-41, Mar 2011. ISSN 1943-3670.

ALBANDAR, J. M.; KINGMAN, A. Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. **J Periodontol**, v. 70, n. 1, p. 30-43, Jan 1999. ISSN 0022-3492.

BRASIL. **Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal: Brasil, zona urbana. BUCAL.**, M. D. S. D. N. D. S. Brasília: Ministério da Saúde: 137 p. 1986.

_____. **Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais. BÁSICA.** Brasília: Ministério da Saúde: 68 p. 2004.

_____. **Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2010: resultados principais. BÁSICA.** Brasília: Ministério da Saúde 2011.

BROWN, L. J.; BRUNELLE, J. A.; KINGMAN, A. Periodontal status in the United States, 1988-1991: prevalence, extent, and demographic variation. **J Dent Res**, v. 75 Spec No, p. 672-83, Feb 1996. ISSN 0022-0345.

BRUNETTI, M. C.; FERNANDES, M. I.; DE MORAES, R. G. B. **Fundamentos da Periodontia Teoria e Prática.** São Paulo, Brasil: Artes Médicas, 2007.

CHECCHI, L. et al. Gingival recession and toothbrushing in an Italian School of Dentistry: a pilot study. **J Clin Periodontol**, v. 26, n. 5, p. 276-80, May 1999. ISSN 0303-6979.

CLAFFEY, N.; POLYZOIS, I.; ZIACA, P. An overview of nonsurgical and surgical therapy. **Periodontol 2000**, v. 36, p. 35-44, 2004. ISSN 0906-6713.

CORTELLI, J. R. et al. Glossário da Sociedade Brasileira de Periodontologia. **Revista Periodontia. Sociedade Brasileira de Periodontologia, São Paulo.**, v. 15, n. 4, p. 3-61, 2005.

DAPRILE, G.; GATTO, M. R.; CHECCHI, L. The evolution of buccal gingival recessions in a student population: a 5-year follow-up. **J Periodontol**, v. 78, n. 4, p. 611-4, Apr 2007. ISSN 0022-3492.

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. ISSN 1600-0528.

GELSKEY, S. C. Cigarette smoking and periodontitis: methodology to assess the strength of evidence in support of a causal association. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 27, n. 1, p. 16-24, Feb 1999. ISSN 0301-5661.

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. ISSN 0008-6568.

GREGGIANIN, B. F. et al. The incidence of gingival fissures associated with toothbrushing: crossover 28-day randomized trial. **J Clin Periodontol**, v. 40, n. 4, p. 319-26, Apr 2013. ISSN 1600-051X.

HOBDELL, M. et al. Global goals for oral health 2020. **Int Dent J**, v. 53, n. 5, p. 285-8, Oct 2003. ISSN 0020-6539.

HOLTFRETER, B. et al. Epidemiology of periodontal diseases in the Study of Health in Pomerania. **J Clin Periodontol**, v. 36, n. 2, p. 114-23, Feb 2009. ISSN 1600-051X.

JOSS-VASSALLI, I. et al. Orthodontic therapy and gingival recession: a systematic review. **Orthod Craniofac Res**, v. 13, n. 3, p. 127-41, Aug 2010. ISSN 1601-6343.

KASSAB, M. M.; COHEN, R. E. The etiology and prevalence of gingival recession. **J Am Dent Assoc**, v. 134, n. 2, p. 220-5, Feb 2003. ISSN 0002-8177.

LINDHE, J. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantodontia Oral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

LÖE, H.; ANERUD, A.; BOYSEN, H. The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession. **J Periodontol**, v. 63, n. 6, p. 489-95, Jun 1992. ISSN 0022-3492.

MARINI, M. G. et al. Gingival recession: prevalence, extension and severity in adults. **J Appl Oral Sci**, v. 12, n. 3, p. 250-5, Sep 2004. ISSN 1678-7757.

MATAS, F.; SENTÍS, J.; MENDIETA, C. Ten-year longitudinal study of gingival recession in dentists. **J Clin Periodontol**, v. 38, n. 12, p. 1091-8, Dec 2011. ISSN 1600-051X.

MINAYA-SÁNCHEZ, M. et al. Gingival recession and associated factors in a homogeneous Mexican adult male population: a cross-sectional study. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 17, n. 5, p. e807-13, 2012. ISSN 1698-6946.

RAJAPAKSE, P. S. et al. Does tooth brushing influence the development and progression of non-inflammatory gingival recession? A systematic review. **J Clin Periodontol**, v. 34, n. 12, p. 1046-61, Dec 2007. ISSN 0303-6979.

RENKEMA, A. M. et al. Development of labial gingival recessions in orthodontically treated patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 143, n. 2, p. 206-12, Feb 2013. ISSN 1097-6752.

SARFATI, A. et al. Risk assessment for buccal gingival recession defects in an adult population. **J Periodontol**, v. 81, n. 10, p. 1419-25, Oct 2010. ISSN 1943-3670.

SERINO, G. et al. The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with a high standard of oral hygiene. **J Clin Periodontol**, v. 21, n. 1, p. 57-63, Jan 1994. ISSN 0303-6979.

SLUTZKEY, S.; LEVIN, L. Gingival recession in young adults: occurrence, severity, and relationship to past orthodontic treatment and oral piercing. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 134, n. 5, p. 652-6, Nov 2008. ISSN 1097-6752.

SMITH, R. G. Gingival recession. Reappraisal of an enigmatic condition and a new index for monitoring. **J Clin Periodontol**, v. 24, n. 3, p. 201-5, Mar 1997. ISSN 0303-6979.

STONER, J. E.; MAZDYASNA, S. Gingival recession in the lower incisor region of 15-year-old subjects. **J Periodontol**, v. 51, n. 2, p. 74-6, Feb 1980. ISSN 0022-3492.

SUSIN, C. et al. Periodontal attachment loss in an urban population of Brazilian adults: effect of demographic, behavioral, and environmental risk indicators. **J Periodontol**, v. 75, n. 7, p. 1033-41, Jul 2004. ISSN 0022-3492.

_____. Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a representative urban Brazilian population. **J Periodontol**, v. 75, n. 10, p. 1377-86, Oct 2004. ISSN 0022-3492.

SUSIN, C.; KINGMAN, A.; ALBANDAR, J. M. Effect of partial recording protocols on estimates of prevalence of periodontal disease. **J Periodontol**, v. 76, n. 2, p. 262-7, Feb 2005. ISSN 0022-3492.

THOMSON, W. M.; HASHIM, R.; PACK, A. R. The prevalence and intraoral distribution of periodontal attachment loss in a birth cohort of 26-year-olds. **J Periodontol**, v. 71, n. 12, p. 1840-5, Dec 2000. ISSN 0022-3492.

TOKER, H.; OZDEMIR, H. Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a university dental hospital in Turkey. **Int J Dent Hyg**, v. 7, n. 2, p. 115-20, May 2009. ISSN 1601-5037.

VAN PALENSTEIN HELDERMAN, W. H. et al. Gingival recession and its association with calculus in subjects deprived of prophylactic dental care. **J Clin Periodontol**, v. 25, n. 2, p. 106-11, Feb 1998. ISSN 0303-6979.

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. ISSN 1806-4760.

WEST, N. X. Dentine hypersensitivity: preventive and therapeutic approaches to treatment. **Periodontol 2000**, v. 48, p. 31-41, 2008. ISSN 1600-0757.

YE, W.; FENG, X. P.; LI, R. The prevalence of dentine hypersensitivity in Chinese adults. **J Oral Rehabil**, v. 39, n. 3, p. 182-7, Mar 2012. ISSN 1365-2842.

ANEXOS

ANEXO A – QUESTIONÁRIO

R Data / / 2 0 Setor censitário Entrevistador 1 Maurício 2 Fernando 3 Ricardo 4 Outro.....**DADOS PESSOAIS**

1.1. Nome..... 1.2. Endereço.....

1.3. Telefone res. ()..... 1.4. Telefone cel. ()..... 1.5. E-mail.....

1.6. Contato familiar..... 1.7. Telefone res. ()..... 1.8. Telefone cel. ().....

1.9. Sexo 1 Masculino 2 Feminino 1.10. Data de nascimento / / 1 9 1.11. Idade anos 1.12. Raça 1 Branca 2 Negra/Preta 3 Parda/Mulata 4 Amarela 5 Indígena1.13. Estado civil 1 Solteiro(a) 2 Casado(a)/União estável 3 Divorciado(a) 4 Viúvo(a) 5 Outro.....**HÁBITOS DE HIGIENE BUCAL**

2.1. Com que frequência você escova seus dentes?

 1 Nunca escova 2 Menos de uma vez por dia 3 Uma vez por dia 4 Duas vezes por dia 5 Três vezes ou mais por dia2.2. Qual tipo de escova você usa? 1 Não usa escova 2 Macia 3 Média 4 Dura 5 Não sabe2.3. Você divide a escova com alguém? 1 Sim 2 Não

2.4. Qual o movimento mais frequente que você realiza ao escovar os dentes?

 1 Nenhum 2 Horizontal 3 Vertical 4 Circular

2.5. Com que frequência você limpa entre seus dentes?

 1 Nunca limpa 2 Menos de uma vez por dia 3 Uma vez por dia 4 Duas vezes por dia 5 Três vezes ou mais por dia2.6. O que você usa para limpar entre seus dentes? 1 Nada 2 Palito de dentes 3 Fio dental 4 Outro.....

2.7. Com que frequência você limpa sua língua?

 1 Nunca limpa 2 Menos de uma vez por dia 3 Uma vez por dia 4 Duas vezes por dia 5 Três vezes ou mais por dia

2.8. O que você usa para limpar a língua?

 1 Nada 2 Cerdas da escova 3 Dorso da escova 4 Limpador de língua 5 Outro.....

2.9. Com que frequência você usa produto para bochecho?

 1 Nunca usa 2 Menos de uma vez por dia 3 Uma vez por dia 4 Duas vezes por dia 5 Três vezes ou mais por dia

2.10. Qual produto você usa?

 1 Nenhum 2 Cepacol 3 Listerine 4 Malva 5 Plax 6 Oral-B 7 Outro.....2.11. O produto apresenta álcool? 1 Não usa 2 Sim 3 Não 4 Não sabe

2.12. Você usa o produto para:

 1 Não usa 2 Manter dentes limpos 3 Reduzir sangramento gengival 4 Clarear dentes 5 Manter hálito fresco2.13. Há quantos anos você usa o produto? **HALITOSE**

3.1. Você sente mau hálito, mau cheiro ou gosto ruim na boca?

 1 Nunca 2 Raramente 3 Algumas vezes 4 Repetidamente 5 Sempre3.2. Em que momento do dia? 1 Não sente 2 Manhã 3 Tarde 4 Noite 5 Todo o dia 6 Não sabe3.3. Você foi avisado por alguma pessoa que você tem mau hálito? 1 Sim 2 Não3.4. Por quem? 1 Ninguém 2 Companheiro(a) 3 Familiar 4 Amigo(a) 5 Dentista

3.5. Das pessoas que vivem na sua casa, quantas você diria que usualmente possuem mau hálito?

3.6. Você sente a boca seca? 1 Nunca 2 Raramente 3 Algumas vezes 4 Repetidamente 5 Sempre

HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA

4.1. Com que frequência você tem dentes sensíveis?

1 Nunca 2 Raramente 3 Algumas vezes 4 Repetidamente 5 Sempre

4.2. Em qual situação que é mais frequente? 1 Nunca 2 Frio 3 Quente 4 Doce 5 Escovação 6 Mastigação

4.3. Considerando 0 a ausência de dor e 10 a maior dor que você já sentiu, de 0 a 10, qual a intensidade da sensibilidade que você sente nos seus dentes?

4.4. No último mês, você se sentiu incomodado(a) ao comer algum alimento por causa dos dentes sensíveis?

1 Nunca 2 Raramente 3 Algumas vezes 4 Repetidamente 5 Sempre

4.5. No último mês, você se sentiu estressado(a)/nervoso(a) por causa dos dentes sensíveis?

1 Nunca 2 Raramente 3 Algumas vezes 4 Repetidamente 5 Sempre

4.6. Você já usou/está usando pasta de dente para dentes sensíveis? 1 Sim 2 Não

AUTOPERCEPÇÃO EM SAÚDE BUCAL

5.1. Quantos dentes você perdeu?

5.2. Você considera que necessita de tratamento odontológico atualmente? 1 Sim 2 Não 3 Não sabe

Nos últimos seis meses, por causa de problemas com seus dentes, boca ou dentadura:

(nunca=0; raramente=1; algumas vezes=2; repetidamente=3; sempre=4)

5.3. Você teve problemas para falar alguma palavra?	5.10. Você teve que parar suas refeições?	
5.4. Você sentiu que o sabor dos alimentos tem piorado?	5.11. Você encontrou dificuldade para relaxar?	
5.5. Você sentiu dores na sua boca ou nos seus dentes?	5.12. Você se sentiu envergonhado(a)?	
5.6. Você se sentiu incomodado(a) ao comer algum alimento?	5.13. Você ficou irritado(a) com outras pessoas?	
5.7. Você ficou preocupado(a)?	5.14. Você teve dificuldade de realizar atividades diárias?	
5.8. Você se sentiu estressado(a)?	5.15. Você sentiu que a vida, em geral, ficou pior?	
5.9. Sua alimentação ficou prejudicada?	5.16. Você ficou totalmente incapaz de fazer suas atividades diárias?	

ACESSO A SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS

6.1. Você tem ido ao dentista nos últimos 3 anos:

1 Não tem ido 2 Quando tem dor, um dente quebrado ou outra urgência 3 Para revisar e evitar problemas futuros

6.2. De quanto em quanto tempo? meses

6.3. Onde foi a sua última consulta?

1 Serviço público 2 Serviço particular 3 Plano de saúde ou convênio 4 Não sabe 5 Outro.....

6.4. Você já fez tratamento gengival/periodontal? 1 Sim 2 Não 3 Não sabe

6.5. Você usa ou usou aparelho ortodôntico fixo? 1 Sim 2 Não 3 Não sabe

HISTÓRIA MÉDICA

Você apresenta/apresentou alguma das seguintes doenças? (sim=1; não=2; não sabe=3)

7.1. Artrite reumatóide	7.3. Osteoporose	7.5. Doença cardíaca ou arterial	
7.2. Diabetes	7.4. Refluxo gástrico	7.6. Bulimia	

7.7. Alguém da sua família já apresentou/apresenta refluxo gástrico? 1 Sim 2 Não 3 Não sabe

7.8. Você tem amigdalite? 1 Nunca 2 Menos de uma vez por ano 3 Uma vez por ano 4 Mais de uma vez por ano

7.9. Você está usando alguma medicação? 1 Sim 2 Não

7.10. Qual?.....

FATORES COMPORTAMENTAIS

8.1. Você fuma atualmente? 1 Sim 2 Não

8.2. Quantos cigarros por dia?

8.3. Há quantos anos?

8.4. Você fumou anteriormente? 1 Sim 2 Não

8.5. Quantos cigarros por dia?

8.6. Por quantos anos?

8.7. Há quantos anos você parou de fumar?

8.8. Você ingere bebidas alcoólicas: 1 Nunca 2 Raramente 3 Algumas vezes 4 Repetidamente 5 Sempre

8.9. Qual tipo? 1 Nenhum 2 Cerveja 3 Cachaça 4 Vinho 5 Outro.....

8.10. Quantas doses/copo você ingere por semana?

8.11. Você costuma apertar ou ranger os dentes? 1 Sim 2 Não 3 Não sabe

HÁBITOS ALIMENTARES

Com que frequência você consome as seguintes bebidas e frutas?

(0=nunca ou raramente; 1=algumas vezes; 2=todos ou quase todos os dias)

9.1. Refrigerante	9.4. Água com gás	9.7. Laranja	9.10. Banana	9.13. Pêssego	
9.2. Suco de fruta	9.5. Gatorade	9.8. Abacaxi	9.11. Limão	9.14. Kiwi	
9.3. Iogurte	9.6. Chá enlatado	9.9. Morango	9.12. Maçã	9.15. Uva	

9.16. De que forma você ingere líquido engarrafado?

1 Pela boca da garrafa vagarosamente 2 Pela boca da garrafa rapidamente 3 Com canudo 4 Com copo

9.17. Você costuma ingerir líquido antes de dormir? 1 Sim 2 Não

9.18. Qual líquido? 1 Nenhum 2 Água 3 Suco 4 Leite 5 Refrigerante 6 Chá 7 Outro.....

9.19. Você costuma ingerir líquido no meio da noite? 1 Sim 2 Não

9.20. Qual líquido? 1 Nenhum 2 Água 3 Suco 4 Leite 5 Refrigerante 6 Chá 7 Outro.....

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

10.1. Você é alfabetizado(a)? 1 Sim 2 Não

10.2. Você estudou até: 1 Nunca estudou 2 1ª a 4ª série do 1º grau 3 5ª a 8ª série do 1º grau 4 2º grau incompleto
 5 2º grau completo 6 3º grau incompleto 7 3º grau completo 8 Pós-graduação

10.3. Quantas pessoas, incluindo você, residem nesta casa?

10.4. Acima de 35 anos?

10.5. Quantos cômodos estão servindo permanentemente de dormitório para os moradores desta casa?

Quantos...você possui? (não possui=0; 1; 2; 3; 4 ou mais=4)

10.6. Aspiradores de pó	10.10. Empregadas (pagamento mensal)	10.14. Rádios	
10.7. Automóveis	10.11. Freezer (considerar refrigerador duplex)	10.15. Refrigeradores	
10.8. Banheiros	10.12. Máquinas de lavar roupas	10.16. Televisores coloridos	
10.9. Computadores	10.13. Microondas	10.17. Videocassetes/DVDs	

10.18. No mês passado, quanto receberam, em reais, juntas, todas as pessoas que moram na sua casa?

1 Até 250 2 251 a 540 3 541 a 1500 4 1501 a 2500 5 2501 a 4500 6 4501 a 9500 7 Mais de 9500 8 Não sabe
 9 Não respondeu

10.19. Moradores do domicílio (nome e grau de parentesco):

ANEXO B – FICHA CLÍNICA

Examinador..... Anotador(a).....

Cárie coronária (0=hígida; 1=LNCI; 2=LNCA; 3=LCIE; 4=LCAE; 5=LSI; 6=LSA; 7=LCID; 8=LCAD; 9=restaurada; 10=selada; 11= pilar, PF ou faceta; 12=implante; 13=extração indicada; 14=extraído; 15=ausente; 16=restauração defeituosa)

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

Cárie radicular (0=hígida; 1=LNCI; 2=LNCA; 3=amolecida; 4=coriácea; 5=dura; 6=cervical; 7=restaurada)

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

Erosão (0=hígida; 1=perda inicial da textura tecidual ; 2=perda tecidual < 50%; 3=perda tecidual ≥ 50%)

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	D V M	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D	M V D
P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

Fluxo salivar (ml saliva/min)

0,5	0,1	5,5	1,1	10,5	2,1
1	0,2	6	1,2	11	2,2
1,5	0,3	6,5	1,3	11,5	2,3
2	0,4	7	1,4	12	2,4
2,5	0,5	7,5	1,5	12,5	2,5
3	0,6	8	1,6	13	2,6
3,5	0,7	8,5	1,7	13,5	2,7
4	0,8	9	1,8	14	2,8
4,5	0,9	9,5	1,9	14,5	2,9
5	1	10	2	15	3

Fluxo salivar não realizado devido impossibilidade de mastigação.

ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Caro participante,

Esta pesquisa está sendo realizada por cirurgiões-dentistas vinculados à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e tem como objetivo avaliar a saúde bucal de adultos e idosos residentes em Porto Alegre. Para isso, os participantes serão submetidos a uma entrevista sobre dados pessoais e comportamentais, higiene dos dentes, exame bucal e coleta de saliva em suas residências durante aproximadamente 45 minutos.

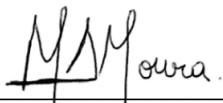
Os possíveis desconfortos associados aos procedimentos envolvidos nesta pesquisa são aqueles decorrentes de um exame odontológico rotineiro, não havendo danos previstos. Serão utilizados materiais descartáveis e esterilizados. Como benefícios, os participantes terão acesso ao diagnóstico de doenças bucais e receberão um relatório do exame realizado associado à indicação de local para atendimento odontológico.

Os participantes deste estudo foram selecionados ao acaso, sendo assegurada a liberdade de recusar-se a participar ou retirar-se da pesquisa a qualquer momento, sem que isso traga prejuízos aos mesmos. As informações coletadas, assim como a identidade dos indivíduos, ficarão sob o poder restrito dos pesquisadores.

Toda e qualquer dúvida poderá ser esclarecida pelo pesquisador Maurício dos Santos Moura ou pela orientadora desta pesquisa, Prof^ª. Dr^ª. Marisa Maltz, por meio dos telefones (51) 33085193 e (51) 92053628.

Eu, _____, declaro que fui informado do objetivo desta pesquisa, dos procedimentos nela envolvidos e dos desconfortos e benefícios decorrentes da minha participação, bem como sei dos meus direitos e dos deveres dos pesquisadores. Declaro, ainda, que recebi uma cópia deste Termo.

Participante



Maurício dos Santos Moura

Porto Alegre, ____ de _____ de 20 ____

ANEXO D – CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



U F R G S
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA

Comitê De Ética Em Pesquisa Da Ufrgs



CARTA DE APROVAÇÃO

Comitê De Ética Em Pesquisa Da Ufrgs analisou o projeto:

Número: 19794

Título: PREVALÊNCIA E FATORES DE ASSOCIAÇÃO DE CÁRIE DENTÁRIA, RECESSÃO GENGIVAL E PERDA DENTÁRIA NA POPULAÇÃO ADULTA E IDOSA DE PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.

Pesquisadores:

Equipe UFRGS:

MARISA MALTZ TURKIENICZ - coordenador desde 01/12/2010
ALEX NOGUEIRA HAAS - coordenador desde 01/12/2010
JULIANA JOBIM JARDIM - coordenador desde 01/12/2010
RICARDO DOS SANTOS ARAUJO COSTA - pesquisador desde 01/12/2010
Maurício dos Santos Moura - pesquisador desde 01/12/2010
FERNANDO SILVA RIOS - pesquisador desde 01/12/2010

Comitê De Ética Em Pesquisa Da Ufrgs aprovou o mesmo, em reunião realizada em 07/04/2011 - Sala de reuniões do Gabinete do Reitor - 6º andar do prédio da Reitoria, por estar adequado ética e metodologicamente e de acordo com a Resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde.

Porto Alegre, Quinta-Feira, 7 de Abril de 2011


JOSE ARTUR BOGO CHIES
Coordenador da comissão de ética