



RENATA MAGALHÃES CYRINO

**MEDIDAS DE AUTO-RELATO PARA
PERIODONTITE:
AVALIAÇÃO DE ACURÁCIA, VALIDAÇÃO DISCRIMINANTE E
ASSOCIAÇÃO COM O SENSO DE COERÊNCIA**

**Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte
2014**



RENATA MAGALHÃES CYRINO

**MEDIDAS DE AUTO-RELATO PARA
PERIODONTITE:
AVALIAÇÃO DE ACURÁCIA, VALIDAÇÃO DISCRIMINANTE E
ASSOCIAÇÃO COM O SENSO DE COERÊNCIA**

Tese apresentada ao Colegiado do Programa de Pós Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Odontologia - área de concentração em Periodontia.

Orientador: Prof. Dr. Luís Otávio de Miranda Cota

Co-orientador: Prof. Dr. Fernando de Oliveira Costa

**Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte
2014**

FICHA CATALOGRÁFICA

C997m Cyrino, Renata Magalhães
2014 Medidas de auto-relato para periodontite: avaliação da acurácia,
T validação discriminante e associação com o senso de coerência /
Renata Magalhães Cyrino. – 2014.
129f.: il.

Orientador: Luís Otávio de Miranda Cota
Coorientadora: Fernando de Oliveira Costa

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas. Faculdade de
Odontologia de Minas Gerais.

1. Periodontite, 2. Sensibilidade e especificidade. 3. Senso de
coerência. I. Cota, Luís Otávio de Miranda. II. Costa, Fernando de
Oliveira. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de
Odontologia. IV. Título.

BLACK D047

Dedico os esforços do meu trabalho ao meu filho Alexandre, que em meio a tanta turbulência vivida nestes quatro anos, sua chegada me fez perceber o mundo sob uma nova ótica. A ótima do amor. O amor desprezioso, mas avassalador, o amor que preenche, que não sucumbe, que te torna o mais otimista dentre todos os esperançosos.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me amparar sempre.

Ao Papai, que vai ouvir meu muito obrigado na luz do mundo espiritual.

À mamãe, incansável exemplo de superação e atitude. Que um dia meu filho possa se orgulhar de mim como me orgulho dela.

Aos queridos Fernando e Luciana, meus irmãos em sangue, alma e amor.

Ao meu querido orientador, Luis Otávio, que muito mais que lições acadêmicas, me mostrou um aprendizado de vida e da verdadeira e infinita amizade.

Ao Fernando Costa pela consideração, compreensão, amizade e por tantas virtudes que sou incapaz de descrever aqui, mas o tornam admirado por todos os que o conhecem.

Agradeço ao meu grande amigo Eugênio pelo apoio.

Às minhas amigas queridíssimas, irmãs de alma, Marília por me apoiar sempre e me ajudar a enxergar a realidade. À Flávia pelos tantos anos juntas, sob o sol e tempestades.

Às queridas Alessandra e Valquíria que me deram o suporte mais que necessário para viver e trabalhar.

Agradeço à UFMG, ao Colegiado de pós-graduação e em especial ao prof. José Eustáquio que me apoiou e recebeu com tanta cordialidade e confiança.

À CEMIG que abraçou meu trabalho.

Aos meus colegas de doutorado e mestrado pelo companheirismo.

Aos alunos da graduação por me receberem tão carinhosamente e me ajudarem a trilhar o caminho como mestra.

À coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro nestes anos de dedicação.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURA	
LISTA DE TABELAS	
LISTA DE FIGURA	
LISTA DE ANEXOS	
1- INTRODUÇÃO	16
2- REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1- Identificação e Mensuração da doença periodontal	22
2.2- As medidas periodontais de auto-relato	26
2.3- Senso de Coerência	30
3- OBJETIVOS	35
3.1- Objetivo Geral	35
3.2- Objetivos específicos	35
4- CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS	38
4.1- Amostragem	38
4.2- Abordagem	39
4.3- Exame bucal – Padrão ouro	39
4.4- Medidas periodontais de auto-relato e SOC	40
4.5- Determinação dos parâmetros clínicos	40
4.5-1. Diagnóstico de periodontite	40
4.5-2. Caracterização dos demais parâmetros clínicos periodontais	41
5- ANÁLISE ESTATÍSTICA	43
6- ARTIGOS CIENTÍFICOS	
6.1- Artigo 1	45

Acurácia diagnóstica de itens de auto-relato para predição de periodontite	
6.2- Artigo 2	70
Análise fatorial e discriminante para avaliação de medidas periodontais	
6.3-Artigo 3	93
Senso de coerência e condição periodontal	
7- REFERÊNCIAS	119
ANEXOS	130

LISTA DE ABREVIATURAS

AAP	Academia Americana de Periodontologia
ANSAOH	Australian National Survey of Adult Oral Health
AROC	Área sob a curva ROC
BRFSS	Behavioral Risk Factor Surveillance System
CDC	Centres for Disease Control and Prevention
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CPITN	Community Periodontal Index of Treatment Needs
CPOD	Dente cariado, perdido ou obturado
ES	Especificidade
RGRs	Recursos generalizados de resistência
IDP	Índice de doença periodontal
NHANES	National Health and Nutrition Examination
NIC	Nível de inserção clínica
PI	Índice Periodontal
PS	Profundidade de sondagem
ROC	Receiver operator curve
ss	Sangramento à sondagem
SS	Sensibilidade
SOC	Senso de Coerência
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
WHO	World Health Organization

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

- Tabela 1 Caracterização da amostra de acordo com os itens de auto-relato do questionário
- Tabela 2 Sensibilidade e Especificidade para cada item individual de auto-relato
- Tabela 3 Valores de acurácia dos modelos multivariados preditivos para periodontite
- Tabela 4 Modelos preditivos multivariados para periodontite

Artigo 2

- Tabela 1 Conjunto de medidas periodontais de auto-relato avaliado no estudo
- Tabela 2 Fatores criados e cargas fatoriais das medidas periodontais de auto-relato
- Tabela 3 Classificação dos indivíduos de acordo com a condição periodontal e validação cruzada da amostra
- Tabela 4 Comparação entre escores para cada fator e escore total de acordo com a classificação de periodontite

Artigo 3

- Tabela 1 Características da amostra de acordo com grupos SOC
- Tabela 2 Modelos de regressão logística multivariada para percepção de saúde bucal
- Tabela 3 Modelos de regressão logística multivariada para gengivite
- Tabela 4 Modelos de regressão logística multivariada para periodontite
- Tabela 5 Modelos de regressão linear para parâmetros periodontais

LISTA DE FIGURA

Artigo 2

- Figura 1 Dispersão gráfica dos indivíduos de acordo com a classificação da condição periodontal

LISTA DE ANEXOS

Anexo A	Artigo: Evaluation of Self-Reported Mesuares for Prediction of Periodontitis in a Sample of Brazilians
Anexo B	Termo de aprovação do Comitê de Ética – ETIC 0583.0.203.000-09
Anexo C	Termo de consentimento livre e esclarecido
Anexo D	Ficha periodontal
Anexo E	Índice de placa bacteriana
Anexo F	Questionário Senso de Coerência
Anexo G	Versão em inglês- Acurácia diagnóstica de ítems de auto-relato para predição de periodontite DIAGNOSTIC ACCURACY OF SELF-REPORT ITEMS FOR PREDICTION OF PERIODONTITIS
Anexo H	Versão em inglês- senso de coerência e condição periodontal SENSE OF COHERENCE AND PERIODONTAL STATUS

“Não sinto nada mais ou menos, ou eu gosto ou não gosto. Não sei sentir em doses homeopáticas. Não me importa o que é de verdade ou o que é mentira, mas tem que me convencer, extrair o máximo do meu prazer e me fazer crer que é para sempre, mesmo quando eu digo, convicto, que nada é para sempre.”

Gabriel Garcia Marquez

RESUMO

O exame clínico, padrão ouro para avaliação da doença periodontal (DP), possui custo e logística complexos, tornando a pesquisa epidemiológica em periodontia difícil e onerosa. Uma alternativa é o uso de medidas de auto-relato para determinar a DP na população. O objetivo deste estudo foi avaliar a acurácia individual de medidas periodontais de auto-relato e modelos multivariados num conjunto de medidas; testar a validade interna e discriminante destas medidas e sua associação com o senso de coerência (SOC). A amostra final foi 332 indivíduos de 18 a 60 anos, ambos os gêneros, grupo racial e nível socioeconômico heterogêneo. Foram registrados profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, sangramento à sondagem, índice de placa visível e mobilidade. Diferentes pontos de corte para definição de DP e medidas contínuas de parâmetros periodontais foram usadas para determinar desfechos de saúde bucal. As medidas de auto-relato foram respondidas pelo questionário proposto (Cyrino et al., 2011) e o SOC, versão curta de 13 itens (Bonanato et al., 2009). Foram determinados os valores de sensibilidade (SS), especificidade (ES), área sob a curva ROC (AROC), para cada medida e modelos multivariados preditivos para periodontite através de análises de regressão logística. O conjunto de medidas de auto-relato foi submetido à análise fatorial onde verificou a confiabilidade interna e a análise discriminante canônica validou as dimensões encontradas. Adicionalmente, foram criados modelos de regressão logística e linear para avaliar a associação entre os desfechos de saúde bucal e variáveis biológicas, sócio-demográficas e o SOC. Os valores individuais de acurácia variaram consideravelmente. Em relação a SS, os valores variaram de 7,40 (fumo) a 88,89 (uso de fio dental), para ES, os valores variaram de 13,89 (uso de fio dental) a 97,22 (mobilidade dental). No modelo logístico final, as variáveis significativas foram migração dental, perda óssea e saúde bucal (SS=85,19; SP=66,67; AROC=79,78). As medidas de auto-relato foram divididas em 3 domínios: histórico de periodontite, auto-cuidado, sinais e sintomas de periodontite e fatores de risco para periodontite; e criado um escore para quantificar a doença. A percepção de saúde bucal esteve associada ao SOC ($p=0,010$), renda familiar ($p=0,010$), fumo ($p=0,004$) e uso de fio dental ($p=0,017$), assim como percepção de

doença gengival ($p=0,001$) e a percepção de doença periodontal ($p=0,015$), também associadas ao SOC. As medidas de auto-relato apresentam valores de SS e ES úteis, sendo possível criar uma nova variável latente que represente uma série de variáveis que se correlacionam e sumarizar o questionário.

Palavras Chaves: Periodontite, auto-relato, sensibilidade, especificidade, Senso de coerência, análise fatorial.

ABSTRACT

Clinical examination, the gold standard for assessment of periodontal disease (PD), has a cost and difficult logistic, making epidemiological research in periodontics difficult and costly. An alternative is the use of self-report measures into a questionnaire that can determine the PD in the population. The aim of this study was evaluate the accuracy of individual self-report measures and multivariate models, test the internal and discriminant validity of these measures and their association with the sense of coherence (SOC). The final sample was composed of 284 subjects, aged 18 to 60 years, both genders, heterogeneous racial and socio economic group. In the clinical assessment was registered probing depth, clinical attachment level, bleeding on probing, visible plaque index and mobility. Different cutoffs for periodontitis definition, gingivitis and continuous measures for periodontal parameters were used to determine oral health outcomes. The self-report measures were answered through a questionnaire (Cyrino et al., 2011) and SOC through the short version of 13 items (Bonanato et al., 2009). Were determined the sensitivity (SS), specificity (ES) and area under ROC curve (AROC) for each measure. Multivariate predictive models for periodontitis were created using logistic regression analysis. The set of self-report measures was subjected to factor analysis which examined the internal reliability and canonical discriminant analysis validated the dimensions found. Were also logistic and liner regression models to assess the association between oral health outcomes and biological, socio-economic variables and SOC. The individual accuracy values varied considerably. Regarding SS, the values ranged from 7.40 (smoke) to 88.89 (flossing); ES, ranged from 13.89 (flossing) to 97.22 (tooth mobility). In the final logistic model, the significant variables were dental migration, bone loss and oral health health (SS=85.19, SP=66.67; AROC=79.78). The self report measures were separated into 3 domains: Oral health (frequency of flossing fl = 0.895), perception of symptoms and previous treatments (surgery fl = 0.618), risk factors (diabetes fl = 0.806). The perception oral health was associated with SOC (p=0.010), family income (p=0.001), smoke (p=0.004) and flossing (p=0.017). The perception of gum disease (p=0.001) and perception of periodontal disease (p=0.015) also were associated of SOC. Self-report measures have a useful SS and ES values, and it is

possible create a new latent variable that represents a number of other variables that are correlated and thus summarize the questionnaire.

Key words: Periodontitis, sensitivity, specificity, self-report, sense of coherence, factor analysis

1- INTRODUÇÃO

As doenças periodontais são doenças inflamatórias infecciosas crônicas dos tecidos periodontais, que tem como sua forma destrutiva a periodontite que causa a perda de tecido conjuntivo de inserção e osso alveolar (Pihlstrom et al., 2005). A gengivite é a forma não destrutiva da doença periodontal, com uma alta prevalência (cerca de 50 a 90% da população mundial) e um quadro de reversibilidade para situação de saúde com medidas efetivas de controle do biofilme (Albandar and Rams, 2002). A periodontite representa uma das principais causas da perda dental em determinadas idades e populações (Papapanou, 1996). Durante o processo inflamatório que caracteriza a doença, o indivíduo pode apresentar sangramento, mobilidade, dor e desconforto, ter sua mastigação debilitada e chegar ao ponto da perda do elemento dental (Pihlstrom et al., 2005). Esse desfecho final pode prejudicar a função bucal, fala e mastigação, assim como a qualidade de vida dos indivíduos.

Além da associação da diabetes com periodontite há uma tendência crescente de evidências científicas acerca da possível associação com diversas doenças e condições sistêmicas (Eke, 2005) tais como alterações cardiovasculares, diabetes, pneumonia em idosos, acidente vascular cerebral, condições adversas na gestação e baixo peso do recém-nascido (Taylor and Borgnakke, 2007, Offenbacher, 1996). Essas possíveis associações têm contribuído para que a comunidade científica avalie a necessidade de estudos epidemiológicos para doença periodontal com o objetivo de determinar o efeito da doença nos diversos campos em que ela possa estar envolvida e assim possibilitar estratégias eficientes para promoção de saúde.

A epidemiologia fornece a distribuição e determinantes da condição ou eventos de saúde nas populações e a aplicação deste estudo para controlar problemas de saúde

(Teutsch and Thacker, 1995). Em relação aos problemas de saúde bucal, a epidemiologia da doença periodontal é um dos mais importantes desafios da odontologia moderna, uma vez que os inúmeros fatores envolvidos na etiopatogênese da doença trazem mais dificuldades de análise quando comparado a outra doença prevalente na cavidade bucal como a cárie dentária (Dye and Thornton-Evans, 2007).

Dentre os grandes desafios na Epidemiologia Periodontal está a grande variação na definição de casos de periodontite. Um extenso número de parâmetros clínicos, isolados ou em combinação, tem sido utilizados para a definição de casos, incluindo sangramento à sondagem, vermelhidão, supuração, profundidade de sondagem, mobilidade dental, nível clínico de inserção e perda óssea (Costa et al., 2009). Entretanto, apenas dois parâmetros são associados com consistência à periodontite, pois descrevem a destruição da doença (Page and Eke, 2007), que são nível clínico de inserção e a profundidade de sondagem.

O exame clínico é o padrão ouro de cada inferência de uma pesquisa representativa nacional, o que pode tornar os estudos epidemiológicos sobre a doença periodontal altamente dispendiosos (LaVange and Koch, 2007). A avaliação clínica apresenta um custo elevado, assim como logística elaborada e outros recursos necessários para coleta de dados (Taylor and Borgnakke, 2007), como profissionais treinados, equipamentos de exame especializados e biossegurança (Dye and Thornton-Evans, 2007). Outro questionamento frequente na literatura científica tem sido o exame clínico parcial de boca para avaliação de periodontite. Exames parciais tendem a subestimar a prevalência da doença em amostras de pesquisa epidemiológica (Eke et al., 2010). Os vieses de pesquisa não estão somente no exame parcial, mas também estão relacionados ao número de sítios examinados e à gravidade da doença na amostra

(Susin et al., 2005). Assim, exames totais de boca, em todos os sítios presentes, tem sido advogados em detrimento dos exames parciais.

Pensando nas muitas prerrogativas para uma inferência epidemiológica periodontal eficaz, são necessárias amostras em larga escala, que envolvem procedimentos complexos e grandes esforços para coleta de dados. Alguns elementos são considerados chave para o sucesso da pesquisa, como seleção de amostras representativas da população alvo. As pesquisas epidemiológicas podem fornecer elementos tais como características demográficas da população, estimativa da prevalência, incidência, fatores de risco, condições da doença e dados para planejamento de medidas de controle (LaVange and Koch, 2007).

As medidas de auto-relato de doença, contidas dentro de um questionário, respondidos por um grupo de indivíduos, elaborados para auxiliar o estudo epidemiológico, são alternativas que têm se tornado eficiente como um meio de acessar muitas doenças como câncer, doenças cardiovasculares, artrite reumatóide juvenil, assim como fatores de risco para doenças tais como dieta, pressão arterial e estado geral de saúde (Blicher et al., 2005).

Há alguns anos iniciou-se uma tendência mundial, alicerçada pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC – Centres for Disease Control and Prevention), para estudos que envolvessem a busca por medidas de auto relato para pesquisa epidemiológica da doença periodontal (Joshipura et al., 1996, Blicher et al., 2005, Eke and Genco, 2007, Slade, 2007). Muitos estudos apresentaram medidas de auto-relato para periodontite que mostraram boa validação diagnóstica, constituindo-se como uma alternativa eficiente para auxiliar as pesquisas epidemiológicas em larga escala com necessidades de baixo recurso (Blicher et al., 2005, Gilbert and Litaker, 2007, Slade,

2007, Taylor and Borgnakke, 2007, Dietrich et al., 2007, Genco et al., 2007, Eke and Dye, 2009, Miller et al., 2007, Cyrino et al., 2011b). A aplicação de questionários com medidas de auto-relato para periodontite apresentam custo reduzido e logística satisfatória, sendo grande aliada na pesquisa epidemiológica em amostras em larga escala, avaliando a população no país, no estado e em regiões (Blicher et al., 2005). Além disso, o auto-relato em análises, com questionários para doença periodontal, pode auxiliar na investigação de possíveis associações com outras doenças (Blicher et al., 2005, Taylor and Borgnakke, 2007).

Uma avaliação de um conjunto de medidas de auto-relato para predição de periodontite na população brasileira foi realizado pelo nosso grupo de pesquisa (Cyrino et al., 2011b). Este estudo mostrou bons valores de acurácia para este conjunto de medidas, com valores de especificidade e área sob a curva ROC, considerados úteis para diferentes modelos multivariados preditivos para periodontite.

No geral, medidas de auto-relato mostraram boa associação com diferentes definições clínicas de periodontite, principalmente para fases mais avançadas (Eke and Dye, 2009, Eke et al., 2012). Entretanto, baseados no caráter evolutivo e sutileza do desenvolvimento da doença periodontal, com sinais e sintomas pouco evidentes, principalmente em fases iniciais, verifica-se que muitos indivíduos podem passar desinformados ou inconscientes de sua condição periodontal (Beltran-Aguilar et al., 2012). As medidas de auto-relato são uma avaliação subjetiva do indivíduo sobre sua condição, estado de saúde ou doença.

Alguns estudos mostraram que a doença auto-relatada ou auto-percebida apresenta importante associação com o Senso de Coerência (SOC) (Eriksson and Lindstrom, 2006, Kivimaki et al., 2000). O SOC, proposto por Antonovsky (1987) é a abordagem

central da teoria salutogênica, e conceitua a capacidade do indivíduo para lidar com tensões, refletir sobre seus recursos internos e externos, identificá-los e mobilizá-los, promover a cooperação efetiva e encontrar soluções, resolver tensões e praticar a promoção de saúde (Eriksson and Lindstrom, 2006). Ou seja, a capacidade do indivíduo de responder a situações estressantes (Eriksson and Lindstrom, 2005).

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a acurácia diagnóstica, a validade interna e capacidade discriminante das medidas periodontais de auto-relato publicadas por Cyrino e colaboradores (Cyrino et al., 2011b) (ANEXO A), e verificar a associação de diferentes desfechos em saúde periodontal com o senso de coerência (SOC).

2- REFERENCIAL TEÓRICO

2.1- IDENTIFICAÇÃO E MENSURAÇÃO DA DOENÇA PERIODONTAL

Os primórdios dos esforços para os estudos epidemiológicos da doença periodontal datam à década de 1950, onde diferentes sistemas de medidas foram sendo propostos ao longo dos anos para determinar a prevalência, extensão e gravidade da doença periodontal em níveis individuais e populacionais (Beltran-Aguilar et al., 2012).

O objetivo de se tentar estabelecer índices era melhorar a metodologia para agregar os dados da doença periodontal às pesquisas de vigilância epidemiológica, similarmente com o que já acontecia com a criação do CPOD (dente cariado, perdido ou obturado), introduzido por Klein, Palmer e Knutson (Klein, 1938), nas pesquisas de cárie dentária (Dye and Thornton-Evans, 2007).

O “*Periodontal Workshop Committee*” (1952) identificou como necessidade de saúde pública odontológica, promover a pesquisa relatando características epidemiológicas da doença periodontal, incluindo o desenvolvimento de índices para avaliar a condição da doença. Kreshover & Russel (1958) reforçaram as conclusões deste *Workshop* – ressaltando que todas as medidas preventivas e terapêuticas em periodontia somente deveriam ser implementadas após serem determinadas efetivas por estudos epidemiológicos (Dye and Thornton-Evans, 2007).

A primeira tentativa de mensurar a perda do tecido periodontal de sustentação foi o Índice Periodontal de Russell (PI) (1956), que determinava uma progressão da doença periodontal. Cada dente recebia um escore (1 a 8) que se somava, dividia-se pelo número de dentes presentes e formava finalmente o valor de PI, que partilhava uma escala que ia de inflamação à formação de bolsa e perda de função. O PI foi um índice simples, tinha uma detecção clara de critério para nível de escore, desenvolvido e

testado empiricamente, e capaz de detectar diferentes grupos entre a população (Beltran-Aguilar et al., 2012).

O índice de doença periodontal (IDP) foi introduzido simultaneamente (Ramfjord, 1967), utilizando pela primeira vez a sonda periodontal, com marcações de 3, 6 e 8 mm com pouca precisão, para medir a perda de inserção clínica. Com o intuito de facilitar as pesquisas, foram selecionados 6 dentes para representar toda dentição (elementos 16, 11, 24 36, 41 e 44) inicialmente em 4 sítios (mesial, distal, lingual e vestibular) e posteriormente alterado para 2 (mesial e vestibular). Foram relatados em 1967, os inúmeros objetivos básicos epidemiológicos para se utilizar o IDP, dentre eles descreverem a distribuição e determinantes da doença periodontal e promover o tratamento necessário, identificado nas vigilâncias epidemiológicas, e a evolução das atividades de prevenção da doença nas populações (Ramfjord, 1967). Após estudos conduzidos no Sri Lanka, Iran, Nigéria e Sudão tanto o PI como o IDP foram considerados índices com um poder de subestimar a doença em comparação com os métodos de análises radiográficas (Sheiham and Striffler, 1970). Por volta dos anos 80 o PI tornou-se raramente utilizado em função da preocupação com a validade (escala de intervalo entre os escores) e hipóteses subjacentes (continuidade entre gengivite e periodontite) (Beltran-Aguilar et al., 2012).

Um estudo prospectivo iniciado e conduzido por Løe e colaboradores (Løe et al., 1986), usando os achados baseados no monitoramento de mensurações de profundidade de sondagem e nível de inserção clínica, reescreveu a história natural das doenças periodontais como uma doença de progressão não linear e que nem todos os indivíduos com gengivite evoluiriam para periodontite, na ausência de tratamento periodontal (Burt, 1993).

O CPITN (*Community Periodontal Index of Treatment Needs*), aprovado pela WHO (*World Health Organization*, 1982), foi baseado na observação e marcação do nível de inserção clínica em 10 dentes. Entretanto, as avaliações clínicas em análise parcial da boca utilizadas nesse índice foram também muito criticadas por subestimarem a doença (Kingman et al., 1988, Susin et al., 2005). Em adição, o índice total também encontrava dificuldades de identificação da periodontite relacionadas à nova releitura da história natural das doenças periodontais proposta por Løe e colaboradores (Løe et al., 1978, Løe et al., 1986).

Em meados da década de 80, as avaliações epidemiológicas tiveram uma tendência a adotar as medidas de profundidade de sondagem, nível de inserção clínica calculadas em milímetros, assim como, coletar os dados de presença de cálculo e sangramento à sondagem. A obtenção destas novas medidas permitiu comparações entre níveis nacionais e globais. Em detrimento da variedade de informações obtidas nos exames clínicos, novamente a avaliação parcial da boca foi preconizada com o objetivo da redução do tempo e custo empregado nas pesquisas, melhorando a logística dos estudos epidemiológicos (Barmes, 1994).

Medidas parciais da boca em periodontia tendem a realizar uma subestimação de estimativas na população. Entretanto, alguma subestimação em pesquisas é aceitável desde que a metodologia utilizada seja consistente (Beltran-Aguilar et al., 2012). O grau da distorção nas medidas que geram a subestimação depende ainda do tipo de exame utilizado e podem ser reduzidos se examinados um maior número de sítios ou se examinados sítios específicos (Kingman and Albandar, 2002).

Algumas características são consideradas pré-requisitos nas medidas periodontais em pesquisa, para que o levantamento epidemiológico seja válido. O número de dentes e

sítios examinados e a precisão das medidas, que envolvem a destreza do examinador diretamente relacionada ao treino e repetição. A precisão da sonda milimimetrada reflete sua precisão, ou seja, quanto maior a gradação em milímetros mais precisa a sonda, uma menor gradação diminui sua confiabilidade. Dados sobre profundidade de sondagem mostram diretamente o dano na estrutura de suporte e o nível de inserção clínica, o efeito cumulativo da doença. A sumarização das informações de sítio específico e definição de caso, uma vez que todas as informações agregadas em pesquisas periodontais são incluídas dentro de medidas num nível individual (doentes e não doentes) e posteriormente, levadas a dados de prevalência populacional e gravidade da doença. A confiabilidade das ferramentas de medidas periodontais traduz diretamente para o critério de detecção de doença, treinamento e calibração dos examinadores, especialmente em estudos que se seguirão ao longo dos anos (Kingman and Albandar, 2002, Beltran-Aguilar et al., 2012).

As restrições de custo e recursos complexos têm limitado a capacidade de monitorização da doença periodontal, já que os métodos atuais para vigilância da doença periodontal necessitam e são baseados em exames periodontais clínicos ou radiográficos. Logo, a necessidade de se explorar novas abordagens para pesquisa epidemiológica de doenças crônicas, como a doença periodontal e suas associações têm sido cada vez mais necessárias, tornando as medidas periodontais de auto-relato, aplicadas num questionário, impresso ou através de entrevistas, uma alternativa a ser estudada, largamente difundida como uma tendência mundial (Blicher et al., 2005, Gilbert and Litaker, 2007, Slade, 2007, Taylor and Borgnakke, 2007, Dietrich et al., 2007, Genco et al., 2007, Miller et al., 2007, Eke and Dye, 2009, Cyrino et al., 2011).

2.2- AS MEDIDAS PERIODONTAIS DE AUTO-RELATO

O auto-relato é uma abordagem potencial para vigilância em saúde que consiste na avaliação de população-alvo que é questionada sobre doenças, comportamentos relacionados à saúde e outras características. Esses dados podem ser coletados através de uma grande variedade de métodos tais como inquéritos telefônicos, e-mails, questionários impressos, bases na internet ou entrevistas individuais (Tomar, 2007).

Os dados auto-relatados já são um meio eficiente e válido de avaliar muitas doenças como câncer, doença cardiovascular e artrite reumatoide juvenil, assim como fatores de risco para doenças como a dieta, atividade física, aumento de pressão arterial e saúde geral (Garner, 1993, Vartiainen et al., 2002, Okura et al., 2004). O CDC (*Centers for Chronic Disease Control and Prevention*), através do programa BRFSS (*Behavioral Risk Factor Surveillance System*), tem realizado sistematicamente pesquisas epidemiológicas de doenças crônicas e fatores de risco associados, comportamento e tendências em consultas odontológicas, profilaxia e perda dental (CDC, 2013).

Em abril de 2003, o CDC, em colaboração com a AAP (Academia Americana de Periodontologia), realizou uma conferência que teve como base discussões acerca da importância da pesquisa epidemiológica da doença periodontal, como uma importante enfermidade bucal e como um fator de risco para doenças sistêmicas. Um grupo de *experts* foi organizado para elaborar medidas alternativas válidas para pesquisa periodontal, sendo a primeira missão determinar se as medidas de auto-relato poderiam ser válidas para prever a prevalência de periodontite e identificar e desenvolver questões de auto-relato, para serem usadas na população norte-americana (Eke and Genco, 2007).

A existência de medidas de auto-relato para doença periodontal que sejam válidas, com baixo custo e recursos de aplicação seriam benéficas em diversas formas, facilitariam os estudos epidemiológicos em larga escala, desde que muitos estudos populacionais fossem realizados com o intuito de se investigar medidas variáveis em populações de diferentes etnias, níveis socioeconômicos e grupos etários (Blicher et al., 2005).

A utilização destas medidas de auto-relato para monitorar a condição periodontal apresenta alguns desafios. A maioria das formas de doença periodontal é tipicamente assintomática, o que mascara a condição de doente para o indivíduo. Alguns grupos de maior risco para periodontite podem ter menos acesso a cuidados odontológicos em relação à população em geral, e as questões específicas sobre identificação profissional de doença (Seu dentista já disse que você tem ou teve perda óssea?) subestimariam a prevalência de doença. No entanto, uma série de itens do questionário de auto-relato foram testados para avaliar sua validade como marcadores para a doença periodontal (Tomar, 2007).

Uma revisão sistemática de 16 estudos sobre validação diagnóstica de questionários para doença periodontal foi realizada com o objetivo de não somente resumir a validação de diferentes medidas questionadas até o momento pesquisado, nas diferentes populações, mas também identificar métodos e medidas seguras que pudessem promover o desenvolvimento, testes e refinamento para avaliação epidemiológica de doenças periodontais. Foram extraídos de cada um deles dados como: características da população e critério de amostragem, método de questionamento (auto-avaliação, questionário ou entrevista), questões elaboradas, padrão-ouro clínico e resultados destas validações (Blicher et al., 2005).

As medidas avaliadas na revisão sistemática de Blicher e colaboradores (Blicher et al., 2005) foram consideradas com boa validade, quando a soma de sensibilidade (SS) e da especificidade (ES) ou valor preditivo positivo mais valor preditivo negativo, foi maior ou igual a 120%. Dessa forma as medidas poderiam ser potencialmente utilizadas para estudos etiológicos, pesquisas ou vigilância epidemiológica. A importância relativa da SS e ES era incerta e, portanto, o critério foi baseado em ambos os parâmetros.

Em geral, a especificidade das medidas foi alta e a sensibilidade foi baixa. Dezesesseis medidas de auto-relato para a doença periodontal tiveram os dados de SS, ES ou valores preditivos fornecidos. Treze dessas 16 medidas de auto-relato foram considerados válidas. No entanto, apenas cinco das 16 medidas foram consideradas válidas em comparação com mais de um parâmetro clínico periodontal. As melhores medidas individuais foram "Você tem ou teve doença periodontal com perda óssea?" e "Alguns dentistas/ higienistas lhe disseram que você tem bolsas?". Os resultados não sugerem de forma consistente que qualquer medida individual possa ter validade suficiente para ser usada por si só em uma população geral. Portanto, os investigadores concluíram que a combinação dessas medidas individuais de auto-relato, associadas a características sócio-demográficas e dados sobre os principais fatores de risco, tais como fumo e diabetes, podem vir a ser uma alternativa mais válida para o uso de itens individuais de auto-relato.

Estes achados citados serviram para guiar uma série de estudos (Genco et al., 2007, Miller et al., 2007, Dietrich et al., 2007, Gilbert and Litaker, 2007, Taylor and Borgnakke, 2007) que desenvolveram modelos preditivos multivariados, para população estimada, utilizando-se uma combinação de medidas de auto-relato e fatores de risco (Tomar, 2007). Estes modelos foram baseados em diferentes questões de auto-relato e em

populações de nacionalidades diversas. A proposta destes estudos foi avaliar o poder preditivo adicional do uso de modelos multivariados para predição de prevalência de periodontite, iniciar a identificação de variáveis candidatas para inclusão em variáveis preditivas finais e desenvolver métodos analíticos para estes modelos multivariados, que aumentassem a validade dos estudos (Eke and Genco, 2007).

O resultado secundário dos estudos, citados anteriormente, foi o surgimento de questões promissoras para predição de periodontite baseados nos méritos estatísticos empregados e na variedade de modelos estabelecidos. Foram agregadas medidas de auto-relato de doença gengival, histórico de perda óssea, uso de enxaguatório bucal e limpeza interdental que foram as variáveis mais preditivas, assim como os fatores de risco, idade, fumo e diabetes, contribuindo para o poder preditivo destes modelos (Eke and Genco, 2007).

Para avaliar a validade destas questões selecionadas (Eke and Genco, 2007) foi realizado um estudo piloto, com modelos multivariados, na Austrália (Slade, 2007), ANSAOH (*Australian National Survey of Adult Oral Health*), muito similar ao NHANES (*National Health and Nutrition Examination*). Os resultados após 3 anos de avaliação mostraram um grande padrão de resposta às questões e baixas correlações entre elas. Os estudos mostraram ainda que diferentes características populacionais podem influenciar os níveis de compreensão e respostas às questões, quando então foi realizada uma avaliação cognitiva entre os respondentes de línguas diferentes para sanar as discrepâncias surgidas entre as questões dos estudos citados anteriormente (Miller et al., 2007).

Apesar da continuidade das pesquisas (NHANES), conclui-se que a utilização de medidas de auto-relato parecem ser válidas, confiáveis e com métodos de baixo custo

para as grandes pesquisas epidemiológicas, de níveis nacionais ou locais, onde o exame clínico não é viável, para predição de prevalência de periodontite, utilizando-se apenas respostas dos questionários em pesquisas. Estas questões podem ainda ser úteis como ferramenta para os profissionais de saúde avaliarem pacientes com alto risco de periodontite e suas sequelas e permitir um escaneamento para estudos etiológicos pertinentes para periodontite e associações a condições sistêmicas (Eke and Genco, 2007).

Sendo assim, outros estudos surgiram com o objetivo de determinar questões e testá-las na sua população alvo (Eke and Dye, 2009, Cyrino et al., 2011, Wu et al., 2013). Entretanto, levantamentos epidemiológicos em larga escala, representativos e válidos ainda têm sido realizados (Eke et al., 2013, Zhan et al., 2013).

2.3- SENSO DE COERÊNCIA

A teoria salutogênica, concebida por Antonovsky (1987), estudou como e porque determinadas pessoas permanecem melhor que outras quando submetidas às mesmas situações desfavoráveis e estressantes. Na proposta salutogênica deixa-se de focar apenas na causa da doença, uma abordagem biomédica, mas principalmente nos fatores envolvidos na manutenção ou direcionamento do indivíduo para os polos saúde ou doença, uma vez que se acredita que a dicotomia “saúde-doença” não seja completamente válida, pois há meandros entre estar completamente saudável e completamente doente. Assim, indivíduos que se consideram saudáveis podem ter algum aspecto doente e vice-versa (Antonovsky, 1987).

A resposta às questões relativas à teoria salutogênica se dão através de dois conceitos: os recursos generalizados de resistência (RGR) e o senso de coerência

(SOC). Os RGRs são fenômenos que propiciam ao ser humano obter experiências de vida que vão determinar a habilidade de lidar com a tensão ou estresse vivido, manejá-lo ou evitá-lo. Dentre estas variáveis podemos citar o grupo social, o meio ambiente, recursos materiais, conhecimento e inteligência, autoconhecimento, racionalidade, flexibilidade, apoio social, coesão, comprometimento, comportamentos saudáveis, estado de saúde atual e ainda, características genéticas e constitucionais (Antonovsky, 1987).

O SOC é o conceito central da teoria salutogênica. Tem como cerne explicar estratégias bem sucedidas para lidar com o estresse (Antonovsky, 1987), uma forma de perceber a realidade. É considerado como um traço de personalidade que introduz a compreensão e dá sentido aos eventos vividos, criando assim uma sensação de capacidade de gerenciamento do meio ambiente e promoção de comportamentos saudáveis. O SOC influencia os hábitos que afetam diretamente a saúde e comportamentos de adaptação ao estresse, e pode, portanto, diminuir a gravidade de doenças. Além disso, diminui a percepção ambiental ao estresse e as emoções negativas decorrentes a ele (Kivimaki et al., 2000).

A composição do SOC se dá por três componentes: a compreensão que é a capacidade de os indivíduos entenderem o que acontece a seu redor; o manejo que determina até que ponto os indivíduos são capazes de gerenciar a situação sozinhos ou através de outros significados em sua rede social e o significado, que é a capacidade do indivíduo de achar sentido nas situações vividas. Assim, o constructo SOC reflete a capacidade do indivíduo de responder à situações estressantes (Eriksson and Lindstrom, 2005).

Existem várias versões do SOC, dentre elas uma versão original completa, com 29 itens, e a versão curta que inclui de 3 a 13 questões das 29 da versão original. Ambas as versões têm se mostrado confiáveis (Bernabé et al., 2009b). Com o objetivo de medir e qualificar o SOC Antonovsky (1987) criou uma escala padrão, escala Likert de 7 pontos com dois opostos (1 para muito frequentemente e 7 para muito raramente ou nunca) (Bernabé et al., 2009c).

O SOC foi validado e têm sido utilizado em pelo menos 33 idiomas, 32 países e em 15 diferentes versões (Eriksson and Lindstrom, 2006). Em português, a versão curta do questionário foi validada por Freire (Freire, 1999). O instrumento foi testado numa amostra aleatória de 664 adolescentes e 664 mães apresentando propriedades psicométricas satisfatórias. Entretanto, a escala validada por Freire (Freire, 1999) apresentou baixas taxas de retorno e alta prevalência de respostas extremas quando aplicadas em mães de crianças pré-escolares (Bonanato et al., 2009b). Bonanato e colaboradores (2009) realizaram uma adaptação cross-cultural do SOC-13 e avaliaram suas propriedades psicométricas com resultados consistentes e confiáveis, para população estudada, adaptando a escala em 5 pontos, retirando-se os escores extremos.

Pessoas com SOC elevado parecem ser mais adaptáveis às situações de estresse em relação às pessoas com baixo SOC, que parece estar fortemente associado à percepção de boa saúde, especialmente na dimensão mental. A relação entre o SOC e a saúde física é mais complexa e parece ser mais fraca em relação à saúde mental. A literatura contemporânea, através de estudos longitudinais, tem sustentado a ideia da relação de que um forte SOC desenvolve e mantém o estado positivo de saúde (Eriksson and Lindstrom, 2006).

O SOC é associado aos desfechos de saúde (Eriksson and Lindstrom, 2006) e tem recebido interesse em pesquisas que mostra sua associação como determinantes de comportamento de escovação em adultos (Savolainen et al., 2005b) e adolescentes (Ayo-Yusuf et al., 2008) e podem ainda estar associados a saúde gengival (Ayo-Yusuf et al., 2009) e a saúde bucal (Bernabé et al., 2010).

3- OBJETIVOS

3.1- OBJETIVO GERAL

Testar a validade do conjunto de medidas periodontais de auto-relato avaliadas por Cyrino e colaboradores (ANEXO A) em relação à periodontite.

3.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Avaliar a acurácia individual das medidas de auto-relato;
- 2- Testar a validade discriminante do conjunto de medidas periodontais de auto-relato e propor a criação de um escore para quantificação de doença na amostra.
- 3- Avaliar a associação do Senso de Coerência (SOC) com diferentes desfechos de saúde bucal, incluindo medidas periodontais de auto-relato e parâmetros clínicos periodontais.

Para alcançar estes objetivos três propostas de investigação foram estabelecidas:

Proposta 1- Para avaliar as medidas de acurácia individual das questões de auto-relato foi realizado um estudo piloto composto por 63 indivíduos.

Proposta 2- Testar a validade discriminante do conjunto de medidas periodontais de auto-relato propostas por Cyrino e colaboradores (2011), e propor a criação de um escore para quantificação de doença numa amostra de 332 indivíduos sorteados aleatoriamente de um total de 758 elegíveis.

Proposta 3- Testar a associação do senso de coerência (SOC) em relação às medidas de auto-relato e parâmetros clínicos periodontais numa amostra de 276 indivíduos.

4- CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

4-1- Amostragem

A amostra para este estudo transversal envolveu funcionários de uma empresa de grande porte na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais – Brasil. Participaram indivíduos na faixa etária entre 18 e 60 anos. Inicialmente, foi feito um piloto com 63 indivíduos, no período de março a maio/ 2009, em que o questionário “teste” foi aplicado e simultaneamente os indivíduos foram submetidos a um exame periodontal de boca toda. Este conjunto de medidas de auto-relato “teste” continha medidas de auto-relato selecionadas de diferentes estudos previamente publicados (Blicher et al., 2005, Gilbert and Litaker, 2007, Dietrich et al., 2007, Taylor and Borgnakke, 2007, Miller et al., 2007, Genco et al., 2007, Slade, 2007).

Num segundo estágio, após a avaliação do grupo de questões “teste” e análises estatísticas piloto das medidas de auto-relato selecionadas, particularmente observando entendimento e plausibilidade de respostas mediante o resultado do exame clínico, modificações necessárias foram realizadas. A aplicação do questionário final com medidas de auto-relato (ANEXO A) foi realizada no período entre Novembro/2009 a Setembro/ 2013. Neste período, nas unidades da empresa, 2.800 indivíduos foram considerados disponíveis para o estudo. Assim, em 5 unidades distintas, em regiões demográficas diferentes, 758 indivíduos atendiam aos seguintes critérios de inclusão estabelecidos (faixa etária de 18 a 60 anos, ambos os gêneros, e dentados com pelo menos 4 dentes), aceitaram participar do estudo e retornaram o questionário de auto-relato. Deste total, 332 indivíduos foram aleatoriamente selecionados por sorteio,

responderam ao questionário contendo o conjunto de medidas de auto-relato e foram submetidos a exames periodontais completos de boca toda.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais – COEP/UFMG sob o número ETIC 0583.0.203.000-09.(ANEXO B)

4.2- Abordagem

Para o exame piloto e final os indivíduos foram abordados no momento de suas avaliações médicas anuais, obrigatórias pela empresa. Em adição a este contato, os indivíduos ainda foram convidados a participar da pesquisa por comunicados impressos e eletrônicos, pela empresa, e pessoalmente pela pesquisadora por meio de palestras e cartazes nas unidades da empresa.

Todos os indivíduos foram informados do objetivo da pesquisa e tiveram a oportunidade de escolha sobre sua participação ou não, de acordo com o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO C). Aqueles que foram identificados com alterações periodontais foram encaminhados para tratamento periodontal, no convênio que a empresa tem para seus funcionários, no caso do quadro efetivo e os contratados, encaminhados para tratamento gratuito nas clínicas de periodontia da Faculdade de Odontologia da UFMG.

4.3- Exame bucal – Padrão Ouro

O exame periodontal foi realizado com sondagem circunferencial manual, utilizando sonda milimetrada modelo UNC-15 (Carolina do Norte). Os exames foram realizados por uma única periodontista (R.M.C.), dentro da empresa no departamento de saúde, em condições de assepsia e iluminação adequadas.

A concordância intra-examinador foi realizada em 20 indivíduos com $K=0,890$.

Os dentes, quando necessário, foram limpos com uma gaze antes da execução da sondagem, para melhor visualização dos detalhes a serem avaliados. Foram avaliados sinais de presença de inflamação e destruição tecidual de suporte dentário, sendo registrados: profundidade de sondagem (PS), nível de inserção clínica (NIC), sangramento à sondagem (SS), índice de inflamação, índice de placa visível e mobilidade. Os dados foram anotados em uma ficha clínica destinada para essa finalidade (ANEXOS D e E).

4.4- Medidas periodontais de auto-relato e SOC

Dentre os 758 indivíduos que atenderam aos critérios de inclusão, todos responderam individualmente ao questionário de medidas periodontais de auto-relato publicado por Cyrino e colaboradores (2011) (ANEXO A) e o SOC curto, versão validada no Brasil (Freire, 1999) com a escala adaptada (Bonanato et al., 2009a) (ANEXO F).

4.5- Determinação dos parâmetros clínicos

4.5.1- Diagnóstico de periodontite

Foram utilizados três critérios para o diagnóstico de periodontite, com sondagem em seis sítios e anotação dos quatro sítios mais profundos. A estratégia de utilização de três critérios possibilita avaliar, nas análises estatísticas, a coerência do banco de dados e das coletas da amostra, assim como determinar discrepâncias pela mudança de pontos de corte da doença.

1) Critério de Lopez e colaboradores (Lopez et al., 2002)

- Quatro ou mais dentes com 1 ou mais sítios com PS \geq 4mm e NIC \geq 3mm no mesmo sítio.

2) Critério do CDC/ AAP working group (Page and Eke, 2007)

- Periodontite moderada– aqueles com pelo menos 2 sítios interproximais com NIC \geq 4mm em dentes diferentes ou 2 sítios interproximais com PS \geq 5 mm também em dentes diferentes;
- Periodontite avançada– aqueles com pelo menos 2 sítios interproximais em dentes diferentes com NIC \geq 6 mm e 1 sítio com PS \geq 5mm.
- Não doentes/ Periodontite leve - indivíduos que não se enquadram nas categorias acima.

3) Critério Tonetti & Claffey (Tonetti et al., 2005)

Presença de NIC proximal \geq 3mm em 2 ou mais dentes não adjacentes.

A medida de sangramento à sondagem foi definida como a presença de sangramento por 30 a 60 segundos após a introdução cuidadosa da sonda no procedimento de sondagem (Armitage, 2004), registrando-se ausência ou presença.

4.5.2- Caracterização dos demais parâmetros clínicos

O índice de inflamação gengival foi registrado de acordo com o índice gengival desenvolvido por Løe & Silness (Løe and Silness, 1963) citado por Løe e colaboradores. (Løe et al., 1965). Conforme escala abaixo:

0 – ausência de inflamação

1- inflamação leve – ligeira mudança na cor e pequena em textura

2- inflamação moderada – brilho moderado, vermelhidão, edema e hipertrofia. Sangramento à pressão.

3- Inflamação grave – vermelhidão marcada e hipertrofia. Tendência ao sangramento espontâneo. Ulceração.

O nível de higiene bucal foi avaliado por meio do Índice de Placa descrito por Løe & Silness (Løe and Silness, 1963) onde:

0- Ausência de placa

1- Corresponde à placa aderida na gengiva marginal livre e áreas adjacentes, porém visível com corante de placa ou na ponta da sonda exploradora quando esta é colocada sobre a superfície dental.

2- Depósito moderado de placa visível a olho nu sobre a superfície dental.

3- Grande acúmulo de placa sobre a superfície dental.

As mensurações foram feitas nas superfícies vestibular, lingual/ palatina e interproximais de todos os dentes. Os escores para cada sítio foram somados e os valores médios registrados em tabela específica, calculando-se a média (ANEXO D).

A mobilidade dental foi avaliada pela inspeção visual e aplicação de forças de luxação alternadas na região orofacial. A mobilidade dental foi caracterizada como presente ou ausente.

5- Análise estatística

Para a avaliação da acurácia individual das questões de auto-relato os casos e não casos de periodontite foram comparados pelos testes do Qui-quadrado e Mann Whitney, e os valores de sensibilidade (SS), especificidade (ES) e área sob a curva ROC (AROC) foram calculados individualmente para cada medida de auto-relato, assim como foram realizadas análises de regressão logística para criar modelos multivariados para periodontite.

Em uma segunda proposta o objetivo foi testar a validade discriminante do conjunto de medidas periodontais de auto-relato propostas por Cyrino e colaboradores (2011) e propor a criação de um escore para quantificação de doença na amostra. Para tanto as medidas de auto-relato foram submetidas à análise fatorial usada para resumir as informações do conjunto de medidas de auto-relato em um conjunto de fatores. A análise discriminante validou as dimensões encontradas na análise fatorial utilizando a classificação de periodontite do CDC (Eke et al., 2013) (sem doença/ leve, moderada, grave) como variável discriminatória. Para a criação do escore de doença, a média fatorial obtida pela soma das respostas do indivíduo a cada item do fator corrigido pela respectiva carga fatorial do item, foi calculada para cada fator (Hair, 2006). Os valores das médias fatoriais de cada indivíduo foram normalizados e os valores intermediários foram obtidos pelo método de interpolação por regra de três simples.

Para uma terceira proposta, O SOC foi dividido em tercis (fraco, moderado e alto). A análise univariada foi realizada para comparar os grupos de estudo em relação a variável de interesse. Foram criados modelos de regressão logística e linear para avaliar a associação entre os desfechos de saúde bucal e variáveis biológicas, sócio-demográficas e comportamentais.

6.1- ACURÁCIA DIAGNÓSTICA DE ITENS DE AUTO-RELATO PARA PREDIÇÃO DE PERIODONTITE

RESUMO

Objetivos: O objetivo deste estudo transversal foi avaliar um conjunto de itens periodontais de auto-relato para determinar os valores de acurácia diagnóstica individuais em uma amostra de brasileiros.

Metódos: Dos 450 pacientes elegíveis, 63 participantes foram selecionados aleatoriamente, na faixa etária entre 18-60 anos, da cidade de Belo Horizonte - Brasil, responderam a um questionário, incluindo itens de auto-relato periodontais e, posteriormente, submetidos a um exame periodontal completo. A periodontite foi definida como a presença ≥ 4 dentes com ≥ 1 locais com profundidade de sondagem ≥ 4 mm e perda de inserção clínica ≥ 3 mm. A regressão logística foi usada para criar modelos preditivos para periodontite. Os valores de sensibilidade (SS) e especificidade (ES) foram calculados para os itens individuais, assim como para os modelos multivariados.

Resultados: A prevalência de periodontite foi de 42,9% (n = 27). Valores de SS para cada item auto-relatado individualmente variaram de 7,40 (tabagismo) para 88,89 (fio dental), e os valores de ES variaram de 13,89 (fio dental) para 97,22 (mobilidade dentária). Quando adicionado ao modelo logístico básico (idade + sexo + renda familiar + tabagismo), o item de saúde bucal auto-relatado teve o maior valor de SS (55,56%) e o maior valor de área sob a curva ROC (72,63%).

Conclusão: No geral, os itens periodontais auto-relatados individuais apresentaram baixa SS e altos valores de ES.

Palavras chaves: Epidemiologia, periodontite, auto-relato, sensibilidade e especificidade, questionários.

INTRODUÇÃO

Os países em desenvolvimento têm uma demanda acumulada de serviços odontológicos especializados em alguns segmentos da população. Este fato aponta para a necessidade de pesquisas epidemiológicas orientadas para a identificação de elementos capazes de caracterizar as populações, a estimativa de prevalência e a distribuição da doença, bem como fatores de risco associados, tornando possível o planejamento, implementação e avaliação de estratégias de controle da doença (Blicher et al., 2005).

A informação disponível sobre a epidemiologia periodontal é limitada (Slade, 2007). O padrão-ouro para diagnóstico de periodontite é o exame clínico que, associado à necessidade de aplicação em grandes amostras (essencial em levantamentos epidemiológicos), dificulta a realização dos estudos devido à logística e custos (Miller et al., 2007, Eke and Dye, 2009). O custo elevado para exames clínicos pode limitar a informação para avaliar a prevalência e as tendências da periodontite (Taylor and Borgnakke, 2007). A vigilância epidemiológica é essencial para descrever a distribuição e evolução da periodontite, iniciar ou fortalecer os programas e avaliar as estratégias de saúde pública (Eke et al., 2012, Eke and Dye, 2009).

Além da dificuldade de implementar a vigilância epidemiológica da periodontite, sua manutenção também gera certa complexidade em função da necessidade de um exame clínico complexo (Dietrich et al., 2009, Eke et al., 2012). Assim, a adoção de questionários para direcionar a avaliação dos padrões de doença poderia ser mais facilmente integrados em sistemas de vigilância existentes (Eke et al., 2013), reduzindo custo da pesquisa e logística.

A utilização de medidas de auto-relato em inquéritos de saúde tornou-se um método eficiente para avaliar diferentes doenças (Blicher et al., 2005, Taylor and Borgnakke, 2007, Pierannunzi et al., 2013). Recentemente, no campo da saúde bucal, foram também utilizadas medidas de auto-relato (Blicher et al., 2005, Fisher et al., 2007, Eke et al., 2013). Na tentativa de avaliar a periodontite, através de medidas auto-relatadas, alguns estudos foram realizados em diferentes populações, utilizando diferentes abordagens analíticas e mostraram resultados diferentes (Cyrino et al., 2011, Dietrich et al., 2009, Eke et al., 2013, Genco et al., 2007, Gilbert and Litaker, 2007, Taylor and Borgnakke, 2007, Wu et al., 2013, Slade, 2007). Tal fato justifica a continuidade de estudos que abordam o tema.

Um conjunto de diferentes perguntas de auto-relato foram testados e os valores preditivos foram relatados (Gilbert and Litaker, 2007, Genco et al., 2007, Slade, 2007, Dietrich et al., 2009, Taylor and Borgnakke, 2007, Eke and Dye, 2009, Cyrino et al., 2011, Wu et al., 2013, Dietrich et al., 2007). A identificação dos valores individuais de sensibilidade (SS) e especificidade (ES) para cada item específico de auto-relato pode ser útil na selecção desses itens, para integrar um questionário com o foco em prever a periodontite.

Desta forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar um conjunto de itens periodontais de auto-relato na tentativa de determinar a precisão diagnóstica individual através dos valores de SS e ES.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho de estudo e estratégia amostral

O presente estudo piloto teve um desenho transversal. Foi realizado entre os funcionários de uma grande empresa na cidade de Belo Horizonte, Brasil, onde eles eram examinados anualmente nos check-ups médicos. Durante o período da coleta de dados (setembro a novembro de 2009), cerca de 450 indivíduos de 3 unidades diferentes do estudo em diferentes regiões demográficas foram agendados para consultas médicas. De acordo com sua acessibilidade e disponibilidade durante os exames de rotina médica, os indivíduos elegíveis para o estudo foram convidados aleatoriamente para preencher um questionário com itens sócio-demográficos e periodontais auto-relatados. Portanto, foram selecionados uma amostra de conveniência de 63 indivíduos dentados, com boa saúde geral, com idade entre 18-60 anos, ambos os sexos, a partir de grupo multiétnico e sócio-econômico heterogêneo. Posteriormente, eles foram submetidos a exame periodontal completo.

Todos os participantes forneceram o termo de consentimento informado por escrito. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG protocol #ETIC 0583.0.203.000-09) e está em conformidade com as Diretrizes de Strobe

Medidas de auto-relato periodontais

Os itens auto-relatados foram selecionados e adaptados de estudos anteriores (Blicher et al., 2005, Gilbert and Litaker, 2007, Slade, 2007, Taylor and Borgnakke, 2007, Dietrich et al., 2007, Genco et al., 2007, Miller et al., 2007).

Todos os itens auto-relatados foram avaliados quanto à compreensão, adequação e lingüística, através da avaliação do padrão de respostas e sua coerência com o exame clínico. A estrutura final do questionário incluiu: (a) 3 itens sócio-demográficos (idade,

gênero, renda familiar); (b) 1 ítem de fator de risco (tabagismo); (c) 10 itens de auto-relato periodontais (frequência de escovação, fio dental, visita ao dentista, último check-up odontológico, doença gengival, migração dos dentes, mobilidade dentária, perda de dentes, número de dentes, saúde bucal); (d) 2 itens de tratamento periodontal prévio (raspagem e alisamento radicular, cirurgia periodontal); (e) um relato profissional de periodontite (perda óssea).

Exame clínico periodontal

O exame periodontal completo (considerado como o padrão ouro para o diagnóstico de periodontite) foi realizado utilizando uma sonda periodontal manual, em quatro sítios por dente (mesial, distal, vestibular e lingual). Foram registrados profundidade de sondagem (PS) e nível clínico de inserção (NIC). Todos os exames foram realizados por um único periodontista treinado (RMC), com ergonomia adequada, boas condições de iluminação e biossegurança, em uma sala separada, no departamento médico da unidade de estudo. A calibração intra-examinador foi realizada em 20 indivíduos com valor de $K=0,890$.

Definição de caso periodontal

A periodontite foi definida como a presença de 4 ou mais dentes com 1 ou mais sítios com $PS \geq 4\text{mm}$ e $NIC \geq 3\text{ mm}$ (Lopez et al., 2002).

Análise estatística

Os dados foram analisados utilizando o software estatístico STATA versão 10.0.¹ A análise descritiva foi realizada para caracterizar a amostra. Casos e não-casos periodontais foram comparados por meio dos testes qui-quadrado e Mann Whitney, quando apropriado. Os valores de SS e ES foram calculados para cada item de auto-relato individual. As variáveis contínuas e categóricas foram dicotomizadas usando a mediana como ponto de corte [idade (mediana= 43 anos), renda familiar (mediana= 1-3 salário mínimo brasileiro), último check-up odontológico (mediana = ≤ 6 meses), número de dentes (mediana= 28 dentes), saúde bucal (mediana= razoável)]. A análise de regressão logística foi realizada para criar modelos preditivos multivariados para periodontite. Diferentes modelos foram criados com um conjunto específico de indicadores: 1) modelo básico – variáveis sócio-demográficas e fatores de risco; 2) modelo de auto-relato - medidas de auto-relato de saúde bucal e periodontite; 3) modelo completo - modelo básico + modelo de auto-relato. O “modelo final” (contendo apenas as variáveis significativas) foram apresentados. Para este modelo final, todas as variáveis foram removidas manualmente passo a passo a partir do modelo inicial cheio e mantido se significativas ($p < 0,05$). A validade preditiva das perguntas foi globalmente testada nos modelos através de valores de SS, ES e área sob a curva ROC (AROC). Além disso, cada item isolado de auto-relato foi adicionado ao modelo básico e a validade também foi determinada.

Assim como previamente relatado (Nelson et al., 2001) Os valores de SS e ES foram definidos como baixo (<60%); moderado (60% a 79%); ou alto (> 80%). A AROC é entendida como o valor que representa a relação entre o SS e a taxa de falsos positivos

¹ STATA version 10.0, StataCorp LP, College Station, TX

(1 - ES), e tem um valor de 0,50 sob a hipótese nula de que o desempenho do modelo preditivo não é melhor do que a possibilidade.

RESULTADOS

A caracterização da amostra, de acordo com os itens do questionário, é apresentada na Tabela 1. A prevalência da doença periodontal foi de 42,9% (n = 27). Casos com periodontite crônica apresentaram uma maior frequência de relatos de perda óssea ($p=0,010$). Não foram observadas diferenças significativas entre os casos de periodontite e não-casos, em relação a outros itens.

A Tabela 2 mostra os valores de SS e ES para cada item individual de auto-relato. Os valores de SS variaram de 7,40 (tabagismo) para 88,89 (fio dental) e os valores de ES variaram de 13,89 (fio dental) para 97,22 (mobilidade dentária).

A Tabela 3 mostra os valores de acurácia dos modelos preditivos logísticos multivariados para periodontite, quando itens individuais auto-relatados foram adicionados ao modelo básico (modelo 1= idade + sexo + renda familiar + tabagismo). O valor mais elevado de SS foi atingido quando o item de saúde bucal foi adicionado ao modelo básico (SS= 55,56%). O valor mais alto de ES foi obtido quando a frequência de escovação ou perda óssea foram adicionados ao modelo básico (ES= 88,89%). O valor mais elevado de AROC foi obtido quando o item saúde bucal foi adicionado ao modelo básico (AROC = 72,63%).

A Tabela 4 apresenta modelos logísticos multivariados para periodontite. O modelo final (modelo 4) apresentou o valor mais elevado de SS (85,19%). Ambos os modelos completo de auto-relato (modelo 2) e modelo completo cheio (modelo 3) apresentaram valor de ES alto (88,89%). O modelo 3 também apresentou o valor de AROC elevado

(89,56%). No modelo final (modelo 4) permaneceram os ítems doença gengival (OR = 4,03, $p = 0,043$), migração dental (OR = 4,68, $p = 0,036$), perda óssea (OR = 6,83, $p = 0,040$) e saúde bucal (OR = 6,39, $p = 0,016$), significativos associados a periodontite (SS = 85,19%, ES = 66,67%, AROC = 79,78%).

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou que os valores de acurácia dos ítems periodontais auto-relatados são muito variados. No geral, os ítems individuais de auto-relato apresentaram baixa SS e altos valores de ES, ambos variando de baixo a alto. A acurácia dos valores de ítems periodontais de auto-relato agrupados nos modelos multivariados também variaram bastante. De fato, foi anteriormente relatado que as validades estimadas dos ítems de auto-relato periodontais variaram entre as medidas e populações, bem como dentro da mesma população (Cyrino et al., 2011b, Dietrich et al., 2007, Eke et al., 2013, Eke and Genco, 2007, Gilbert and Litaker, 2007, Cyrino et al., 2011).

A validade estimada pode ser diferente devido a fatores como diferenças culturais, ou diferenças no acesso aos cuidados dentários e no padrão de atendimento periodontal (Dietrich et al., 2007). Recentemente, foi enfatizado que as estimativas de precisão são mediadas por fatores populacionais (Eke et al., 2013). Além disso, os valores de SS e ES podem depender da definição de periodontite. Estudos que utilizaram pontos de corte relativamente baixos, para definição de periodontite, relataram valores de ES superiores a 90% para a saúde periodontal auto-relatada. (Gilbert and Nuttall, 1999, Pitiphat et al., 2002). De fato, existe uma falta de uniformidade na definição de periodontite utilizada em estudos epidemiológicos (Costa et al., 2009, Borrell and Papapanou, 2005).

No entanto, foi sugerido que os modelos multivariados, incluindo itens de auto-relato periodontais mostraram-se um pouco melhor com a definição de periodontite grave (Dietrich et al., 2007). Na tentativa de explorar esta questão, os critérios para definição de periodontite utilizado no presente estudo (Lopez et al., 2002) foram diferentes do critério proposto pelo CDC/AAP (Page and Eke, 2007), que tem sido defendido como o mais apropriado para estudos de vigilância. No entanto, o critério de Lopez et al. (2002) tem sido utilizado em diferentes estudos epidemiológicos recentes (Cota et al., 2006, Guimaraes et al., 2010, Siqueira et al., 2007, Lages et al., 2012) e pode ser considerado robusto (Costa et al., 2009). Estudos futuros deverão ser realizados para melhor lidar com o impacto de diferentes definições de periodontite nas estimativas de validade dos itens de auto-relato periodontais. Embora o desempenho de medidas de auto-relato em relação a diferentes definições de periodontite tenha sido avaliado recentemente (Eke et al., 2013), os autores argumentaram que esse desempenho não são generalizáveis através definições de periodontite

A SS e ES indicam o quanto um teste identifica corretamente os indivíduos com e sem doença, proporcionando uma forma de avaliar a validade do teste de diagnóstico. A SS responde qual a proporção de indivíduos doentes serão identificados corretamente (Fisher et al., 2007, Gordis, 2004). O maior valor de SS individual foi atingido pelo item fio dental (88,89%) e determinou-se elevado. Além disso, o gênero e a frequência de escovação também apresentaram um valor de SS alta (74,07% e 70,37%, respectivamente), considerados moderados. Os itens de auto-relato fio dental e escovação podem refletir problemas de comportamento e padrões de auto-atendimento. Assim, auto-relatos sobre maus hábitos de higiene bucais podem provavelmente revelar indivíduos com maior risco de periodontite e pode identificar

melhor os casos de doença na amostra (Cyrino et al., 2011). Foi relatado que o nível de higiene bucal numa população está correlacionado positivamente com a prevalência de periodontite (Albandar and Rams, 2002). Em relação ao gênero, demonstrou-se que os homens apresentam piores padrões de higiene bucal, assim como menor procura pelo profissional de saúde, quando comparado às mulheres. A maior prevalência de periodontite crônica entre adultos do sexo masculino também foi relatado (Albandar and Rams, 2002).

Os maiores valores individuais de ES foram alcançados para mobilidade dentária (97,22%), perda óssea (94,44%), perda de dentes (94,44%), cirurgia periodontal (86,11%), bem como a migração de dentes (83,33%), considerados elevados. Além disso, a raspagem e alisamento radicular também apresentou um alto valor de ES (77,77%), determinado como moderado. Esses itens representam sintomas clínicos, seqüelas de periodontite e tratamento periodontal prévio, e provou ser os melhores itens para identificar casos de não-doentes. O item mobilidade dentária apresentou valores válidos em vários estudos (Blicher et al., 2005, Dietrich et al., 2007, Dietrich et al., 2009, Gilbert and Litaker, 2007) e foi sugerido como o principal candidato para inclusão num questionário epidemiológico (Gilbert and Litaker, 2007).

O tabagismo, um hábito considerado um fator de risco clássico para periodontite (Borrell and Papapanou, 2005, Dietrich et al., 2007, Genco et al., 2007), também apresentou alto valo de ES (83.33). Auto-relato de tabagismo foi item significativamente associado a periodontite em alguns estudos (Genco et al., 2007, Taylor and Borgnakke, 2007). É importante notar que a prevalência do tabagismo no presente estudo foi alta entre os casos e não casos de periodontite. Esta questão deve ser melhor abordada em estudos

que incluem amostras maiores. Além disso, seria interessante avaliar também a relação quantidade maços/ ano de experiência de fumo (Dietrich et al., 2007).

Os resultados demonstraram que, quando houve um aumento na capacidade dos itens de auto-relato para identificar casos da doença dentro da amostra (valores mais elevados de SS), houve também uma diminuição relativa na capacidade de identificar não-casos (valores mais baixos de ES). Observou-se que os itens do questionário com alta ES, geralmente apresentaram baixa SS. Resultados semelhantes foram relatados em diferentes estudos passados (Slade, 2007, Dietrich et al., 2007, Fisher et al., 2007, Genco et al., 2007, Taylor and Borgnakke, 2007, Cyrino et al., 2011).

Postulou-se que quanto maior a SS, melhor a eficácia do teste (o questionário neste caso) (Gordis, 2004). Itens de auto-relato periodontais específicos, quando usados em combinação com itens sócio-demográficos e indicadores de risco, fornecem níveis úteis de predição e contribuem para tornar o questionário mais adequado (Dietrich et al., 2007, Dietrich et al., 2009, Wu et al., 2013, Genco et al., 2007, Slade, 2007, Eke et al., 2013). A adição de itens de auto-relato periodontais ao modelo básico (itens de fatores de risco demográfico) melhorou a SS, a ES, e os valores AROC. Alguns destes valores foram considerados de moderada a alta e úteis. A adição do item de auto-avaliação da saúde bucal resultou nos maiores valores de SS e AROC para o modelo preditivo. Recentemente foi demonstrado que a saúde bucal auto-relatada foi correlacionada com parâmetros bucais clinicamente investigados (Engstrom and Holmlund, 2011). A adição dos itens frequência de escovação, perda óssea e mobilidade dentária resultou nos maiores valores de ES para o modelo preditivo. Mobilidade dentária auto-relatada e perda óssea foram fortemente associadas à doença periodontal independente de outros fatores de risco em diferentes modelos multivariados (Dietrich et al., 2007).

Foi anteriormente demonstrado que a combinação de vários itens de auto-relato podem ser úteis para a verificação de periodontite em estudos epidemiológicos (Dietrich et al., 2007, Taylor and Borgnakke, 2007). De acordo com Slade (2007) estimativas de AROC mostraram melhores valores para os modelos completos. No presente estudo, este foi observado para o modelo completo cheio (modelo 3, AROC = 89,56%). É importante notar que SS e SP, bem como o valor preditivo positivo (VPP), para este modelo foi alta (74,07%, 88,89% e 83,33%, respectivamente). O VPP pode fornecer informações que são importantes na prática clínica: a probabilidade do paciente realmente estar doente se a resposta para o teste de diagnóstico é positiva (Gordis, 2004).

No entanto, a aplicação de questionários com um grande número de itens em grandes pesquisas epidemiológicas pode ser um fator limitante, pois há restrições em termos de espaço para o questionário e envolvimento dos participantes (Dietrich et al., 2007). No presente estudo, o modelo completo final (modelo 4) reteve 4 itens de auto-relato periodontal associados à periodontite: doenças gengival (OR = 4,035), a migração dental (OR = 4,679), perda óssea (OR = 6,829), e saúde bucal (OR = 6,391). Este modelo reduzido apresentou valores de SS e AROC altos e úteis, assim como um valor de ES moderada. Este conjunto de itens de auto-relato pode ser útil para integrar um questionário para predição de periodontite brasileiros e pesquisas de base populacional. Embora o tamanho da amostra possa ser considerado uma limitação do presente estudo, os resultados fornecem evidências adicionais para apoiar a viabilidade da utilização destes itens de auto-relato periodontais para avaliar a periodontite.

AGRADECIMENTOS

Os autores declaram não haver conflitos de interesse. O presente estudo foi financiado por recursos da Universidade Federal de Minas Gerais. (UFMG PRPq 12/2011) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES DS 76/2010).

REFERÊNCIAS

- Albandar JM, Rams TE (2002). Global epidemiology of periodontal diseases: an overview. *Periodontology 2000* 29:7-10.
- Blicher B, Joshipura K, Eke P (2005). Validation of self-reported periodontal disease: a systematic review. *Journal of dental research* 84(10):881-890.
- Borrell LN, Papapanou PN (2005). Analytical epidemiology of periodontitis. *Journal of clinical periodontology* 32 Suppl 6:132-158.
- Costa FO, Guimaraes AN, Cota LO, Pataro AL, Segundo TK, Cortelli SC *et al.* (2009). Impact of different periodontitis case definitions on periodontal research. *Journal of oral science* 51(2):199-206.
- Cota LO, Guimaraes AN, Costa JE, Lorentz TC, Costa FO (2006). Association between maternal periodontitis and an increased risk of preeclampsia. *Journal of periodontology* 77(12):2063-2069.
- Cyrino RM, Miranda Cota LO, Pereira Lages EJ, Bastos Lages EM, Costa FO (2011). Evaluation of self-reported measures for prediction of periodontitis in a sample of Brazilians. *Journal of periodontology* 82(12):1693-1704.
- Dietrich T, Stosch U, Dietrich D, Kaiser W, Bernimoulin JP, Joshipura K (2007). Prediction of periodontal disease from multiple self-reported items in a German practice-based sample. *Journal of periodontology* 78(7 Suppl):1421-1428.
- Dietrich T, Kaiser W, Naumann M, Stosch U, Schwahn C, Biffar R *et al.* (2009). Validation of a multivariate prediction rule for history of periodontitis in a separate population. *Journal of clinical periodontology* 36(6):493-497.

- Eke PI, Genco RJ (2007). CDC Periodontal Disease Surveillance Project: background, objectives, and progress report. *Journal of periodontology* 78(7 Suppl):1366-1371.
- Eke PI, Dye B (2009). Assessment of self-report measures for predicting population prevalence of periodontitis. *Journal of periodontology* 80(9):1371-1379.
- Eke PI, Thornton-Evans G, Dye B, Genco R (2012). Advances in surveillance of periodontitis: the Centers for Disease Control and Prevention periodontal disease surveillance project. *Journal of periodontology* 83(11):1337-1342.
- Eke PI, Dye BA, Wei L, Slade GD, Thornton-Evans GO, Beck JD *et al.* (2013). Self-reported measures for surveillance of periodontitis. *Journal of dental research* 92(11):1041-1047.
- Engstrom S, Holmlund A (2011). Self-estimated oral and general health are related and associated with clinically investigated dental health. *Swedish dental journal* 35(4):169-175.
- Fisher MA, Taylor GW, Shelton BJ, Debanne SM (2007). Predictive values of self-reported periodontal need: National Health and Nutrition Examination Survey III. *Journal of periodontology* 78(8):1551-1560.
- Genco RJ, Falkner KL, Grossi S, Dunford R, Trevisan M (2007). Validity of self-reported measures for surveillance of periodontal disease in two western New York population-based studies. *Journal of periodontology* 78(7 Suppl):1439-1454.
- Gilbert AD, Nuttall NM (1999). Self-reporting of periodontal health status. *British dental journal* 186(5):241-244.
- Gilbert GH, Litaker MS (2007). Validity of self-reported periodontal status in the Florida dental care study. *Journal of periodontology* 78(7 Suppl):1429-1438.

- Gordis L (2004). *Epidemiology*. 3rd ed ed. Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Guimaraes AN, Silva-Mato A, Miranda Cota LO, Siqueira FM, Costa FO (2010). Maternal periodontal disease and preterm or extreme preterm birth: an ordinal logistic regression analysis. *Journal of periodontology* 81(3):350-358.
- Lages EJ, Costa FO, Lages EM, Cota LO, Cortelli SC, Nobre-Franco GC *et al.* (2012). Risk variables in the association between frequency of alcohol consumption and periodontitis. *Journal of clinical periodontology* 39(2):115-122.
- Lopez NJ, Smith PC, Gutierrez J (2002). Higher risk of preterm birth and low birth weight in women with periodontal disease. *Journal of dental research* 81(1):58-63.
- Miller K, Eke PI, Schoua-Glusberg A (2007). Cognitive evaluation of self-report questions for surveillance of periodontitis. *Journal of periodontology* 78(7 Suppl):1455-1462.
- Nelson DE, Holtzman D, Bolen J, Stanwyck CA, Mack KA (2001). Reliability and validity of measures from the Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS). *Sozial- und Praventivmedizin* 46 (Suppl 1):S3-42.
- Page RC, Eke PI (2007). Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis. *Journal of periodontology* 78(7 Suppl):1387-1399.
- Pierannunzi C, Hu SS, Balluz L (2013). A systematic review of publications assessing reliability and validity of the Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS), 2004-2011. *BMC medical research methodology* 13:49.
- Pitiphat W, Garcia RI, Douglass CW, Joshipura KJ (2002). Validation of self-reported oral health measures. *Journal of public health dentistry* 62(2):122-128.
- Siqueira FM, Cota LO, Costa JE, Haddad JP, Lana AM, Costa FO (2007). Intrauterine growth restriction, low birth weight, and preterm birth: adverse pregnancy outcomes and

their association with maternal periodontitis. *Journal of periodontology* 78(12):2266-2276.

Slade GD (2007). Interim analysis of validity of periodontitis screening questions in the Australian population. *Journal of periodontology* 78(7 Suppl):1463-1470.

Taylor GW, Borgnakke WS (2007). Self-reported periodontal disease: validation in an epidemiological survey. *Journal of periodontology* 78(7 Suppl):1407-1420.

Wu X, Weng H, Lin X (2013). Self-reported questionnaire for surveillance of periodontitis in Chinese patients from a prosthodontic clinic: a validation study. *Journal of clinical periodontology* 40(6):616-623.

Tabela 1. Caracterização da amostra de acordo com os itens de auto-relato do questionário

Itens de auto-relato	Não casos (57.1%)	Casos	
		Periodontite (42.9%)	p
1. Idade	40.97±8.56	41.52±9.66	0.813
2. Gênero			
Feminino	11 (30.6%)	7 (25.9%)	
Masculino	25 (69.4%)	20 (74.1%)	0.687
3. Renda familiar			
Até 1 SMB	1 (2.8%)	0 (0.0%)	
De 1 a 3 SMB	3 (8.3%)	2 (7.4%)	
De 3 a 10 SMB	24 (66.7%)	19 (70.4%)	
> 10 SMB*	8 (22.2%)	6 (22.2%)	0.850
4. Tabagismo	6 (16.7%)	2 (7.4%)	0.275
5. Frequência de escovação			
2 vezes ao dia	6 (16.7%)	8 (29.6%)	
3 vezes ou mais	30 (83.3%)	19 (70.4%)	0.221
6. Uso de fio dental	31 (86.1%)	24 (88.9%)	0.743
7. Visita ao dentista	23 (63.9%)	12 (44.4%)	0.124
8. Última visita ao dentista			
≤ 6 meses	15 (41.7%)	8 (29.6%)	
6 meses a 1 ano	11 (30.6%)	12 (44.4%)	
1 a 2 anos	6 (16.7%)	3 (11.1%)	
2 a 5 anos	2 (5.6%)	3 (11.1%)	
> 5 anos	2 (5.6%)	1 (3.7%)	0.650
9. Doença gengival	16 (44.4%)	10 (37.0%)	0.555
10. Migração dental	6 (16.7%)	10 (37.0%)	0.066
11. Mobilidade dental	1 (2.8%)	3 (11.1%)	0.179

12. Raspagem e alisamento radicular	8 (22.2%)	8 (29.6%)	0.504
13. Cirurgia periodontal	5 (13.9%)	6 (22.2%)	0.389
14. Perda óssea	2 (5.6%)	8 (29.6%)	0.010
15. Perda dental	2 (5.6%)	3 (11.1%)	0.419
16. Número de dentes	27.58±2.99	26.81±4.04	0.411
17. Saúde bucal			
Pobre	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Ruim	3 (8.3%)	4 (14.8%)	
Boa	19 (52.8%)	20 (74.1%)	
Muito boa	12 (33.3%)	3 (11.1%)	
Excelente	2 (5.6%)	0 (0.0%)	0.093

*SMB = Salário mínimo brasileiro

Tabela 2. Sensibilidade e Especificidade para cada item individual de auto-relato

Item	Sensibilidade	Especificidade
5. Frequencia de escovação	70.37	16.66
6. Uso de fio dental	88.89	13.89
8. Visita ao dentista	44.44	36.11
9. Última visita ao dentista	25.93	72.22
10. Doença gengival	37.04	55.55
11. Migração dental	37.04	83.33
12. Mobilidade dental	11.11	97.22
13. Raspagem e alisamento radicular	29.62	77.77
14. Cirurgia periodontal	22.22	86.11
15. Perda óssea	29.62	94.44
16. Perda dental	11.11	94.44
17. Número de dentes	44.44	61.11
18. Saúde bucal	11.11	61.11

Tabela 3. Valores de acurácia dos modelos multivariados preditivos para periodontite

Variável	Sensibilidade	Especificidade	AROC
Modelo básico	37.04	75.00	60.49
+ Frequência de escovação	22.22	88.89	61.83
+ Uso defio dental	33.33	75.00	61.01
+ Visita ao dentista	48.15	77.78	65.74
+ Última visita ao dentista	37.04	75.00	60.55
+ Doença gengival	37.04	75.00	59.05
+ Migração dental	44.44	83.33	66.92
+ Mobilidade dental	37.04	77.78	64.09
+ Raspagem e alisamento radicular	40.74	66.67	61.60
+ Cirurgia periodontal	40.74	66.67	61.16
+ Perda óssea	37.04	88.89	71.24
+ Perda dental	44.44	72.22	63.12
+ Número de dentes	37.04	75.00	60.49
+ Saúde bucal	55.56	75.00	72.63

Tabela 4. Modelos preditivos multivariados para periodontite

Itens auto-relato	Modelos preditivos multivariados			
	1	2	3	4
Idade	•		•	
Gênero	•		•	
Renda familiar	•		•	
Tabagismo	•		•	
Frequencia de escovação		•	•	
Uso de fio dental		•	•	
Visita ao dentista		•	•	
Última visita ao dentista		•	•	
Doença gengival		•	•	•*
Migração dental		•	•	•†
Mobilidade dental		•	•	
Raspagem e alisamento radicular		•	•	
Cirurgia periodontal		•	•	
Perda óssea		•	•	•‡
Perda dental		•	•	
Número de dentes		•	•	
Saúde bucal		•	•	•§
Valores de acurácia				
Sensibilidade	37.04	62.96	74.07	85.19
Especificidade	75.00	88.89	88.89	66.67

AROC	60.49	88.48	89.56	79.78
Valores preditivos positivos	52.63	80.95	83.33	65.71

-
- Variáveis incluídas no modelo; 1= modelo completo sócio-demográfico/risco; 2=modelo completo auto-relato; 3=modelo completo cheio; 4=modelo completo final
- Ors ajustadas [4.04 (95%CI 1.05–15.55, p=0.043)];* [4.68 (95%CI 1.08–20.37, p=0.036)];[†] 6.83 (95%CI 1.13–41.28, p=0.040)];[‡] [6.39 (95%CI 1.41–28.91, p=0.016)].[§]

6.2- ANÁLISE FATORIAL E DISCRIMINANTE PARA AVALIAÇÃO DE MEDIDAS PERIODONTAIS

Conflito de interesses e Fonte de financiamento

Os autores declaram não haver conflitos de interesse. O estudo foi apoiado por subsídios da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

INTRODUÇÃO

Historicamente, diversas medidas de auto-relato têm sido usadas em vigilâncias epidemiológicas para fazer o rastreamento de tendências e padrões de diversas doenças crônicas, fatores de risco associados, comportamentos e condições de saúde (Tomar, 2007, Eke et al., 2013). Medidas de auto-relato para periodontite têm sido pesquisadas há cerca de 10 anos com o objetivo de se determinar um grupo de questões válidas que fossem capazes de substituir o exame clínico (padrão ouro) em pesquisas epidemiológicas, levando a redução de custos e logística (Eke et al., 2013). Um set de questões específicas para periodontite, desenvolvido tanto na língua inglesa quanto espanhola, foi testado em diferentes estudos, explorando itens tais como tamanho amostral (LaVange and Koch, 2007), definição de critério de periodontite (Page and Eke, 2007), entendimento cognitivo e adaptação linguística transcultural (Miller et al., 2007), usando modelos multivariados e em diferentes populações e nacionalidades (Slade, 2007, Dietrich et al., 2007, Genco et al., 2007, Gilbert and Litaker, 2007, Taylor and Borgnakke, 2007, Cyrino et al., 2011).

É importante ressaltar que modelos multivariados produzidos para uma determinada população podem não ter o mesmo desempenho em outras populações (Dietrich et al., 2009). Assim, um set de medidas de auto-relato de periodontite associadas a fatores de risco e variáveis sócio-demográficas, passaram por uma validação diagnóstica numa amostra de brasileiros (Cyrino et al., 2011). Tais medidas apresentaram bons valores preditivos em diferentes modelos logísticos, sendo os melhores valores para periodontite grave (Cyrino et al., 2011). O auto-relato de mobilidade e fatores de risco (idade e tabagismo) para periodontite foram aplicados e validados numa amostra representativa de alemães. Os resultados também mostraram uma acurácia moderadamente útil nesta população (Dietrich et al., 2009). A validação de um set de medidas de auto-relato foi realizada numa amostra de chineses; os modelos multivariados mostraram que as variáveis idade, fumo e auto-relato de mobilidade foram boas preditoras de periodontite (Wu et al., 2013).

Mais recentemente, estudos com amostras representativas foram realizados com o objetivo de testar o desempenho de medidas de auto-relato (Eke et al., 2013, Zhan et al., 2013). Em um estudo na população norte-americana, as questões de auto-relato (Eke and Genco, 2007) foram avaliadas junto ao protocolo de exame clínico de boca toda (Eke et al., 2013), demonstrando a potencial utilização destas medidas em inquéritos epidemiológicos. Em um estudo na população alemã, a validade externa dos modelos multivariados contendo questões de auto-relato e variáveis sócio-demográficas foi testada. O estudo mostrou que algumas medidas podem ser boas preditoras de periodontite e que tais medidas dependem da população alvo estudada (Zhan et al., 2013).

Após análises de modelos preditivos de medidas peridontais de auto-relato no estudo de Cyrino e colaboradores (2011), surgiu o interesse de investigar a validade interna destas questões anteriormente avaliadas, assim como estabelecer uma escala de determinação de doença e trabalhar o grupo de questões para sumarizar o questionário, o que facilitaria sua aplicação em inquéritos epidemiológicos futuros e a discriminação de doentes e não doentes na população.

Assim, o objetivo deste estudo foi testar a validade discriminante do conjunto de medidas periodontais de auto-relato, propostas por Cyrino e colaboradores (Cyrino et al., 2011), e propor a criação de um escore para quantificação de doença na amostra.

METODOLOGIA

Desenho de estudo e plano amostral

Este estudo transversal foi conduzido, em uma empresa de grande porte na cidade de Belo Horizonte, estado de Minas Gerais, Brasil, onde há um departamento médico no qual, anualmente, os funcionários passam por exames de rotina. Durante os exames médicos anuais, todos os indivíduos agendados de acordo com a demanda do departamento, e considerados elegíveis para o estudo, foram convidados a responder um questionário com questões sociodemográficas e de auto-relato de periodontite. Posteriormente, foram submetidos a um exame clínico periodontal. A aplicação do questionário foi realizada no período entre Novembro/2009 a Setembro/ 2013. Nas unidades do estudo, 2.800 indivíduos foram considerados elegíveis para o estudo. Assim, em 5 unidades distintas, em regiões demográficas diferentes, 758 indivíduos atendiam aos seguintes critérios de inclusão (faixa etária de 18 a 60 anos, ambos os gêneros, e dentados com pelo menos 4 dentes), aceitaram participar do estudo e

retornaram o questionário de auto-relato. Deste total, 332 indivíduos foram aleatoriamente selecionados por sorteio, responderam ao questionário contendo o conjunto de medidas de auto-relato e posteriormente foram submetidos a exames periodontais completos de boca toda. A amostra do presente estudo contempla o critério pressuposto para análise fatorial de uma relação de pelo menos cinco indivíduos para cada variável avaliada.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais – COEP/UFMG sob o número ETIC 0583.0.203.000-09.

Medidas periodontais de auto-relato

O conjunto de medidas de auto-relato para periodontite aplicadas na amostra foram propostas por Cyrino et al. (2011a) (Tabela 1).

A estrutura final do questionário foi composta por um total de 18 questões sendo: a) 4 questões sócio-demográficas – idade, gênero, escolaridade e renda; b) 2 questões de fator de risco – fumo e diabetes; c) 9 questões de auto-cuidado e saúde bucal – escovação, uso de fio dental, última visita ao dentista, doença gengival, migração dental, mobilidade, perda dental, número de dentes presentes na boca e saúde bucal; d) 2 questões de história pregressa de tratamento periodontal – raspagem e alisamento radicular (RAR) e cirurgia gengival; e) 1 questão de relato profissional de doença periodontal – ocorrência de perda óssea.

Exame clínico periodontal

Foi realizado um exame clínico periodontal de boca toda (usado como padrão ouro para determinação de periodontite), com sondagem manual (sonda milimetrada modelo Carolina do Norte (PCPUNC-15)² em 4 sítios por dente (mesial, distal, vestibular e lingual). Foram registrados os seguintes parâmetros periodontais: profundidade de sondagem (PS) e nível de inserção clínica (NIC).

Os exames foram realizados por uma única pesquisadora (R.M.C.), periodontista treinada e calibrada, em uma sala do departamento médico em boas condições ergonômicas, de iluminação e biossegurança.

Definição dos casos de periodontite

A presença de periodontite foi definida segundo o critério de Page & Eke (Page and Eke, 2007) que subdivide a doença em: 1) periodontite moderada – indivíduos com pelo menos 2 sítios interproximais com NIC \geq 4mm em dentes diferentes ou 2 sítios interproximais com PS \geq 5 mm também em dentes diferentes; 2) periodontite avançada – indivíduos com pelo menos 2 sítios interproximais em dentes diferentes com NIC \geq 6 mm e 1 sítio com PS \geq 5mm; 3) sem doença / periodontite leve – indivíduos que não se enquadram nas categorias acima.

Análise estatística

As respostas dos participantes foram codificadas numa planilha do software *Statistical Package of The Social Sciences* (SPSS), versão 19 e submetidas à análise fatorial e análise discriminante canônica.

² Hu Friedy, Chicago, IL, USA.

A análise fatorial foi usada para resumir as informações do conjunto de medidas de auto-relato em um conjunto de fatores. Os itens do questionário foram avaliados pelo método de componentes principais com rotação Varimax e Normalização de Kaiser, para criar uma nova variável latente (fator) que represente a série de variáveis que se correlacionam entre si. A fatorabilidade da amostra foi examinada pelo teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o de esfericidade de Bartlett. A extração de componentes baseou-se na distribuição dos valores próprios e análise gráfica por meio do *scree plot*.

Análises fatoriais exploratórias foram realizadas para verificar o número inicial de componentes da matriz, e averiguar a adequação das medidas de auto-relato aos modelos criados. Assim, a variável “número de dentes auto-relatado” foi excluída da análise para otimizar a distribuição matricial entre as demais variáveis categóricas, pois teve pouca contribuição para os resultados na formação dos componentes principais. Além disso, para melhorar o comportamento e a contribuição de algumas variáveis na análise fatorial, a variável tabagismo, que originalmente no questionário de Cyrino et al. (2011) apresentava-se dicotômica (sim/não), foi recategorizada (fumantes, ex-fumantes, nunca fumaram); e a variável uso de fio dental (sim/não) foi modificada para frequência de uso do fio dental (não usa, uso irregular, uso constante). Tal fato sinaliza para a necessidade de mudança destas questões no questionário original para aplicações futuras em populações.

Após as adequações destas variáveis, uma nova análise fatorial foi realizada resultando em um aumento substancial nas *comunalidades* das medidas periodontais de auto-relato incluídas. A denominação dos fatores criados foram baseadas na plausibilidade biológica e relação das variáveis dentro de cada fator.

A análise discriminante foi usada para validar as dimensões encontradas na análise fatorial utilizando a classificação de periodontite do CDC (Page and Eke, 2007) (sem doença / leve, moderada, grave) como variável discriminatória por meio do teste Lambda de Wilks. Desta forma, são definidas as regras de classificação dos elementos em cada grupo. A validação interna fornece os valores percentuais de classificação correta através da análise entre fatores e a classificação da periodontite.

Para a criação do escore de doença, a média fatorial obtida pela soma das respostas do indivíduo a cada item do fator corrigido pela respectiva carga fatorial, foi calculada para cada fator (Hair, 2006). Os valores das médias fatoriais de cada indivíduo foram normalizados, sendo atribuídos os valores 100 e 0 para o maior e o menor escore, respectivamente. Os valores intermediários foram obtidos pelo método de interpolação, por regra de três simples. Os indivíduos classificados de acordo com a condição periodontal (grupos: sem doença / doença leve, doença moderada, doença avançada) foram comparados em relação aos fatores e ao escore total pelo teste de Kruskal-Wallis e teste *post-hoc* Dunn.

RESULTADOS

O teste KMO resultou no valor 0,681, mostrando boa adequação dos dados para a análise fatorial. O teste de esfericidade mostrou significância $p < 0,001$, onde se conclui que a matriz de correlações não é a matriz identidade, indicando que as variáveis em questão são passíveis de fatoração.

A análise convergiu em 4 interações, resultando em 3 componentes (fatores) que responderam por 41,39% da variância total. As denominações dos componentes foram atribuídas de forma discricionária, mas procurando representar o conjunto das variáveis

associadas ao componente. Os domínios criados e respectivas cargas fatoriais das medidas de auto-relato incluídas são listados na Tabela 2. É importante notar que foram criados 3 fatores, assim nominados: Fator 1 – Histórico de periodontite; Fator 2 – Auto-cuidado, sinais e sintomas de periodontite; Fator 3 – Fatores de risco para periodontite.

A Figura 1 representa a dispersão gráfica dos indivíduos na amostra, de acordo com a classificação da condição periodontal, e a discriminação entre os grupos formados. O teste Lambda de Wilks mostrou que, dentre os 3 fatores criados, os fatores 1 e 3 apresentam validade discriminante ($p < 0,001$).

A Tabela 3 apresenta a classificação de resultados entre a predição do questionário e a amostra através da validação cruzada. A validação cruzada é uma técnica para avaliar a capacidade de generalização de um modelo em um novo conjunto de dados independentes, principalmente em situações onde o objetivo é a predição. Busca-se, assim, estimar a acurácia do modelo, ou seja, o seu desempenho para um novo conjunto de dados (Kim H. Esbensen, 2010). No grupo original, 60,8% dos indivíduos foram corretamente classificados e 59% dos indivíduos no grupo de validação cruzada. Os valores calculados de sensibilidade e especificidade foram de 29,2% e 85,0%, respectivamente; e a taxa de falso-positivos e falso-negativos foi de 15,0% e 50,7%, respectivamente.

A partir dos fatores de carga obtidos para cada medida de auto-relato, após a análise fatorial, foi criado a constante para cada fator com a seguinte correspondência:

Fator 1 – EXP $((0.648 \times \text{cirurgia}) + (0.619 \times \text{RAR}) + (0.600 \times \text{migração dental}) + (0.507 \times \text{perda óssea}) + (0.498 \times \text{doença gengival})) / (0.648+0.619+0.600+0.507+0.498)$, com possíveis valores entre 1,00 (mínimo) e 3,85 (máximo);

Fator 2 – EXP $((0.662 \times \text{autopercepção de saúde}) + (0.662 \times \text{frequência de uso do fio dental}) + (0.625 \times \text{última visita ao dentista}) + (0.426 \times \text{perda dental}) + (0.412 \times \text{escovação}) + (0.368 \times \text{mobilidade dental})) / (0.662+0.662 +0.625+0.426+0.412+0.368)$, com possíveis valores entre 1,00 (mínimo) e 7,17 (máximo);

Fator 3 – EXP $((0.790 \times \text{diabetes}) + (0.684 \times \text{tabagismo})) / (0.790+0.684)$, com possíveis valores entre 1,00 (mínimo) e 2,7 (máximo).

A tabela 4 apresenta os valores médios dos escores de cada fator e o escore total para os indivíduos agrupados de acordo com a classificação de periodontite (sem doença / leve, moderada e avançada). Os escores para os fatores 1 e 3, e também o escore total, foram estatisticamente diferentes entre os 3 grupos comparados ($p < 0,0001$). É importante observar que estas diferenças foram encontradas somente nas comparações entre “sem doença / leve” *versus* “moderada” e “avançada”.

DISCUSSÃO

Em linhas gerais, o presente estudo mostrou que o conjunto de medidas periodontais de auto-relato (Cyrino et al., 2011) apresenta uma capacidade de discriminação de casos em torno de 60%. O escore total criado difere os grupos “sem doença / leve” de “doença moderada” e “doença avançada”.

A divisão do questionário em componentes mostrou plausibilidade na formação dos fatores. O domínio 1, denominado “histórico de periodontite”, agrupou medidas de auto-relato que se relacionam com uma experiência prévia de doença, como cirurgia e raspagem e alisamento radicular, relato profissional de perda óssea, percepção de migração dental e entendimento cognitivo de doença periodontal. O fato de tais medidas de auto-relato estarem agrupadas no primeiro fator, que na análise fatorial é o

componente de maior relevância, parece ser coerente com o fato destas variáveis estarem fortemente associadas à presença de periodontite. Achados na literatura indicaram que tais medidas de auto-relato mostraram bons valores preditivos em modelos multivariados (Blicher et al., 2005, Genco et al., 2007, Cyrino et al., 2011, Eke and Dye, 2009, Eke et al., 2013, Wu et al., 2013).

O domínio 2, denominado “auto-cuidado, sinais e sintomas de periodontite”, agrupou o maior número de variáveis. Entretanto, este domínio não se mostrou um fator significativo na separação dos indivíduos doentes e não doentes na amostra. Assim, podemos hipotetizar que tal fato se relaciona à presença de variáveis associadas ao auto-cuidado e sinais de doença que necessariamente não se refiram a periodontite, pois a perda dental e a mobilidade podem ocorrer por motivos não relacionados à periodontite. Além disso, é importante salientar que este fator contém um grande número de variáveis com carga fatorial menor que 0,500. Entretanto, estas variáveis foram mantidas pois melhoravam o comportamento de outras na análise e modificava o padrão dos fatores criados.

O domínio 3, denominado “fatores de risco”, apresentou validade discriminante significativa. Os fatores de risco diabetes e tabagismo têm sido apontados como medidas de auto-relato válidas para predição de periodontite (Taylor and Borgnakke, 2007, Gilbert and Litaker, 2007, Slade, 2007, Blicher et al., 2005).

Como pode ser observado no gráfico de dispersão (Figura 1), a discriminação dos indivíduos em relação à condição periodontal pode ser significativamente atribuída aos fatores 1 e 3.

As análises apontaram para mudanças necessárias na estrutura de algumas medidas de auto-relato para uma aplicação futura do questionário. A variável tabagismo,

originalmente proposta como uma variável dicotômica (sim/não), mostrou uma melhor contribuição quando tratada de maneira categórica (fumantes, ex-fumantes e nunca fumaram). De maneira semelhante, a variável uso de fio dental, também proposta como dicotômica (sim/não), mostrou uma melhor contribuição quando tratada de forma categorizada, como frequência de uso do fio dental (não usa, uso constante e uso irregular). Em estudos prévios, a avaliação do tabagismo como variável categorizada mostrou resultados com bons valores preditivos para os modelos multivariados (Dietrich et al., 2007, Dietrich et al., 2009). A variável “auto-percepção de saúde bucal”, originalmente não apresentava uma categoria nula, um ponto intermediário como em uma escala de Likert padrão. Este fato pode, de alguma forma, ter influenciado o padrão de respostas pelos indivíduos, refletindo no seu comportamento nas análises. Para uma proposta futura, alteração na categorização da variável “auto-percepção de saúde bucal” pode ser uma estratégia interessante no sentido de melhorar a contribuição desta variável na predição de periodontite. Mudanças nos padrões de repostas às questões de auto-relato, ou mesmo na forma de questionamento das mesmas, são identificadas como necessárias para melhor entendimento e validação em alguns estudos (Gilbert and Litaker, 2007, Miller et al., 2007)

No processo de análise discriminante, a diferença entre os corretamente classificados no modelo original e na validação cruzada foi pequena, 60,8% e 59%, respectivamente (Tabela 2), apontando uma acurácia satisfatória. Embora o percentual de adequação na classificação dos indivíduos não parecer apropriado para um teste diagnóstico, a baixa diferença entre o valor original e valor da validação cruzada pode indicar que o problema não seja efetivamente das medidas de auto-relato propostas e sim de um problema amostral. Além disso, o modelo criado apresentou especificidade de 85,0% e

sensibilidade de 29,2%, fato concordante com a literatura, mostra que os valores de sensibilidade para medidas periodontais de auto-relato são menores e os valores de especificidade maiores (Dietrich et al., 2005, Gilbert and Nuttall, 1999, Blicher et al., 2005).

Quando os grupos separados de acordo com a classificação periodontal foram comparados em relação aos escores de cada fator e do escore total, diferenças foram observadas entre os indivíduos sem doença / doença leve versus doença moderada e indivíduos sem doença / doença leve versus doença avançada. É interessante observar que não houve diferenças entre os níveis de doença moderada e avançada. Assim, percebe-se que o conjunto de medidas de auto-relato avaliado no presente estudo apresenta validade na separação de não doentes /doença leve e doentes. De uma forma geral, os indivíduos em estágios mais avançados de doença compreendem e percebem melhor seus sinais e sintomas, sendo capazes de mais facilmente identificá-la e fazer um auto-diagnóstico (Cyrino et al., 2011).

O tamanho amostral deste estudo pode ser considerado uma limitação. Além disso, as medidas de auto-relato foram aplicadas em uma população específica, o que representa que os achados estão relacionados a ela, e extrapolações para outras populações devem ser feitas com cautela. Perspectivas futuras apontam para adequações no questionário e aplicação em uma amostra maior e representativa, para avaliar o comportamento das medidas periodontais de auto-relato. Desta forma, estabelecer uma validação externa, confiabilidade e criação de um escore definitivo para aplicação em levantamentos epidemiológicos futuros pode ser almejado. Os resultados das análises neste trabalho evidenciam uma necessidade contínua de investigação e adaptação de medidas periodontais de auto-relato para predição de

periodontite. Provavelmente medidas de auto-relato relacionadas com história prévia de doença e tratamentos periodontais prévios apresentarão melhor comportamento na predição de periodontite, com maior capacidade discriminante.

REFERÊNCIAS

- Blicher, B., Joshipura, K. & Eke, P. (2005) Validation of self-reported periodontal disease: a systematic review. *J Dent Res* **84**, 881-890.
- Cyrino, R. M., Cota, L. O. M., Pereira Lages, E. J., Bastos Lages, E. M. & Costa, F. O. (2011) Evaluation of self-reported measures for prediction of periodontitis in a sample of Brazilians. *J Periodontol* **82**, 1693-1704. doi:10.1902/jop.2011.110015.
- Dietrich, T., Kaiser, W., Naumann, M., Stosch, U., Schwahn, C., Biffar, R., Dietrich, D. & Kocher, T. (2009) Validation of a multivariate prediction rule for history of periodontitis in a separate population. *J Clin Periodontol* **36**, 493-497. doi:10.1111/j.1600-051X.2009.01400.x.
- Dietrich, T., Stosch, U., Dietrich, D., Kaiser, W., Bernimoulin, J. P. & Joshipura, K. (2007) Prediction of periodontal disease from multiple self-reported items in a German practice-based sample. *J Periodontol* **78**, 1421-1428. doi:10.1902/jop.2007.060212.
- Dietrich, T., Stosch, U., Dietrich, D., Schamberger, D., Bernimoulin, J. P. & Joshipura, K. (2005) The accuracy of individual self-reported items to determine periodontal disease history. *Eur J Oral Sci* **113**, 135-140. doi:10.1111/j.1600-0722.2004.00196.x.
- Eke, P. I. & Dye, B. (2009) Assessment of self-report measures for predicting population prevalence of periodontitis. *J Periodontol* **80**, 1371-1379. doi:10.1902/jop.2009.080607.
- Eke, P. I., Dye, B. A., Wei, L., Slade, G. D., Thornton-Evans, G. O., Beck, J. D., Taylor, G. W., Borgnakke, W. S., Page, R. C. & Genco, R. J. (2013) Self-reported measures for surveillance of periodontitis. *J Dent Res* **92**, 1041-1047. doi:10.1177/0022034513505621.

Eke, P. I. & Genco, R. J. (2007) CDC Periodontal Disease Surveillance Project: background, objectives, and progress report. *J Periodontol* **78**, 1366-1371. doi:10.1902/jop.2007.070134.

Genco, R. J., Falkner, K. L., Grossi, S., Dunford, R. & Trevisan, M. (2007) Validity of self-reported measures for surveillance of periodontal disease in two western New York population-based studies. *J Periodontol* **78**, 1439-1454. doi:10.1902/jop.2007.060435.

Gilbert, A. D. & Nuttall, N. M. (1999) Self-reporting of periodontal health status. *Br Dent J* **186**, 241-244.

Gilbert, G. H. & Litaker, M. S. (2007) Validity of self-reported periodontal status in the Florida dental care study. *J Periodontol* **78**, 1429-1438. doi:10.1902/jop.2007.060199.

Hair, J. F. B., W.C.; Babin, J.B.; Anderson, R.E.;Tatham, R.L. (2006) *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River : Pearson / Prentice Hall, pp. 899.

Kim H. Esbensen, K. H. G., P. (2010) Principles of Proper Validation: use and abuse of re-sampling for validation. *Journal of Chemometrics* **24**, 168-187.

LaVange, L. M. & Koch, G. G. (2007) Statistical projection of clinical subsample estimates to a survey population. *J Periodontol* **78**, 1400-1406. doi:10.1902/jop.2007.070110.

Miller, K., Eke, P. I. & Schoua-Glusberg, A. (2007) Cognitive evaluation of self-report questions for surveillance of periodontitis. *J Periodontol* **78**, 1455-1462. doi:10.1902/jop.2007.060384.

Page, R. C. & Eke, P. I. (2007) Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol* **78**, 1387-1399. doi:10.1902/jop.2007.060264.

Slade, G. D. (2007) Interim analysis of validity of periodontitis screening questions in the Australian population. *J Periodontol* **78**, 1463-1470. doi:10.1902/jop.2007.060344.

Taylor, G. W. & Borgnakke, W. S. (2007) Self-reported periodontal disease: validation in an epidemiological survey. *J Periodontol* **78**, 1407-1420. doi:10.1902/jop.2007.060481.

Tomar, S. L. (2007) Public health perspectives on surveillance for periodontal diseases. *J Periodontol* **78**, 1380-1386. doi:10.1902/jop.2007.060340.

Wu, X., Weng, H. & Lin, X. (2013) Self-reported questionnaire for surveillance of periodontitis in Chinese patients from a prosthodontic clinic: a validation study. *J Clin Periodontol* **40**, 616-623. doi:10.1111/jcpe.12103.

Zhan, Y., Holtfreter, B., Meisel, P., Hoffmann, T., Micheelis, W., Dietrich, T. & Kocher, T. (2013) Prediction of periodontal disease: modelling and validation in different general German populations. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.12208.

Tabela 1. Conjunto de medidas periodontais de auto-relato avaliado no estudo

Medidas periodontais de auto-relato*	Respostas
Você fuma?	Sim / Não
Você tem diabetes?	Sim / Não
Você faz uso do fio ou fita dental?	Sim / Não
Com que frequência você escova seus dentes?	1 vez ao dia 2 vezes ao dia 3 vezes ao dia ou mais
Qual a sua última visita ao dentista para controle ou tratamento?	≤6 Meses 1 Ano 2 -3 Anos ➤ Mais que 3 anos
A doença gengival é um problema relativamente comum que ocorre em nossa boca. Pessoas com doença gengival devem ter sangramento ao redor dos dentes, gengivas inchadas, machucadas ou infeccionadas, que permanece por 2 semanas ou mais e não é causada por próteses removíveis parciais ou totais. Você acha que pode ter doença gengival?	Sim / Não
Você notou nos últimos anos que seus dentes anteriores se projetaram para frente ou que surgiram espaços entre seus dentes da frente?	Sim / Não
Você já teve algum dente que se tornou bambo na boca por si só, sem nenhum trauma ou injúria?	Sim / Não

Você já teve algum dente permanente que foi perdido sozinho, sem que houvesse nenhum traumatismo e sem ter ido ao dentista para fazer extração?	Sim / Não
Consideramos como dentes naturais, aqueles que ainda apresentam raízes dentro do osso, mesmo que estes dentes possuam pinos, obturações, coroas, “pivôs”, blocos metálicos ou sejam apoio de pontes fixas. Faça uma análise cuidadosa em sua boca e responda: quantos dentes naturais você possui?	Número
De um modo geral, como você poderia classificar a saúde de seus dentes e gengivas?	Excelente Muito Boa Boa Ruim Muito ruim
Você já fez raspagem e alisamento radicular, também chamado de limpeza profunda ou curetagem gengival?	Sim / Não
Você já se submeteu a alguma cirurgia para limpar por baixo de suas gengivas?	Sim / Não
Algum dentista já lhe disse que você tem perda óssea?	Sim / Não

*conjunto de medidas periodontais de auto-relato propostas por Cyrino et al. (2011).

Tabela 2. Fatores criados e cargas fatoriais das medidas periodontais de auto-relato

Variáveis	Fatores		
	1	2	3
Fator 1 – Histórico de periodontite			
Cirurgia	0,648	-0,202	0,028
Raspagem e alisamento radicular	0,619	-0,133	0,024
Migração dental	0,600	0,114	0,192
Perda óssea	0,507	0,110	0,012
Doença gengival	0,498	0,360	-0,089
Fator 2 – Autopercepção, sinais e sintomas de periodontite			
Autopercepção de saúde	-0,332	0,662	-0,098
Frequência do uso de fio dental	-0,198	0,662	0,133
Ultima visita ao dentista	-0,288	0,625	-0,147
Perda dental	0,223	0,426	0,383
Escovação	-0,032	0,412	0,092
Mobilidade dental	0,311	0,368	0,040
Fator 3 – Fatores de risco para periodontite			
Diabetes	-0,018	-0,128	0,790
Tabagismo	0,072	0,042	0,684

Percentual de variância: fator 1 = 18,0%; fator 2 = 13,9%; fator 3 = 9,5%.

Tabela 3. Classificação dos indivíduos de acordo com a condição periodontal e validação cruzada da amostra

Classificação	Condição periodontal	Predição de classificação			Total
		sem doença / doença leve	doença moderada	doença avançada	
Original	sem doença / doença leve	170 (70,2%)	38 (15,7%)	34 (14,0%)	242 (100,0%)
	doença moderada	22 (40,7%)	16 (29,6%)	16 (29,6%)	54 (100,0%)
	doença avançada	8 (22,2%)	12 (33,3%)	16 (44,4%)	36 (100,0%)
Validação cruzada	sem doença / doença leve	168 (69,4%)	40 (16,5%)	34 (14,0%)	242 (100,0%)
	doença moderada	24 (44,4%)	13 (24,1%)	17 (31,5%)	54 (100,0%)
	doença avançada	8 (22,2%)	13 (36,1%)	15 (41,7%)	36 (100,0%)

60,8% dos casos originais classificados corretamente; 59,0% dos casos na validação cruzada classificados corretamente; sensibilidade = 29,1%; especificidade = 85,0%; falso-positivos = 15,0%; falso-negativos = 50,9%

Tabela 4. Comparação entre escores para cada fator e escore total de acordo com a classificação de periodontite.

Fator	Escore			p*
	Não doente / leve	Moderado	Grave	
Fator 1 Histórico de Periodontite	1,51 ± 0,47 (1,19 – 3,85)	1,70 ± 0,60 (1,19 – 3,85)	2,03 ± 0,76 (1,19 – 3,85)	< 0,0001
Fator 2 Auto-cuidado, sinais e sintomas de periodontite	2,98 ± 0,93 (1,52 – 6,72)	3,08 ± 0,81 (1,73 – 4,98)	3,14 ± 1,11 (1,85 – 6,26)	0,335
Fator 3 Fatores de risco	1,20 ± 0,54 (1,00 – 4,32)	1,36 ± 0,54 (1,00 – 2,72)	1,55 ± 0,89 (1,00 – 4,32)	< 0,0001
Escore total	33,49 ± 13,14 (13,80 – 88,20)	39,07 ± 15,86 (17,70 – 100,00)	46,65 ± 17,59 (19,80 – 95,30)	< 0,0001

*teste Kruskal Wallis.

Comparações post hoc pelo teste Dunn: Fator 1 [não doente / leve vs. moderada ($p < 0,05$); não doente / leve vs. avançada ($p < 0,001$); moderada vs. avançada ($p > 0,05$)]; Fator 3 [não doente / leve vs. moderada ($p < 0,01$); não doente / leve vs. avançada ($p < 0,01$); moderada vs. avançada ($p > 0,05$)]; Escore total [não doente / leve vs. moderada ($p < 0,05$); não doente / leve vs. grave ($p < 0,001$); moderada vs. avançada ($p > 0,05$)].

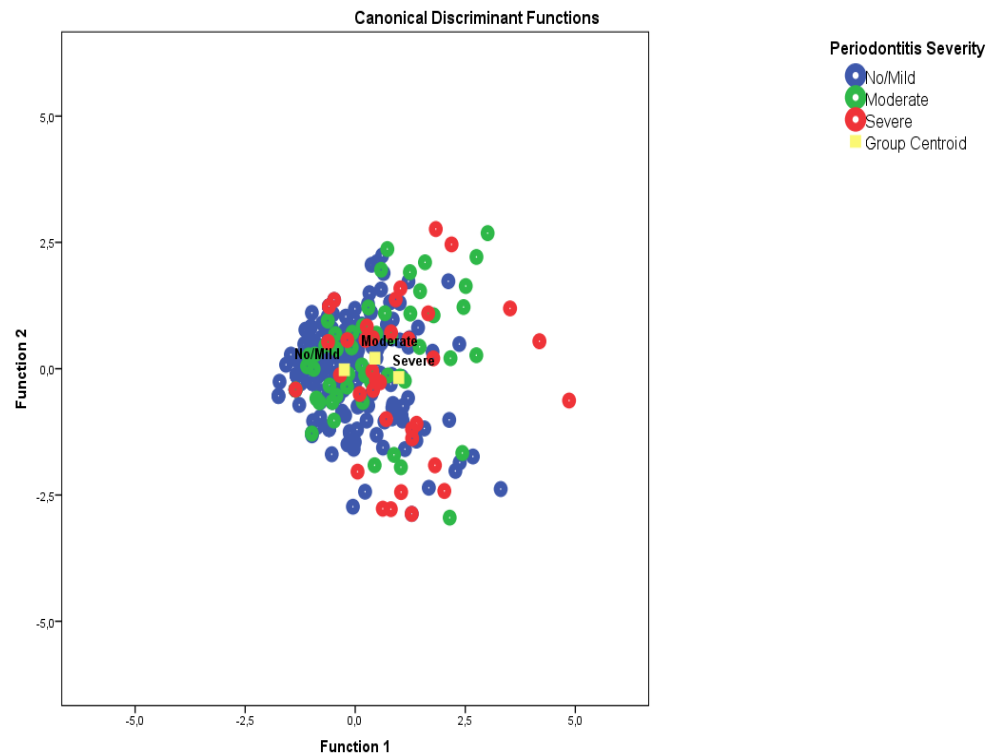


Figura 1. Dispersão gráfica dos indivíduos de acordo com a classificação da condição periodontal. Validade discriminante (teste Lambda de Wilks): fator 1 ($p < 0,001$), fator 2 ($p = 0,572$); fator 3 ($p = 0,001$).

6.3- SENSO DE COERÊNCIA E CONDIÇÃO PERIODONTAL

RESUMO

Introdução: O Senso de Coerência (SOC) é associado às medidas de percepção de saúde bucal, mas a sua contribuição para medidas clínicas ainda é incerto. O objetivo do presente estudo transversal foi avaliar a potencial associação entre os desfechos de saúde bucal, tais como parâmetros clínicos periodontais e percepção da saúde bucal, e SOC.

Métodos: A amostra foi composta por 276 indivíduos, com idades entre 18-60 anos, da cidade de Belo Horizonte, Brasil. Os participantes responderam a questionários sobre variáveis sociodemográficas e saúde bucal percebida e SOC. Exame periodontal completo foi realizado. A amostra foi dividida em 3 grupos de acordo com pontuação SOC: a) SOC1= fraca (24-46); b) SOC2= moderado (47-51); c) SOC3= forte (52-65). A análise multivariada, incluindo modelos de regressão logística ou lineares quando apropriadas foram realizados para avaliar a associação entre os desfechos de saúde bucal e as variáveis biológicas, sócio-demográficas e comportamentais.

Resultados: A saúde bucal percebida em geral foi associada à faixa de renda familiar ($p = 0,010$), tabagismo ($p = 0,004$), uso do fio dental ($p = 0,017$) e SOC (SOC fraco: $p = 0,005$). Foi associada ao SOC, doença gengival percebida (SOC fraco: $p = 0,001$), doença periodontal percebida (SOC fraco: $p = 0,015$) e número de dentes ao SOC score ($p = 0,037$).

Conclusões: Os desfechos de saúde bucal auto-relatados foram associados ao SOC de uma forma geral. No entanto, os parâmetros clínicos de periodontais não foram associados ao SOC.

INTRODUÇÃO

A teoria salutogênica, proposta há mais de 20 anos (Antonovsky, 1987) baseia-se na relação entre a saúde, estresse e capacidade de enfrentamento. O conceito central essencial na teoria salutogênica é o Senso de Coerência (SOC). O SOC é uma orientação geral que permite às pessoas a capacidade de gerir a tensão e refletir sobre os seus recursos internos e externos, para identificar e mobilizá-los, visando promover um enfrentamento eficaz, encontrando soluções, e para resolver a tensão como uma forma de promoção da saúde (Eriksson and Lindstrom, 2006, Lopez et al., 2002).

O SOC é uma formulação teórica que fornece uma explicação central para o papel do estresse no funcionamento da saúde humana que reflete a visão de vida de um indivíduo e a capacidade de resposta à situações estressantes. Ele possui 3 componentes principais: compreensibilidade (cognitivo), gerenciamento (maneabilidade) e significado (motivacional). Ou seja, a concepção do SOC (Eriksson and Lindstrom, 2005) permeia a capacidade dos indivíduos para compreender o que acontece ao seu redor, na medida em que são capazes de controlar a situação por conta própria, e a capacidade de encontrar sentido na situação vivida. Um potencial mecanismo ligando SOC à saúde são a saúde relacionada aos comportamentos individuais (Antonovsky, 1987).

Alguns resultados demonstraram que um SOC elevado está associado com saúde. No entanto, não existe uma determinação clara do ponto de corte apropriado, onde o SOC perde o seu efeito protetor. Em geral, o SOC é dividido em fraco ou forte, e não há nenhum valor determinado para ser considerado normal. Indivíduos com um SOC forte são capazes de lidar com situações de estresse e permanecerem mais adaptados em relação aos indivíduos com um SOC fraco (Eriksson and Lindstrom, 2006).

Em adultos, o SOC foi positivamente relacionado a comportamentos relacionados à saúde bucal auto-relatados (Savolainen et al., 2004, Savolainen et al., 2005b, Lindmark et al., 2005, Bernabé et al., 2009a, Bernabé et al., 2010) e medidas de saúde bucal percebidas (Savolainen et al., 2005a, Savolainen et al., 2009). Há algumas evidências de que indivíduos com SOC forte possuem um maior número de dentes presentes, um menor número de dentes com restaurações e bolsas periodontais, assim como uma melhor percepção da saúde (Bernabé et al., 2010). No entanto, a contribuição do SOC para medidas clínicas de saúde bucal de adultos ainda é incerto. O mecanismo que liga SOC à saúde bucal em adultos é parcialmente explicada. Por isso, é importante avaliar o SOC em diferentes populações (Bernabé et al., 2010). Há uma necessidade de se investigar a relação entre os determinantes do comportamento positivo de promoção da saúde bucal e as diferenças na saúde bucal. O SOC pode ter um impacto sobre a saúde bucal, uma vez que reflecte no modo de agir e viver dentro de seu próprio contexto de vida (Lindmark et al., 2011).

O objetivo do presente estudo foi avaliar a potencial associação entre SOC e os desfechos de saúde bucal, tais como parâmetros clínicos periodontais, gengivite, periodontite, e a percepção de saúde bucal em uma amostra de brasileiros.

MÉTODOS

Desenho de estudo, cenário e participantes

O presente estudo teve um delineamento transversal e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG o protocolo #ETIC 0583.0.203.000-09).

A amostra foi composta por indivíduos da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais - Brasil. Eles foram recrutados dentre os funcionários de uma grande empresa em cinco unidades distintas de diferentes regiões demográficas, no período de novembro de 2009 a abril de 2010. 2.800 Indivíduos foram determinados elegíveis para o estudo e contactado durante seus exames anuais de rotina médica. Esses indivíduos também foram convidados a participar do estudo através de impressos e comunicados eletrônicos, palestras e cartazes nas unidades da empresa. Um total de 629 indivíduos com critérios de inclusão: 1) 18 a 60 anos de idade; 2) ambos os gêneros; e 3) dentados. Desse total, 300 pacientes foram selecionados aleatoriamente por sorteio e convidados a participar do exame clínico e preencher um questionário. Dezesesseis indivíduos recusaram-se a participar. Além disso, oito questionários SOC foram incompletamente respondidos e foram então descartados. Portanto, a amostra final foi de conveniência, composta de 276 indivíduos com exames completos. O tamanho amostral foi estimado com base em uma prevalência de periodontite ~ 30% e calculado de acordo com o intervalo de confiança (CI) e uma variação de 5% em torno desta taxa de prevalência. Desta maneira foi determinada a amostra final de ~ 300 indivíduos.

Os participantes foram informados dos objetivos do estudo e forneceram consentimento informado por escrito antes de sua participação. Os direitos individuais foram protegidos em todos os momentos.

Questionários e coleta de dados

O questionário SOC utilizado neste estudo foi a versão curta previamente validado por Freire et al. (2001). Esta versão curta é composta por 13 itens em 3 dimensões: compreensibilidade (5 itens), gerenciamento (4 itens) e significado (4 itens). Para o uso

na população brasileira, a escala original de 7 pontos Likert (Freire et al., 2001) foi ajustado em uma adaptação trans-cultural em língua portuguesa numa escala de Likert de 5 pontos por Bonanato et al. (2009a). Portanto, a escala do SOC variou de 1 a 5 e a soma dos escores pode variar entre 13-65, com os maiores valores correspondentes a uma maior capacidade de adaptação às situações de estresse.

Os participantes também responderam a um conjunto de itens de auto-relato periodontais (Cyrino et al., 2011), relacionada com a saúde bucal geral, doenças gengivais e periodontite. Além disso, foram coletadas os dados relacionados à idade, gênero, escolaridade, renda familiar e hábitos de higiene bucal.

Exame clínico

Os exames clínicos foram realizados no departamento médico das respectivas unidades do estudo. Exame periodontal completo foi realizado em todos os indivíduos por um único periodontista treinado e calibrado (RMC), utilizando uma sonda periodontal manual (PCPUNC-15 Carolina do Norte, Hu-Friedy, Chicago IL) em situação de ergonomia adequada, boas condições de iluminação e controle de infecção.

Parâmetros periodontais, incluindo profundidade de sondagem (PS), nível clínico de inserção (NIC), sangramento à sondagem (SS), índice de placa (IP) (Löe et al., 1965), e índice gengival (IG) (Löe and Silness, 1963) foram registados. PD e NIC foram medidos em quatro sítios por dente (mesial, distal, lingual e bucal).

Análise estatística

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva em relação à amostra e às variáveis de interesse. Para este propósito, os indivíduos foram divididos de acordo com a pontuação SOC. Assim, foram formados três grupos: a) SOC1= fraco (24-46); b)

SOC2= moderado (47-51); c) SOC3= forte (52-65). Foram realizadas análises univariadas para comparar os grupos de estudo em relação à variável de interesse.

Posteriormente foram realizadas análises multivariadas, incluindo modelos de regressão logística ou lineares, apropriadas para avaliar a associação entre os desfechos de saúde bucal (variáveis dependentes) e as variáveis biológicas, sócio-demográficas e comportamentais (variáveis independentes).

Desta forma, a regressão logística para resultados binários incluiu como variáveis dependentes para os modelos multivariados: 1) saúde bucal percebida - 1a) saúde bucal geral percebida (boa/ruim); 1b) doença gengival percebida (sim/não); 1c) doença periodontal percebida (sim/não); 2) gengivite - 2a) $\geq 10\%$ dos sites com SS; 2b) $\geq 30\%$ dos sites com SS; 2c) $\geq 50\%$ dos sites com SS; 3) periodontite - 3a) ≥ 4 dentes com pelo menos um sítio com PS ≥ 4 mm e NIC ≥ 3 mm (Lopez et al., 2002); 3b) PS ou NIC interproximal ≥ 4 milímetros em 2 ou mais sítios em dentes diferentes (Page and Eke, 2007); 3c) NIC interproximal ≥ 3 mm em 2 ou mais dentes não adjacentes (Tonetti et al., 2005).

A regressão linear para os desfechos contínuos incluiu como variáveis dependentes para modelos multivariados: 1) parâmetros periodontais - 1a) índice de placa; 1b) índice inflamação; 1c) número de dentes; 1d) média de profundidade de sondagem; 1e) média de nível clínico de inserção.

As variáveis independentes para cada modelo multivariado de regressão logística ou linear foram: a) idade (anos); b) gênero (masculino / feminino); c) nível de escolaridade (< 12/ ≥ 12 anos de escolaridade); d) renda familiar [<5 / > 5 SMB (salário mínimo brasileiro)]; e) tabagismo (sim / não); f) diabetes (sim / não); g) uso do fio dental dental (sim / não); g) frequência de escovação (1 / ≥ 2 vezes ao dia); h) último check-up

odontológico (até 1 / \geq 2 anos); i) SOC [média de pontuação em tercis (fraco/ moderado/ forte)].

RESULTADOS

A amostra foi composta por 202 homens e 74 mulheres com idade média de $37,36 \pm 12,05$ anos. As características da amostra e dos grupos SOC em relação às variáveis de interesse são apresentados na Tabela 1. As diferenças entre os grupos foram observadas em relação ao sexo e à renda familiar.

Modelos logísticos multivariados para a saúde bucal percebida são apresentados na Tabela 2. A percepção da saúde bucal geral foi associada à renda familiar ($p = 0,010$), tabagismo ($p = 0,004$), uso do fio dental dental ($p = 0,017$) e SOC (SOC fraco: $p = 0,005$). A doença gengival percebida foi associada ao SOC (SOC fraco: $p = 0,001$). A doença periodontal percebida foi associada ao SOC (SOC fraco: $p = 0,015$).

A Tabela 3 mostra modelos logísticos multivariados para gengivite. O modelo 1 (gengivite: $\geq 10\%$ dos sites com SS) manteve a idade ($p = 0,006$) e fio dental ($p < 0,001$). O modelo 2 (gengivite: $\geq 30\%$ dos sites com SS) manteve renda familiar ($p = 0,015$). O modelo 3 (gengivite: $\geq 50\%$ dos sites com BOP) ficou retido última visita ao dentista ($p = 0,009$).

A Tabela 4 mostra modelos logísticos multivariados para periodontite. Modelo 1 (periodontite: 4 dentes com pelo menos um sítio com PS ≥ 4 mm e NIC ≥ 3 mm) manteve a idade ($p < 0,001$), última visita ao dentista ($p = 0,002$) e fio dental ($p < 0,001$). O modelo 2 (periodontite: PS interproximal ou NIC ≥ 4 mm em ≥ 2 sítios em dentes diferentes) manteve a idade ($p < 0,001$), última visita ao dentista ($p = 0,003$) e fio dental ($p = 0,004$). O

modelo 3 (periodontite: NIC proximal ≥ 3 mm em ≥ 2 dentes não adjacentes) manteve a idade ($p < 0,001$), uso do fio dental ($p = 0,013$).

Modelos lineares multivariados para os parâmetros periodontais são apresentados na Tabela 5. Índice de placa foi associado a idade ($p = 0,003$), sexo ($p = 0,022$), renda familiar ($p < 0,001$) e fio dental ($p = 0,028$). O índice de inflamação estava associado a idade ($p = 0,004$), renda familiar ($p < 0,001$), e por último check-up odontológico ($p < 0,001$). O número de dentes esteve associado a idade ($p < 0,001$), renda familiar ($p = 0,007$), tabagismo ($p = 0,016$) e escore SOC ($p = 0,037$). A média de profundidade de sondagem foi associada a idade ($p = 0,001$) e fio dental ($p < 0,001$). A média do nível de inserção clínica foi associada a idade ($p < 0,001$), escolaridade ($p = 0,010$), renda familiar ($p = 0,012$) e fio dental ($p < 0,001$).

DISCUSSÃO

Ainda não está claro a relação entre a teoria salutogênica, avaliada através do SOC e a condição periodontal, assim como medidas periodontais auto-relatadas. Além disso, não há nenhuma indicação clara de onde o ponto de corte para o SOC é protetor para a saúde e onde ele perde este efeito potencial (Eriksson and Lindstrom, 2006).

De acordo com a teoria do SOC e suas subescalas, os indivíduos com forte SOC percebem suas vidas de modo compreensível, manejável e significativa (Suominen et al., 2001). O SOC possui três maneiras de promover a saúde: 1) via fisiológica em que os indivíduos com maior SOC têm menos estresse, levando a diminuir os efeitos físicos ou biológicos (doenças bucais); 2) via comportamental onde o SOC pode atuar se as pessoas selecionam comportamentos favoráveis tais como escovar os dentes com frequência, bons hábitos alimentares ou visitas regulares ao dentista; 3) via emocional

onde SOC ajuda as pessoas a lidar melhor com o estresse e sentem que suas vidas são mais gerenciáveis, o que pode ser evidente como uma menor percepção de sintomas (Bernabé et al., 2009c, Nammontri et al., 2013).

Os achados do presente estudo demonstraram que o SOC foi associado a problemas de saúde bucal geral percebida, doença gengival percebida, e periodontite percebida. Também foi demonstrado que o SOC não foi associado a desfechos de saúde bucal, com diferentes pontos de corte para gengivite e critérios para periodontite, índice de placa, índice de inflamação, profundidade de sondagem e nível clínico de inserção. No entanto, o SOC foi associado ao número de dentes.

Medidas de auto-relato de saúde podem traduzir um estado subjetivo de saúde que não necessariamente coincide com o estado biomédico, embora a sobreposição possa ocorrer naturalmente (Bernabé et al., 2009c, Suominen et al., 2001). O SOC, como um instrumento subjetivo, tem inter-relações entre as medidas psicológicas e pode ser um fator modificador de avaliação subjetiva de saúde bucal de um indivíduo (Savolainen et al., 2005a). Além disso, o SOC mede uma visão global de vida, ao passo que a saúde física (no presente estudo representado pela saúde bucal), reflete apenas uma dimensão (Lindmark et al., 2011). Foi demonstrado anteriormente que a percepção da saúde, especialmente a saúde mental, esteve fortemente associada com o SOC; quanto mais forte o SOC melhor a saúde percebida em geral, independentemente da idade, sexo, etnia, nacionalidade e desenho do estudo (Eriksson and Lindstrom, 2006). Além disso, foi demonstrada uma associação positiva entre SOC forte e auto-percepção de boa saúde (Nammontri et al., 2013, Apers et al., 2013, Ahola et al., 2010). Em relação à saúde oral, esta associação também foi demonstrada (Bernabé et al., 2010, Wennstrom et al., 2013).

Podemos hipotetizar que os indivíduos com SOC forte têm uma maior capacidade de adaptação em sua própria vida e sob a ótica do contexto social. Mesmo que eles não tenham efetivamente um estado de saúde compatível com o que seria considerado clinicamente saudável, eles poderiam perceber seu estado de saúde como melhor, de acordo com esta visão otimista e positiva de si próprio e com o seu bem-estar.

A associação do SOC com gengivite auto-relatada foi anteriormente demonstrado (Ayo-Yusuf et al., 2008). Indivíduos com um SOC forte mostraram um bom entendimento de saúde bucal (Lindmark et al., 2011). Um escore de SOC elevado foi fortemente associado com medidas subjetivas de saúde bucal (Savolainen et al., 2009). A saúde bucal auto-relatada é uma questão espontânea e as respostas a ela são o produto de um processo que envolve julgamento e consideração de múltiplas experiências relativas ao presente e ao passado (Locker et al., 2009). O SOC pode ser um fator de avaliação subjetiva da saúde bucal de um indivíduo (Savolainen et al., 2005a).

Indivíduos com o SOC forte são provavelmente mais capazes de adotar estilos de vida saudáveis e mais propensos a responder aos comportamentos de saúde adequados. Indivíduos com o SOC fraco são mais propensos a desenvolver comportamentos de risco, como o tabagismo, porque eles são menos capazes de lidar com o estresse (Bernabé et al., 2009c). O SOC fraco foi associado a má higiene bucal e menor frequência de escovação (Savolainen et al., 2005b), apoiando a idéia de que o SOC fraco pode ser um fator de risco potencial para o baixo auto-cuidado em saúde bucal. No entanto, essa associação não foi observada em um estudo com adolescentes (Freire et al., 2001). Os achados do presente estudo não conseguiram demonstrar uma associação entre índices de placa, de inflamação e SOC.

Além disso, os desfechos clínicos, tais como gengivite, periodontite e outros parâmetros clínicos periodontais não foram associados com o SOC no presente estudo. Por outro lado, a associação entre o SOC e bolsas periodontais (Lindmark et al., 2011, Bernabé et al., 2010), cálculo, placa bacteriana, e dentes restaurados ou cariados foi demonstrado anteriormente (Lindmark et al., 2011). Algumas destas associações foram atenuadas após o ajuste para fatores de confusão (Bernabé et al., 2010, Lindmark et al., 2011). É interessante notar que foi demonstrada a associação entre experiência de cárie e SOC, mas esta não permaneceu significativa após o controle de fatores de confusão (Freire et al., 2001). Além disso, SOC não foi associado com cárie e restaurações (Wennstrom et al., 2013). A maioria das pessoas na sociedade não experimenta doenças bucais como periodontite, como situações traumáticas ou estressantes (Lindmark et al., 2011).

Tem sido defendido que o SOC está mais relacionado com sintomas psicológicos do que com a saúde física geral e sintomas somáticos (Benz et al., 2013, Larsson and Kallenberg, 1996). Uma fraca associação entre SOC e medidas clínicas pode ser explicada por factores biológicos que estão envolvidos na doença (Lindmark et al., 2011).

Assim como no presente estudo, o número de dentes foi associado ao SOC em estudos anteriores (Bernabé et al., 2010, Wennstrom et al., 2013) .

Em relação aos diferentes relatos na literatura sobre a associação entre SOC e medidas de saúde bucal, é importante considerar algumas questões metodológicas. O uso de diferentes versões do questionário, assim como a utilização da escala SOC como variável contínua ou categorizada, pode ter um grande impacto sobre os resultados (Lindmark et al., 2011). É fundamental observar que, conforme relatado

anteriormente, pode haver algumas discrepâncias entre a saúde bucal auto-relatado e medidas clínicas mais objetivas (Lindmark et al., 2011, Locker et al., 2009).

Assim, o uso de medidas de auto-relato para avaliação da saúde bucal pode levar à variabilidade de interpretação que deve ser considerada. De acordo com o perfil da amostra, os participantes podem ter diferentes avaliações de saúde com base em suas próprias crenças e referências (Locker et al., 2009). No presente estudo, a amostra foi composta por um grupo heterogêneo e as diferenças foram observadas em grupos SOC sobre renda familiar e gênero. Os homens apresentaram um SOC mais forte quando comparado com as mulheres. De acordo com a literatura, essa diferença é relativamente pequena, mas existe (Eriksson and Lindstrom, 2006)

Achados conflitantes entre os desfechos de saúde bucal e SOC sugerem uma reflexão sobre a teoria geral do SOC e os diferentes caminhos para promover a saúde (Bernabé et al., 2010, Bernabé et al., 2009c, Nammontri et al., 2013, Silva et al., 2008). No geral, este estudo aponta em direção a alguma influência do SOC em medidas de saúde bucal, especialmente aquelas relacionadas à via emocional, tornando-se evidente com os resultados de saúde bucal auto-relatados. É importante entender que podemos melhorar a saúde bucal por meio de intervenções focadas em fatores psicossociais determinantes da saúde bucal e não ao próprio comportamento de saúde bucal (Slade, 2013). Num serviço dentológico moderno, com o objetivo de entender as mudanças na saúde bucal, a influência do comportamento adaptativo e a promoção da saúde, é importante considerar os dados objetivos do profissional em conjunto com o contexto de vida do paciente (Lindmark et al., 2011). No entanto, o presente estudo tem algumas limitações em relação ao tamanho da amostra e delineamento transversal, e a

generalização deve ser exercida com cautela. Estudos futuros devem ser realizados para melhor avaliar a influência do SOC sobre os resultados clínicos de saúde bucal.

REFERENCIAS

Ahola, A. J., Saraheimo, M., Forsblom, C., Hietala, K., Groop, P. H. & FinnDiane Study, G. (2010) The cross-sectional associations between sense of coherence and diabetic microvascular complications, glycaemic control, and patients' conceptions of type 1 diabetes. *Health Qual Life Outcomes* **8**, 142. doi:10.1186/1477-7525-8-142.

Antonovsky, A. (1987) *Unraveling the mystery of health. How people manage stress and stay well*. San Francisco: Jossey-Bass.

Apers, S., Luyckx, K., Rassart, J., Goossens, E., Budts, W. & Moons, P. (2013) Sense of coherence is a predictor of perceived health in adolescents with congenital heart disease: a cross-lagged prospective study. *Int J Nurs Stud* **50**, 776-785. doi:10.1016/j.ijnurstu.2012.07.002.

Ayo-Yusuf, O. A., Reddy, P. S. & van den Borne, B. W. (2008) Adolescents' sense of coherence and smoking as longitudinal predictors of self-reported gingivitis. *J Clin Periodontol* **35**, 931-937. doi:10.1111/j.1600-051X.2008.01319.x.

Benz, T., Angst, F., Lehmann, S. & Aeschlimann, A. (2013) Association of the sense of coherence with physical and psychosocial health in the rehabilitation of osteoarthritis of the hip and knee: a prospective cohort study. *BMC Musculoskelet Disord* **14**, 159. doi:10.1186/1471-2474-14-159.

Bernabé, E., Kivimaki, M., Tsakos, G., Suominen-Taipale, A. L., Nordblad, A., Savolainen, J., Uutela, A., Sheiham, A. & Watt, R. G. (2009a) The relationship among sense of coherence, socio-economic status, and oral health-related behaviours among

Finnish dentate adults. *Eur J Oral Sci* **117**, 413-418. doi:10.1111/j.1600-0722.2009.00655.x.

Bernabé, E., Watt, R. G., Sheiham, A., Suominen-Taipale, A. L., Nordblad, A., Savolainen, J., Kivimaki, M. & Tsakos, G. (2009b) The influence of sense of coherence on the relationship between childhood socioeconomic status and adult oral health-related behaviours. *Community Dent Oral Epidemiol* **37**, 357-365. doi:10.1111/j.1600-0528.2009.00483.x.

Bernabé, E., Watt, R. G., Sheiham, A., Suominen-Taipale, A. L., Uutela, A., Vehkalahti, M. M., Knuuttila, M., Kivimaki, M. & Tsakos, G. (2010) Sense of coherence and oral health in dentate adults: findings from the Finnish Health 2000 survey. *J Clin Periodontol* **37**, 981-987. doi:10.1111/j.1600-051X.2010.01604.x.

Bonanato, K., Branco, D. B. T., Ramos-Jorge, M. L., Kaeppler, K. C., Paiva, S. M. & Pordeus, I. A. (2009) Trans-Cultural Adaptation and Psychometric Properties of "Sense of Coherence Scale" in Mothers of Preschool Children. *Interamerican Journal of Psychology* **43**.

Cyrino, R. M., Miranda Cota, L. O., Pereira Lages, E. J., Bastos Lages, E. M. & Costa, F. O. (2011) Evaluation of self-reported measures for prediction of periodontitis in a sample of Brazilians. *J Periodontol* **82**, 1693-1704. doi:10.1902/jop.2011.110015.

Eriksson, M. & Lindstrom, B. (2005) Validity of Antonovsky's sense of coherence scale: a systematic review. *J Epidemiol Community Health* **59**, 460-466. doi:10.1136/jech.2003.018085.

Eriksson, M. & Lindstrom, B. (2006) Antonovsky's sense of coherence scale and the relation with health: a systematic review. *J Epidemiol Community Health* **60**, 376-381. doi:10.1136/jech.2005.041616.

Freire, M. C., Sheiham, A. & Hardy, R. (2001) Adolescents' sense of coherence, oral health status, and oral health-related behaviours. *Community Dent Oral Epidemiol* **29**, 204-212.

Larsson, G. & Kallenberg, K. O. (1996) Sense of coherence, socioeconomic conditions and health. Interrelationships in a nation-wide Swedish sample. *European Journal of Public Health* **6**, 175-180. doi:10.1093/eurpub/6.3.175.

Lindmark, U., Hakeberg, M. & Hugoson, A. (2011) Sense of coherence and oral health status in an adult Swedish population. *Acta Odontol Scand* **69**, 12-20. doi:10.3109/00016357.2010.517553.

Lindmark, U., Stegmayr, B., Nilsson, B., Lindahl, B. & Johansson, I. (2005) Food selection associated with sense of coherence in adults. *Nutr J* **4**, 9. doi:10.1186/1475-2891-4-9.

Locker, D., Maggiri, J. & Wexler, E. (2009) What frames of reference underlie self-ratings of oral health? *J Public Health Dent* **69**, 78-89. doi:10.1111/j.1752-7325.2008.00103.x.

Löe, H. & Silness, J. (1963) Periodontal Disease in Pregnancy. I. Prevalence and Severity. *Acta Odontol Scand* **21**, 533-551.

Löe, H., Theilade, E. & Jensen, S. B. (1965) Experimental Gingivitis in Man. *J Periodontol* **36**, 177-187. doi:10.1902/jop.1965.36.3.177.

Lopez, N. J., Smith, P. C. & Gutierrez, J. (2002) Higher risk of preterm birth and low birth weight in women with periodontal disease. *J Dent Res* **81**, 58-63.

Nammontri, O., Robinson, P. G. & Baker, S. R. (2013) Enhancing oral health via sense of coherence: a cluster-randomized trial. *J Dent Res* **92**, 26-31.

doi:10.1177/0022034512459757.

Page, R. C. & Eke, P. I. (2007) Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol* **78**, 1387-1399. doi:10.1902/jop.2007.060264.

Savolainen, J., Knuuttila, M., Suominen-Taipale, L., Martelin, T., Nordblad, A., Niskanen, M. & Uutela, A. (2004) A strong sense of coherence promotes regular dental attendance in adults. *Community Dent Health* **21**, 271-276.

Savolainen, J., Suominen-Taipale, A., Uutela, A., Aromaa, A., Harkanen, T. & Knuuttila, M. (2009) Sense of coherence associates with oral and general health behaviours.

Community Dent Health **26**, 197-203.

Savolainen, J., Suominen-Taipale, A. L., Hausen, H., Harju, P., Uutela, A., Martelin, T. & Knuuttila, M. (2005a) Sense of coherence as a determinant of the oral health-related quality of life: a national study in Finnish adults. *Eur J Oral Sci* **113**, 121-127.

doi:10.1111/j.1600-0722.2005.00201.x.

Savolainen, J. J., Suominen-Taipale, A. L., Uutela, A. K., Martelin, T. P., Niskanen, M. C. & Knuuttila, M. L. (2005b) Sense of coherence as a determinant of toothbrushing frequency and level of oral hygiene. *J Periodontol* **76**, 1006-1012.

doi:10.1902/jop.2005.76.6.1006.

Silva, A. N., Mendonca, M. H. & Vettore, M. V. (2008) A salutogenic approach to oral health promotion. *Cad Saude Publica* **24 Suppl 4**, s521-530.

Slade, G. D. (2013) Are dental health behaviors rational, after all? *J Dent Res* **92**, 5-6. doi:10.1177/0022034512462579.

Suominen, S., Helenius, H., Blomberg, H., Uutela, A. & Koskenvuo, M. (2001) Sense of coherence as a predictor of subjective state of health: results of 4 years of follow-up of adults. *J Psychosom Res* **50**, 77-86.

Tonetti, M. S., Claffey, N. & European Workshop in Periodontology group, C. (2005) Advances in the progression of periodontitis and proposal of definitions of a periodontitis case and disease progression for use in risk factor research. Group C consensus report of the 5th European Workshop in Periodontology. *J Clin Periodontol* **32 Suppl 6**, 210-213. doi:10.1111/j.1600-051X.2005.00822.x.

Wennstrom, A., Wide Boman, U., Stenman, U., Ahlqwist, M. & Hakeberg, M. (2013) Oral health, sense of coherence and dental anxiety among middle-aged women. *Acta Odontol Scand* **71**, 256-262. doi:10.3109/00016357.2012.671362.

Tabela 1. Características da amostra de acordo com grupos SOC

Variáveis	Amostra	SOC	SOC	SOC	p
	Total (n = 276)	Fraco (n = 111)	Moderado (n = 79)	Forte (n = 86)	
Idade	37.36±12.05 (18-60)	37.91±12.04 (18-60)	38.56±11.39 (18-60)	35.56±12.56 (18-60)	0.231
Gênero					
masculino	202 (73.2%)	69 (62.2%)	63 (79.7%)	70 (81.4%)	
feminino	74 (26.8)	42 (37.8%)	16 (20.3%)	16 (18.6%)	0.003
Nível Educational					
<12 anos	81 (29.3%)	37 (33.3%)	22 (27.8%)	22 (25.6%)	
≥12 anos	195 (70.7%)	74 (66.7%)	57 (72.2%)	64 (74.4%)	0.467
Renda familiar					
<5 SMB*	109 (39.5%)	36 (32.4%)	40 (50.6%)	33 (38.4%)	
≥5 SMB*	167 (60.5%)	75 (67.6%)	39 (49.4%)	53 (61.6%)	0.039
Tabagismo	39 (14.1%)	18 (16.2%)	11 (13.9%)	10 (11.6%)	0.656
Diabetes	8 (2.9%)	2 (1.8%)	3 (3.8%)	3 (3.5%)	0.668
Fio dental	206 (74.6%)	76 (68.5%)	64 (81.0%)	66 (76.7%)	0.127
Frequência de escovação					

Uma vez dia	9 (3.3%)	6 (5.4%)	2 (2.5%)	1 (1.2%)	
≥2 vezes dia	267 (96.7%)	105 (94.6%)	77 (97.5%)	85 (98.8%)	0.229

Última visita ao

dentista

Até um ano	204 (73.9%)	85 (76.6%)	59 (74.7%)	60 (69.8%)	
≥2 anos	72 (26.1%)	26 (23.4%)	20 (25.3%)	26 (30.2%)	0.555

*SMB- salário mínimo brasileiro (~ €\$ 230)

Tabela 2. Modelos de regressão logística multivariada para percepção de saúde bucal

Variáveis	Coefficiente	OR (95% CI)	p
Modelo 1: Saúde bucal geral percebida (saúde pobre)			
Constante	-3.650	NA	<0.001
Renda familiar	1.502	4.49 (1.42 to 14.16)	0.010
Tabagismo	1.332	3.79 (1.53 to 9.40)	0.004
Fio dental	-0.975	0.38 (0.17 to 0.84)	0.017
SOC Fraco	1.533	4.63 (1.59 to 13.51)	0.005
SOC Moderado	0.267	1.31 (0.34 to 5.04)	0.698
SOC Forte	(referência)	NA	0.004
Modelo 2: Doença gengival percebida			
Constante	-1.401	NA	<0.001
SOC Fraco	1.071	2.92 (1.52 to 5.60)	0.001
SOC Moderado	0.251	1.28 (0.61 to 2.69)	0.506
SOC Forte	(referência)	NA	0.002
Modelo 3: Periodontite percebida			
Constante	-1.819	NA	<0.001
SOC Fraco	0.915	2.50 (1.20 to 5.21)	0.015
SOC Moderado	0.525	1.69 (0.75 to 3.81)	0.205
SOC Forte	(referência)	NA	0.048

NA = não aplicável

Tabela 3. Modelos de regressão logística multivariada para gengivite

Variáveis	Coefficiente	OR (95% CI)	p
Modelo 1: ≥10% de sítios com sangramento à sondagem			
Constante	-0.079	NA	0.863
Idade	0.029	1.03 (1.01 to 1.05)	0.006
Fio dental	-1.119	0.33 (0.18 to 0.60)	<0.001
Modelo 2: ≥30% de sítios com sangramento à sondagem			
Constante	-1.915	NA	<0.001
Renda familiar	0.824	2.28 (1.17–4.42)	0.015
Model 3: ≥50% de sítios com sangramento à sondagem			
Constante	-3.907	NA	<0.001
Última visita ao dentista	1.679	5.36 (1.52 to 18.89)	0.009

NA = não aplicável

Tabela 4. Modelos de regressão logística multivariada para periodontite

Variáveis	Coefficiente	OR (95% CI)	p
Modelo 1: 4 dentes com pelo menos 1 sítio com PS \geq4mm e NIC \geq3mm			
Constante	-2.551	NA	<0.001
Idade	0.049	1.05 (1.02 to 1.08)	<0.001
Última visita ao dentista	1.036	2.82 (1.44 to 5.51)	0.002
Fio dental	-1.283	0.28 (0.15 to 0.53)	<0.001
Modelo 2: interproximal PS ou NIC \geq4mm em \geq2 sítios em dentes diferentes			
Constante	-3.006	NA	<0.001
Idade	0.065	1.07 (1.04 to 1.10)	<0.001
Última visita ao dentista	0.968	2.63 (1.39 to 5.00)	0.003
Fio dental	-0.911	0.40 (0.22 to 0.75)	0.004
Modelo 3: proximal NIC \geq3mm em \geq2 dentes não adjacentes			
Constante	-2.211	NA	<0.001
Idade	0.052	1.05 (1.03–1.08)	<0.001
Fio dental	-0.754	0.47 (0.26–0.85)	0.013

NA = não aplicável

Tabela 5. Modelos de regressão linear para parâmetros periodontais

Variáveis	Coefficiente	95% CI	p
Modelo 1: Índice de placa			
Constante	11.867	-3.312 to 27.047	0.125
Idade	0.430	0.149 to 0.711	0.003
Gênero	8.809	1.287 to 16.331	0.022
Renda familiar	13.405	6.246 to 20.564	<0.001
Fio dental	-8.900	-16.843 to -0.956	0.028
Modelo 2: Índice de inflamação			
Constante	-0.035	-0.162 to 0.091	0.583
Idade	0.004	0.001 to 0.007	0.004
Renda familiar	0.124	0.056 to 0.192	<0.001
Última visita ao dentista	0.156	0.081 to 0.231	<0.001
Modelo 4: Número de dentes			
Constante	31.270	27.166 to 35.373	<0.001
Idade	-0.211	-0.253 to -0.168	<0.001
Renda familiar	-1.431	-2.468 to -0.394	0.007
Tabagismo	-1.747	-3.170 to -0.323	0.016
SOC score	0.077	0.005 to 0.149	0.037
Modelo 5: Média de profundidade de sondagem			
Constante	2.058	1.930 to 2.185	<0.001
Idade	0.005	0.002 to 0.008	0.001
Fio dental	-0.163	-0.244 to -0.082	<0.001

Modelo 6: Média de nível clínico de inserção			
Constante	1.818	1.549 to 2.087	<0.001
Idade	0.011	0.006 to 0.016	<0.001
Nível educacional	0.170	0.042 to 0.297	0.010
Renda família	0.161	0.036 to 0.287	0.012
Fio dental	-0.305	-0.440 to -0.170	<0.001

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ahola, A. J., Saraheimo, M., Forsblom, C., Hietala, K., Groop, P. H. & FinnDiane Study, G. (2010) The cross-sectional associations between sense of coherence and diabetic microvascular complications, glycaemic control, and patients' conceptions of type 1 diabetes. *Health Qual Life Outcomes* 8, 142.
2. Albandar, J. M. & Rams, T. E. (2002) Global epidemiology of periodontal diseases: an overview. *Periodontol 2000* 29, 7-10.
3. Antonovsky, A. (1987) *Unraveling the mystery of health. How people manage stress and stay well*. San Francisco: Jossey-Bass.
4. Apers, S., Luyckx, K., Rassart, J., Goossens, E., Budts, W. & Moons, P. (2013) Sense of coherence is a predictor of perceived health in adolescents with congenital heart disease: a cross-lagged prospective study. *Int J Nurs Stud* 50, 776-785.
5. Armitage, G. C. (2004) The complete periodontal examination. *Periodontol 2000* 34, 22-33.
6. Ayo-Yusuf, O. A., Reddy, P. S. & van den Borne, B. W. (2008) Adolescents' sense of coherence and smoking as longitudinal predictors of self-reported gingivitis. *J Clin Periodontol* 35, 931-937.
7. Ayo-Yusuf, O. A., Reddy, P. S. & van den Borne, B. W. (2009) Longitudinal association of adolescents' sense of coherence with tooth-brushing using an integrated behaviour change model. *Community Dent Oral Epidemiol* 37, 68-77.
8. Barmes, D. (1994) CPITN--a WHO initiative. *Int Dent J* 44, 523-525.

9. Beltran-Aguilar, E. D., Eke, P. I., Thornton-Evans, G. & Petersen, P. E. (2012) Recording and surveillance systems for periodontal diseases. *Periodontol 2000* 60, 40-53.
10. Benz, T., Angst, F., Lehmann, S. & Aeschlimann, A. (2013) Association of the sense of coherence with physical and psychosocial health in the rehabilitation of osteoarthritis of the hip and knee: a prospective cohort study. *BMC Musculoskelet Disord* 14, 159.
11. Bernabé, E., Kivimaki, M., Tsakos, G., Suominen-Taipale, A. L., Nordblad, A., Savolainen, J., Uutela, A., Sheiham, A. & Watt, R. G. (2009a) The relationship among sense of coherence, socio-economic status, and oral health-related behaviours among Finnish dentate adults. *Eur J Oral Sci* 117, 413-418.
12. Bernabé, E., Tsakos, G., Watt, R. G., Suominen-Taipale, A. L., Uutela, A., Vahtera, J. & Kivimaki, M. (2009b) Structure of the sense of coherence scale in a nationally representative sample: the Finnish Health 2000 survey. *Qual Life Res* 18, 629-636.
13. Bernabé, E., Watt, R. G., Sheiham, A., Suominen-Taipale, A. L., Nordblad, A., Savolainen, J., Kivimaki, M. & Tsakos, G. (2009c) The influence of sense of coherence on the relationship between childhood socioeconomic status and adult oral health-related behaviours. *Community Dent Oral Epidemiol* 37, 357-365.
14. Bernabé, E., Watt, R. G., Sheiham, A., Suominen-Taipale, A. L., Uutela, A., Vehkalahti, M. M., Knuuttila, M., Kivimaki, M. & Tsakos, G. (2010) Sense of coherence and oral health in dentate adults: findings from the Finnish Health 2000 survey. *J Clin Periodontol* 37, 981-987.

15. Blicher, B., Joshipura, K. & Eke, P. (2005) Validation of self-reported periodontal disease: a systematic review. *J Dent Res* 84, 881-890.
16. Bonanato, K., Branco, D. B. T., Ramos-Jorge, M. L., Kaeppler, K. C., Paiva, S. M. & Pordeus, I. A. (2009a) Trans-Cultural Adaptation and Psychometric Properties of "Sense of Coherence Scale" in Mothers of Preschool Children. *Interamerican Journal of Psychology* 43.
17. Bonanato, K., Paiva, S. M., Pordeus, I. A., Ramos-Jorge, M. L., Barbabela, D. & Allison, P. J. (2009b) Relationship between mothers' sense of coherence and oral health status of preschool children. *Caries Res* 43, 103-109.
18. Borrell, L. N. & Papapanou, P. N. (2005) Analytical epidemiology of periodontitis. *J Clin Periodontol* 32 Suppl 6, 132-158.
19. Burt, B. A. (1993) The role of epidemiology in the study of periodontal diseases. *Periodontol 2000* 2, 26-33.
20. CDC, C. f. C. D. C. a. P.-. (2013) Behavioral Risk Factor Surveillance System.
21. Costa, F. O., Guimaraes, A. N., Cota, L. O., Pataro, A. L., Segundo, T. K., Cortelli, S. C. & Costa, J. E. (2009) Impact of different periodontitis case definitions on periodontal research. *J Oral Sci* 51, 199-206.
22. Cota, L. O., Guimaraes, A. N., Costa, J. E., Lorentz, T. C. & Costa, F. O. (2006) Association between maternal periodontitis and an increased risk of preeclampsia. *J Periodontol* 77, 2063-2069.
23. Cyrino, R. M., Miranda Cota, L. O., Pereira Lages, E. J., Bastos Lages, E. M. & Costa, F. O. (2011b) Evaluation of self-reported measures for prediction of periodontitis in a sample of Brazilians. *J Periodontol* 82, 1693-1704.

24. Dietrich, T., Kaiser, W., Naumann, M., Stosch, U., Schwahn, C., Biffar, R., Dietrich, D. & Kocher, T. (2009) Validation of a multivariate prediction rule for history of periodontitis in a separate population. *J Clin Periodontol* 36, 493-497.
25. Dietrich, T., Stosch, U., Dietrich, D., Kaiser, W., Bernimoulin, J. P. & Joshipura, K. (2007) Prediction of periodontal disease from multiple self-reported items in a German practice-based sample. *J Periodontol* 78, 1421-1428.
26. Dietrich, T., Stosch, U., Dietrich, D., Schamberger, D., Bernimoulin, J. P. & Joshipura, K. (2005) The accuracy of individual self-reported items to determine periodontal disease history. *Eur J Oral Sci* 113, 135-140.
27. Dye, B. A. & Thornton-Evans, G. (2007) A brief history of national surveillance efforts for periodontal disease in the United States. *J Periodontol* 78, 1373-1379.
28. Eke, P. I. (2005) Public health implications of periodontal infections in adults: conference proceedings. *J Public Health Dent* 65, 56-65.
29. Eke, P. I. & Dye, B. (2009) Assessment of self-report measures for predicting population prevalence of periodontitis. *J Periodontol* 80, 1371-1379.
30. Eke, P. I., Dye, B. A., Wei, L., Slade, G. D., Thornton-Evans, G. O., Beck, J. D., Taylor, G. W., Borgnakke, W. S., Page, R. C. & Genco, R. J. (2013) Self-reported measures for surveillance of periodontitis. *J Dent Res* 92, 1041-1047.
31. Eke, P. I. & Genco, R. J. (2007) CDC Periodontal Disease Surveillance Project: background, objectives, and progress report. *J Periodontol* 78, 1366-1371.
32. Eke, P. I., Thornton-Evans, G., Dye, B. & Genco, R. (2012) Advances in surveillance of periodontitis: the Centers for Disease Control and Prevention periodontal disease surveillance project. *J Periodontol* 83, 1337-1342.

33. Eke, P. I., Thornton-Evans, G. O., Wei, L., Borgnakke, W. S. & Dye, B. A. (2010) Accuracy of NHANES periodontal examination protocols. *J Dent Res* 89, 1208-1213.
34. Engstrom, S. & Holmlund, A. (2011) Self-estimated oral and general health are related and associated with clinically investigated dental health. *Swed Dent J* 35, 169-175.
35. Eriksson, M. & Lindstrom, B. (2005) Validity of Antonovsky's sense of coherence scale: a systematic review. *J Epidemiol Community Health* 59, 460-466.
36. Eriksson, M. & Lindstrom, B. (2006) Antonovsky's sense of coherence scale and the relation with health: a systematic review. *J Epidemiol Community Health* 60, 376-381.
37. Fisher, M. A., Taylor, G. W., Shelton, B. J. & Debanne, S. M. (2007) Predictive values of self-reported periodontal need: National Health and Nutrition Examination Survey III. *J Periodontol* 78, 1551-1560. doi:10.1902/jop.2007.060395.
38. Freire, M. C., Sheiham, A. & Hardy, R. (2001) Adolescents' sense of coherence, oral health status, and oral health-related behaviours. *Community Dent Oral Epidemiol* 29, 204-212.
39. Freire, M. C. M. (1999) Oral health and sense of coherence: A study of Brazilian adolescents and their mothers. University College London.
40. Garner, D. M. (1993) Pathogenesis of anorexia nervosa. *Lancet* 341, 1631-1635.
41. Genco, R. J., Falkner, K. L., Grossi, S., Dunford, R. & Trevisan, M. (2007) Validity of self-reported measures for surveillance of periodontal disease in two western New York population-based studies. *J Periodontol* 78, 1439-1454.
42. Gilbert, A. D. & Nuttall, N. M. (1999) Self-reporting of periodontal health status. *Br Dent J* 186, 241-244.

43. Gilbert, G. H. & Litaker, M. S. (2007) Validity of self-reported periodontal status in the Florida dental care study. *J Periodontol* 78, 1429-1438.
44. Gordis, L. (2004) *Epidemiology*. Philadelphia: Elsevier Saunders.
45. Guimaraes, A. N., Silva-Mato, A., Miranda Cota, L. O., Siqueira, F. M. & Costa, F. O. (2010) Maternal periodontal disease and preterm or extreme preterm birth: an ordinal logistic regression analysis. *J Periodontol* 81, 350-358.
46. Hair, J. F. B., W.C.; Babin, J.B.; Anderson, R.E.;Tatham, R.L. (2006) *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River : Pearson / Prentice Hall, pp. 899.
47. Joshipura, K. J., Douglass, C. W., Garcia, R. I., Valachovic, R. & Willett, W. C. (1996) Validity of a self-reported periodontal disease measure. *J Public Health Dent* 56, 205-212.
48. Kim H. Esbensen, K. H. G., P. (2010) Principles of Proper Validation: use and abuse of re-sampling for validation. *Journal of Chemometrics* 24, 168-187.
49. Kingman, A. & Albandar, J. M. (2002) Methodological aspects of epidemiological studies of periodontal diseases. *Periodontol 2000* 29, 11-30.
50. Kingman, A., Morrison, E., Loe, H. & Smith, J. (1988) Systematic errors in estimating prevalence and severity of periodontal disease. *J Periodontol* 59, 707-713.
51. Kivimaki, M., Feldt, T., Vahtera, J. & Nurmi, J. E. (2000) Sense of coherence and health: evidence from two cross-lagged longitudinal samples. *Soc Sci Med* 50, 583-597.
52. Klein, H. P. C. E. K., J. W. (1938) Dental status and dental needs of elementary school children. *Public Health Rep* 53, 751-765.
53. Kreshover, S. J. R., A. L. (1958) Periodontal disease. Review of 1957 dental research. *J Am Dent Assoc* 56, 625-627.

54. Lages, E. J., Costa, F. O., Lages, E. M., Cota, L. O., Cortelli, S. C., Nobre-Franco, G. C., Cyrino, R. M. & Cortelli, J. R. (2012) Risk variables in the association between frequency of alcohol consumption and periodontitis. *J Clin Periodontol* 39, 115-122.
55. Larsson, G. & Kallenberg, K. O. (1996) Sense of coherence, socioeconomic conditions and health. Interrelationships in a nation-wide Swedish sample. *European Journal of Public Health* 6, 175-180.
56. LaVange, L. M. & Koch, G. G. (2007) Statistical projection of clinical subsample estimates to a survey population. *J Periodontol* 78, 1400-1406.
57. Lindmark, U., Hakeberg, M. & Hugoson, A. (2011) Sense of coherence and oral health status in an adult Swedish population. *Acta Odontol Scand* 69, 12-20.
58. Lindmark, U., Stegmayr, B., Nilsson, B., Lindahl, B. & Johansson, I. (2005) Food selection associated with sense of coherence in adults. *Nutr J* 4, 9.
59. Locker, D., Maggiri, J. & Wexler, E. (2009) What frames of reference underlie self-ratings of oral health? *J Public Health Dent* 69, 78-89.
60. Loe, H., Anerud, A., Boysen, H. & Morrison, E. (1986) Natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lankan laborers 14 to 46 years of age. *J Clin Periodontol* 13, 431-445.
61. Loe, H., Anerud, A., Boysen, H. & Smith, M. (1978) The natural history of periodontal disease in man. Study design and baseline data. *J Periodontal Res* 13, 550-562.
62. Loe, H. & Silness, J. (1963) Periodontal Disease in Pregnancy. I. Prevalence and Severity. *Acta Odontol Scand* 21, 533-551.
63. Loe, H., Theilade, E. & Jensen, S. B. (1965) Experimental Gingivitis in Man. *J Periodontol* 36, 177-187.

64. Lopez, N. J., Smith, P. C. & Gutierrez, J. (2002) Higher risk of preterm birth and low birth weight in women with periodontal disease. *J Dent Res* 81, 58-63.
65. Miller, K., Eke, P. I. & Schoua-Glusberg, A. (2007) Cognitive evaluation of self-report questions for surveillance of periodontitis. *J Periodontol* 78, 1455-1462.
66. Nammontri, O., Robinson, P. G. & Baker, S. R. (2013) Enhancing oral health via sense of coherence: a cluster-randomized trial. *J Dent Res* 92, 26-31.
67. Nelson, D. E., Holtzman, D., Bolen, J., Stanwyck, C. A. & Mack, K. A. (2001) Reliability and validity of measures from the Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS). *Soz Praventivmed* 46 Suppl 1, S3-42.
68. Offenbacher, S. (1996) Periodontal diseases: pathogenesis. *Ann Periodontol* 1, 821-878. doi:10.1902/annals.1996.1.1.821.
69. Okura, Y., Urban, L. H., Mahoney, D. W., Jacobsen, S. J. & Rodeheffer, R. J. (2004) Agreement between self-report questionnaires and medical record data was substantial for diabetes, hypertension, myocardial infarction and stroke but not for heart failure. *J Clin Epidemiol* 57, 1096-1103.
70. Page, R. C. & Eke, P. I. (2007) Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol* 78, 1387-1399.
71. Papapanou, P. N. (1996) Periodontal diseases: epidemiology. *Ann Periodontol* 1, 1-36.
72. Pierannunzi, C., Hu, S. S. & Balluz, L. (2013) A systematic review of publications assessing reliability and validity of the Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS), 2004-2011. *BMC Med Res Methodol* 13, 49. doi:10.1186/1471-2288-13-49.
73. Pihlstrom, B. L., Michalowicz, B. S. & Johnson, N. W. (2005) Periodontal diseases. *Lancet* 366, 1809-1820.

74. Pitiphat, W., Garcia, R. I., Douglass, C. W. & Joshipura, K. J. (2002) Validation of self-reported oral health measures. *J Public Health Dent* 62, 122-128.
75. Ramfjord, S. P. (1967) The Periodontal Disease Index (PDI). *J Periodontol* 38, Suppl:602-610.
76. Savolainen, J., Knuuttila, M., Suominen-Taipale, L., Martelin, T., Nordblad, A., Niskanen, M. & Uutela, A. (2004) A strong sense of coherence promotes regular dental attendance in adults. *Community Dent Health* 21, 271-276.
77. Savolainen, J., Suominen-Taipale, A., Uutela, A., Aromaa, A., Harkanen, T. & Knuuttila, M. (2009) Sense of coherence associates with oral and general health behaviours. *Community Dent Health* 26, 197-203.
78. Savolainen, J., Suominen-Taipale, A. L., Hausen, H., Harju, P., Uutela, A., Martelin, T. & Knuuttila, M. (2005a) Sense of coherence as a determinant of the oral health-related quality of life: a national study in Finnish adults. *Eur J Oral Sci* 113, 121-127.
79. Savolainen, J. J., Suominen-Taipale, A. L., Uutela, A. K., Martelin, T. P., Niskanen, M. C. & Knuuttila, M. L. (2005b) Sense of coherence as a determinant of toothbrushing frequency and level of oral hygiene. *J Periodontol* 76, 1006-1012.
80. Sheiham, A. & Striffler, D. F. (1970) A comparison of four epidemiological methods of assessing periodontal disease. 2. Test of periodontal indices. *J Periodontal Res* 5, 155-161.
81. Silva, A. N., Mendonca, M. H. & Vettore, M. V. (2008) A salutogenic approach to oral health promotion. *Cad Saude Publica* 24 Suppl 4, s521-530.
82. Siqueira, F. M., Cota, L. O., Costa, J. E., Haddad, J. P., Lana, A. M. & Costa, F. O. (2007) Intrauterine growth restriction, low birth weight, and preterm birth: adverse

pregnancy outcomes and their association with maternal periodontitis. *J Periodontol* 78, 2266-2276.

83. Slade, G. D. (2007) Interim analysis of validity of periodontitis screening questions in the Australian population. *J Periodontol* 78, 1463-1470.

84. Slade, G. D. (2013) Are dental health behaviors rational, after all? *J Dent Res* 92, 5-6.

85. Suominen, S., Helenius, H., Blomberg, H., Uutela, A. & Koskenvuo, M. (2001) Sense of coherence as a predictor of subjective state of health: results of 4 years of follow-up of adults. *J Psychosom Res* 50, 77-86.

86. 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.

87. Taylor, G. W. & Borgnakke, W. S. (2007) Self-reported periodontal disease: validation in an epidemiological survey. *J Periodontol* 78, 1407-1420.

88. Teutsch, S. M. & Thacker, S. B. (1995) Planning a public health surveillance system. *Epidemiol Bull* 16, 1-6.

89. Tomar, S. L. (2007) Public health perspectives on surveillance for periodontal diseases. *J Periodontol* 78, 1380-1386.

90. Tonetti, M. S., Claffey, N. & European Workshop in Periodontology group, C. (2005) Advances in the progression of periodontitis and proposal of definitions of a periodontitis case and disease progression for use in risk factor research. Group C consensus report of the 5th European Workshop in Periodontology. *J Clin Periodontol* 32 Suppl 6, 210-213..

91. Vartiainen, E., Seppala, T., Lillsunde, P. & Puska, P. (2002) Validation of self reported smoking by serum cotinine measurement in a community-based study. *J Epidemiol Community Health* 56, 167-170.
92. Wennstrom, A., Wide Boman, U., Stenman, U., Ahlqwist, M. & Hakeberg, M. (2013) Oral health, sense of coherence and dental anxiety among middle-aged women. *Acta Odontol Scand* 71, 256-262.
93. Wu, X., Weng, H. & Lin, X. (2013) Self-reported questionnaire for surveillance of periodontitis in Chinese patients from a prosthodontic clinic: a validation study. *J Clin Periodontol* 40, 616-623.
94. Zhan, Y., Holtfreter, B., Meisel, P., Hoffmann, T., Micheelis, W., Dietrich, T. & Kocher, T. (2013) Prediction of periodontal disease: modelling and validation in different general German populations. *J Clin Periodontol*.

ANEXO A (Cyrino et al., 2011)

ANEXO B COEP



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

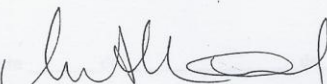
ANEXO 2
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
Parecer nº. ETIC 0583.0.203.000-09

Interessado(a): Prof. Fernando de Oliveira Costa
Depto. Clínica, Patologia e Cirurgia Odontológica
Faculdade de Odontologia - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 21 de janeiro de 2010, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**Validação diagnóstica de questionário para pesquisa epidemiológica da doença periodontal**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Meu nome é Renata Magalhães Cyrino, sou dentista (CROMG 23444) e aluna do curso de Doutorado da UFMG. Gostaria de convidá-lo a participar voluntariamente da pesquisa intitulada “Validação discriminante de variáveis de auto-relato de periodontite numa amostra de brasileiros”, que tem como objetivo determinar perguntas que possam identificar a doença periodontal, com um custo reduzido (barato) e de grande abrangência e desta forma possibilitar o estudo epidemiológico da doença periodontal em grandes populações. Para realizar este trabalho, você precisará preencher um questionário e posteriormente farei um exame clínico não invasivo. Esta pesquisa não oferece nenhum risco para você. O anonimato e o sigilo das informações colhidas serão garantidos e afirmamos que os dados serão utilizados exclusivamente para esta pesquisa e os resultados poderão vir a ser publicados em uma revista científica. Seu nome não será utilizado em nenhuma publicação ou material relacionado ao estudo. Não haverá despesas financeiras para você ou seu responsável. Não haverá nenhuma compensação financeira por sua participação na pesquisa. A sua participação é voluntária. Você poderá desistir de participar da pesquisa e cancelar o seu consentimento a qualquer momento. Este documento tem como função autorizar a sua participação neste estudo e esclarecê-lo sobre os seus objetivos, riscos.

Eu _____ afirmo ter entendido o termo acima, bem como concordar com o que me foi esclarecido. Aceito participar desta pesquisa de forma voluntária.

Belo Horizonte _____ de _____ de _____

ASSINATURA DO PESQUISADO VOLUNTÁRIO

Pesquisador

Doutoranda Renata Magalhães Cyrino

Em caso de dúvidas relacionadas à pesquisa entre em contato com:

- Pesquisadora: Renata Magalhães Cyrino – tel:(31) 25515254 ou (31) 99921853 e-mail: renata@renatacyrino.com
- Orientador: Luis Otávio Miranda Cota - Faculdade de Odontologia da UFMG- Avenida Antônio Carlos, 6627. Pampulha - telefone: (31) 3499-2412

Em caso de dúvidas quanto às questões éticas entre em contato com:

- Comitê de Ética em Pesquisa: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Unidade Administrativa II - 2º andar - sala 2005 - cep: 31270-901 - BH - MG telefax: (31) 3409-4592 - e-mail: coep@prpq.ufmg.br

ANEXO E

ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA

Data _____ IPV _____%

Dente	M	D	V	L
17				
16				
15				
14				
13				
12				
11				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
37				
36				
35				
34				
33				
32				
31				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				



ANEXO F

Questionário – SOC

As perguntas que seguem falam de você, suas idéias e sentimentos, fundamental neste estudo. Peço que responda com atenção marcando apenas uma resposta para cada pergunta. Não existem respostas certas ou erradas para nenhuma delas. Preste atenção nas instruções para responder cada tipo de pergunta.

INSTRUÇÕES PARA PERGUNTAS: Aqui estão 13 perguntas sobre vários aspectos da sua vida. Cada pergunta tem cinco respostas possíveis. Marque com um X a opção que melhor expresse a sua maneira de pensar e sentir em relação ao que está sendo falado. Dê apenas **uma única resposta** em cada pergunta e **não deixe nenhuma sem resposta**, por favor.

		Um enorme sofrimento e aborrecimento	Um sofrimento e aborrecimento	Nem aborrecimento nem satisfação	Um prazer e satisfação	Um enorme prazer e satisfação	
01	Aquilo que você faz diariamente é:						
		Sem nenhum objetivo	Com poucos objetivos	Com alguns objetivos	Com muitos objetivos	Repleta de objetivos	
02	Até hoje a sua vida tem sido:						
			Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre
03	Você tem interesse pelo que se passa ao seu redor?						
04	Você acha que é tratado (a) com injustiça?						
05	Você tem idéias e sentimentos confusos?						
06	Você acha que as coisas que você faz na sua vida tem pouco sentido?						
07	Já lhe aconteceu ter ficado desapontado (a) com pessoas em quem confiava?						
08	Você tem sentimentos que gostaria de não ter?						
09	Você tem dúvida se pode controlar seus sentimentos?						
10	Já lhe aconteceu de ficar surpreendido (a) com o comportamento de pessoas que você achava que conhecia bem?						
11	Em algumas situações, as pessoas sentem-se fracassadas. Você já se sentiu fracassado (a)?						
12	Você sente que está numa situação pouco comum, e sem saber o que fazer?						
			Totalmente errada	Errada	Nem correta e nem errada	Correta	Totalmente correta
13	Às vezes acontecem coisas na vida que achamos que não demos a devida importância. Quando alguma coisa acontece na sua vida, você acaba achando que deu a importância:						

ANEXO G

Versão em inglês: ACURÁCIA DIAGNÓSTICA DE ITENS AUTO-RELATADOS PARA PREDIÇÃO DE PERIODONTITE

DIAGNOSTIC ACCURACY OF SELF-REPORTED ITEMS FOR PREDICTION OF PERIODONTITIS

ABSTRACT

Objectives: The aim of the present cross-sectional study was to evaluate a set of periodontal self-reported items in attempt to determine individual diagnostic accuracy values in a sample of Brazilians.

Methods: From 450 eligible subjects, 63 randomly selected participants, aged 18-60 years, from Belo Horizonte city – Brazil, answered a questionnaire including periodontal self-reported items and, subsequently, underwent a full-mouth periodontal examination. Periodontitis was defined as the presence ≥ 4 teeth with ≥ 1 sites with probing depth ≥ 4 mm and clinical attachment loss ≥ 3 mm. Logistic regression was used to create predictive models for periodontitis. Sensitivity (SS) and specificity (SP) values were calculated for individual items, as well as for the multivariate models.

Results: The prevalence of periodontitis was of 42.9% (n=27). SS values for each individual self-reported item vary from 7.40 (smoking) to 88.89 (dental flossing), and SP values vary from 13.89 (dental flossing) to 97.22 (tooth mobility). When added to the basic logistic model (age + gender + household income + smoking), self-reported oral health item provided the higher SS value (55.56%) and the higher area under the ROC curve value (72.63%).

Conclusion: Overall, individual self-reported periodontal items presented low SS and high SP values.

Keywords: Epidemiology; periodontitis; self-report; sensitivity and specificity, questionnaires.

INTRODUCTION

Developing countries have an accumulated demand for specialized dental services in some segments of the population. This fact points to the need of epidemiological researches directed towards identifying elements to characterize populations, estimate prevalence and disease distribution, as well as associated risk factors. Planning, implementing and evaluating disease control strategies can be, therefore, possible (Blicher et al., 2005).

The available information on periodontal epidemiology is limited (Slade, 2007). The gold standard for periodontitis diagnostic is the clinical examination that associated with the need of large samples (essential in epidemiological surveys) hamper the realization of studies due to logistics and costs (Miller et al., 2007, Eke and Dye, 2009). Elevated costs for clinical examinations can limit information to assess the prevalence and trends of periodontitis (Taylor and Borgnakke, 2007). Surveillance is essential to describing the distribution and trends of periodontitis, initiate or strengthen programs, and evaluate public health strategies (Eke et al., 2012, Eke and Dye, 2009).

Periodontitis surveillance has been difficult to implement and maintain because of the need for a clinical examination and the many resources needed (Dietrich et al., 2009, Eke et al., 2012). Thus, the adoption of questionnaires direct towards evaluating disease patterns could be more easily integrated into existing surveillance systems (Eke et al., 2013) reducing costs and logistics.

The use of self-reported measures in health surveys has become an efficient and acceptable method to evaluate different diseases (Blicher et al., 2005, Taylor and Borgnakke, 2007, Pierannunzi et al., 2013). Recently, in the field of oral health, self-reported measures have been also used (Blicher et al., 2005, Fisher et al., 2007, Eke et

al., 2013). In attempt to evaluate periodontitis through self-reported measures, some studies were conducted in different populations using different analytical approaches and showed different results (Cyrino et al., 2011b, Dietrich et al., 2009, Eke et al., 2013, Genco et al., 2007, Gilbert and Litaker, 2007, Taylor and Borgnakke, 2007, Wu et al., 2013, Slade, 2007). This justifies the continuation of studies addressing this topic.

Different set of self-reported questions have been tested and predictive values have been reported (Gilbert and Litaker, 2007, Genco et al., 2007, Slade, 2007, Dietrich et al., 2009, Taylor and Borgnakke, 2007, Eke and Dye, 2009, Cyrino et al., 2011b, Wu et al., 2013, Dietrich et al., 2007). The identification of individual values of sensitivity (SS) and specificity (SP) for a specific self-reported item could be useful in the selection of these items to integrate a questionnaire designed to predict periodontitis.

In this manner, the aim of the present study was to evaluate a set of periodontal self-reported items in attempt to determine individual diagnostic accuracy through values of SS and SP.

MATERIALS AND METHODS

Study design and sampling strategy

The present pilot cross-sectional study was conducted among employees of a large corporation in the city of Belo Horizonte, Brazil, where they were seen yearly on a regular basis to medical check-ups. During the period of the data collection (September to November 2009), approximately 450 subjects from 3 different units of the study in different demographic regions were scheduled for medical appointments. According to their accessibility and availability during the medical routine examinations, subjects determined to be eligible for the study were randomly invited to fulfill a questionnaire

with socio-demographic and periodontal self-reported items. Therefore, a convenience sample of 63 dentate subjects, with good general health, aged 18-60 years, both gender, from multiethnic and socioeconomic heterogeneous group, were selected. Subsequently, they underwent a full-mouth periodontal examination.

All participants provided a written informed consent. The present study was approved by the Ethics Research Committee of the Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG protocol #ETIC 0583.0.203.000-09) and conforms to STROBE Guidelines.

Self-reported periodontal measures

Self-reported items were selected and adapted from previous studies (Blicher et al., 2005, Gilbert and Litaker, 2007, Slade, 2007, Taylor and Borgnakke, 2007, Dietrich et al., 2007, Genco et al., 2007, Miller et al., 2007).

All self-reported items were evaluated regarding understanding, adequacy, and linguistics through the assessment of the pattern of answers and its consistency with clinical examination. The final structure of the questionnaire included: (a) 3 socio-demographic items (age, gender, household income); (b) 1 risk factor item (smoking); (c) 9 periodontal self-reported items (frequency of tooth brushing, dental flossing, dental visits, last dental check-up, gum disease, tooth migration, tooth mobility, tooth loss, number of teeth, oral health); (d) 2 previous periodontal treatment items (scaling and root planing, periodontal surgery); (e) 1 professional report of periodontitis (bone loss).

Periodontal clinical examination

A full-mouth periodontal examination (regarded as the gold standard for periodontitis diagnostic) was performed using a manual periodontal probe³ at 4 sites per tooth (mesial, distal, vestibular, and lingual). Probing depth (PD) and clinical attachment level (CAL) were recorded. All examinations were performed by one single trained periodontist (R.M.C.), in proper ergonomic, lighting, and biosafety conditions in a separate room at the medical department of the study unit.

Periodontitis case definition

Periodontitis was defined as the presence of 4 or more teeth with 1 or more sites with PD \geq 4mm and CAL \geq 3mm (Lopez et al., 2002).

Statistical analysis

Data were analyzed using statistical software.⁴ Descriptive analysis was performed to characterize the sample. Periodontitis cases and non-cases were compared by means of Chi-squared and Mann Whitney tests, when appropriate. Values of SS and SP were calculated for each individual self-reported item. Continuous and categorical variables were dichotomized using the median as the cut-off point [age (median=43 years), household income (median=from 1-3 Brazilian minimum salary), last dental check-up (median= \leq 6 months), number of teeth (median=28 teeth), oral health (median=fair)]. Logistic regression analysis was performed to create predictive multivariate models for periodontitis. Different models were created with a specific set of predictors: 1) basic model – demographic variables and risk factor; 2) self-reported model – self-reported

³ PCPUNC-15, Hu Friedy, Chicago, IL, USA.

⁴ STATA version 10.0, StataCorp LP, College Station, TX

measures of oral health and periodontitis; 3) full model – basic model + self-reported model. A “final model” (containing only significant variables) were presented. For this final model, all variables were manually removed step by step from the full initial model and retained if significant ($p < 0.05$). The predictive validity of the questions was globally tested in the models through values of SS, SP, and area under the ROC curve (AROC). In addition, each isolate self-reported item was added to the basic model and validity was also determined.

As previously reported (Nelson et al., 2001) SS and SP values were defined to be low (<60%); moderate (60% to 79%); or high (>80%). The accuracy determined by AROC statistics was established as low (0.50 to 0.70); useful (0.71 to 0.80); and high (≥ 0.90). AROC is understood as the value that represents the relationship between SS and the false-positives rate ($1 - SP$), and has a value of 0.50 under the null hypothesis that the performance of the predictive model is not better than chance.

RESULTS

Characterization of the sample according to questionnaire items is presented in Table 1. The prevalence of periodontitis was of 42.9% ($n=27$). Periodontitis cases presented a higher frequency of bone loss report ($p=0.010$). No significant differences between periodontitis cases and non-cases were observed regarding other items.

Table 2 shows values of SS and SP for each individual self-reported item. SS values vary from 7.40 (smoking) to 88.89 (dental flossing) and SP values vary from 13.89 (dental flossing) to 97.22 (tooth mobility).

Table 3 shows accuracy values of predictive multivariate logistic models for periodontitis when individual self-reported items were added to the basic model (model 1 = age +

gender + household income + smoking). The higher SS value was attained when oral health item was added to the basic model (SS=55.56%). The higher SP value was attained when frequency of tooth brushing or bone loss items were added to the basic model (SP=88.89%). The higher AROC value was attained when oral health item were added to the basic model (AROC=72.63%).

Table 4 presents multivariate logistic models for periodontitis. The final model (model 4) presented the higher SS value (85.19%). Both self-reported complete model (model 2) and full complete model (model 3) presented the higher SP value (88.89%). Model 3 also presented the higher AROC value (89.56%). The final model (model 4) retained gum disease (OR=4.03, p=0.043), tooth migration (OR=4.68, p=0.036), bone loss (OR=6.83, p=0.040), and oral health (OR=6.39, p=0.016) as significant self-reported items associated with periodontitis (SS=85.19%, SP=66.67%, and AROC=79.78%).

DISCUSSION

The present study demonstrated that accuracy values of periodontal self-reported items greatly varied. Overall, individual self-reported items presented low SS and high SP values, both varying from low to high. Accuracy values of self-reported items grouped in the multivariate models greatly varied as well. Indeed, it was previously demonstrated that validity estimates of periodontal self-reported items vary across measures and populations, as well as within the same population (Cyrino et al., 2011b, Dietrich et al., 2007, Eke et al., 2013, Eke and Genco, 2007, Gilbert and Litaker, 2007).

Validity estimates may be different due to factors such as cultural differences, or differences in access to dental care and in the standard of periodontal care (Dietrich et al., 2007). It was recently emphasized that accuracy estimates are mediated by

population factors (Eke et al., 2013). Moreover, SS and SP values may depend on the definition of periodontitis. Studies that used relatively low cut-off points for periodontitis definition reported SP values higher than 90% for self-perceived periodontal health (Gilbert and Nuttall, 1999, Pitiphat et al., 2002). Indeed, there is a lack of uniformity in the definition of periodontitis used in epidemiologic studies (Costa et al., 2009, Borrell and Papapanou, 2005).

However, it was suggested that multivariate models including periodontal self-reported items worked slightly better with severe periodontitis definition (Dietrich et al., 2007). In attempt to explore this issue, the criteria for periodontitis definition used in the present study (Lopez et al., 2002) was different from the one proposed by CDC/AAP (Page and Eke, 2007) that has been advocated to be more appropriate for surveillance studies. However, the criteria by López et al. (2002) have been used in different recent epidemiologic studies (Cota et al., 2006, Guimaraes et al., 2010, Siqueira et al., 2007, Lages et al., 2012) and can be considered robust (Costa et al., 2009). Future studies should be conducted to better address the impact of different periodontitis definitions on the validity estimates of periodontal self-reported items. Although the performance of self-reported measures against different periodontitis definitions was recently evaluated (Eke et al., 2013), authors argued that this performance are not generalizable across periodontitis definitions.

SS and SP indicate how good a test correctly identifies subjects with and without disease, therefore providing a way to evaluate the validity of the diagnostic test. SS answers what proportion of diseased subjects will be correctly identified (Fisher et al., 2007, Gordis, 2004). The higher individual SS value was attained for dental flossing item (88.89%) and it was determined to be high. In addition, gender and frequency of tooth

brushing also presented a high SS value (74.07% and 70.37%, respectively), and they were determined to be moderate. Self-reported items related to dental flossing and tooth brushing can reflect behavioral issues and self-care patterns. Hence, self-reports on poor oral hygiene habits can most likely reveal subjects at higher risk for periodontitis and can better identify disease cases in the sample (Cyrino et al., 2011b). It was reported that the level of oral hygiene in a population is positively correlated with the prevalence of periodontitis (Albandar and Rams, 2002). Regarding gender, it was demonstrated that men present worse oral hygiene patterns, as well as lower search for professional health care, when compared to women. A higher prevalence of chronic periodontitis among adult males was also reported (Albandar and Rams, 2002).

The higher individual SP values were attained for tooth mobility (97.22%), bone loss (94.44%), tooth loss (94.44%), periodontal surgery (86.11%), as well as tooth migration (83.33%), and they were determined to be high. In addition, scaling and root planing also presented a high SP value (77.77%), and it was determined to be moderate. These items represent clinical symptoms, sequels of periodontitis, and previous periodontal treatment, and proved to be better items to identify non-disease cases. Tooth mobility showed good validity values in various studies (Blicher et al., 2005, Dietrich et al., 2007, Dietrich et al., 2009, Gilbert and Litaker, 2007) and it was suggested to be the primary candidate to include in an epidemiologic questionnaire (Gilbert and Litaker, 2007).

Smoking, considered a classic risk factor for periodontitis (Borrell and Papapanou, 2005, Dietrich et al., 2007, Genco et al., 2007), also presented a high SP value (83.33). Self-reported smoking status was a significant item associated with periodontitis in some studies (Genco et al., 2007, Taylor and Borgnakke, 2007). It is important to notice that the prevalence of smoking in the present study was high among cases and non-cases of

periodontitis. This issue should be better addressed in studies comprising larger samples. Moreover, it would be interesting to also evaluate the pack/years of smoking experience (Dietrich et al., 2007).

Findings demonstrated that when there was an increase in the ability of self-reported items to identify disease cases within the sample (higher SS values), there was also a relative decrease in the ability of identifying non-cases (lower SP values). It was observed that questionnaire items that presented high SP, usually presented low SS. Similar findings were reported in different previous studies (Slade, 2007, Dietrich et al., 2007, Fisher et al., 2007, Genco et al., 2007, Taylor and Borgnakke, 2007, Cyrino et al., 2011b).

It was postulated that the higher the SS, the better efficacy the test (questionnaire in this case) will present (Gordis, 2004). Specific periodontal self-reported items when used in combination with socio-demographic items and risk indicators provide useful levels of prediction and contribute to make the questionnaire more suitable (Dietrich et al., 2007, Dietrich et al., 2009, Wu et al., 2013, Genco et al., 2007, Slade, 2007, Eke et al., 2013). The addition of periodontal self-reported items to the basic model (demographic + risk factor items) improved SS, SP, and AROC values. Some of these values were determined to be moderate to high and useful. The addition of oral health self-reported item resulted in the highest SS and AROC values for the predictive model. It was recently demonstrated that self-estimated oral health was correlated to clinically investigated oral parameters (Engstrom and Holmlund, 2011). The addition of frequency of tooth brushing, bone loss, and tooth mobility items resulted in the highest SP values for the predictive model. Self-reported tooth mobility and bone loss was strongly

associated with periodontal disease independent of other risk factors in different multivariate models (Dietrich et al., 2007).

It was previously demonstrated that the combination of several self-reported items may be useful for ascertainment of periodontitis in epidemiologic studies (Dietrich et al., 2007, Taylor and Borgnakke, 2007). According to Slade et. al (2007) AROC estimates showed better values for complete models. In the present study, this was observed for the complete full model (model 3, AROC=89.56%). It is important to notice that SS and SP, as well as positive predictive value (PPV), for this model were high (74.07%, 88.89%, and 83.33%, respectively). The PPV can provide information that is important in the clinical setting: the probability of truly diseased patient if the response for the diagnostic test is positive (Gordis, 2004).

However, the application of questionnaires with a great number of items in large epidemiological researches can be a limiting factor because there are restrictions in terms of questionnaire space and participant work load in large epidemiologic studies (Dietrich et al., 2007). In the present study, the final complete model (model 4) retained 4 periodontal self-reported items associated with periodontitis: gum disease (OR=4.035), tooth migration (OR=4.679), bone loss (OR=6.829), and oral health (OR=6.391). This reduced model presented high and useful SS and AROC values, as well as a moderate SP value. This set of self-reported items could be useful to integrate a questionnaire designed to predict periodontitis among Brazilians and population-based research. Although sample size can be considered one limitation of the present study, findings provide additional evidence to support the feasibility of using periodontal self-reported items to assess periodontitis.

ACKNOWLEDGEMENTS

Authors declare no conflicts of interest. The present study was supported by grants from Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG PRPq 12/2011) and Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES DS 76/2010).

Table 1. Characterization of the sample according to self-reported items from questionnaire.

Self-reported items	Non-cases (57.1%)	Periodontitis cases (42.9%)	p
1. Age	40.97±8.56	41.52±9.66	0.813
2. Gender			
Female	11 (30.6%)	7 (25.9%)	
Male	25 (69.4%)	20 (74.1%)	0.687
3. Household income			
Up to 1 BMS*	1 (2.8%)	0 (0.0%)	
From 1 to 3 BMS*	3 (8.3%)	2 (7.4%)	
From 3 to 10 BMS*	24 (66.7%)	19 (70.4%)	
> 10 BMS*	8 (22.2%)	6 (22.2%)	0.850
4. Smoking	6 (16.7%)	2 (7.4%)	0.275
5. Frequency of toothbrushing			
Twice a day	6 (16.7%)	8 (29.6%)	
3 times a day or more	30 (83.3%)	19 (70.4%)	0.221
6. Dental flossing	31 (86.1%)	24 (88.9%)	0.743
7. Dental visits	23 (63.9%)	12 (44.4%)	0.124
8. Last dental check-up			
≤ 6 months	15 (41.7%)	8 (29.6%)	
6 months to 1 year	11 (30.6%)	12 (44.4%)	
1 to 2 years	6 (16.7%)	3 (11.1%)	
2 to 5 years	2 (5.6%)	3 (11.1%)	
> 5 years	2 (5.6%)	1 (3.7%)	0.650
9. Gum disease	16 (44.4%)	10 (37.0%)	0.555
10. Tooth migration	6 (16.7%)	10 (37.0%)	0.066
11. Tooth mobility	1 (2.8%)	3 (11.1%)	0.179

12. Scaling and root planing	8 (22.2%)	8 (29.6%)	0.504
13. Periodontal surgery	5 (13.9%)	6 (22.2%)	0.389
14. Bone loss	2 (5.6%)	8 (29.6%)	0.010
15. Tooth loss	2 (5.6%)	3 (11.1%)	0.419
16. Number of teeth	27.58±2.99	26.81±4.04	0.411
17. Oral health			
Poor	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
Fair	3 (8.3%)	4 (14.8%)	
Good	19 (52.8%)	20 (74.1%)	
Very good	12 (33.3%)	3 (11.1%)	
Excellent	2 (5.6%)	0 (0.0%)	0.093

*BMS = Brazilian minimum salary

Table 2. Sensitivity and specificity for each individual self-reported item.

Item	Sensitivity	Specificity
1. Age	40.74	50.00
2. Gender	74.07	30.55
3. Household income	22.22	77.78
4. Smoking	7.40	83.33
5. Frequency of tooth brushing	70.37	16.66
6. Dental flossing	88.89	13.89
8. Dental visits	44.44	36.11
9. Last dental check-up	25.93	72.22
10. Gum disease	37.04	55.55
11. Tooth migration	37.04	83.33
12. Tooth mobility	11.11	97.22
13. Scaling and root planing	29.62	77.77
14. Periodontal surgery	22.22	86.11
15. Bone loss	29.62	94.44
16. Tooth loss	11.11	94.44
17. Number of teeth	44.44	61.11
18. Oral health	11.11	61.11

Table 3. Accuracy values of predictive multivariate models for periodontitis.

Variable	Sensitivity	Specificity	AROC
Basic Model	37.04	75.00	60.49
+ Frequency of tooth brushing	22.22	88.89	61.83
+ Dental flossing	33.33	75.00	61.01
+ Dental visits	48.15	77.78	65.74
+ Last dental check-up	37.04	75.00	60.55
+ Gum disease	37.04	75.00	59.05
+ Tooth migration	44.44	83.33	66.92
+ Tooth mobility	37.04	77.78	64.09
+ Scaling and root planing	40.74	66.67	61.60
+ Periodontal surgery	40.74	66.67	61.16
+ Bone loss	37.04	88.89	71.24
+ Tooth loss	44.44	72.22	63.12
+ Number of teeth	37.04	75.00	60.49
+ Oral health	55.56	75.00	72.63

Table 4. Multivariate predictive models for periodontitis.

Self-reported items	Multivariate predictive models			
	1	2	3	4
Age	•		•	
Gender	•		•	
Household income	•		•	
Smoking	•		•	
Frequency of tooth brushing		•	•	
Dental flossing		•	•	
Dental visits		•	•	
Last dental check-up		•	•	
Gum disease		•	•	•*
Tooth migration		•	•	•†
Tooth mobility		•	•	
Scaling and root planing		•	•	
Periodontal surgery		•	•	
Bone loss		•	•	•‡
Tooth loss		•	•	
Number of present teeth		•	•	
Oral health		•	•	•§
Accuracy values				
Sensitivity	37.04	62.96	74.07	85.19

Specificity	75.00	88.89	88.89	66.67
AROC	60.49	88.48	89.56	79.78
Positive predictive value	52.63	80.95	83.33	65.71

-
- variable included in the model; 1=demographic/risk full model; 2=self-reported complete model; 3=full complete model; 4=final complete model.

Adjusted ORs [4.04 (95%CI 1.05–15.55, p=0.043)];* [4.68 (95%CI 1.08–20.37, p=0.036)];[†] 6.83 (95%CI 1.13–41.28, p=0.040)];[‡] [6.39 (95%CI 1.41–28.91, p=0.016)].[§]

ANEXO H

Versão em inglês- SENSO DE COERÊNCIA E CONDIÇÃO PERIODONTAL

SENSE OF COHERENCE AND PERIODONTAL STATUS

ABSTRACT

Background: Sense of Coherence (SOC) has been associated with perceived oral health measures, but the contribution of SOC to clinical measures is still unclear. The aim of the present cross sectional study was to evaluate the potential association between oral health outcomes, such as periodontal clinical parameters and perceived oral health, and SOC.

Methods: Study sample comprised 276 individuals, aged 18-60 years, from Belo Horizonte, Brazil. Participants answered questionnaires covering sociodemographic variables, self-perceived oral health, and SOC. Full-mouth periodontal examinations were performed. Sample was divided in 3 groups according SOC score: a) SOC1 = weak (24-46); b) SOC2 = moderate (47-51); c) SOC3 = strong (52-65). Multivariate analyses including appropriate logistic or linear regression models were performed to evaluate the association between oral health outcomes and biological, socio-demographic and behavioural variables.

Results: Perceived general oral health was associated with family income bracket ($p=0.010$), smoking ($p=0.004$), dental flossing ($p=0.017$), and SOC (weak SOC: $p=0.005$). Was associated with SOC: perceived gum disease (weak SOC: $p=0.001$), perceived periodontitis (weak SOC: $p=0.015$) and Number of teeth with SOC score ($p=0.037$).

Conclusions: Overall, perceived oral health outcomes were associated with SOC. However, clinical oral health outcomes were not associated with SOC.

INTRODUCTION

The salutogenic theory, proposed more than 20 years ago (Antonovsky, 1987), is based on the relationship between health, stress, and coping. One core concept that is essential in the salutogenic theory is the Sense of Coherence (SOC). SOC is a resource oriented concept that enables people to manage tension, to reflect about their external and internal resources, to identify and mobilize them, to promote effective coping by finding solutions, and to resolve tension in a health promoting manner (Eriksson and Lindstrom, 2006, Lopez et al., 2002).

SOC is a theoretical formulation that provides a central explanation for the role of stress in human functioning and health and reflects a person's view of life and capacity to respond to stressful situations. It has 3 major components: comprehensibility (cognitive), manageability (instrumental/ behavioural), and meaningfulness (motivational). These components, that is, the ability of individuals to understand what happens around them, the extent they are able to control the situation on their own, and the ability to find meaning in the situation experienced, compose the conception of SOC (Eriksson and Lindstrom, 2005).

SOC may influence habits and behaviours that directly interfere in health, as well as in the adaptive capacity of individuals. Therefore, it facilitates the management of stress and, as a consequence, the maintenance and improvement of health (Antonovsky, 1987). There is a strong correlation with the determinants of mental health, especially positive emotions and affectivity (Eriksson and Lindstrom, 2006). One potential mechanism linking SOC to health is health-related behaviours (Antonovsky, 1987).

Some findings demonstrated that a higher SOC is associated with health. Nevertheless, there is no clear determination of the appropriate cut-off point where the SOC loses its

protective effect. In general, SOC is divided in weak or strong, and there is no value determined to be normal. Individuals with a strong SOC can handle stressful situations and stay better than individuals with a weak SOC (Eriksson and Lindstrom, 2006).

In adults, SOC was positively related to self-reported oral health-related behaviours (Savolainen et al., 2004, Savolainen et al., 2005b, Lindmark et al., 2005, Bernabé et al., 2009a, Bernabé et al., 2010) and perceived oral health measures (Savolainen et al., 2005a, Savolainen et al., 2009). There is some evidence that subjects with strong SOC have a higher number of present teeth, a lower number of teeth with restorations and periodontal pockets, as well as a better perception of health (Bernabé et al., 2010). However, the contribution of SOC to clinical measures of adult oral health is still unclear. The mechanism linking SOC to oral health in adults is partially explained. Hence, it is important to evaluate SOC in different populations (Bernabé et al., 2010). There is a need to investigate the relationship between determinants of positive oral health-promoting behaviour and differences in oral health. SOC may have an impact on oral health, as it reflects a persons' way of acting and living within their own life context (Lindmark et al., 2011).

The aim of the present study was to evaluate the potential association between SOC and oral health outcomes, such as periodontal clinical parameters, gingivitis, periodontitis, as well as perceived oral health, in a sample of Brazilians.

METHODS

Study design, settings and participants

The present study had a cross-sectional design and was approved by the Federal University of Minas Gerais Ethics Research Committee (COEP/UFMG protocol #ETIC 0583.0.203.000-09).

Study sample comprised individuals from the city of Belo Horizonte, Minas Gerais–Brazil. They were enrolled among employees of a large corporation in five different company units from different demographic regions, during November 2009 to April 2010. 2,800 individuals were determined eligible for the study and contacted during their annual medical routine examinations. These individuals were also invited to participate in the study by printed and electronic communications, lectures, and posters at company units. A total of 629 individuals met the inclusion criteria: 1) 18 to 60 years of age; 2) both sexes; and 3) dentate. From this total, 300 patients were then randomly chosen by lottery and invited to receive clinical examination and to complete a questionnaire. Sixteen individuals refused to participate. In addition, 8 SOC questionnaires were incompletely answered and were discarded. Therefore, the final convenience sample consisted of 276 individuals with complete examinations. Sample size was estimated based on a prevalence of periodontitis ~30% and calculated according to the confidence interval (CI) and a variation of 5% around this prevalence rate. In this manner, sample size ~300 subjects was determined.

Participants were informed of the aims of the study and provided written informed consent prior to their participation in the study. Subjects' rights were protected at all times.

Questionnaires and data collection

The SOC questionnaire used in the present study was the short version previously validated (Freire et al., 2001). This short version comprises 13 items in 3 dimensions: comprehensibility (5 items), manageability (4 items), and meaningfulness (4 items). For the use in the Brazilian population, the original 7-point Likert scale (Freire et al., 2001) was adjusted in a trans-cultural adaptation to Portuguese language into a 5-point Likert scale (Bonanato et al., 2009a). Therefore, the SOC scale ranged from 1 to 5 and the sum of the scores could vary from 13 to 65, with the greater values corresponding to a greater ability of adaptation to stressful situations.

Participants also answered a set of periodontal self-reported items (Cyrino et al., 2011b), related to general oral health, gum disease, and periodontitis. Moreover, data related to age, gender, educational level, family income bracket, and oral hygiene habits were collected.

Clinical examination

Clinical examinations were performed at the medical department of the respective units of the study. Full-mouth periodontal examinations were all performed by a single trained and calibrated periodontist (R.M.C.), using a manual periodontal probe (PCPUNC-15 North Carolina, Hu-Friedy, Chicago IL) in proper ergonomic, lighting, and infection-control conditions.

Periodontal parameters including probing depth (PD), clinical attachment level (CAL), bleeding on probing (BOP), plaque index (PI) (Löe et al., 1965), and gingival index (GI) (Löe and Silness, 1963) were recorded. PD and CAL were measured at four sites per tooth (mesial, distal, lingual, and buccal).

Statistical analyses

Initially, sample was described regarding variables of interest. For this purpose, individuals were divided according to SOC score tertiles. Therefore, 3 groups were formed: a) SOC1 = weak (24-46); b) SOC2 = moderate (47-51); c) SOC3= strong (52-65). Univariate analyses were performed to compare the study groups in relation to variable of interest.

Subsequently, multivariate analyses including appropriate logistic or linear regression models were performed to evaluate the association between oral health outcomes (dependent variables) and biological, socio-demographic and behavioural variables (independent variables).

In this manner, logistic regression for binary outcomes included as dependent variables for the multivariate models: 1) perceived oral health – 1a) perceived general oral health (good/poor); 1b) perceived gum disease (yes/no); 1c) perceived periodontal disease (yes/no); 2) gingivitis – 2a) $\geq 10\%$ of sites with BOP; 2b) $\geq 30\%$ of sites with BOP; 2c) $\geq 50\%$ of sites with BOP; 3) periodontitis – 3a) ≥ 4 teeth with at least 1 site with PD ≥ 4 mm and CAL ≥ 3 mm (Lopez et al., 2002); 3b) interproximal PD or CAL ≥ 4 mm at ≥ 2 sites not on the same tooth (Page and Eke, 2007); 3c) proximal CAL ≥ 3 mm in ≥ 2 non-adjacent teeth (Tonetti et al., 2005).

Linear regression for continuous outcomes included as dependent variables for multivariate models: 1) periodontal parameters – 1a) plaque index; 1b) inflammation index; 1c) number of teeth; 1d) mean probing depth; 1e) mean clinical attachment level.

Independent variables for each multivariate logistic or linear model included: a) age (years); b) sex (male / female); c) educational level (<12 / ≥ 12 years of schooling); d) family income bracket [<5 / >5 BMS (Brazilian minimum salary)]; e) smoking (yes / no); f)

diabetes (yes / no); g) dental flossing (yes / no); g) frequency of tooth brushing (1 / ≥ 2 times daily); h) last dental check-up (up to 1 / ≥ 2 years); i) SOC [mean score and tertiles (weak / moderate / strong)].

RESULTS

Study sample comprised 202 males and 74 females with mean age of 37.36 ± 12.05 years. Characteristics of the sample and SOC groups regarding variables of interest are presented in Table 1. Differences among the groups were observed in relation to sex and family income bracket.

Multivariate logistic models for perceived oral health are presented in Table 2. Perceived general oral health was associated with family income bracket ($p=0.010$), smoking ($p=0.004$), dental flossing ($p=0.017$), and SOC (weak SOC: $p=0.005$). Perceived gum disease was associated with SOC (weak SOC: $p=0.001$). Perceived periodontal disease was associated with SOC (weak SOC: $p=0.015$).

Table 3 shows multivariate logistic models for gingivitis. Model 1 (gingivitis: $\geq 10\%$ of sites with BOP) retained age ($p=0.006$) and dental flossing ($p<0.001$). Model 2 (gingivitis: $\geq 30\%$ of sites with BOP) retained family income bracket ($p=0.015$). Model 3 (gingivitis: $\geq 50\%$ of sites with BOP) retained last dental check-up ($p=0.009$).

Table 4 shows multivariate logistic models for periodontitis. Model 1 (periodontitis: 4 teeth with at least 1 site with PD $\geq 4\text{mm}$ and CAL $\geq 3\text{mm}$) retained age ($p<0.001$), last dental check-up ($p=0.002$), and dental flossing ($p<0.001$). Model 2 (periodontitis: interproximal PD or CAL $\geq 4\text{mm}$ at ≥ 2 sites not on the same tooth) retained age ($p<0.001$), last dental check-up ($p=0.003$), and dental flossing ($p=0.004$). Model 3

(periodontitis: proximal CAL ≥ 3 mm in ≥ 2 non-adjacent teeth) retained age ($p < 0.001$), dental flossing ($p = 0.013$).

Multivariate linear models for periodontal parameters are presented in Table 5. Plaque index was associated with age ($p = 0.003$), sex ($p = 0.022$), family income bracket ($p < 0.001$), and dental flossing ($p = 0.028$). Inflammation index was associated with age ($p = 0.004$), family income bracket ($p < 0.001$), and last dental check-up ($p < 0.001$). Number of teeth was associated with age ($p < 0.001$), family income bracket ($p = 0.007$), smoking ($p = 0.016$), and SOC score ($p = 0.037$). Mean probing depth was associated with age ($p = 0.001$) and dental flossing ($p < 0.001$). Mean clinical attachment level was associated with age ($p < 0.001$), educational level ($p = 0.010$), family income bracket ($p = 0.012$), and dental flossing ($p < 0.001$).

DISCUSSION

It is still unclear the relationship between the salutogenic theory, evaluated through SOC, and periodontal status, as well as self-reported periodontal measures. Moreover, there is no clear indication of where the SOC cut-off point is to protect health and where it loses this potential protective effect (Eriksson and Lindstrom, 2006).

According to the theoretical SOC terminology and its subscales, individuals with strong SOC perceive their lives as comprehensible, manageable and meaningful (Suominen et al., 2001). SOC has 3 ways to promote health: 1) physiological pathway where individuals with higher SOC has less stress, leading to lower physical or biological effects (oral diseases); 2) behavioural pathway where SOC might act if people select favourable behaviours such as brushing teeth frequently, dietary habits or regular dental visits; 3) emotional pathways where SOC helps people cope better with stress and feel

that their lives are more manageable, which may be evident as the lower perception of symptoms(Bernabé et al., 2009c, Nammontri et al., 2013).

Findings from the present study demonstrated that SOC was associated with perceived poor general oral health, perceived gum disease, and perceived periodontitis. It was also demonstrated that SOC was not associated with oral health outcomes such as different definitions of gingivitis and periodontitis, plaque index, inflammation index, probing depth, and clinical attachment level. However, SOC was associated with number of teeth.

Health self-reported measures might translate a subjective state of health that not necessarily coincides with the biomedical state, although overlapping can naturally occur(Bernabé et al., 2009c, Suominen et al., 2001). SOC, as a subjective tool, have inter-relations between psychological measures and could be a modifying factor of an individual's subjective assessment of oral health(Savolainen et al., 2005a). In addition, SOC measures a global view of life, whereas physical health (in the present study represented by oral health) reflects only one dimension(Lindmark et al., 2011). It was previously demonstrated that perceived health, especially mental health, was strongly associated with SOC; the stronger the SOC the better the perceived health in general, regardless of age, gender, ethnicity, nationality and study design(Eriksson and Lindstrom, 2006). Moreover, a positive association between strong SOC and good self-perception of health was demonstrated(Nammontri et al., 2013, Apers et al., 2013, Ahola et al., 2010). In relation to oral health, this association was also demonstrated(Bernabé et al., 2010, Wennstrom et al., 2013).

It can be hypothesized that subjects with strong SOC have a higher adaptability in their own life and social context. Even if they do not have a health status consistent with what

is considered clinically healthy, they could perceive their health status according to this optimistic and positive view of themselves and their wellbeing.

The association of SOC with self-reported gingivitis was previously demonstrated (Ayo-Yusuf et al., 2008). Individuals with a strong SOC showed a good knowledge of oral health (Lindmark et al., 2011). A high SOC was strongly associated with subjective oral health measures (Savolainen et al., 2009). Oral health self-report is a spontaneous issue and the responses to it is the product of a process involving judgment and consideration of multiple experiences pertaining to the present and the past (Locker et al., 2009). SOC could be a factor of an individuals' subjective assessment of oral health (Savolainen et al., 2005a).

Individuals with strong SOC are probably more capable of adopting healthy lifestyles and more likely to respond healthy-related advices. Individuals with weak SOC are more prone to develop risk behaviours, such as smoking, because they are less able to deal with stress (Bernabé et al., 2009c). Weak SOC was associated with poor oral hygiene and lower frequency of tooth-brushing (Savolainen et al., 2005b), supporting the idea that weak SOC may be a potential risk factor for a poor oral health self-care. However, this association was not observed in a study of adolescents (Freire et al., 2001). Findings from the present study failed to demonstrate an association between plaque index and inflammation index and SOC.

In addition, clinical outcomes such as gingivitis, periodontitis and other periodontal clinical parameters were not associated with SOC in the present study. In contrast, the association between SOC and periodontal pockets (Lindmark et al., 2011, Bernabé et al., 2010), calculus, dental plaque, and filled and decayed surfaces was previously demonstrated (Lindmark et al., 2011). Some of these associations were attenuated after

adjusting for confounders(Bernabé et al., 2010, Lindmark et al., 2011). It is interesting to note that the association between caries experience and SOC was demonstrated, but did not remain significant after controlling for confounders(Freire et al., 2001). Moreover, SOC was not associated with caries and filled surfaces(Wennstrom et al., 2013). Most people in society do not experience oral diseases such as periodontitis as traumatic or stressful situations(Lindmark et al., 2011).

It has been advocated that SOC is more related to psychological symptoms than to overall physical health and somatic symptoms(Benz et al., 2013, Larsson and Kallenberg, 1996). A weak association between SOC and clinical measures can be explained by the biological factors that are involved in the disease(Lindmark et al., 2011).

As well as in the present study, the number of teeth was associated with SOC in previous studies(Bernabé et al., 2010, Wennstrom et al., 2013) .

Regarding the different reports in the literature about the associations between SOC and oral health measures, it is important to consider some methodological issues. The use of different versions of the questionnaire as well as the use of SOC scale as a continuous or categorized variable can have a great impact on the results(Lindmark et al., 2011). It is fundamental to note that, as previously reported, there may be some discrepancies between self-reported oral health and more objective clinical measures(Lindmark et al., 2011, Locker et al., 2009).

Thus, the use of self-report measures for oral health assessment may carry interpretational variability that should be considered. According to the sample profile, participants may have different health assessments based on their own beliefs and

references(Locker et al., 2009). In the present study, the sample comprised a heterogeneous group and differences were observed in SOC groups regarding family income bracket and gender. Men presented a stronger SOC when compared to women. According to the literature, this difference is slightly small but it exist(Eriksson and Lindstrom, 2006)

Conflicting findings between oral health outcomes and SOC suggest a reflection about the general theory of SOC and the different pathways to promote health(Bernabé et al., 2010, Bernabé et al., 2009c, Nammontri et al., 2013, Silva et al., 2008). Overall, findings from the present study points toward some influence of SOC on oral health measures, especially those related to the emotional pathway, evident as the self-reported oral health outcomes. It is important to understand that we can improve oral health by interventions focused in psychosocial determinants of oral health rather than oral health behaviours itself (Slade, 2013). In modern dental care, in order to understand changes in oral health and the influence of adaptive and health-promoting behaviour, it is important to consider both the professional's objective data together with the patient's total life context (Lindmark et al., 2011). However, the present study has some limitations regarding sample size and cross-sectional design, and generalizability should be exercised with caution. Future studies should be conducted to better evaluate the influence of SOC on clinical oral health outcomes.

Table 1. Sample characteristics according to SOC groups.

Variables	Total sample (n = 276)	Weak SOC (n = 111)	Moderate SOC (n = 79)	Strong SOC (n = 86)	p
Age	37.36±12.05 (18-60)	37.91±12.04 (18-60)	38.56±11.39 (18-60)	35.56±12.56 (18-60)	0.231
Sex					
Male	202 (73.2%)	69 (62.2%)	63 (79.7%)	70 (81.4%)	
Female	74 (26.8)	42 (37.8%)	16 (20.3%)	16 (18.6%)	0.003
Educational level					
<12 years	81 (29.3%)	37 (33.3%)	22 (27.8%)	22 (25.6%)	
≥12 years	195 (70.7%)	74 (66.7%)	57 (72.2%)	64 (74.4%)	0.467
Family income bracket					
<5 BMS*	109 (39.5%)	36 (32.4%)	40 (50.6%)	33 (38.4%)	
≥5 BMS*	167 (60.5%)	75 (67.6%)	39 (49.4%)	53 (61.6%)	0.039
Smoking	39 (14.1%)	18 (16.2%)	11 (13.9%)	10 (11.6%)	0.656
Diabetes	8 (2.9%)	2 (1.8%)	3 (3.8%)	3 (3.5%)	0.668
Dental flossing	206 (74.6%)	76 (68.5%)	64 (81.0%)	66 (76.7%)	0.127
Frequency of tooth brushing					
once daily	9 (3.3%)	6 (5.4%)	2 (2.5%)	1 (1.2%)	
≥2 times daily	267 (96.7%)	105 (94.6%)	77 (97.5%)	85 (98.8%)	0.229
Last dental check-up					
up to 1 year	204 (73.9%)	85 (76.6%)	59 (74.7%)	60 (69.8%)	
≥2 years	72 (26.1%)	26 (23.4%)	20 (25.3%)	26 (30.2%)	0.555

*BMS = Brazilian minimum salary (~ €\$ 230)

Table 2. Multivariate logistic models for perceived oral health.

Variables	Coefficient	OR (95% CI)	p
Model 1: Perceived general oral health (poor health)			
Constant	-3.650	NA	<0.001
Family income bracket	1.502	4.49 (1.42 to 14.16)	0.010
Smoking	1.332	3.79 (1.53 to 9.40)	0.004
Dental flossing	-0.975	0.38 (0.17 to 0.84)	0.017
Weak SOC	1.533	4.63 (1.59 to 13.51)	0.005
Moderate SOC	0.267	1.31 (0.34 to 5.04)	0.698
Strong SOC	(reference)	NA	0.004
Model 2: Perceived gum disease			
Constant	-1.401	NA	<0.001
Weak SOC	1.071	2.92 (1.52 to 5.60)	0.001
Moderate SOC	0.251	1.28 (0.61 to 2.69)	0.506
Strong SOC	(reference)	NA	0.002
Model 3: Perceived periodontitis			
Constant	-1.819	NA	<0.001
Weak SOC	0.915	2.50 (1.20 to 5.21)	0.015
Moderate SOC	0.525	1.69 (0.75 to 3.81)	0.205
Strong SOC	(reference)	NA	0.048

NA = not applicable.

Table 3. Multivariate logistic models for gingivitis.

Variables	Coefficient	OR (95% CI)	p
Model 1: ≥10% of sites with bleeding on probing			
Constant	-0.079	NA	0.863
Age	0.029	1.03 (1.01 to 1.05)	0.006
Dental flossing	-1.119	0.33 (0.18 to 0.60)	<0.001
Model 2: ≥30% of sites with bleeding on probing			
Constant	-1.915	NA	<0.001
Family income bracket	0.824	2.28 (1.17–4.42)	0.015
Model 3: ≥50% of sites with bleeding on probing			
Constant	-3.907	NA	<0.001
Last dental check-up	1.679	5.36 (1.52 to 18.89)	0.009

NA = not applicable.

Table 4. Multivariate logistic models for periodontitis.

Variables	Coefficient	OR (95% CI)	p
Model 1: 4 teeth with at least 1 site with PD \geq4mm and CAL \geq3mm			
Constant	-2.551	NA	<0.001
Age	0.049	1.05 (1.02 to 1.08)	<0.001
Last dental check-up	1.036	2.82 (1.44 to 5.51)	0.002
Dental flossing	-1.283	0.28 (0.15 to 0.53)	<0.001
Model 2: interproximal PD or CAL \geq4mm at \geq2 sites not on the same tooth			
Constant	-3.006	NA	<0.001
Age	0.065	1.07 (1.04 to 1.10)	<0.001
Last dental check-up	0.968	2.63 (1.39 to 5.00)	0.003
Dental flossing	-0.911	0.40 (0.22 to 0.75)	0.004
Model 3: proximal CAL \geq3mm in \geq2 non-adjacent teeth			
Constant	-2.211	NA	<0.001
Age	0.052	1.05 (1.03–1.08)	<0.001
Dental flossing	-0.754	0.47 (0.26–0.85)	0.013

NA = not applicable.

Table 5. Multivariate linear models for periodontal parameters.

Variables	Coefficient	95% CI	p
Model 1: Plaque index			
Constant	11.867	-3.312 to 27.047	0.125
Age	0.430	0.149 to 0.711	0.003
Sex	8.809	1.287 to 16.331	0.022
Family income bracket	13.405	6.246 to 20.564	<0.001
Dental flossing	-8.900	-16.843 to -0.956	0.028
Model 2: Inflammation index			
Constant	-0.035	-0.162 to 0.091	0.583
Age	0.004	0.001 to 0.007	0.004
Family income bracket	0.124	0.056 to 0.192	<0.001
Last dental check-up	0.156	0.081 to 0.231	<0.001
Model 4: Number of teeth			
Constant	31.270	27.166 to 35.373	<0.001
Age	-0.211	-0.253 to -0.168	<0.001
Family income bracket	-1.431	-2.468 to -0.394	0.007
Smoking	-1.747	-3.170 to -0.323	0.016
SOC score	0.077	0.005 to 0.149	0.037
Model 5: Mean probing depth			
Constant	2.058	1.930 to 2.185	<0.001
Age	0.005	0.002 to 0.008	0.001
Dental flossing	-0.163	-0.244 to -0.082	<0.001
Model 6: Mean clinical attachment level			
Constant	1.818	1.549 to 2.087	<0.001
Age	0.011	0.006 to 0.016	<0.001
Educational level	0.170	0.042 to 0.297	0.010
Family income bracket	0.161	0.036 to 0.287	0.012
Dental flossing	-0.305	-0.440 to -0.170	<0.001

