

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS

Danilo Cangussu Mendes

Avaliação multidimensional e interdisciplinar em idosos não-institucionalizados de uma comunidade norte-mineira: relação entre sintomas depressivos, fatores sociodemográficos, condição de saúde sistêmica, polimorfismo na região promotora do gene transportador de serotonina (5HTTLPR) e saúde bucal

Montes Claros - MG

2010

Danilo Cangussu Mendes

Avaliação multidimensional e interdisciplinar em idosos não-institucionalizados de uma comunidade norte-mineira: relação entre sintomas depressivos, fatores sociodemográficos, condição de saúde sistêmica, polimorfismo na região promotora do gene transportador de serotonina (5HTTLPR) e saúde bucal

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, PPGCS, da Universidade Estadual de Montes Claros/Unimontes, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Cuidado Primário em Saúde na área de concentração Saúde bucal.

Orientador: Prof. Dr. Alfredo Maurício Batista de Paula

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª. Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins

Montes Claros - MG
2010

Mendes, Danilo Cangussu.
M538a Avaliação multidimensional e interdisciplinar em idosos não-institucionalizados de uma comunidade norte-mineira: relação entre sintomas depressivos, fatores sociodemográficos, condição de saúde sistêmica, polimorfismo na região promotora do gene transportador de serotonina (5HTTLPR) e saúde bucal. [manuscrito] / Danilo Cangussu Mendes. – 2010.
106 f. : il.

Bibliografia : f. 84-96.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde/ PPGCS, 2010.

Orientador: Prof. Dr. Alfredo Maurício Batista de Paula.

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins.

1. Idoso - Depressão - Saúde bucal. 2. Fatores socioeconômicos. 3. Polimorfismo genético. I. Paula, Alfredo Maurício Batista de. II. Martins, Andréa Maria Eleutério de Barros Lima. III. Universidade Estadual de Montes Claros. IV. Título: Relação entre sintomas depressivos, fatores sociodemográficos, condição de saúde sistêmica, polimorfismo na região promotora do gene transportador de serotonina (5HTTLPR) e saúde bucal.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS

Paulo César Gonçalves de Almeida

Reitor

João dos Reis Canela

Vice-reitor

Sílvia Nietsche

Pró-reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

Hercílio Martelli Júnior

Coordenador de Pós-Graduação

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Paulo Rogério Ferreti Bonan

Coordenador

João Felício Rodrigues Neto

Subcoordenador



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE



ALUNO: DANILO CANGUSSU MENDES

TÍTULO DO PROJETO: "AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL E INTERDISCIPLINAR EM IDOSOS NÃO-INSTITUCIONALIZADOS DE UMA COMUNIDADE NORTE-MINEIRA: RELAÇÃO ENTRE SINTOMAS DEPRESSIVOS, POLIMORFISMO NA REGIÃO PROMOTORA DO GENE TRANSPORTADOR DE SEROTONINA (5HTTLPR) E SAÚDE BUCAL"

LINHA DE PESQUISA: PROMOÇÃO E EPIDEMIOLOGIA EM SAÚDE BUCAL

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: SAÚDE BUCAL

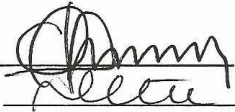
BANCA (TITULARES)

PROF. DR. ALFREDO MAURÍCIO BATISTA DE PAULA (ORIENTADOR/PRESIDENTE)

PROF. DR. EFIGÊNIA FERREIRA E FERREIRA (UFMG)

PROF. DR. RAQUEL CONCEIÇÃO FERREIRA, (UNIMONTES)

ASSINATURAS



Raquel

BANCA (SUPLENTES)

PROF. DR. ANDRÉ LUIZ SENA GUIMARÃES (UNIMONTES)

PROF. DR. ANDRÉ LUIS FARIA E SILVA (UNIMONTES)

ASSINATURAS

APROVADO [] REPROVADO

Hospital Universitário Clemente Farias – HUCF
[http://www.unimontes.br / ppgcs@unimontes.br](http://www.unimontes.br/ppgcs@unimontes.br)
Telefone: (0xx38) 3224-8372 / Fax: (0xx38) 3224-8372

Av. Cula Mangabeira, 562, Santo Expedito, Montes Claros – MG, Brasil – Cep: 39401-001

Dedico esta dissertação aos meus pais Fábio Mendes e Carmelita Almeida Cangussu Mendes; pelo esforço, dedicação e compreensão, em todos os momentos desta e de todas as outras caminhadas.

AGRADECIMENTOS

Concretizar esse sonho não seria possível se ao meu lado não houvesse pessoas que me dessem suporte e condições para que tal objetivo fosse alcançado. Ao final de cada etapa cumprida, as esperanças se renovam e outros objetivos são traçados. Espero continuar tendo ao meu lado pessoas especiais como estas, que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização desse sonho. A todos o meu muito obrigado e eterna gratidão.

- A Deus por ter me concedido a dádiva da vida e ser o maior responsável por eu estar onde estou hoje;
- Aos meus pais Fábio Mendes e Carmelita Almeida Cangussu Mendes, pelos ensinamentos e amor incondicional;
- Aos meus irmãos Leonardo Cangussu Mendes, Fabiano Cangussu Mendes e Thatiane Cangussu Mendes pelo apoio e amizade;
- Ao professor orientador, Alfredo Maurício Batista de Paula, que desde a graduação é para mim exemplo de profissional, mestre e principalmente pessoa;
- À professora coorientadora Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins, pelos ensinamentos e inestimável contribuição na construção do meu aprendizado;
- À professora Raquel Conceição Ferreira, pelas valiosas sugestões no exame de qualificação;
- Aos demais professores do programa de mestrado, em especial a Antônio Prates Caldeira, Hercílio Martelli Júnior, João Felício Rodrigues Neto, Paulo Rogério Ferreti Bonan, Marise Fagundes Silveira e André Luis Senna Guimarães por terem contribuído para a minha formação durante esse período;

- À comunidade do bairro Cintra pelo acolhimento que os moradores tiveram comigo;
- A todos os funcionários e amigos da Unidade de Saúde da Família do Cintra pela amizade, companheirismo e contribuição ímpar na construção desse trabalho;
- À Prefeitura de Montes Claros pelo apoio e presteza em tantos momentos em que solicitei;
- À Ana Paula Andrade Lopes, pelo carinho e atenção apesar da minha ausência em várias ocasiões;
- Aos colegas de mestrado e amigos do laboratório em pesquisa pela inestimável ajuda;
- À UNIMONTES, universidade que me graduei e tenho imenso orgulho de fazer parte como estudante;
- À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, que fomentou esse trabalho;
- Às secretárias do Programa de mestrado, Maria do Carmo Mendes Nobre e Kátia Silene Maia Azevedo.

" O ancião merece respeito não pelos cabelos brancos ou pela idade, mas pelas tarefas e empenhos, trabalhos e suores do caminho já percorrido na vida"

(Texto judaico)

RESUMO

Esse estudo de corte transversal tem como objetivo analisar a associação entre dados sociodemográficos, condição de saúde sistêmica, sintomas depressivos e a distribuição das variantes polimórficas alélicas e genótípicas da região promotora do gene transportador de serotonina (5-HTTLPR) com a condição normativa de saúde bucal de idosos de uma comunidade norte-mineira. A população de estudo foi composta por idosos (n=200) cadastrados em duas Equipes da Estratégia Saúde da Família do município de Montes Claros-MG. Dados sociodemográficos foram obtidos a partir de entrevistas com os indivíduos. A avaliação dos sintomas depressivos ocorreu mediante a forma abreviada da Escala de Depressão Geriátrica (EDG). Os exames da condição de saúde bucal (cárie dentária, doença periodontal, edentulismo e lesões de mucosa bucal) foram conduzidos em consultório odontológico, de acordo com critérios estabelecidos pelo SB Brasil e pela OMS. A análise do polimorfismo do 5-HTTLPR foi realizada por meio da reação de polimerização em cadeia (PCR) a partir de células coletadas da mucosa bucal dos indivíduos. Testes estatísticos de qui-quadrado e exato de Fisher foram empregados para análises bivariadas. A avaliação da prevalência das covariáveis sobre as condições normativas de saúde bucal foram analisadas em um modelo multivariado ajustado de regressão de Poisson. Os resultados encontrados demonstraram uma alta prevalência de cárie (51,2%) e baixa prevalência de doença periodontal (20,8%) entre os indivíduos dentados. Observou-se ainda um quadro significativo de edentulismo (58%) e ocorrência frequente de lesões de mucosa (23,4%) nos idosos. Com relação ao polimorfismo do 5-HTTLPR, foi observada a frequência alélica de 56% (L) e 44% (S). As frequências dos genótipos foram de 33,5% (LL), 45,0% (SL), e 21,5% (SS). A prevalência de sintomas depressivos na população de estudo foi de 21,5% (n=43). A análise multivariada mostrou que idosos do sexo masculino apresentaram maior prevalência de cárie dentária (RP= 1.642; IC95%= 1.025-2.629) e idosas do sexo feminino maior prevalência de edentulismo (RP= 1.774; IC95%= 1.346-2.338). Idosos com idade igual ou superior a 65 anos tiveram maior prevalência de edentulismo (RP= 1.476; IC95%= 1.066-2.045) e idosos com idade entre 60-64 anos maior prevalência de doença periodontal (RP= 2.778; IC95%= 1.142-6.760). Idosos com baixa renda tiveram maior prevalência de cárie dentária (RP= 1.705; IC95%= 1.076-2.700). Idosos que ainda exerciam alguma atividade laboral apresentaram maior prevalência de doença periodontal em comparação com os aposentados (RP= 2.715; IC95%= 1.121-6.573).

Idosos sem escolaridade apresentaram maior prevalência de edentulismo em comparação com os alfabetizados (RP= 1.269; IC95%= 1.019-1.580). Foi observado ainda que indivíduos com genótipo SS apresentaram maior prevalência tanto de doença periodontal (RP= 2.980; IC95%= 1.018-8.724), quanto de edentulismo (RP= 1.335; IC95%= 1.002-1.778). Em conclusão, esses achados suportam observações anteriores da presença de associação entre fatores sociodemográficos e a condição normativa de saúde bucal em idosos. A presença de sintomas depressivos não esteve associada com as condições de saúde bucal investigadas, entretanto o genótipo SS para o polimorfismo do gene 5HTTLPR apresentou associação com edentulismo e doença periodontal.

Palavras-chave: Idoso. Depressão. Saúde bucal. Fatores socioeconômicos. Polimorfismo genético. Reação em cadeia da polimerase.

ABSTRACT

This cross-sectional study was conducted to investigate the association of socio-demographic factors, systemic health condition, depressive symptoms and serotonin transporter-linked polymorphism region (5-HTTLPR) according to normative condition of oral health in elderly of a Brazilian community. The selected subjects were 200 older attended by two teams of the Family Health Strategy – FHE in Montes Claros city, Minas Gerais state, Brazil. Questionnaire was conducted in order to obtain socio-demographic data. Depressive symptoms were assessed using the *15-item Geriatric Depression Scale*. WHO and SB Brazil criteria for oral health clinical exams were used to evaluate normative condition of oral health (dental caries, periodontal disease, edentulism and oral mucosal lesion). Polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism was used to evaluate the 5-HTTLPR alleles and genotype in all individuals. Bivariate analysis was performed by χ^2 test and the Fisher's exact test. Besides, these associations were evaluated by Poisson regression model, adjusting for covariates. In relation to normative condition of oral health, it was found a high prevalence of dental caries (51.2%) and a low prevalence of periodontal disease (20.8%) among dentate subjects. Edentulism was verified in 58% of subjects and oral mucosal lesion was detected in 21.5% of them. The 5-HTTLPR gene polymorphisms were observed the frequencies of 56% L allele and 44% S. The frequencies of genotypic polymorphisms were 33.5% (LL), 45.0% (SL), and 21.5% (SS). The prevalence of the depressive symptoms identified by GDS-15 questionnaire was 21.5% (n=43). Multivariate analysis showed that older male exhibited more prevalence for dental caries (PR= 1.642; CI95%= 1.025-2.629) and older female exhibited more prevalence for edentulism (PR=1.774; CI95%= 1.346-2.338). Older aged over 65 years had significant association with occurrence of edentulism (PR= 1.476; CI95%= 1.066-2.045) and older 60-64 years had significant association with periodontal disease (PR= 2.778; CI95%= 1.142-6.760). Older with lower income had higher prevalence for dental caries (PR= 1.705; CI95%= 1.076-2.700). Older workers had higher prevalence of periodontal disease than old age pensioner subjects (PR= 2.715; CI95%= 1.121-6.573). Illiterate elderly were more likely to be edentulous than literate elderly (PR= 1.269; CI95%= 1.019-1.580). Still, 5-HTTLPR SS genotype variant was more prevalent in the periodontal disease (PR= 2.980; CI95%= 1.018-8.724) and edentulism (PR= 1.335; CI95%= 1.002-1.778). In conclusion, the findings of this study confirm previous observations of association between socio-demographic data and normative conditions of oral

health of older people. Depressive symptoms were not associated with the normative conditions of oral health, however the 5-HTTLPR SS genotype variant was more prevalent in the periodontal disease and edentulism older groups.

Key-words: Aged. Depression. Oral health. Socioeconomic factors. Genetic polymorphism. Polymerase chain reaction

SUMÁRIO

| | | |
|-------|--|-----|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 12 |
| 1.1 | O indivíduo idoso..... | 12 |
| 1.2 | Depressão e sintomas depressivos em idosos..... | 14 |
| 1.3 | Marcadores moleculares da depressão: o gene 5HTT..... | 19 |
| 1.3.1 | O gene codificador do transportador de serotonina: 5HTT..... | 19 |
| 1.3.2 | Frequência alélica do polimorfismo do 5-HTTLPR entre as populações..... | 20 |
| 1.3.3 | Associação do 5-HTTLPR com a depressão..... | 21 |
| 1.4 | Alterações da saúde bucal no indivíduo idoso..... | 21 |
| 1.5 | Relação entre saúde bucal e fatores sociodemográficos..... | 24 |
| 1.6 | Relação entre saúde bucal e depressão..... | 25 |
| 1.7 | Assistência multiprofissional à saúde do idoso..... | 27 |
| 2 | OBJETIVOS..... | 29 |
| 2.1 | Objetivo geral..... | 29 |
| 2.2 | Objetivos específicos..... | 29 |
| 3 | PRODUTOS..... | 30 |
| 3.1 | Artigo 1: Analysis of socio-demographic and systemic health characteristics and normative conditions of oral health in a population of the Brazilian elderly..... | 31 |
| 3.2 | Artigo 2: Analysis of depression, serotonin transporter-linked polymorphism region and normative conditions of oral health in a population of the Brazilian elderly..... | 57 |
| 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 83 |
| | REFERÊNCIAS..... | 84 |
| | APÊNDICE A – Termo de Consentimento livre e esclarecido..... | 97 |
| | ANEXO A – Escala de Depressão Geriátrica (EDG-15)..... | 98 |
| | ANEXO B – Questionário socioeconômico e demográfico..... | 99 |
| | ANEXO C – Ficha de avaliação da saúde bucal dos idosos..... | 100 |
| | ANEXO D – Códigos para preenchimento da ficha de avaliação de saúde bucal..... | 101 |
| | ANEXO E – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UNIMONTES..... | 104 |

1 INTRODUÇÃO

1.1 O indivíduo idoso

A juventude constitui-se em mito e valor no mundo moderno, orientando, desta maneira, a percepção da vida. Assim, segundo esta ordenação, ser idoso pode significar o fim do ciclo vital e por isto, outros deverão pensar, viver e fazer por ele (1). Soma-se a isto a carga cultural, social e emocional que acompanha o termo idoso ou, mais ainda seu análogo, velho, trazendo consigo a imagem de decrépito, decadente, que perdeu o uso ou a validade, que está na hora de ser descartado (2).

O termo idoso é definido, segundo o dicionário da língua portuguesa como aquele que tem muitos anos. Velho, por sua vez, como muito idoso, antigo ou gasto pelo uso. Velhice, além de idade avançada, é definida também como rabugice própria do velho (3). Deste modo, parece mais apropriada a utilização do termo idoso.

O critério para se definir cronologicamente o início de um período do ciclo vital bem como os eventos a ele associados são determinados socialmente e, muitas vezes, coincidem com parâmetros científicos, uma vez que a ciência também é influenciada pelos parâmetros sociais. Desta maneira, ele funciona como referência e como organizador, considerando a temporalidade do mundo (4). Neste sentido, classifica-se como idoso no Brasil, aquela pessoa com idade igual ou superior a 60 anos (5). No entanto, a utilização de um critério meramente cronológico é inapropriada, tendo em vista as pronunciadas diferenças existentes entre as pessoas quanto a seu estado mental, físico e de condições sistêmicas (6).

A velhice pode ser considerada um processo biológico, no entanto traz também consequências psicológicas e problemas existenciais. A velhice é encarada como um fato social e cultural. Apesar do avanço da ciência trazendo melhores condições de vida, o fator social condicionador impõe àqueles que envelhecem regras que implicam em condições dissociadas

da qualidade de vida desejada. Dessa forma, há necessidade, então, de se compreender melhor a velhice (7). Quando a mesma for encarada como transformação e não uma doença ou um castigo, ela deixará de significar uma condição desfavorável. Deve-se entendê-la para que se possam definir maneiras de conduzi-la diante de uma dinâmica social (8).

No Brasil, assim como em todo o mundo, vem ocorrendo um fenômeno denominado transição demográfica (8-10), em que a população idosa cresce cada vez mais em detrimento dos outros segmentos etários. Essa faixa etária inicia o século XXI com um crescimento oito vezes maior que o de jovens e quase duas vezes maior que a população em geral (10). Atualmente, o número de indivíduos com 60 anos ou mais está em torno de 16 milhões (8). Segundo projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (10) até o ano de 2025, o Brasil terá a sexta maior população idosa do mundo em números absolutos, com mais de 30 milhões de pessoas nesta faixa etária, representando 15% da população total. Este processo, que se intensificou a partir da década de 50, revela melhorias nos padrões de saúde da população, com aumento significativo da expectativa de vida, diminuição acentuada das taxas de natalidade, mortalidade infantil e mortalidade por doenças infecciosas (11,12).

Além das transformações demográficas, o Brasil tem experimentado também uma transição epidemiológica, com importantes modificações no quadro de morbimortalidade (9,13). As doenças infectocontagiosas que, em 1950, representavam 40% das mortes registradas no país, hoje são responsáveis por menos de 10%. O contrário vem ocorrendo em relação às doenças cardiovasculares, uma vez que em 1950, eram responsáveis por 12% das mortes e, atualmente, representam mais de 40% (14). Dessa forma, o Brasil passou de um perfil de morbimortalidade típico de uma população jovem, para um perfil atual caracterizado por enfermidades crônicas, próprias dos segmentos etários mais avançados (13,14).

Essa mudança no perfil demográfico e epidemiológico traz implicações também para os sistemas de saúde, acarretando grandes despesas com tratamentos médicos e hospitalares, ao mesmo tempo em que se configura num desafio para as autoridades sanitárias, em especial no que tange à implantação de novos modelos e métodos para o enfrentamento desse novo perfil

(14). Os idosos consomem mais recursos em saúde que as demais faixas etárias da população (15). Além disso, as internações hospitalares são mais frequentes e o tempo de ocupação do leito é maior do que o de outras faixas etárias. De modo geral, as doenças dos idosos são crônicas e muitas vezes múltiplas, perduram por vários anos e exigem acompanhamento permanente de equipes multiprofissionais e intervenções de forma contínua (14).

1.2 Depressão e sintomas depressivos em idosos

Depressão e transtornos mentais associados são temas abordados desde a antiguidade. Datam de 2600 a.C. os primeiros documentos que abordavam esses temas (16). De acordo com Del Porto (1999) (17) o termo depressão tem sido empregado para caracterizar tanto um estado afetivo normal (a tristeza), quanto um sintoma, uma síndrome e uma ou várias doenças. Os sentimentos de tristeza e alegria colorem o fundo afetivo da vida psíquica normal. A tristeza constitui-se na resposta humana universal às situações de perda, derrota, desapontamento e outras adversidades (17).

De acordo com o conceito de sintoma, a depressão pode ocorrer nos mais variados quadros clínicos, como por exemplo: transtorno de estresse pós-traumático, demência, esquizofrenia, alcoolismo e diversas doenças clínicas. Pode ainda ocorrer como resposta a situações estressantes ou a circunstâncias sociais e econômicas adversas (17).

Enquanto síndrome, a depressão inclui não apenas alterações do humor, mas também uma gama de outros aspectos, incluindo alterações cognitivas, psicomotoras e vegetativas. A depressão enquanto síndrome engloba os seguintes sintomas: humor deprimido (tristeza), perda do prazer pela vida (anedonia), sensação de fraqueza ou de perda de energia, problemas do sono e do apetite, desesperança, sentimentos de culpa e de inutilidade, problemas com a memória, dificuldade de concentração, isolamento, desconfiança, ansiedade, agitação e idéias suicidas (17,18).

Finalmente, enquanto doença, a depressão tem sido classificada de várias formas, na dependência do período histórico, da preferência dos autores e do ponto de vista adotado. Entre os quadros mencionados na literatura atual encontram-se: transtorno depressivo maior, melancolia, distímia, depressão integrante do transtorno bipolar tipos I e II e depressão como parte da ciclotimia (17,19-21).

A elaboração do diagnóstico de depressão não é tarefa fácil (22). O investigador ou o clínico tem como principal objetivo determinar a presença ou a ausência, em um dado paciente, de um conjunto de características clínicas (presença e padrão de sintomas, duração dos mesmos e curso), que é considerado descritivo daquela condição (22). Critérios para diagnóstico dos transtornos do humor (incluindo os vários tipos de depressão) encontram-se listados no Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais sendo a sua 4ª edição conhecida pela designação “DSM-IV” (23) e também no “CID-10” (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde) (24).

Deve-se ressaltar, entretanto que a maioria dos indivíduos deprimidos na comunidade apresenta um tipo de depressão denominada subsindrômica ou subclínica, cuja sintomatologia não preenche os critérios estabelecidos nesses manuais (25-32). Estudos nacionais e internacionais utilizam ainda a denominação “sintomas depressivos” para a caracterização desse tipo de depressão (33). Dessa forma, torna-se necessária também a avaliação dos sintomas depressivos para identificar indivíduos que apresentam um quadro característico de rebaixamento do humor e, no entanto não preenchem os critérios estabelecidos no DSM-IV ou no CID-10.

Desse modo, a avaliação dos sintomas depressivos, que geralmente é feita utilizando-se escalas de sintomas, é importante para a elaboração do próprio diagnóstico, além de auxiliarem o acompanhamento do paciente e o resultado dos tratamentos (22).

Diversas escalas de sintomas estão disponíveis para uso na prática clínica e em pesquisa (22).

A Escala de Depressão Geriátrica (EDG) é um dos instrumentos mais frequentemente utilizados para o rastreamento de depressão em idosos, uma vez que oferece medidas válidas e confiáveis (34-38). A EDG com 15 itens (EDG-15) (Anexo A) é uma versão curta da escala original de 30 itens desenvolvida por Yesavage e colaboradores em 1982/1983 (39). A versão abreviada com 15 questões foi elaborada por Sheikh & Yesavage em 1986 (40), a partir dos itens que mais fortemente se correlacionavam com o diagnóstico de depressão. Essa versão reduzida é bastante atraente para rastreamento dos transtornos do humor na comunidade já que o tempo gasto com sua aplicação pode ser substancialmente reduzido (35,40-43).

Os valores relativos à sensibilidade e especificidade da EDG-15 variam de acordo com o ponto de corte assumido para suspeição de depressão. No Brasil, valores de sensibilidade e especificidade de 81% e 71%, respectivamente, foram encontrados para um ponto de corte de 5/6 por Paradela (1999) (35) por meio da aplicação da EDG-15 em 302 idosos na comunidade.

A preocupação em estabelecer critérios para diagnosticar os transtornos mentais vem favorecendo e fortalecendo pesquisas epidemiológicas, nas quais se observa que a depressão é uma síndrome bastante frequente e pode causar diversos impactos na vida do indivíduo. Estudos internacionais apontam a depressão como um dos principais fatores associados à ideação suicida (18,45).

Estudos apontam uma proporção duas a três vezes maior tanto da depressão quanto dos sintomas depressivos em mulheres quando comparadas aos homens (45-48). O transtorno depressivo é reconhecido como um problema de saúde pública em atendimento médico primário (25), no entanto, cerca de 30 a 50% dos casos de depressão não são diagnosticados nesses serviços de Atenção Primária (46).

A depressão em idosos apresenta um caráter relevante já que é uma enfermidade de alta prevalência nessa população e que, frequentemente, é considerada uma situação natural

decorrente do envelhecimento, sendo negligenciada como possível indicadora de morbidade nesse estrato etário (49).

O estudo do envelhecimento como processo do ciclo vital é hoje um dos principais pontos de atenção dos agentes sociais e governamentais. Entre os transtornos que afetam os idosos, a depressão é considerada atualmente o “mal do século” (49). Sabe-se que, particularmente na população idosa, os quadros depressivos têm características clínicas peculiares. Nos idosos, há uma diminuição da resposta emocional (“erosão afetiva”) e, com isso, há um predomínio de sintomas como diminuição do sono, perda de prazer nas atividades habituais, ruminções sobre o passado, dentre outras (49).

A depressão em idosos é subdiagnosticada e subtratada (25). Observa-se que o diagnóstico de transtorno depressivo em idosos demanda maior cautela, uma vez que as queixas somáticas são frequentes no próprio processo de envelhecimento normal, sendo que nos idosos deprimidos essas queixas são exacerbadas (50,51). No entanto, esse quadro se apresenta de forma atípica, pois os sintomas depressivos não são tão aparentes como na depressão em adultos (51). É importante ressaltar as semelhanças nas sintomatologias de demência e depressão senil, aumentando ainda mais a dificuldade em precisar os diagnósticos. Agravando esse quadro, observa-se frequente coexistência de demência e depressão senil (51-53).

A causa fundamental da depressão é desconhecida e existem muitas controvérsias quanto aos diagnósticos diferenciais e quanto aos fatores predisponentes e determinantes da doença (21,49,54). Entre os fatores de risco associados à depressão em idosos, destacam-se um conjunto de fatores ambientais, entre eles, o sexo, o grau de escolaridade e a ocorrência de morte recente de algum familiar ou pessoa importante para o idoso (19,55), sendo que a predisposição genética é outro fator significativo no desenvolvimento de um transtorno do humor (19,56).

Com relação ao aspecto vivencial, o idoso encontra-se numa situação onde as perdas são

comuns. A diminuição do suporte sócio-familiar, a perda do status ocupacional e econômico, o declínio físico acentuado, a maior frequência de doenças físicas e a crescente incapacidade para realizar atividades do cotidiano são motivos suficientes para causar um expressivo rebaixamento do humor. Do ponto de vista biológico, durante o processo de envelhecimento é comum o aparecimento de fenômenos degenerativos ou doenças físicas capazes de produzir os sintomas característicos da depressão (57).

Apesar de existirem vários relatos na literatura com relação à prevalência da depressão e dos sintomas depressivos (47,58-60), frequentemente o que se encontra é uma grande variação nos dados, visto que são dependentes das características das amostras selecionadas e dos critérios diagnósticos utilizados (18, 61).

De acordo com Frank & Rodrigues (2006) (62), os transtornos depressivos, ou seja, aqueles que preenchem critérios do CID-10 ou do DSM-IV, entre idosos que vivem na comunidade variam de 4,8 a 14,6%, e a prevalência em idosos hospitalizados ou institucionalizados é maior, atingindo 22%. Por outro lado, os estudos que avaliam somente os sintomas depressivos utilizando as escalas de sintomas, mostram uma prevalência na comunidade que varia de 6,4 a 59,3%. No que se refere à ideação suicida, a prevalência chega a ser pelo menos três vezes maior nesta faixa etária do que na população geral (18).

A presença de sintomas depressivos, ou ainda, uma possível depressão, é apenas ocasionalmente reconhecida pelo paciente e por profissionais da área de saúde, causando sofrimento desnecessário àqueles que não recebem tratamento, dificuldades para os familiares do paciente, e elevado custo econômico à sociedade (63-65). Paradelo (2005) (35) ressalta que uma grande porcentagem de idosos procura o serviço ambulatorial, no entanto, estes serviços não possuem profissionais capacitados e treinados para suspeição e/ou detecção da depressão.

A depressão no idoso é caracterizada como um tipo diferente daquela encontrada em outras faixas etárias em virtude das diferenças existentes em sua sintomatologia. Em indivíduos

idosos, o quadro depressivo se apresenta com sintomas somáticos ou hipocondríacos mais frequentes, existem menos antecedentes familiares de depressão e há uma pior resposta aos tratamentos empregados (57).

Em virtude de todas essas peculiaridades, torna-se necessária uma abordagem diferenciada para o indivíduo idoso com relação ao quadro depressivo. Um dos mais adequados modelos de abordagem da depressão na terceira idade é o modelo bio-psico-social que congrega os aspectos orgânicos, psicológicos e sociais como fatores necessários para produzir e manter o quadro depressivo (66).

1.3 Marcadores moleculares da depressão: o gene 5HTT

1.3.1 O gene codificador do transportador de serotonina: 5HTT

O gene codificador do transportador de serotonina (5-HTT) foi identificado como SLC6A4 estando localizado no cromossomo 17q12. Esse gene é um membro da família dos transportadores de membrana responsável pela recaptação da serotonina na fenda sináptica imediatamente após sua liberação e retornando-a para o terminal pré-sináptico. A proteína está localizada na membrana de neurônios serotoninérgicos e é a chave reguladora da neurotransmissão serotoninérgica (67,68).

Heils *et al.* (1996) (67) descreveram um tipo de polimorfismo, que consiste em uma série de repetições dentro da região promotora do gene (região ondulatória 5'), denominado *Serotonin transporter-linked polymorphism region* (5-HTTLPR). Esse polimorfismo (5-HTTLPR) apresenta duas variantes alélicas que diferem entre si por 44 pares de base (pb), sendo a variante alélica longa (l) com 528 pb e a variante curta (s) com 484 pb. Existem trabalhos que demonstraram que o polimorfismo da região promotora do gene 5-HTT se encontra associado a alterações comportamentais e algumas patologias, evidenciando um papel importante para esse gene (69-73).

Indivíduos com o alelo longo (l) desse polimorfismo têm uma transcrição mais eficiente da região promotora do que os portadores do alelo curto (s) levando a uma maior expressão e captação celular de serotonina no neurônio serotoninérgico pré-sináptico. Esta maior captação celular de serotonina resulta em uma rápida remoção da mesma na fenda sináptica e reduz a neurotransmissão por serotonina. Geralmente o alelo (l) é mais expressivo nas populações. O alelo (s), que apresenta uma ação dominante está associado com a ocorrência de transtornos depressivos, tendência ao tabagismo, etilismo e suicídio. Outros estudos demonstraram que é o alelo (l) mais frequente nas populações doentes ou com predisposição a esses fatores de risco (67,74).

1.3.2 Frequência alélica do polimorfismo do 5-HTTLPR entre as populações

Gelernter *et al.* (1997) (75) encontraram uma frequência do alelo longo (l) em torno de 70% em populações africanas e afro-americanas. Já em populações européias a frequência do alelo longo foi de 50%. Lerman *et al.* (1998) (76) em um trabalho sobre polimorfismo do 5-HTTLPR realizado nos Estados Unidos, envolvendo 424 caucasianos e 74 afro-americanos, observaram uma distribuição dos genótipos entre caucasianos e afro-americanos respectivamente de: 52,6% e 37,8% (l/s); 30,7% e 50% (l/l); 16,7% e 12,2% (s/s).

No Brasil poucos trabalhos têm mostrado a distribuição dos genótipos do 5-HTTLPR na população. Oliveira *et al.* (1998) (77) estudaram o polimorfismo da região promotora do gene 5-HTT em uma população brasileira. Os genótipos encontrados em pacientes saudáveis foram: l/s (43%), l/l (39%) e s/s (16%). A frequência alélica observada foi de: l (62%) e s (38%).

A frequência dos genótipos do 5-HTTLPR em relação ao sexo não tem sido estatisticamente significativa em estudos de caso controle. Da mesma forma, Limosin *et al.* (2005) (78) em um estudo sobre suicídio e alcoolismo e Sjöberg *et al.* (2005) (79) em um estudo sobre desenvolvimento de depressão, não observaram diferença estatisticamente significativa entre

os sexos nas frequências e no genótipo do polimorfismo.

1.3.3 Associação do 5-HTTLPR com a depressão

A hipótese que o polimorfismo da região promotora do gene que codifica o 5-HTTLPR esteja associado a alterações do comportamento tem sido investigada. Os estudos com bases moleculares sobre as alterações psicológicas e comportamentais têm evidenciado um papel importante do gene 5-HTT na depressão, alterações de humor, esquizofrenia, tendência ao suicídio, alcoolismo e tabagismo (69-73).

Joiner *et al.* (2003) (67) realizaram um estudo para verificar a relação entre o 5-HTT e história familiar para depressão. Os autores encontraram uma significativa relação entre a história familiar de depressão e o genótipo s/s. Gorwood *et al.* (2000) (81) analisaram o papel do polimorfismo do 5-HTTLPR no risco para tentativa de suicídio em uma população de indivíduos álcool-dependentes do sexo masculino. Os autores concluíram que o alelo curto (s) não apresentou relação com a dependência alcoólica e depressão, mas foi associado com um risco aumentado para tentativa de suicídio.

A relação entre o polimorfismo do 5-HTT com o início da depressão tem sido investigada, sendo que os resultados têm mostrado que os eventos adversos da vida têm um grande impacto sobre o início da depressão em indivíduos com o genótipo s/s (82,83).

1.4 Alterações da saúde bucal no indivíduo idoso

A saúde bucal é parte integrante e inseparável da saúde geral do indivíduo e, apesar dos problemas odontológicos na maioria das vezes não oferecerem risco de vida, eles podem promover graves complicações de ordem local e sistêmica, além de influenciar

significativamente a qualidade de vida e o bem-estar. Aspectos funcionais, sociais e psicológicos são consideravelmente afetados por uma condição bucal insatisfatória e vice-versa (84,85).

A saúde bucal tem papel relevante na qualidade de vida de indivíduos da terceira idade porque o seu comprometimento pode afetar negativamente o nível nutricional, o bem estar físico e mental, bem como diminuir o prazer de uma vida social ativa (86). Assim sendo, é de extrema importância o conhecimento das condições bucais desta população, como também de suas necessidades de tratamento.

Políticas públicas de suporte comunitário que visem a melhoria da consciência e incorporação de medidas preventivas para promover saúde bucal em pacientes idosos são essenciais. Tais políticas precisam disponibilizar orientações de como proceder para evitar a ocorrência de doenças, promovendo pesquisas regulares e informações atualizadas, assegurando o acesso de todos a serviços de alta qualidade (87).

O aumento da expectativa de vida coloca a discussão da saúde bucal do idoso e o aumento da atenção a essa faixa etária como necessidades reais do Sistema Único de Saúde (SUS) (88). A mudança na estrutura etária da população brasileira requer dos profissionais da odontologia ações que sejam integradas com outras áreas do conhecimento baseadas em um acompanhamento multiprofissional (89).

Entre os problemas de saúde bucal mais prevalentes no idoso, tem-se o edentulismo, lesão cariosa coronária e radicular, periodontopatias, desgaste na estrutura dentária (atrição, abrasão e erosão), lesões em tecidos moles, especialmente as hiperplasias fibrosas inflamatórias, úlceras traumáticas e as diferentes apresentações da candidíase bucal consequentes, na maioria dos casos ao uso de próteses inadequadas; ainda, xerostomia, alterações degenerativas da mucosa e estruturas ósseas de suporte, diminuição dos mecanismos de estímulo neuromuscular, formação de dentina secundária, maior aposição de cimento, reabsorção radicular,

além de distúrbios temporomandibulares, dores orofaciais, problemas de oclusão e câncer de boca (88-92).

Algumas alterações associadas direta ou indiretamente ao envelhecimento, como limitação da capacidade motora que pode prejudicar a correta higienização bucal, diminuição do fluxo salivar, condições socioeconômicas adversas, dificuldade de acesso a serviços odontológicos, falha ou ausência de tratamento restaurador resultam na grande proporção de edentulismo entre os idosos (93). Para os que conseguem conservar um número significativo de dentes naturais, as lesões cáries, tanto coronárias quanto radiculares podem se constituir em um problema relevante (94-96).

Jones (1995) (97) verificou que com o avançar da idade, a presença de doença periodontal moderada e severa, perda óssea, recessão gengival, deficiente higiene bucal, uso concomitantemente de vários medicamentos e o uso de próteses parciais removíveis foram os principais fatores de risco para a ocorrência de lesões cáries em superfícies radiculares. Adicionalmente, o fato de infecções dento-alveolares e de orofaringe poderem rapidamente conduzir à doenças sistêmicas em pacientes com estado de saúde geral comprometido, como é o caso de muitos idosos, indica que especial atenção deve ser dada ao adequado atendimento desses pacientes (98).

A doença periodontal tem sido imputada como uma das principais causas de perdas dentárias (99). A preocupação com essa doença em idosos ocorre devido ao fato dessa condição levar a uma proliferação bacteriana que propicia a sua passagem para a corrente sanguínea (bacteremia) levando ao agravamento de quadros clínicos de doenças crônico-degenerativas como a doença cardiovascular, respiratória e diabetes (8).

Dados referentes ao levantamento das condições de saúde bucal da população brasileira (Projeto SB Brasil 2002/2003) (100) demonstraram a péssima condição de saúde bucal do idoso brasileiro. O índice CPOD (dentes cariados, perdidos e obturados) para esse grupo etário foi de 27,79 sendo o componente perdido responsável por quase 93% desse valor. Observou-se ainda uma baixa prevalência de doença periodontal severa nessa faixa etária. Esse fato pode ser explicado pelo grande número de sextantes excluídos (mais de 80%), uma

vez que, no sextante avaliado, o indivíduo não apresentava nenhum dente presente ou apresentava apenas um dente funcional.

Apesar de o Brasil ter alcançado a meta proposta pela *Federation Dentaire Internationale* (FDI) para o ano 2000 na idade de 12 anos, o mesmo não aconteceu para a faixa etária dos 65 aos 74 anos. Ao invés dos 50% propostos, apenas 10,23% dos idosos brasileiros tinham 20 ou mais dentes funcionais no ano de 2003 (100).

De forma resumida, podemos constatar que os estudos epidemiológicos no Brasil delineiam um mesmo quadro precário: alta prevalência de edentulismo, lesões de cárie dentária e periodontopatias (88). Esse quadro está associado, em parte, à prática odontológica mutiladora e à iniquidade no acesso aos serviços aos quais os idosos foram submetidos ao longo da vida. (101)

1.5 Relação entre saúde bucal e fatores sociodemográficos

As pessoas estão expostas a inúmeros riscos à saúde. Muitas doenças, dentre elas as que acometem a cavidade bucal, tem sua origem em uma complexa rede de fatores ambientais, comportamentais bem como determinantes sociodemográficos (102,103).

Uma gama de fatores não clínicos pode contribuir de forma direta ou indireta para a ocorrência de doenças bucais (102). Fatores como renda familiar, trabalho, características de moradia, nível de escolaridade, número de indivíduos na família e frequência de consultas odontológicas podem ter influência em uma dieta mais cariogênica, higiene bucal deficiente, problemas salivares devido a estados de ansiedade e estresse e menor acesso à medidas preventivas/curativas (104,105).

O edentulismo ou a perda parcial de dentes têm sido associados a diversos determinantes sociodemográficos, como idade (106-110), menor escolaridade (111) e baixa renda (108,109,112-114).

De acordo com Assaf & Pereira (2003) (104), aspectos como idade, sexo e raça são indicados como fatores de risco, no entanto as diferenças desaparecem quando as causas sociais, culturais e demográficas são analisadas.

Entre os idosos, os problemas odontológicos são cumulativos e tão prevalentes como na infância. Doenças bucais neste grupo etário afetam principalmente aqueles que são economicamente desfavorecidos e são membros de minorias étnicas. Ter alguma deficiência, estar em uma instituição, ou não ser capaz de sair de casa também aumenta o risco de uma condição de saúde bucal insatisfatória (115).

A desigualdade existente entre o quadro de saúde bucal das populações é fortemente associada com o ambiente social e cultural em que as pessoas vivem, sendo que esses determinantes influenciam nas práticas de saúde bucal, bem como nos valores e crenças a respeito das estruturas do aparelho estomatognático (115).

Dessa forma, torna-se essencial para a saúde pública que toda a cadeia causal seja considerada na avaliação dos riscos para a saúde. Um conjunto de políticas, estratégias e abordagens para a prevenção de doenças pode ser gerado de forma adequada somente se uma série de fatores forem avaliados (102).

1.6 Relação entre saúde bucal e depressão

Embora de uma forma geral o quadro depressivo afete negativamente o funcionamento físico e o bem estar dos indivíduos, nota-se uma escassez de trabalhos na literatura científica que

avaliem o impacto dessa condição na saúde bucal. Tem sido demonstrado, contudo, que pacientes idosos portadores de depressão demonstram um quadro de desinteresse pela higienização bucal, predileção por dietas cariogênicas, fluxo salivar diminuído, lesões cáries rampantes, principalmente radiculares e doenças periodontais crônicas avançadas (116).

Fridlander & Mahler (2001) (117) descreveram que os pacientes portadores de distúrbios depressivos maiores apresentaram associações com importantes condições patológicas bucais que surgiram, principalmente, por negligência aos hábitos de higiene oral. Os autores destacaram uma incidência importante de doença periodontal, lesões cáries, síndrome da ardência bucal e dor facial crônica.

Anttilla *et al.* (2001) (118) demonstraram uma relação direta entre a ocorrência de sintomas depressivos em idosos com o quadro de edentulismo. Entretanto, não foi confirmada a relação entre a sintomatologia depressiva e a ocorrência de lesões cáries e doença periodontal.

Sintomas depressivos têm um papel significativo como determinantes de cárie dentária não tratada (119). Este achado é coerente com a crescente quantidade de estudos que suportam a importância das reações psicológicas, em especial depressão e estresse crônico, como possíveis fatores de risco para doenças bucais como a cárie dentária, periodontite, gengivite, xerostomia e baixo fluxo salivar (120), além de má higiene bucal (121).

Estudos conduzidos recentemente demonstraram relação entre depressão e doença periodontal por meio de 2 mecanismos: mecanismo biológico e comportamental (122,123). Com relação ao primeiro, o estresse e a depressão causariam uma ativação do eixo hipotálamo-pituitário-adrenal e do córtico-simpático-medular (Sistema Nervoso Autônomo), levando à liberação de catecolaminas e de cortisol, podendo acarretar em imunossupressão (122-124). Já o mecanismo comportamental está baseado no fato de que pessoas que sofrem de depressão apresentam tendência à adoção de hábitos prejudiciais, como o fumo, consumo excessivo de

bebida alcoólica, dieta cariogênica e negligência dos hábitos de higiene, o que acaba acarretando em um aumento do biofilme oral e diminuição da resistência do periodonto frente a uma resposta inflamatória (122,123).

Alguns estudos demonstraram que os idosos com depressão se auto-percebem como portadores de um pior estado de saúde bucal quando comparados àqueles que não apresentam o transtorno depressivo (125,126).

1.7 Assistência multiprofissional à saúde do idoso

Todo cidadão tem direito ao acesso a serviços adequados às necessidades de saúde individuais e coletivas. É nesse contexto que um novo olhar volta-se para a saúde do idoso como uma das atuais prioridades das políticas públicas de saúde (8).

Avaliar e promover a saúde do idoso significa considerar variáveis de distintos campos do saber, numa atuação interdisciplinar e multidimensional. Voltar a atenção à saúde do idoso é um ato político que envolve diferentes atores sociais: gestores, sociedade civil organizada e a clientela de idosos, que, em um processo democrático, participativo e consensual, articulam entre si e negociam as tomadas de decisões para o enfrentamento do envelhecimento populacional (127).

O aumento dos idosos na população implica, em termos de utilização dos serviços de saúde, um maior número de problemas de longa duração, que frequentemente exigem intervenções custosas, envolvendo tecnologia complexa para um cuidado adequado (128). A rede de serviços de saúde deve se adaptar ao atual perfil demográfico e epidemiológico da população, ampliando a oferta tanto de atenção primária quanto de atendimento especializado em geriatria, envolvendo distintos profissionais da área de saúde atuando de forma multiprofissional (129).

Dessa forma, a presente pesquisa tem como justificativa os seguintes aspectos:

A assistência ao idoso não é apenas uma sofisticação dos serviços de saúde, mas sim uma necessidade para a garantia de melhor qualidade de vida para uma grande população. Com relação à saúde bucal, essa tem papel relevante na qualidade de vida de indivíduos da terceira idade, uma vez que o seu comprometimento pode ser causa ou consequência de condições fisiopatológicas diversas que envolvem o bem-estar físico e mental, assim como, de uma vida social ativa. Assim sendo, é de extrema importância o reconhecimento dos agentes, ambientais e genéticos, capazes de alterar as condições de saúde bucal desta população.

Os sintomas depressivos, por sua vez, apresentam-se muitas vezes presentes em variados quadros clínicos, tornando difícil seu diagnóstico pelos profissionais da área de saúde. Dentre os fatores de risco associados aos sintomas depressivos em idosos, destacam-se uma série de fatores ambientais, determinantes do valor adaptativo dos sistemas fisiológicos relacionados ao estresse. Entretanto, a predisposição genética é outro fator fortemente significativo no desenvolvimento de um transtorno do humor. Dessa forma, a análise do polimorfismo do gene 5-HTTLPR poderá contribuir para a avaliação do impacto da variabilidade polimórfica alélica e genotípica desse gene para a composição do quadro depressivo em idosos e a sua influência sobre a saúde bucal dos idosos analisados.

Justifica-se ainda pela necessidade de dados epidemiológicos em serviços de saúde, uma vez que esses dados servem de base para a criação de intervenções públicas tendo como foco a melhoria dos serviços de atenção primária em saúde.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Verificar a associação entre condições normativas de saúde bucal (cárie dentária, doença periodontal, edentulismo e lesão de mucosa bucal), fatores sociodemográficos, condição de saúde sistêmica, sintomas depressivos e a distribuição das variantes polimórficas alélicas e genótípicas da região promotora do gene transportador de serotonina (5-HTTLPR) em idosos não institucionalizados de uma comunidade norte-mineira, Minas Gerais, Brasil.

2.2 Objetivos específicos

- 1) Caracterizar a população idosa desse estudo quanto aos aspectos bio-psico-sociais pertinentes;
- 2) Gerar dados epidemiológicos relativos à avaliação das condições normativas de saúde bucal dessa população de idosos;
- 3) Conhecer a prevalência dos sintomas depressivos em uma população idosa;
- 4) Verificar possíveis relações entre a ocorrência de sintomas depressivos e a condição normativa de saúde bucal na população de estudo;
- 5) Verificar possíveis relações entre o polimorfismo do 5-HTTLPR e as condições normativas de saúde bucal da população desse estudo.

3 PRODUTOS

A presente pesquisa apresenta como produtos dois artigos científicos que estão em fase de submissão para publicação no periódico *Gerodontology*. O primeiro artigo científico intitula-se “*Analysis of socio-demographic and systemic health characteristics and normative conditions of oral health in a population of the Brazilian elderly*”. O segundo artigo intitula-se “*Analysis of depression, serotonin transporter-linked polymorphism region and normative conditions of oral health in a population of the Brazilian elderly*”.

3.1 Artigo 1

ANALYSIS OF SOCIO-DEMOGRAPHIC AND SYSTEMIC HEALTH CHARACTERISTICS AND NORMATIVE CONDITIONS OF ORAL HEALTH IN A POPULATION OF THE BRAZILIAN ELDERLY

Abstract

Background: Nowadays, the elderly represent an important social stratum in Brazil. In this population segment, it has frequently been noted a worse scenario of normative oral health condition. Socio-demographic factors as well as systemic health have been suggested as modulators of oral health in older people.

Objective: To investigate the association of socio-demographic and systemic health characteristics according to the normative conditions of oral health in elderly of a Brazilian community.

Material and Methods: A cross-sectional study was carried out in users elderly of the primary health care unit of a Brazilian community (n=200). Questionnaire was conducted in order to obtain socio-demographic data. Criteria of WHO and SB Brazil were used for oral epidemiological exams in order to evaluate the normative conditions of oral health (dental caries, edentulism, periodontal disease and oral mucosal lesion). The possible associations between socio-demographic and systemic health characteristics and normative conditions of oral health were performed by χ^2 test and the Fisher's exact test. Besides, the estimative of the prevalence of the normative conditions of oral health was evaluated by Poisson regression model, adjusting for covariates. **Results:** Dental caries was verified in 51.2% among dentate subjects. The prevalence of periodontal disease was 20.8%. Edentulism was verified in 58% of subjects. Oral mucosal lesion was detected in 21.5% of the elderly. Multivariate analysis showed that older male exhibited more prevalence for dental caries and older female exhibited more prevalence for edentulism. Older aged over 65 years had significant association with occurrence of edentulism and subjects aged 60-64 years had significant association with periodontal disease. Older with lower income had higher prevalence for dental caries. Older subjects in work activities had higher prevalence of periodontal disease compared to the old age pensioner subjects. Illiterate elderly were more likely to be edentulous than literate elderly. **Conclusion:** The findings showed that socio-demographic factors such as age, sex, sustenance of life, education and *per capita* income were associated with some conditions relate to normative condition of oral health in an elderly Brazilian population.

Introduction

Nowadays, the aged population represents the population segment that grows faster in Brazil. This process has been intensified since the decade of 50's, principally because of the improvement in the life conditions with increase of the life expectancy and accentuated reduction of the natality rates, infantile mortality and mortality for infectious illnesses (1). Between the years 2000 and 2050, the world wide proportion of persons over 65 years of age is expected to more than double, from the current 6.9% to 16.4% (2). Brazil has approximately 180 million inhabitants, of the whom 15.2 million are aged 60 and older. By 2025, the Brazilian elderly population is expected to grow to more than 32 million and will have become the sixth largest elderly population in the world (3;4).

Oral health is important to general health because stomatologic disease affects more than the mouth. In general, poor oral health among aged persons in particular represents an important public health issue and a growing burden to countries worldwide (5). The epidemiological transitions in which many countries have been going through indicate an urgent need to search for both producing and product aspects of these changes: population aging and living and health conditions of the elderly. Among various health aspects, oral health stands in an urgent position (6). According to the World Health Organization (WHO) (7), the investigation about the epidemiological oral health status help determining the extension of oral health treatments in relation to its demand, nature and extension of the preventive, curative and restoring services and the resources needed to establish, maintain, expand or reduce dental care planning and policies. In this way, data on oral health status for monitoring diseases patterns and represent an essential component of oral health information systems (5). Knowledge of

oral health status in older people is fundamental for the establishment and evaluation of preventive approaches (8). People are exposed to numerous health risks. Many diseases, among them those involving the oral cavity, have its origin in a complex chain of environmental, behavioral and socio-demographic determinants (9;10). Socio-demographic factors, like age, sex, race, income, education have received considerable attention in the literature on oral diseases risk assessment (11-13). Studies have linked some socio-demographic factors with the prevalence, pattern and rate of dental diseases (13;14). As people get older, they develop physiological, and/or pathological alterations that affect the oral cavity. Some of these changes are observed as a result of the manifestations of systemic diseases and side effects by the use of drugs, affecting the functioning of the periodontal tissues, dentition, salivary glands and oral mucosa (15;16).

The aim of current study was to determine the association between socio-demographic characteristics and systemic health condition with the normative conditions of oral health in a Brazilian elderly population.

Patients and Methods

Study Design and Ethical Aspects

This was a cross-sectional study. The time period need for the data collection and clinical exams was eight months in 2009. The participants enrolled in the study were informed and clarified about the objectives and procedures that were to be developed, the confidentiality of the information and the right to decide whether or not to participate in the survey. All participants gave signed informed consent to participate in the study and the study design was approved by the Research Ethics Committee of

the State University of Montes Claros, Brazil (Unimontes/COEP, 439/2006).

Population

Elderly residents in a Brazilian community were enrolled for study. The sampling method for sample size was determined by census study which data was gathered on older member in Cintra neighborhood community, Montes Claros city, Minas Gerais state, Brazil. Overall there were 415 elderly 60 years or more in this community, however 215 elderly were excluded because of following criteria: hospitalized or abed patients, older subjects that not were found at domicile after 3 attempts by the *Agente Comunitário de Saúde* (Community Health Agent - CHA); any cognitive impairment previously diagnosed in the elderly through medical evaluation. At the end, the selected subjects were 200 older attended by two teams of the *Estratégia Saúde da Família* (Family Health Strategy - FHS). This health program represents the main government effort to improve primary health care by providing a comprehensive range of preventive and curative health care services delivered by a local professional health team. Each FHS team is responsible for the care of all families in a specific geographic area at city that usually includes about 600-1000 families (17).

Socio-demographic and systemic health Information

A questionnaire comprised of socio-demographic and systemic health information was applied in the elderly group. This questionnaire was based on “*Brazil Old Age Schedule*” (BOAS) instrument (18). The interviews with the elderly were held by two trained nurses in the Family Health Strategy unit after previous invitation by the Community Health Agent. For analytical purposes, variables assessing socio-demographic characteristics were categorized: age (60-64 years and 65 years or more),

sex (male and female), ethnic group (white and non-white), marital status (married: married/coupled and non-married: single/divorced/separated/widowed), education (illiterate and literate: primary, intermediate, secondary or higher education level), sustenance of life (work and old age pension), living arrangements (alone and not-alone) and *per capita* income in real ($\leq 1/2$ and $> 1/2$ minimum wage). A minimum wage (mw) was equivalent to R\$465.00 reais (Brazilian currency) and one real R\$ has worth of US\$0.56 dollars (exchange rate for October of 2009). Variables assessing systemic health condition were: systemic disease (absent and present) and use of medication (none; 1-3 and 4-6 drugs).

Oral Clinical Exams

After the questionnaire was completed, subjects underwent an oral clinical examination. The exams were based on the methodology of the WHO (1997) (7) and SB Brazil (2001) (19). However, all dental clinical examination was made under artificial lighting conditions in a conventional dental chair of Family Health Strategy unit. The exams were conducted with the use of flat dental mirrors, wooden spatula and CPI “ball point” periodontal probes. Dental radiographs were not used in this study. The parameters of normative conditions of oral health (dental caries, periodontal disease, edentulism and oral mucosal lesion) were considered as dependent variables in this current study. For analysis of dental caries variable, all teeth had evaluated the crown and root surfaces. The CPI probe was used to confirm the presence of carious lesions. For analytical reason, the dependent variable tooth caries was dichotomized as absent (when any carious lesion was noted in coronal or root of all teeth) or present (when it was noted coronal or root caries or both in one tooth at least). Only dentate patients were considered for dental caries analysis (n=84). Still, the DMF-T index (number of

decayed, missing and filled teeth) was calculated for all the subjects (n=200). The periodontal conditions were evaluated clinically using the combination of two indicators: Community Periodontal Index (CPI) and Clinical Attachment Loss (CAL), according criteria standardized by the WHO (1997) (7). Periodontal examinations were carried out by sextants using the CPI probe to measure CAL and pocket depth. The sextants that not presented the minimum of two teeth without indication for extraction were excluded. CAL was defined as the distance (in millimeters) from the cement–enamel junction to the base of the pocket sulcus. Pocket depth was defined as the distance from the free gingival margin to the base of the pocket/sulcus. Periodontal disease (PD) was defined as a combination between the occurrence of at least one site presenting a periodontal pocket equal to or deeper than 4mm and at least one site with CAL of equal to or more than 4 mm (20). Only dentate patients that had evaluated CPI and CAL were considered for periodontal analysis (n=72). Finally, all subjects (n=200) were evaluated for presence of lesion on oral mucosal tissues. Each suspect lesion was assessed clinically in a systematic way including lips; labial mucosa and sulcus; commissures; buccal mucosa and sulcus; gingiva and alveolar ridges; tongue; floor of the mouth; and hard and soft palate. When necessary, complementary studies were made (e.g., laboratory tests and morphological evaluation). Typical disturbances of normality of oral cavity, such as fissured tongue or leukoedema, were not considered for analysis in this study. Following this examination all elderly with periodontal disease and caries lesions were treated and ill-fitting dental restorations adjusted. After confirmation of the diagnosis of oral mucosal lesion, management and control measures were established for all individual affected.

A pilot study for oral clinical exams in 20 older individuals was previously made with the purpose to calibrate the oral examiner (Mendes, DC). All clinical data were

collected by this dentist, who had been trained prior to the commencement of the study. The intra-examiner agreement was evaluated by means of repeated measurements with a 14-days interval from the first examination using the kappa test. The results of Kappa statistical test were: 0.97-caries, 0.92-CAL, 0.90-CPI, 0.98-oral mucosal lesions, reaching an excellent agreement intra-examiner. The understanding of all items in all questionnaires was found to be correct for all pilot subjects and any modification was necessary.

Statistical Analysis

Initially, descriptive statistics were performed. The socio-demographic characteristics, systemic health condition and normative conditions of oral health were described in terms of their distribution in the previously defined strata or according to their measures of central tendency and dispersion. Tables were used for comprehensive viewing of the results. When appropriate, the results were expressed in absolute number (n), percentage (%), mean and standard deviation ($\bar{x} \pm SD$). The dependent variables were dental caries, periodontal disease, edentulism and oral mucosal lesion. Bivariate analysis of socio-demographic and systemic health variables was done according to normative conditions of oral health by chi-square test and the Fisher's exact test. To test the study hypothesis, all independent variables that showed association with p-value < 0.25 were subjected to multivariate model. Poisson's regression model with a robust variance was used to determine which factors were independent predictors of the normative conditions of oral health in elderly subjects. The model was calculated adjusting for covariates. Statistical analysis showing a confidence above 95% ($p < 0.05$) was considered significant. All statistical analysis were performed with the statistical pack SPSS® (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), version 15.0 for Windows®.

Results

The socio-demographic characteristics, systemic health condition and the normative conditions of oral health of elderly are shown in table 1. The male-to-female ratio of older was 1:1.4. The mean age was 70.5 (\pm 7.35 years), median age of 69 years, ranging from 60 to 97 years. The majority of the subjects (75.5%) fell in age range of 65 years or more. Majority of subjects were female, non-white, married, and living arrangement with other persons. The sustenance of life of older group was represented by old age pension. Average monthly *per capita* income was 232.00 *reais* (equivalent to US\$130.38 during the period when data collection was carried out). In relation to systemic health variables, the majority of the subjects (87.5%) had some systemic disease and 77.5% of participants were taking at least one medication.

Findings of oral clinical exams showed that 116 subjects were edentulous (58%). The patients presented a lost teeth average of 27.74 (\pm 6.56), with minimum value of 1 and maximum of 32. Overall, it was noted 5878 tooth (decayed $n=95/1.61\%$; filled $n=235/3.99\%$; missing $n=5548/94.4\%$). The mean of DMF-T index was 29.39 (\pm 4.443). The mean of DMF-T index for dentate patients was 25.79 (\pm 4.96). Only 42% ($n=84$) of the examined elderly were dentate. Among these subjects, the prevalence of dental caries was 51.2%. The coronal and root caries prevalence (the proportion of dentate patients developing caries in at least 1 surface) was 50% and 26.2% respectively. Still, it was verified 650 exposed roots (75.8%). The majority of them were healthy (90.3%). However, 6.6% of all exposed roots were decayed and 3.1% filled. In the periodontal analysis, the majority of sextants were excluded in this current study. Among dentate elderly, the prevalence of periodontal disease was 20.8%. Interesting, when older patients with the best periodontal conditions were analyzed, it was found a larger number of individuals with

healthy sextants (31%), followed by calculus presence parameter (19%). The occurrence of oral mucosal lesion was detected in 43 participants (21.5%). The diagnoses of lesions were: reactive/traumatic lesions (Inflammatory fibrous hyperplasia n= 5, Traumatic ulcer n= 4, Oral frictional hyperkeratosis n= 3, Nicotinic stomatitis n= 3, Oral mucocele n= 2); infectious disease (Oral candidiasis n= 20, Fistulas from odontogenic abscess n= 3); morphogenetic disorders (Vascular malformation n= 3), oral potentially malignant lesion (Actinic cheilitis n= 1), and autoimmune disorder (Oral lichen planus n=1). A few patients showed two or more oral lesions (n= 4.7%).

Table 2 shows the bivariate comparisons between socio-demographic and systemic health variables, and normative conditions of oral health. The results of associations between these variables showed significant differences in the distribution of dental caries and sex and *per capita* income. Periodontal disease was statistically significant with age and sustenance of life. Edentulism was associated with age, sex, marital status, education and use of medication. Oral mucosal lesion variable was not statistically associated with any independent variables.

Table 3 shows the results of multivariate analysis of Poisson regression, performed to assess the prevalence of socio-demographic and systemic health variables on the normative conditions of oral health. Multivariate analysis showed that older male exhibited more prevalence for dental caries and less prevalence for edentulism. Older aged over 65 years had significant association with occurrence of edentulism and periodontal disease. Older people with lower income had a higher prevalence for dental caries. Older workers had higher prevalence of periodontal disease than old age pensioner subjects. Elderly with no education were more likely to be edentulous than literate elderly. There was no identified any association between the independent variables and oral mucosal lesion ($p>0.05$).

Discussion

The population of this study is similar to the Brazilian population in various socio-demographic characteristics and normative oral health outcomes (21;22). The literature has confirmed the poor oral health of the Brazilian elderly population, with high edentulism rates, periodontal health problems, oral mucosal lesions and decayed teeth (6;21).

Actually, dental caries has become a significant oral health problem for older people. This fact is due in part to the increasing longevity of the population and the increases in tooth retention for more years (23). Some studies has demonstrated that the incidence of coronal caries is as high in the elderly as in other groups of adults (24;25), whereas the incidence of root surface caries is much higher among older (23;26). These findings have been confirmed by meta-analysis studies with surveys of older adults (27). In relate to root caries, the presence of gingival recession, epidemic in this age group, and other risk factors associated to caries disease leads to a high susceptibility of problem among elderly (23). As it has been exhibited in some works, older adults have considerably more factors that place tooth surfaces at risk for caries than adults and adolescents, because of the many conditions faced by this population during the aging, but mightily influenced by a wide spectrum of unfavorable conditions of socio-economic-cultural factors and systemic and oral health condition, since young years (23;25).

In this current study, the average of the DMF-T index was 29.39, with the *missing* component representing 94.39% of index. Similar result was found in a large research about the oral health status in a national Brazilian survey conducted in 108.921 individuals, being 5.349 (4.91%) represented by older people (SB Brazil, 2002/2003)

(22). The national average of DMF-T index for individuals aged 65 to 74 years, was 27.93 with the “missing” component representing 92,16% of the index (22). The findings showed this index is considered high compared to other studies that followed the same methodology (28;29). However, the data are agreed with other Brazilian regional studies that used convenience sample or other sampling methods (30;31).

In terms of untreated coronal or root caries, the findings are similar to those in other studies in that untreated decay was more common in men than in women (32;33). This has been attributed to the fact that males are more active than females and do not pay much attention to oral care. The multivariate analysis showed that significantly more untreated decay was found among low income individuals. This reinforces the importance of low income as a risk factor for dental caries, independent of other factors. Others studies have shown the same findings (33;34). Lower income is generally associated with a higher likelihood of risk behavior (35). Individuals with higher income probably have greater access to measures of preventative health, as fluoridated toothpaste, have better eating and living conditions, acquire more oral hygiene products and, consequently, are less likely to suffer from dental caries.

In conformity with many researchers mentioned in a comprehensive literature review carried out by Borrell & Papapanou (2005) (36), it was used in this current study a combination of depth of periodontal pocket and CAL for the present periodontal disease definition. Traditionally, probing periodontal pockets provides information about the current state of periodontal tissue, thus indicating the presence of local chronic inflammation (37). Still, the measuring of the loss of periodontal attachment is a valuable assessment for the severity of periodontal tissue loss and may be indicative of previous experience of destructive disease (20;36;38). The prevalence of periodontal disease found in the dentate patients of present study was about 21%. A study estimated

the prevalence and extent of periodontal disease in the United States using data from the third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) (39). In accordance with this study, 50% of persons 55 to 90 years old had periodontal disease. The explanation for this discrepancy entails different diagnostic criteria. A Brazilian study utilizing the same methodological criteria in adults (35-44 years) showed a prevalence of 9.0% (20). The low prevalence of periodontal disease in this study could be associated to a great number of excluded sextants due to not presenting the minimum of two teeth without indication for extraction. The lack of information on oral cleaning, brushing, and flossing at the individual level and the investigation about specific systemic disease, such as *diabetes mellitus*, which are all mediating factors in periodontal disease etiology, it must be considered as an important limitation for a better understanding about periodontal disease in the elderly group of study.

The relationship between age and periodontal disease is still imprecise. Early evidence demonstrates that both the prevalence and severity of periodontitis increase with increasing age, suggesting that age may be a marker for periodontal tissue support loss (40;41). However, the belief that periodontitis is a disease of the elderly has been challenged over the years. Instead of indicating an increased susceptibility to periodontal disease in older people, this *age effect* can conceivably represent the cumulative effect of prolonged exposure to true risk factors for periodontal disease (41;42). Still, the susceptibility personal level to periodontal disease seems to be more important than age, and developmental of disease seems to manifest it in an earlier stage of life in those older subjects with high susceptibility for periodontal disease (38;40). This study showed less periodontal disease in older age group (65 years or more) compared with younger group (60-64 years). This association is contradictory to others studies (41;43). However, in a study conducted by Brennan, Spencer and Slade (2001)

(44), patients aged 55-64 had 1.21 times more periodontal pockets than patients aged 65 or more. In accordance with Albandar, Brunelle and Kingman (1999) (39), the prevalence of moderate and advanced periodontitis decreases in adults 80 years of age and older. This is most likely attributed to a combination of a high prevalence of tooth loss and gingival recession in the oldest age cohorts (39).

This study showed that older workers had higher prevalence of periodontal disease than old age pensioner. It can be attributed to occupational stress. According Linden (1996) (45) may have a relationship between occupational stress and the progression and severity of periodontitis. Another explanation can be a lack of oral care during the work hours.

The edentulism is considered an important but often-overlooked public health issue that substantially affects oral and general health status, as well as quality of life (46), especially for the elderly (8;47). The prevalence of edentulism among elderly in this study was 58%. Data about prevalence has ranged from 7% to 63.7% in some studies (30;31;46;47). Caries and periodontal disease has been identified as the major cause of tooth loss in older adults (48;49). Because caries and periodontal disease share similar or identical causative factors, preventive efforts can be directed in the same way toward both. Therefore, preventive efforts can be discussed for both diseases simultaneously for elderly population (23).

As in other works, it was noted that edentulism is closely associated with socio-demographic variables. The findings showed that edentulism was 1.476 times more prevalent in older aged 65 years and over. Age is strongly associated with this oral condition (5;30;47). This finding is not surprising, because the edentulism reflects the consequence of cumulative destructive effects of dental caries and periodontal diseases. Additionally, it is frequently observed that treatment decision due to dental caries and

periodontal diseases, main reasons for tooth loss, increases with the age. Differential treatment choices across the socio-economic stratum, such as endodontic treatment versus tooth extraction, may also play a role in the overall tooth loss phenomenon (46). The results in relation to sex are in keeping with previous results from others authors that show that women are more likely to be edentulous than are men (30;46;47). As is known currently, women formerly lost their teeth earlier than men (50). It has been discussed that before modern dental care, edentulism and, consequently, full dentures use may have been a matter of treatment choice for women because of esthetic aspects (50). Besides, women tend to use dental services more regularly than men (51), and many times the dental treatment is limited to serial extractions and emergency services, based on the curative model (6).

The present study showed that Illiterate elderly were more likely to be edentulous than literate elderly. This is in agreement with other epidemiological studies that have shown persons with little or no education are more likely to be edentulous than persons of high educational attainment (5;14;46). This is because higher schooling is also associated with greater self-perceived need for dental treatment, and the perception of oral health is an important predictor of seeking treatment. Individuals with higher education may be more informed that discomfort or disfigurements are not inevitable consequences of aging (51). Additionally, those of higher educational status are likely to be richer than those of lower educational status. Thereby, they are able to pay dental treatments from time to time (14).

There is a continuing interest in understanding the influence of aging on physiologic processes. The goals of these efforts are to define which processes change and which ones remain stable as a consequence of the passage of time. This knowledge ideally will permit more precise recognition of disease and thus early intervention (52).

The spectrum of causes leading to changes of the oral mucosa is wide and includes infections, physical causes, changes of the immune system, systemic diseases, neoplasia, and others (53). Some of these are more characteristic for the aging and elderly (54;55). The majority of lesions found in this present study were classified as of traumatic etiology, especially those oral lesions associated with the wearing of partial or complete dentures. Defects in the manufacture of partial or complete prostheses and the adaptive and progressive atrophic changes of the bone and mucosa of the maxillary processes explain the presence of inflammatory fibrous hyperplasia, ulcer and hyperkeratosis traumatic, and chronic atrophic candidiasis (56;57). Smoking also shows cumulative effects, resulting in nicotinic stomatitis (57;58). Actinic cheilitis, a lesion associated with ultraviolet radiation, smoking, and perhaps other chronic irritants, also develops in proportion to the duration of exposure (57;59). Therefore, it may be observed that from the public health care perspective, the majority of oral mucosal lesions here identified and their causes are largely avoidable and can be controlled through education, with adequate psychological and physical health orientation for patients. In this current study, it was not found associations between independent variables and occurrence of oral mucosal lesion.

This current study has presented limitations, such as sample size, especially for statistical reasons. Since the population of the study was collected from only one urban location, contrast of results with other countries is limited by necessity because studies in comparable patterns of oral hygiene in emerging economies are still scant. Besides, a cross-sectional studies measures associations at one point in time, introducing the problem of temporal ambiguity and the inability to establish causal relationships. In other hand, this study adds a better understanding about the profile of Brazilian elderly of a specific population. The findings can be useful for public health planning,

stimulating the creation of health promotion strategies in order to orientate the population and health professionals. Particularly in Brazil, where this type of health program represents the main government strategy to improve the preventive and curative health care services in the communities. These actions could improve the quality of oral health of elderly in order to achieve a comfortable level of life of aged society.

In conclusion, the findings showed that socio-demographic factors such as age, sex, sustenance of life, education and *per capita* income were associated with some conditions relate to normative condition of oral health in a population of Brazilian elderly.

Competing interests

None to declare.

Acknowledgments

The authors are grateful for support from Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). We are also grateful to the elderly for their agreement in participating in this study.

Reference List

- (1) Carvalho JAM, Wong LLR. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. *Caderno de Saúde Pública* 2008 Mar;24(3):597-605.
- (2) World Health Organization (WHO). *The World Health Report. Making a difference.* Geneva 1999.
- (3) Nasri F. O envelhecimento populacional no Brasil. *Einstein* 2008;6(Sup11):S4-S6.
- (4) Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050 – revisão 2004. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2008 March 13 Available from URL: http://www.previdenciasocial.gov.br/arquivos/office/4_081010-120048-289.pdf
- (5) Petersen PE, Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005 Apr;33(2):81-92.
- (6) Moreira RdS, Nico LS, Tomita NE, Ruiz T. A saúde bucal do idoso brasileiro: revisão sistemática sobre o quadro epidemiológico e acesso aos serviços de saúde bucal. *Caderno de Saúde Pública* 2005;21(6):1665-75.
- (7) World Health Organization (WHO). *Oral health surveys: basic methods.* Geneva 1997;(4).
- (8) Steele JG, Sanders AE, Slade GD, Allen PF, Lahti S, Nuttall N, et al. How do age and tooth loss affect oral health impacts and quality of life? A study comparing two national samples. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004 Apr;32(2):107-14.
- (9) Petersen PE. Sociobehavioural risk factors in dental caries - international perspectives. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005 Aug;33(4):274-9.
- (10) Demakakos P, Nazroo J, Breeze E, Marmot M. Socioeconomic status and health: the role of subjective social status. *Soc Sci Med* 2008 Jul;67(2):330-40.
- (11) Eriksen HM, Bjertness E. Concepts of health and disease and caries prediction: a literature review. *Scand J Dent Res* 1991 Dec;99(6):476-83.
- (12) Litt MD, Reisine S, Tinanoff N. Multidimensional causal model of dental caries development in low-income preschool children. *Public Health Rep* 1995 Sep;110(5):607-17.
- (13) Namal N, Can G, Vehid S, Koksall S, Kaypmaz A. Dental health status and risk factors for dental caries in adults in Istanbul, Turkey. *East Mediterr Health J* 2008 Jan;14(1):110-8.
- (14) Esan TA, Olusile AO, Akeredolu PA, Esan AO. Socio-demographic factors

- and edentulism: the Nigerian experience. *BMC Oral Health* 2004 Nov 22;4(1):3.
- (15) Torres SVS. Saúde Bucal: alterações fisiológicas e patológicas do envelhecimento. In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Gorzoni ML, editors. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p. 828-37.
 - (16) Meyerowitz C. Geriatric dentistry and prevention: research and public policy (reaction paper). *Adv Dent Res* 1991 Dec;5:74-7.
 - (17) Guia prático do Programa Saúde da Família. 126. 2001. Brasília, Ministério da Saúde.
 - (18) BOAS (Brazil old Age Schedule) Questionnaire - Multidimensional questionnaire for the elderly population. 1987. Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social, UERJ (University of the State of Rio de Janeiro).
 - (19) Projeto SB2000: condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2000. Manual do Examinador . 2001. Brasília, Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica.
 - (20) Peres MA, Antunes JL, Boing AF, Peres KG, Bastos JL. Skin colour is associated with periodontal disease in Brazilian adults: a population-based oral health survey. *J Clin Periodontol* 2007 Mar;34(3):196-201.
 - (21) Martins AM, Barreto SM, Pordeus IA. [Factors associated to self perceived need of dental care among Brazilian elderly]. *Rev Saude Publica* 2008 Jun;42(3):487-96.
 - (22) Resultados principais do projeto SB Brasil 2003: Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. 2004. Brasília, Ministério da Saúde - Coordenação nacional de saúde bucal.
 - (23) Saunders RH, Jr., Meyerowitz C. Dental caries in older adults. *Dent Clin North Am* 2005 Apr;49(2):293-308.
 - (24) Griffin SO, Griffin PM, Swann JL, Zlobin N. New coronal caries in older adults: implications for prevention. *J Dent Res* 2005 Aug;84(8):715-20.
 - (25) Fure S. Ten-year cross-sectional and incidence study of coronal and root caries and some related factors in elderly Swedish individuals. *Gerodontology* 2004 Sep;21(3):130-40.
 - (26) Fure S. Ten-year incidence of tooth loss and dental caries in elderly Swedish individuals. *Caries Res* 2003 Nov;37(6):462-9.
 - (27) Thomson WM. Dental caries experience in older people over time: what can the large cohort studies tell us? *Br Dent J* 2004 Jan 24;196(2):89-92.
 - (28) Slade GD, Spencer AJ, Gorkic E, Andrews G. Oral health status and treatment needs of non-institutionalized persons aged 60+ in Adelaide, South Australia.

Aust Dent J 1993 Oct;38(5):373-80.

- (29) Oral health issues of Spanish adults aged 65 and over. The Spanish Geriatric Oral Health Research Group. *Int Dent J* 2001 Jun;51(3 Suppl):228-34.
- (30) Colussi CF, Freitas SFT, Calvo MCM. Perfil epidemiológico da cárie e do uso e necessidade de prótese na população idosa de Biguaçu, Santa Catarina. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2004;7(1):88-97.
- (31) Moreira RS, Nico LS, Tomita NE. Oral health conditions among the elderly in Southeastern São Paulo State. *Journal of Applied Oral Science* 2009;17(3):170-8.
- (32) Warren JJ, Cowen HJ, Watkins CM, Hand JS. Dental caries prevalence and dental care utilization among the very old. *J Am Dent Assoc* 2000 Nov;131(11):1571-9.
- (33) Krusturp U, Petersen PE. Dental caries prevalence among adults in Denmark--the impact of socio-demographic factors and use of oral health services. *Community Dent Health* 2007 Dec;24(4):225-32.
- (34) Gilbert GH, Antonson DE, Mjor IA, Ringelberg ML, Dolan TA, Foerster U, et al. Coronal caries, root fragments, and restoration and cusp fractures in US adults. *Caries Res* 1996;30(2):101-11.
- (35) Fukuda Y, Nakamura K, Takano T. Accumulation of health risk behaviours is associated with lower socioeconomic status and women's urban residence: a multilevel analysis in Japan. *BMC Public Health* 2005 May 27;5:53.
- (36) Borrell LN, Papapanou PN. Analytical epidemiology of periodontitis. *J Clin Periodontol* 2005;32 Suppl 6:132-58.
- (37) Susin C, Dalla Vecchia CF, Oppermann RV, Haugejorden O, Albandar JM. Periodontal attachment loss in an urban population of Brazilian adults: effect of demographic, behavioral, and environmental risk indicators. *J Periodontol* 2004 Jul;75(7):1033-41.
- (38) Albandar JM. Epidemiology and risk factors of periodontal diseases. *Dent Clin North Am* 2005 Jul;49(3):517-vi.
- (39) Albandar JM, Brunelle JA, Kingman A. Destructive periodontal disease in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. *J Periodontol* 1999 Jan;70(1):13-29.
- (40) Velden V. Effect of age on the periodontium. *J Clin Periodontol* 1984 May;11(5):281-94.
- (41) Burt BA. Periodontitis and aging: reviewing recent evidence. *J Am Dent Assoc* 1994 Mar;125(3):273-9.
- (42) Papapanou PN, Lindhe J, Sterrett JD, Eneroth L. Considerations on the contribution of ageing to loss of periodontal tissue support. *J Clin Periodontol*

1991 Sep;18(8):611-5.

- (43) Corbet EF, Wong MC, Lin HC. Periodontal conditions in adult Southern Chinese. *J Dent Res* 2001 May;80(5):1480-5.
- (44) Brennan DS, Spencer AJ, Slade GD. Prevalence of periodontal conditions among public-funded dental patients in Australia. *Aust Dent J* 2001 Jun;46(2):114-21.
- (45) Linden GJ, Mullally BH, Freeman R. Stress and the progression of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1996 Jul;23(7):675-80.
- (46) Medina-Solis CE, Perez-Nunez R, Maupome G, Casanova-Rosado JF. Edentulism among Mexican adults aged 35 years and older and associated factors. *Am J Public Health* 2006 Sep;96(9):1578-81.
- (47) Adams C, Slack-Smith LM, Larson A, O'Grady MJ. Edentulism and associated factors in people 60 years and over from urban, rural and remote Western Australia. *Aust Dent J* 2003 Mar;48(1):10-4.
- (48) Diagnosis and management of dental caries throughout life. NIH Consensus Statement 2001 Mar 26;18(1):1-23.
- (49) Chestnutt IG, Binnie VI, Taylor MM. Reasons for tooth extraction in Scotland. *J Dent* 2000 May;28(4):295-7.
- (50) Suominen-Taipale AL, Alanen P, Helenius H, Nordblad A, Uutela A. Edentulism among Finnish adults of working age, 1978-1997. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999 Oct;27(5):353-65.
- (51) Martins AMEBL, Haikal DS, Pereira SM, Barreto SM. Uso de serviços odontológicos por rotina entre idosos brasileiros: Projeto SB Brasil. *Caderno de Saúde Pública* 2008 Jul;24(7):1651-66.
- (52) Ship JA, Baum BJ. Old age in health and disease. Lessons from the oral cavity. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993 Jul;76(1):40-4.
- (53) Reichart PA. Oral mucosal lesions in a representative cross-sectional study of aging Germans. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000 Oct;28(5):390-8.
- (54) Hand JS, Whitehill JM. The prevalence of oral mucosal lesions in an elderly population. *J Am Dent Assoc* 1986 Jan;112(1):73-6.
- (55) Castellanos JL, Diaz-Guzman L. Lesions of the oral mucosa: an epidemiological study of 23785 Mexican patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008 Jan;105(1):79-85.
- (56) Dundar N, Ilhan KB. Oral mucosal conditions and risk factors among elderly in a Turkish school of dentistry. *Gerontology* 2007;53(3):165-72.
- (57) Neville BW, Damm DD, Allen CM. *Patologia Oral & Maxilofacial*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.

- (58) Winn DM. Tobacco use and oral disease. *J Dent Educ* 2001 Apr;65(4):306-12.
- (59) Main JH, Pavone M. Actinic cheilitis and carcinoma of the lip. *J Can Dent Assoc* 1994 Feb;60(2):113-6.

Headings of Tables

Table 1. Descriptive analysis of socio-demographic, systemic health condition, and normative conditions of oral health variables in the Brazilian elderly of this study.

Table 2. Bivariate analysis between socio-demographic and systemic health variables and normative conditions of oral health in elderly group of this study.

Table 3. Multivariate regression analysis of Poisson for the socio-demographic and systemic health variables and the normative conditions of oral health in elderly of study.

Table 1

| Parameters | n | % | Parameters | n | % |
|--|-----|------|--|-----|------|
| Socio-demographic Characteristics | | | | | |
| <u>Age (years)</u> | | | <u>Sex</u> | | |
| 60-64 | 49 | 24.5 | Female | 117 | 58.5 |
| 65 or more | 151 | 75.5 | Male | 83 | 41.5 |
| <u>Ethnicity</u> | | | <u>Marital Status</u> | | |
| White | 17 | 8.5 | Married | 111 | 55.5 |
| Non-white | 183 | 91.5 | Non-married | 89 | 44.5 |
| <u>Education</u> | | | <u>Sustenance of Life</u> | | |
| Illiterate | 87 | 43.5 | Work | 22 | 11.0 |
| Literate | 113 | 56.5 | Old Age Pension | 178 | 89.0 |
| <u>Living Arrangements</u> | | | <u>Per capita Income</u> | | |
| Alone | 21 | 10.5 | ≤ ½ m.w. ⁺ | 114 | 57.0 |
| Not-alone | 179 | 89.5 | > ½ m.w. | 86 | 43.0 |
| Systemic Health Condition | | | | | |
| <u>Systemic disease</u> | | | <u>Use of medication</u> | | |
| Absent | 25 | 12.5 | No | 45 | 22.5 |
| Present | 175 | 87.5 | 1-3 drugs | 80 | 40.0 |
| | | | 4-6 drugs | 75 | 37.5 |
| Normative Conditions of Oral Health | | | | | |
| <u>Dental Caries⁺⁺</u> | | | <u>Periodontal Disease⁺⁺⁺</u> | | |
| Absent | 41 | 48.8 | Absent | 57 | 79.2 |
| Present | 43 | 51.2 | Present | 15 | 20.8 |
| <u>Edentulism</u> | | | <u>Oral Mucosal Lesions</u> | | |
| Dentate | 84 | 42.0 | Absent | 157 | 78.5 |
| Edentulous | 116 | 58.0 | Present | 43 | 21.5 |

⁺ m.w= minimum wage

⁺⁺ Only dentate patients were considered for analysis (n=84).

⁺⁺⁺ Only dentate patients that had evaluated CPI and CAL were considered for analysis (n=72)

Table 2

| Variables | Dental Caries ⁺⁺ | | | Periodontal Disease ⁺⁺⁺ | | | Edentulism | | | Oral Mucosal Lesion | | |
|----------------------------|-----------------------------|---------|--------|------------------------------------|---------|--------|------------|------------|--------|---------------------|---------|-------|
| | Absent | Present | p | Absent | Present | p | Dentate | Edentulous | p | Absent | Present | p |
| <u>Age (years)</u> | | | | | | | | | | | | |
| 60-64 | 12 | 16 | 0.295 | 16 | 9 | 0.024* | 28 | 21 | 0.011* | 35 | 14 | 0.119 |
| 65 or more | 29 | 27 | | 41 | 6 | | 56 | 95 | | 122 | 29 | |
| <u>Sex</u> | | | | | | | | | | | | |
| Male | 19 | 30 | 0.025* | 31 | 8 | 0.584 | 49 | 34 | 0.000* | 66 | 17 | 0.454 |
| Female | 22 | 13 | | 26 | 7 | | 35 | 82 | | 91 | 26 | |
| <u>Ethnicity</u> | | | | | | | | | | | | |
| White | 2 | 2 | 0.674 | 2 | 1 | 0.509 | 4 | 13 | 0.085 | 13 | 4 | 0.518 |
| Non-white | 39 | 41 | | 55 | 14 | | 80 | 103 | | 144 | 39 | |
| <u>Marital status</u> | | | | | | | | | | | | |
| Married | 28 | 28 | 0.470 | 40 | 9 | 0.324 | 56 | 55 | 0.005* | 90 | 21 | 0.206 |
| Non-married | 13 | 15 | | 17 | 6 | | 28 | 61 | | 67 | 22 | |
| <u>Education</u> | | | | | | | | | | | | |
| Illiterate | 14 | 16 | 0.474 | 21 | 6 | 0.524 | 30 | 57 | 0.040* | 68 | 19 | 0.527 |
| Literate | 27 | 27 | | 36 | 9 | | 54 | 59 | | 89 | 24 | |
| <u>Per capita Income</u> | | | | | | | | | | | | |
| ≤ ½ m.w. ⁺ | 17 | 29 | 0.015* | 33 | 6 | 0.172 | 46 | 68 | 0.345 | 90 | 24 | 0.497 |
| > ½ m.w. | 24 | 14 | | 24 | 9 | | 38 | 48 | | 67 | 19 | |
| <u>Living Arrangements</u> | | | | | | | | | | | | |
| Alone | 3 | 2 | 0.477 | 3 | 1 | 0.616 | 5 | 16 | 0.058 | 16 | 5 | 0.486 |
| Other | 38 | 41 | | 54 | 14 | | 79 | 100 | | 141 | 38 | |
| <u>Sustenance of Life</u> | | | | | | | | | | | | |
| Work | 5 | 8 | 0.306 | 6 | 5 | 0.044* | 13 | 9 | 0.069 | 14 | 8 | 0.069 |
| Old Age Pension | 36 | 35 | | 51 | 10 | | 71 | 107 | | 143 | 35 | |
| <u>Systemic disease</u> | | | | | | | | | | | | |
| Absent | 6 | 5 | 0.683 | 9 | 1 | 0.332 | 11 | 14 | 0.829 | 21 | 4 | 0.474 |
| Present | 35 | 38 | | 48 | 14 | | 73 | 102 | | 136 | 39 | |
| <u>Use of medication</u> | | | | | | | | | | | | |
| None | 12 | 14 | 0.915 | 19 | 5 | 0.905 | 26 | 19 | 0.031* | 32 | 13 | 0.241 |
| 1-3 | 17 | 16 | | 22 | 5 | | 33 | 47 | | 62 | 18 | |
| 4-6 | 12 | 13 | | 16 | 5 | | 25 | 50 | | 63 | 12 | |

The χ^2 test and Fisher's exact test were used to calculate the p-value. * p-value significant. ⁺m.w= minimum wage

⁺⁺ Only dentate patients were considered for analysis (n=84). ⁺⁺⁺ Only dentate patients that had evaluated CPI and CAL were considered for analysis (n=72).

Table 3

| Normative Conditions of Oral Health | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|-----------------|--|
| | <u>Independent Variables</u> | <u>Categories</u> | <u>PR</u> | <u>CI (95%)</u> | <u>p</u> | |
| Dental Caries | <u>Sex</u> | Female | 1 | | | |
| | | Male | 1.642 | 1.025-2.629 | 0.039* | |
| | <u>Per capita Income</u> | > ½ m.w. ⁺ | 1 | | | |
| | | ≤ ½ m.w. | 1.705 | 1.076-2.700 | 0.023* | |
| Periodontal Disease | <u>Independent Variables</u> | <u>Categories</u> | <u>PR</u> | <u>CI (95%)</u> | <u>p</u> | |
| | <u>Age</u> | 65 or more | 1 | | | |
| | <u>Sustenance of Life</u> | 60-64 | 2.778 | 1.142-6.760 | 0.024* | |
| | | Old Age Pension | 1 | | | |
| | Work | 2.715 | 1.121-6.573 | 0.027* | | |
| Edentulism | <u>Independent Variables</u> | <u>Categories</u> | <u>PR</u> | <u>CI (95%)</u> | <u>p</u> | |
| | <u>Age</u> | 60-64 | 1 | | | |
| | | 65 or more | 1.476 | 1.066-2.045 | 0.019* | |
| | <u>Sex</u> | Male | 1 | | | |
| | | Female | 1.774 | 1.346-2.338 | 0.000* | |
| <u>Education</u> | Literate | 1 | | | | |
| | Illiterate | 1.269 | 1.019-1.580 | 0.033* | | |

CI: confidence interval. * p-value significant. ⁺ m.w.= minimum wage

Periodontal Disease: PR = prevalence ratio assessed by Poisson regression analysis and adjusted by *per capita* income

Edentulism: PR = prevalence ratio assessed by Poisson regression analysis and adjusted by ethnicity, status marital, living arrangements, sustenance of life and use of medication

3.2 Artigo 2

**ANALYSIS OF DEPRESSION, SEROTONIN TRANSPORTER-LINKED
POLYMORPHISM REGION AND NORMATIVE CONDITIONS OF ORAL
HEALTH IN A POPULATION OF THE BRAZILIAN ELDERLY**

Abstract

Background: Nowadays, the elderly represents an important social stratum in developmental countries. In this population segment, it has frequently been noted a worse scenario of normative oral health conditions. Genetic and environmental factors associated to depression have been suggested as potential modulators of oral health in older people.

Objective: This cross-sectional study was conducted to investigate associations between depression, serotonin transporter-linked polymorphism region (5-HTTLPR) and the normative conditions of oral health (dental caries, edentulism, periodontal disease, and oral mucosal lesion) in elderly of a Brazilian community.

Patients and Methods: This study was carried out in users elderly of the primary health care unit of a Brazilian community (n=200). Participants were submitted to oral exams to evaluate normative conditions of oral health. Depression was assessed using the 15-item Geriatric Depression Scale questionnaire. Polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism was used to evaluate the 5-HTTLPR alleles and genotype in all individuals. The possible associations between depression, polymorphism of the serotonin transporter promoter, and oral health conditions were performed by χ^2 test and the Fisher's exact test. Besides, these associations were evaluated by a Poisson's regression multiple model, adjusting for covariates.

Results: The prevalence of dental caries, periodontal disease, edentulism, and oral mucosal lesions were 51.2%, 20.8%, 58% and 21.5%, respectively. The prevalence of depression in the older people was 21.5%. The 5-HTTLPR gene polymorphisms were observed the frequencies of 44% S allele and 56% L. The frequencies of genotypic polymorphisms were 33.5% (LL), 45.0% (SL), and 21.5% (SS). Multivariate analysis showed that the 5-HTTLPR SS genotype variant was more prevalent in the periodontal disease and edentulism groups (PR= 2.980; CI95%= 1.018-8.724; p=0.046 and PR= 1.335; CI95%= 1.002-1.778; p=0.048, respectively).

Conclusion: Depression was not associated with any normative condition of oral health. However, the 5-HTTLPR SS genotype variant was more prevalent in the periodontal disease and edentulism older groups.

Introduction

Depression is a complex and multifactorial trait with important genetic and nongenetic contributory factors (1). Older subjects presumably underlie depressive disorder susceptibility (1-4). This epidemiologic pattern of depressive disorder in late life represents a major public health problem. Classically, late-life depression presents as dysphoria (feeling sad, miserable, helpless, and hopeless) and anhedonia (an inability to enjoy oneself). Among community-dwelling individuals, this may appear as a loss of interest or pleasure in activities that were formerly sources of enjoyment (5).

In general, poor oral health among aged persons in particular also represents an important public health issue and a growing burden to countries worldwide (6). Some alterations in the activities of daily living of older people have been seen, such as neglect of personal hygiene (e.g., perform oral hygiene) (5). Because this and others environmental and genetic factors, it has been noted that depressive disorder can also affect the oral health status and to influence the quality of life and well-being in elderly (5,7-9).

Depression rating scales can be used for measure depressive symptoms in different settings, including community studies (10,11). Psychometric instruments have been developed to evaluate psychosocial factors with scientific criteria (12,13). The Geriatric depression Scale (GDS) is a psychometric instrument developed to the depression diagnosis (14). GDS is considered one of the most widely used instruments for the screening of depression in late life because the differences of depression in elderly, with less emphasis on somatic indicators and more on affective symptoms (15). GDS-15 (the short form of questionnaire with 15 questions) has already gotten its tradition and validation and it has been used in some Brazilian studies (16,17).

Serotonin is a key neurotransmitter in the central and peripheral nervous system and plays an important role in behavior traits, like mood or learning and memory, functions affected in gerontopsychiatric disorders (18). The serotonin-transporter-linked promoter region is responsible for the serotonin reuptake into pre-synaptic neurons and, so, regulates the concentration of serotonin in the synaptic cleft. Its gene (SLC6A4, 5-HTT) is on the chromosome 17q11.2 (19,20). A polymorphism (DNA sequence variations that alter the expression and/or functioning of the gene product) occurs in its transcriptional control region (serotonin-transporter-linked promoter region polymorphism, the 5-HTTLPR polymorphism) (21). The variable nucleotide repeat 5-HTTLPR is located about 1.400 base pairs (bp) upstream of the transcription start site (20). It consists of two common alleles, a short (S allele, lesser expressing) variant with 14 copies and a long (L allele, greater expressing) variant with 16 copies. Variants of the promoter polymorphism differentially modulate transcription of SLC6A4, with the S allelic variant being less efficient in to reuptake the serotonin (20,21). Serotonergic mechanisms have also been implicated in the pathogenesis of depression (18). Significant findings emerged across studies of mood disorders that focused on S functional allele polymorphisms where this variant has been associated with a reduced transcriptional activity of the gene promoter in vitro, and consequently associated with depression-related personality traits (22). However, there are scarce studies that investigated the influence 5-HTTLPR allelic and genotypic polymorphisms and normative conditions of oral health (23,24).

Knowledge about the genetic and environmental factors linked to depressive disorders that might influence the normative conditions of oral health in older people is fundamental for the establishment and evaluation of preventive and curative approaches. To date no study has attempted to investigate the relationship between environmental and

molecular factors associated with depression and the normative conditions of oral health in older people. The aim of current study was to determine the association between depression detected by the GDS questionnaire, allelic variants of the 5-HTTLPR and the normative conditions of oral health in older people of the Brazilian community.

Patients and Methods

Study Design and Ethical Aspects

This was an analytical cross-sectional study made during eight months in 2009. All participants (n=200) gave signed informed consent to participate in the study. The epidemiological, clinical, and molecular data collect were initiated after approval of the study design by the Research Ethics Committee of the State University of Montes Claros, Brazil (Unimontes/COEP, 439/2006).

Population

Elderly residents in a Brazilian community were enrolled for study. The sampling method for sample size was determined by census study which data was gathered on older member in Cintra neighborhood community, Montes Claros city, Minas Gerais state, Brazil. Overall there were 415 elderly 60 years or more in this community; however, 215 elderly were excluded because of the following criteria: hospitalized or abed patients, older subjects that not were found at domicile after 3 attempts by the *Agente Comunitário de Saúde* (Community Health Agent - CHA); any cognitive impairment previously diagnosed in the elderly. At the end, the selected subjects were 200 older attended by two teams of the *Estratégia Saúde da Família* (Family Health Strategy - FHS).

Depression Assessment Instrument

The interviews were held in the Family Health Strategy unit afterwards previous invitation by the Community Health Agent. The Geriatric depression Scale-15 (short form of GDS) (14) was the psychometric instrument used for the screening of depression in older group. The questionnaire was read out in the interviews by two trained nurses (Maia, KB and Soares, DCS). These interviewers underwent training in interviewing technique for GDS by a psychologist experienced (Vieira, LT). The questions were read aloud to all subjects, so illiterate patients could also be evaluated. The optimal cutoff score for estimative of depression using GDS-15 was 5/6 raw sum points (16,25). All positive subjects for presence of depressive symptoms were sent for medical assistance aiming diagnosis of depression and, if confirmed, the treatment of disease.

Oral Clinical Exams

After the socio-demographic questionnaire and Geriatric Depression Scale were completed, subjects underwent an oral clinical examination. The exams were based on the methodology of the WHO (1997) (26) and SB Brazil (2001) (27). However, all dental clinical examination was made under artificial lighting conditions in a conventional dental chair of Family Health Strategy unit. Only one dentist (Mendes, DC) took part in this study in order to simplify the operational process of data collection. This dentist was trained and calibrated prior to the commencement of the study. The normative conditions of oral health evaluated were dental caries, periodontal disease, edentulism, and oral mucosal lesions. These parameters represented the dependent variables and all of them were dichotomized as present or absent. For analysis of dental caries variable, all teeth had evaluated the crown and root surfaces. Only dentate patients were considered for dental caries analysis (n=84).

The periodontal conditions were evaluated clinically using the combination of two indicators: Community Periodontal Index (CPI) and Clinical Attachment Loss (CAL), according criteria standardized by the World Health Organization (WHO, 1997) (26). In this study, periodontal disease was defined as a combination between the occurrence of at least one site presenting a periodontal pocket equal to or deeper than 4mm and at least one site with clinical attachment loss equal to or more than 4 mm (28). Only dentate patients that had evaluated CPI and CAL were considered for periodontal analysis (n=72). Finally, all subjects were evaluated for presence of lesion on oral mucosal tissues according clinicopathological criteria recommended by WHO (26). Typical disturbances of normality of oral cavity were not considered for analysis in this study. Following this examination all elderly with periodontal disease and caries lesions were treated and ill-fitting dental restorations adjusted. After confirmation of the diagnosis of oral mucosal lesion, management and control measures were established for all individual affected. More details about the epidemiological aspects and the normative conditions of oral health findings of this population can be found in Mendes *et al.* (2010)*.

Analysis of the 5-HTTLPR

Oral mucosal cell samples for 5-HTTLPR genotyping were collected during oral clinical exams of subjects. Sample DNA was isolated and purified using the Gentra Puregene DNA isolation kit™ or Qiagen QIAamp kit. After DNA extraction 6 µl of DNA solution were used for Polymerase Chain Reaction (PCR). Samples were subjected to 2 min at 95°C, followed by 40 cycles of 30 s at 95 °C, 30 s at 56.5 °C and 45 s at 72 °C. The run was terminated by a 5 min elongation step at 72 °C. PCR was carried out in a 25 µl mixture containing Taq DNA polymerase (1.25 unit/reaction), PCR buffer (50 mM KCl, 10 mM

Tris-HCl pH 8.4, 1.5 mM MgCl₂, 0.1% Triton X-100), deoxynucleoside triphosphates (0.1 mM/ reaction of each dNTP), and primers (20 pmol/reaction). The primers 5'-GGCGTTGCCGCTCTGAATTGC-3' and 5'-GAGGGACTGAGCTGGACAACCCAC-3' of the 5-HTT gene 5'-flanking regulatory region were used to generate 484-base-pair fragment for the S allele and a 528-base-pair fragment for the L allele. All samples were amplified using a DNA thermal cycler (Eppendorf mastercycler gradient). The PCR products were separated under 6.5% PAGE gel electrophoresis, stained with silver, and photographed (Figure 1). Genotypes were characterized on the basis of the presence of the long or short alleles as L/L, S/L, or S/S, and were determined by the comparison of the bands to size standards. All LS and SS homozygous older subjects were also grouped in a dominant model as carriers of the S allele because this allele is known to exert a dominant influence (20,29). All laboratory procedures were carried out blind to case-control status.

Statistical Analysis

Initially, descriptive statistics were performed. The depression, 5-HTTLPR, and normative conditions of oral health variables were described in terms of their distribution in the previously defined strata. The Hardy-Weinberg equilibrium was conformed in all samples. Bivariate analysis of depression and 5-HTTLPR was done according to the normative conditions of oral health (dependent variables). The χ^2 test and Fisher's exact test were used for categorical variables analyses. All independent variables that showed association with $p < 0.25$ and those with relevance, concerning to the literature data, were subjected to the Poisson's regression model in order to determine the prevalence of the independent variables for the normative conditions of oral health. The model was calculated adjusting for covariates (age and sex). Statistical analysis showing a confidence

above 95% ($p < 0.05$) was considered significant. All statistical analyses were performed with the statistical pack SPSS[®] (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), version 15.0 for Windows[®].

Results

The distribution of subjects according to the epidemiological data, normative conditions of oral health, depression, and allelic distributions of 5-HTTLPR is exhibited in the table 1. The male-to-female ratio of older was 1:1.4. The mean age was 70.5 (± 7.35 years), median age of 69 years, ranging from 60 to 97 years. Findings of oral clinical exams showed that the prevalence of dental caries and periodontal disease among dentate elderly was 51.2% and 20.8%, respectively. The prevalence of edentulism among elderly was 58% ($n=116$). The occurrence of oral mucosal lesion was detected in 43 participants (21.5%).

Overall, the prevalence of the depression identified by GDS-15 questionnaire was 21.5% ($n=43$). Any socio-demographic factor was associated with depression in older individuals (data not shown).

Distribution of subjects according the frequencies of 5-HTTLPR genotypes, carriers of S allele and alleles polymorphisms in elderly subjects of this study are shown in Table 1. Genotype 5-HTTLPR frequencies were in Hardy-Weinberg equilibrium both in the depressive and non-depressive elderly groups ($\chi^2=1.508$, $p=0.219$). It was noted a higher frequency of 5-HTTLPR S allele in depressive older individuals ($p=0.017$). Regarding 5-HTTLPR genotypes, the frequency of SS genotype was relevantly but not significantly associated with depression ($p=0.051$).

Table 2 shows the bivariate comparisons between depression, genotypic and allelic 5-HTTLPR polymorphisms, and the normative conditions of oral health. It was not noted

any significant differences between all dependent and independent variables ($p>0.05$). All normative conditions of oral health evaluated were not associated neither depression nor 5-HTTLPR allele and genotype polymorphisms. So ever, the SS genotypic variants exhibited a strong association, but not significant, with edentulism ($p=0.081$).

A multivariate analysis was performed to assess the prevalence of depression, 5-HTTLPR variables on the normative conditions of oral health (Table 3). After adjustment for age and sex, the results showed that older male exhibited more prevalence for dental caries and older female exhibited more prevalence for edentulism. Older aged over 65 years had significant association with occurrence of edentulism and subjects aged 60-64 years had significant association with periodontal disease. The 5-HTTLPR SS genotype variant was more prevalent in the periodontal disease and edentulism groups (PR= 2.980; CI95%= 1.018-8.724; $p=0.046$ and PR= 1.335; CI95%= 1.002-1.778; $p=0.048$, respectively).

Discussion

The discussion about association between socio-demographic factors (age and sex) and the normative conditions of oral health in this community can be better exploited in study of Mendes *et al.* (2010).

Notably, there is a paucity of studies about screening or diagnosis of depression in the elderly population in a communitarian level (30). In this study, the prevalence of depression in older people living in a community was moderately high, similar to found in other great surveys (31,32), including Brazilian studies (30,33). Our findings showed that the occurrence of depression in elderly living in a Brazilian community did not influence the dental caries, edentulism, periodontal disease, edentulism, and oral mucosal lesion.

Depression in older people manifests frequently associated to some oral health findings (5). In the old-aged group, it is evidenced extensive dental decay, especially root caries (7). There are a few studies that evaluated the association between depression (not considering the use and influence of antidepressant therapy) and dental caries (8,9). It has been evidenced that the occurrence of dental caries in depressive older people could result from many factors, including a disinterest in oral hygiene, food rich in carbohydrates because of reduced serotonin centrally, a decrement in whole saliva, a high lactobacillus counts, and occasional visit to dentist (5,34,35). Similar to depressive older individuals, it is probable that non-depressive older group experimented many or even the same environmental factors that determines the dental caries in this community. These factors seem to determine the dental caries on older people independent of late-life depressive disorder.

Concerning to periodontal disease, some studies showed that its prevalence is frequently high in older people, even so varies greatly (36). Similar to dental caries prevalence, older people with depression are also at high risk of advanced periodontal disease because of neglect of oral hygiene, xerostomia, smoking habit, and an altered immune response allowing the growing of the oral pathogenic bacteria, thus leading to a breakdown of the periodontal attachment (5,37-39). However, frequently the results obtained in these studies have been controversial. There are some aspects about periodontal disease studies that need to be better explored. Firstly, an important and recurrent problem refers to the measuring of periodontal disease in epidemiological surveys concerning the evaluation of the activity state of disease and how to assess and interpretive the clinical signs of disease (40,41). Secondly, when are investigated the relationship between psychosocial factors and periodontal illness, it is noted the employment of the fairly wide methodology related to periodontal measures and confounding variables not controlled.

Thirdly, it is important to argue about the contribution of lifestyle factors, especially tobacco habit, the most important environmental risk factor associated to occurrence and severity of periodontal disease (40,42).

Edentulism leads to discomfort, pain, and functional limitations which could lead to physical and mood disorders (43,44). It has been suggested that depression in older people can affect a patient's adaptive capacity to accept edentulism and complete dentures (45,46). Overall, physical and emotional maladaptabilities are usually accompanied by an impairment of the quality of life in depressive subjects (46).

Older persons with undiagnosed, untreated, or treatment resistant of depression may present with numerous orofacial complications (5,47,48). Depression can affect psychological features which, in turn, may impact upon physiological processes, such as several imbalanced immunologic factors, predisposing these subjects to oral pathogens (49-51). The results did not show any association between oral mucosal lesions and depression. Unfortunately, due to small sample and its statistical implications, this situation can not be proved and did not allow the creation of categories for the oral mucosal lesions groups, according to its own etiopathogenesis. In this sample, infectious diseases (oral candidiasis) were the most prevalent oral lesions group in older people (Mendes *et al.*, 2010). Potentially, this oral disease group could to benefit itself of the medical therapies for depression. Further investigations are needed to promote a better understanding about the background of immunological mechanisms on the oral diseases in the elderly late depression.

Aging is associated with a decline in the levels of the neurotransmitter hormones norepinephrine and serotonin and in the number of β -adrenergic and serotonin postsynaptic binding sites and seems to contribute for late-life depression (5,52). In this current study

was found a significant association between S allele and older subjects with depression. This finding has been verified in other studies (53,54) and seems to show a good correlation between this health questionnaire and molecular findings associated to depression.

The 5-HTTLRP allelic deletion/insertion polymorphisms allow the identification of L and S alleles. These alleles have different effects on the transcriptional activity of its gene, leading to a reduction of transcription and a decrease in the density of serotonin reuptake (22). The results showed a significant association between 5-HTTLPR SS genotype frequencies and periodontal disease and edentulism. Study of Costa *et al.* (2008) (24) also evidenced a significant association between aggressive periodontitis in adults and SS genotype and S allele from 5-HTTLPR polymorphisms, even when the multivariate model was adjusted for sex and age. Concerning edentulism, probably, the tooth loss verified in S allele and SS genotype of older people is resulting of similar environmental factors that influence dental caries and periodontal disease, the most important oral diseases that promote edentulism. Although this study design does not allow making causal inferences, it seems that S allele and SS genotype in older patients can potentiate the onset of depressive disorder in older people. The depressive disorder could favor some pathogenic mechanisms involved in infectious oral diseases, as occurred for periodontal disease in this current study. Consequently, this worse oral scenario could promoted a higher tooth loss and, thus, resulting in edentulism. The S allele has been linked to reduced transcriptional activity of serotonin concentration (20, 21). It has been showed in *in vitro* and *in vivo* studies that neurotransmitters, such as serotonin, released through peripheral and autonomic nerves play an important role in the signaling from the cells of the nervous system to lymphocytes, macrophages and other cells of the local and systemic immune system (55). Depending on the levels of released neurotransmitters and its receptors,

immunosuppressive factors are released and might propitiate a favorable scenario for infectious agents (56-58) and, perhaps, for periodontopathogens. Further studies are needed to investigate the relationship between 5-HTTLPR polymorphisms and immunosuppressive factors involving to periodontal disease.

A few studies have demonstrated an association between 5-HTTLPR polymorphisms and oral mucosal lesions, such as recurrent aphtous ulceration, an oral mucosal disorder related to stress (23). By other way, studies with lichen plannus, an auto-immune disorder frequently in middle-aged woman (59), and a burning mouth syndrome (60) have not demonstrated significant associations with 5-HTTLPR genotype and allelic polymorphisms. Categorized analysis of oral mucosal lesions according to its etiopathogenesis and the investigation of other mechanisms related to serotonin axis should also be further investigated.

To date no study has attempted to investigate an environmental and molecular factors associated with depression and the normative conditions of oral health in older people. However, this current study has presented important limitations, such as sample size, and this may have affected the ability to detect statistically significant differences. Another point to be considered is the measurement of psychological variables examined concerning the limits of the psychometric instruments as well as their real accuracy in measuring subjective data. Additionally, self-report scales do not allow an assessment of the subjective and behavioral aspects of individuals promoting instability of the clinical phenomenon evaluated (39). Analysis of depression diagnosis obtained with instruments like the DSM-IV (Diagnostic and statistical manual of mental disorders) (61) can allow a greater precision. Lastly, the reliance on genotyping of the biological samples based on the outdated diallelic model of the 5HTTPLR polymorphism. It has been evidenced that L

allele can appear in the high transcriptional activity L_A form or the low-activity L_G form, as well as, the previously characterized low-activity S variant (62).

A better understanding of depression susceptibility mechanisms is producing new sets of candidate genes. Notably, it is very promising the study of gene-environment interactions, by conducting molecular studies on samples drawn from epidemiological studies and by measuring these variables in samples collected for genetic studies. In this way, future studies could be towards to improve the knowledge about the influence of environmental and molecular factors associated to depression on the oral health status.

In conclusion, the findings showed that presence of depression was not associated with any normative condition of oral health (dental caries, periodontal disease, edentulism, and oral mucosal lesions) in a population of the Brazilian elderly. However, the 5-HTTLPR SS genotype variant was more prevalent in the periodontal disease and edentulism older groups.

Competing interests

None to declare.

Acknowledgments

The authors are grateful for support from Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). We are also grateful to the elderly that participated of this study.

References

1. Levinson DF. The genetics of depression: a review. *Biol Psychiatry*. 2006; 60(2):84-92.
2. Cadoret RJ, Woolson R, Winokur G: The relationship of age of onset in unipolar affective illness to risk of alcoholism and depression in parents. *J Psychiatr Res* 1977; 13:137-142.
3. Weissman MM, Gershon ES, Kidd KK, Prusoff BA, Leckman JF, Dibble E, Hamovit J, Thompson WD, Pauls DL, Guroff JJ. Psychiatric disorders in the relatives of probands with affective disorders: the Yale University-NIMH Collaborative Study. *Arch Gen Psychiatry*. 1984; 41:13-21.
4. Weissman MM, Wickramaratne P, Adams PB, Lish JD, Horwath E, Charney D, Woods SW, Leeman E, Frosch E. The relationship between panic disorder and major depression: a new family study. *Arch Gen Psychiatry*. 1993; 50:767-780.
5. Friedlander AH, Norman DC. Late-life depression: psychopathology, medical interventions, and dental implications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2002; 94: 404-412.
6. Petersen PE, Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005;33:81-92.
7. Saunders RH, Meyerowitz C. Dental caries in older adults. *Dent Clin North Am*. 2005; 49(2):293-308.
8. Kressin NR, Spiro A, Atchinson KA, Kazis L, Jones JA. Is depressive symptomatology associated with worse oral functioning and well-being among older adults? *J Public Health Dent*. 2002; 623(1): 5-12.
9. Anttilla SS, Knuutila ML, Sakki TK. Relationship of depressive symptoms to edentulousness, dental health, and dental health behavior. *Acta Odontol Scand*. 2001; 59(6): 406-412.
10. Weintraub D, Oehlberg KA, Katz IR, Stern MB. Test characteristics of the 15-item geriatric depression scale and Hamilton depression rating scale in Parkinson disease. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2006; 14(2):169-75.
11. Mitchell AJ, Bird V, Rizzo M, Meader N. Diagnostic validity and added value of the geriatric depression scale for depression in primary care: A meta-analysis of GDS(30) and GDS(15). *J Affect Disord*. 2009.
12. Lipp MEN, Guevara AJ H. Validação empírica do Inventário de Sintomas de Stress (ISS). *Estudos de Psicologia*. 1994; 11(3):43-9.

13. Derogatis LR, Lipman RS, Rickels K, Uhlenhuth EH, Covi L. The Hopkins Symptom Checklist (HSCL): a self-report symptom inventory. *Behav Sci.* 1974; 19(1):1-15.
14. Sheikh JI, Yesavage JA. A Geriatric depression scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clin Gerontol.* 1986; 5:165-173.
15. Bolla-Wilson K, Bleecker ML. Absence of depression in elderly adults. *J Gerontol.* 1989; 44(2):53-55.
16. Almeida OP, Almeida SA. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. *Arquivo de Neuro-Psiquiatria.* 1999; 57(2-B):421-26.
17. Irigaray TQ, Schneider RH. Prevalência de depressão em idosas participantes da Universidade para a Terceira Idade. *Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul.* 2007; 29(1):19-27.
18. Palmer AM, Stratmann GC, Procter AW, Bowen DM. Possible neurotransmitter basis of behavioral changes in Alzheimer's disease, *Ann. Neurol.* 1988; 23:616-20.
19. Owens MJ, Nemeroff CB. Role of serotonin in the pathophysiology of depression: focus on the serotonin transporter. *Clin Chem.* 1994; 40(2): 288-95.
20. Heils A, Teufel A, Petri S, Stober G, Riederer P, Lesch KP. Allelic variation of human serotonin transporter gene expression. *Journal of Neurochemistry.* 1996; 66: 2621–2624.
21. Kraft JB, Slager SL, McGrath PJ, Hamilton SP. Sequence analysis of the serotonin transporter and associations with antidepressant response. *Biol. Psychiatry.* 2005; 58:374–381.
22. Lesch KP, Bengel D, Heils A, Sabol SZ, Greenberg BD, Petri S, Benjamin J, Muller CR, Hamer DH, Murphy DL. Association of anxiety-related traits with a polymorphism in the serotonin transporter gene regulatory region. *Science.* 1996; 274:1527–1531
23. Victoria JM, Correia-Silva JF, Pimenta FJ, Kalapothakis E, Gomez RS. Serotonin transporter gene polymorphism (5-HTTLPR) in patients with recurrent aphthous stomatitis. *J Oral Pathol Med.* 2005; 34:494-497.
24. Costa JE, Gomes CC, Cota LO, Pataro AL, Silva JF, Gomez RS, Costa FO. Polymorphism in the promoter region of the gene for 5-HTT in individuals with aggressive periodontitis. *J Oral Sci.* 2008 Jun; 50(2):193-8.
25. Herrmann N, Mittman N, Silver IL, Shulman KI, Busto UA, Shear NH, Naranjo CA. A validation study of the Geriatric Depression Scale (GDS) short form. *Int. J. Geriatr. Psychiat.* 1996; 11:457-460.

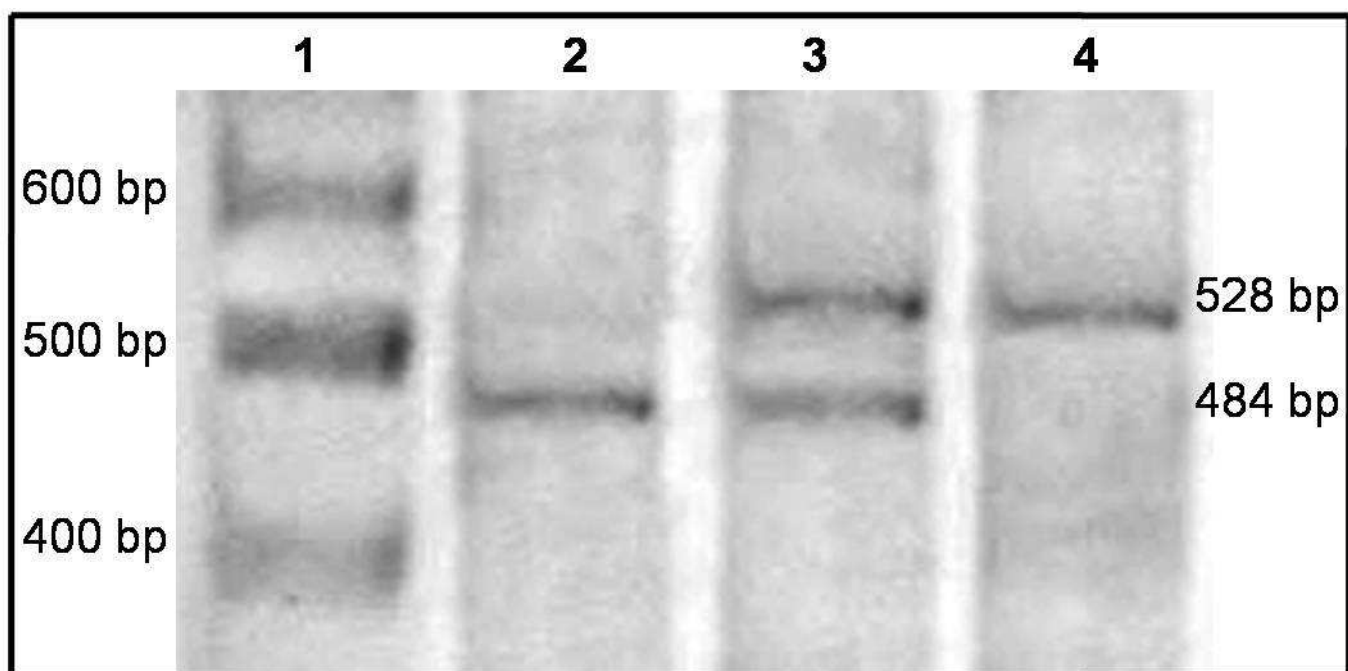
26. World Health Organization (WHO). Oral health surveys: basic methods. 4th ed. Geneva: ORH/EPID; 1997.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Projeto SB2000: condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2000. Brasília, DF, 2001. Manual do examinador.
28. Peres MA, Antunes JL, Boing AF, Peres KG, Bastos JL. Skin colour is associated with periodontal disease in Brazilian adults: a population-based oral health survey. *J Clin Periodontol*. 2007; 34(3):196-201.
29. Iordanidou M, Tavridou A, Petridis I, Kyroglou S, Kaklamanis L, Christakidis D, Manolopoulos VG. Association of polymorphisms of the serotonergic system with smoking initiation in Caucasians. *Drug Alcohol Depend*. 2010; 108(1-2):70-76.
30. Paradela EMP, Lourenço RA, Veras RP. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. *Rev. Saúde Pública*. 2005; 39(6):918-923.
31. Licht-Strunk E, Van der Kooij KG, Van Schaik DJ, Van Marwijk HW, Van Hout HP, Haan M, Beekman AT. Prevalence of depression in older patients consulting their general practitioner in The Netherlands. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2005;20(11):1013-9.
32. Taqui AM, Itrat A, Qidwai W, Qadri Z. Depression in the elderly: does family system play a role? A cross-sectional study. *BMC Psychiatry*. 2007; Oct 25:7:57.
33. Oliveira DAAP, Gomes L, Oliveira RF. Prevalência de depressão em idosos que frequentam centros de convivência. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2006 [Citado 2009 jun 05]; 40(4). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n4/cb-4963.pdf>.
34. Amsterdam JD, Settle RG, Doty RL, Abelman E, Winokur A. Taste and smell perception in depression. *Biol Psychiatry*. 1987; 22:1481-5.
35. Christensen L, Somers S. Comparison of nutrient intake among depressed and non-depressed individuals. *Int J Eat Disord*. 1996; 20:105-9.
36. Aleksejunienė J, Holst D, Eriksen HM, Gjermo P. Psychosocial stress, lifestyle and periodontal health. *J Clin Periodontol*. 2002;29(4):326-35.
37. Persson GR, Persson RE, MacEntee CI, Wyatt CCJI, Hollender LG, Kiyak HA: Periodontitis and perceived risk for periodontitis in elders with evidence of depression. *J Clin Periodontol*. 2003; 30: 691–96.
38. Saletu A, Pirker-Fruhauf H, Saletu F, Linzmayer L, Anderer P, Matejka M. Controlled clinical and psychometric studies on the relation between periodontitis and depressive mood. *J Clin Periodontol*. 2005; 32: 1219–25.

39. Solis ACO, Lotufo RFM, Pannuti CM, Brunheiro EC, Marques AH, Lotufo-Neto F. Association of periodontal disease to anxiety and depression symptoms, and psychosocial stress factors. *J Clin Periodontol.* 2004; 31:633–38.
40. Genco RJ, Ho AW, Kopman J, Grossi SG, Dunford RG, Tedesco LA. Models to evaluate the role of stress in periodontal disease. *Ann Periodontol.* 1998; 3(1):288-302.
41. Vasconcelos V, Susin C, Oppermann RV. O papel do estresse na etiopatogenia da doença periodontal. *Revista da Aboprev.* 1998; 1:56-66.
42. Bergstrom J, Preber H. Tobacco use as a risk factor. *Journal of Periodontology.* 1994; 65: 545-50.
43. Fiske J, Davis DM, Frances C, Gelbier S. The emotional effects of tooth loss on edentulous people. *Br Dent J.* 1998; 184(2):90-3.
44. Steele JG, Sanders AE, Slade GD, Allen PF, Lahti S, Nuttal N, Spencer AJ. How do age and tooth loss affect oral health impacts and quality of life? A study comparing two national samples. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2004; 32: 107-14.
45. John M, Micheelis W, Steele J G. Depression as a Risk Factor for Denture Dissatisfaction. *Journal of Dental Research.* 2007; 86(9): 852-7.
46. Friedman N, Landesman HM, Wexler M. The influences of fear, anxiety, and depression on the patient's adaptive responses to complete dentures. Part I. *J Prosthet Dent.* 1987; 58(6):687-9.
47. Gehricke JG, Shapiro D. Reduced facial expression and social context in major depression: discrepancies between facial muscle activity and self-reported emotion. *Psychiatry Res.* 2000; 95:157-67.
48. Bergdahl M, Bergdahl J. Burning mouth syndrome: prevalence and associated factors. *J Oral Pathol Med.* 1999; 28:350-4.
49. Cogen RB, Stevens AW, Cohen-Cole S, Kirk K, Freeman A. Leukocyte function in the etiology of acute necrotizing ulcerative gingivitis. *J Periodontol.* 1983; 54(7):402-7.
50. Deinzer R, Förster P, Fuck L, Herforth A, Stiller-Winkler R, Idel H. Increase of crevicular interleukin 1beta under academic stress at experimental gingivitis sites and at sites of perfect oral hygiene. *J Clin Periodontol.* 1999; 26(1):1-8.
51. Genco RJ, Ho AW, Grossi SG, Dunford RG, Tedesco LA. Relationship of stress, distress and inadequate coping behaviors to periodontal disease. *J Periodontol.* 1999;70(7):711-23.

52. Meltzer CC. Neuropharmacology and receptor studies in the elderly. *J Geriatr Psychiatry Neurol.* 1999; 12:137-49.
53. Caspi A, Sugden K, Moffitt TE, Taylor A, Craig IW, Harrington H, McClay J, Mill J, Martin J, Braithwaite A, Poulton R. Influence of life stress on depression: moderation by a polymorphism in the 5-HTT gene. *Science.* 2003; 301(5631):386-9.
54. Hoefgen B, Schulze TG, Ohlraun S, Von Widdern O, Höfels S, Gross M, Heidmann V, Kovalenko S, Eckermann A, Kölsch H, Metten M, Zobel A, Becker T, Nöthen MM, Propping P, Heun R, Maier W, Rietschel M. The power of sample size and homogenous sampling: association between the 5-HTTLPR serotonin transporter polymorphism and major depressive disorder. *Biol Psychiatry.* 2005; 57:247–251.
55. Reyes-García MG, García-Tamayo F. A neurotransmitter system that regulates macrophage pro-inflammatory functions. *J Neuroimmunol.* 2009; 216(1-2):20-31.
56. Gustafsson BI, Thommesen L, Stunes AK, Tommeras K, Westbroek I, Waldum HL, Slørdahl K, Tamburstuen MV, Reseland JE, Syversen U. Serotonin and fluoxetine modulate bone cell function in vitro. *J Cell Biochem.* 2006; 98(1):139-51.
57. Salchner P, Singewald N. 5-HT receptor subtypes involved in the anxiogenic-like action and associated Fos response of acute fluoxetine treatment in rats. *Psychopharmacology (Berl).* 2006; 185(3):282-8.
58. Tsao CW, Lin YS, Chen CC, Bai CH, Wu SR. Cytokine and serotonin transporter in patients with major depression. *Prog. Neuro-Psychopharmacol. Biol. Psychiatry.* 2006; 30: 899–905.
59. Perdigão PF, Guimarães AL, Victoria JM, Xavier GM, Romano-Silva MA, Gomez RS. Serotonin transporter gene polymorphism (5-HTTLPR) in patients with oral lichen planus. *Arch Oral Biol.* 2007; 52(9):889-93.
60. Guimarães AL, de Sá AR, Victoria JM, de Fátima Correia-Silva J, Gomez MV, Gomez RS. Interleukin-1beta and serotonin transporter gene polymorphisms in burning mouth syndrome patients. *J Pain.* 2006; 7(9):654-8.
61. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-IV). 4 Ed. Washington: American Psychiatric Press, 1994.
62. Hu XZ, Lipsky RH, Zhu G, Akhtar LA, Taubman J, Greenberg BD, Xu K, Arnold PD, Richter MA, Kennedy JL, Murphy DL, Goldman D. Serotonin transporter promoter gain-of-function genotypes are linked to obsessive-compulsive disorder. *Am J Hum Genet.* 2006; 78(5):815-26.

Figure Legend

Figure 1. - 6.5% polyacrylamide gel electrophoresis identifies the genotypes of the 5HTTLPR. 1 - 100 bp DNA ladder marker; 2 - *S/S* (484 bp/484 bp); 3 - *S/L* (484 bp/528 bp); 4 - *L/L* (528 bp/528 bp).

FigureFigure 1

Headings of Tables

Table 1. Descriptive analysis of epidemiological, depression, 5-HTTLPR genotypic and allelic polymorphisms, and normative conditions of oral health variables in the Brazilian elderly of this study.

Table 2. Bivariate analysis between depression, 5-HTTLPR genotypic and allelic polymorphisms, and the normative conditions of oral health in elderly group of this study.

Table 3. Poisson's multivariate regression analysis for the independent variables and the normative conditions of oral health in elderly of this study.

Tables

Table 1

| <u>Independent Variables</u> | <u>n</u> | <u>%</u> | <u>Independent Variables</u> | <u>n</u> | <u>%</u> |
|----------------------------------|----------|----------|---|----------|----------|
| <u>Age (years)</u> | | | <u>Sex</u> | | |
| 60-64 | 49 | 24.5 | Female | 117 | 58.5 |
| 65 or more | 151 | 75.5 | Male | 83 | 41.5 |
| <u>Dental Caries⁺</u> | | | <u>Periodontal Disease⁺⁺</u> | | |
| Absent | 41 | 48.8 | Absent | 57 | 79.2 |
| Present | 43 | 51.2 | Present | 15 | 20.8 |
| <u>Edentulism</u> | | | <u>Oral Mucosal Lesion</u> | | |
| Dentate | 84 | 42.0 | Absent | 157 | 78.5 |
| Edentulous | 116 | 58.0 | Present | 43 | 21.5 |
| <u>Depression</u> | | | <u>5-HTTLPR Alleles</u> | | |
| Absent | 157 | 78.5 | L | 224 | 56.0 |
| Present | 43 | 21.5 | S | 176 | 44.0 |
| <u>Carriers of S Allele</u> | | | <u>5-HTTLPR Genotype</u> | | |
| Absence of S Allele | 67 | 33.5 | LL | 67 | 33.5 |
| Presence of S Allele | 133 | 66.5 | LS | 90 | 45.0 |
| | | | SS | 43 | 21.5 |

⁺ Only dentate patients were considered for analysis (n=84).

⁺⁺ Only dentate patients that had evaluated CPI and CAL were considered for analysis (n=72).

Table 2

| Independent Variables | Normative Conditions of Oral Health | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|----------------|----------|---|----------------|----------|-------------------|-------------------|----------|----------------------------|----------------|----------|
| | Dental Caries⁺ | | | Periodontal Disease⁺⁺ | | | Edentulism | | | Oral Mucosal Lesion | | |
| <u>Depression</u> | <u>Absent</u> | <u>Present</u> | <u>p</u> | <u>Absent</u> | <u>Present</u> | <u>p</u> | <u>Dentate</u> | <u>Edentulous</u> | <u>p</u> | <u>Absent</u> | <u>Present</u> | <u>p</u> |
| Absent | 32 | 34 | 0.560 | 46 | 12 | 0.603 | 66 | 91 | 0.563 | 123 | 34 | 0.551 |
| Present | 9 | 9 | | 11 | 3 | | 18 | 25 | | 34 | 9 | |
| <u>Carriers of S Allele</u> | | | | | | | | | | | | |
| Absence of S Allele | 15 | 18 | 0.621 | 26 | 4 | 0.185 | 33 | 34 | 0.140 | 53 | 14 | 0.883 |
| Presence of S Allele | 26 | 25 | | 31 | 11 | | 51 | 82 | | 104 | 29 | |
| <u>5-HTTLPR Genotype</u> | | | | | | | | | | | | |
| LL | 15 | 18 | 0.882 | 26 | 4 | 0.131 | 33 | 34 | 0.081 | 53 | 14 | 0.756 |
| LS | 20 | 19 | | 26 | 7 | | 39 | 51 | | 72 | 18 | |
| SS | 6 | 6 | | 5 | 4 | | 12 | 31 | | 32 | 11 | |

The χ^2 test and Fisher's exact test were used to calculate the p-value. * p-value significant.

⁺ Only dentate patients were considered for analysis (n=84).

⁺⁺ Only dentate patients that had evaluated CPI and CAL were considered for analysis (n=72).

Table 3

| Normative Conditions of Oral Health | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------|-----------------|----------|
| | <u>Independent Variables</u> | <u>Categories</u> | <u>PR</u> | <u>CI (95%)</u> | <u>p</u> |
| Dental Caries | <u>Gender</u> | Female | 1 | | |
| | | Male | 1.648 | 1.015-2.678 | 0.043* |
| Periodontal Disease | <u>Age</u> | 65 or more | 1 | | |
| | | 60-64 | 2.660 | 1.080-6.550 | 0.033* |
| | <u>5-HTT LPR Genotype</u> | LL | 1 | | |
| | | LS | 1.591 | 0.543-4.662 | 0.397 |
| | | SS | 2.980 | 1.018-8.724 | 0.046* |
| | Edentulism | <u>Age</u> | 60-64 | 1 | |
| 65 or more | | | 1.512 | 1.091-2.095 | 0.013* |
| <u>Gender</u> | | Male | 1 | | |
| | | Female | 1.714 | 1.301-2.260 | 0.000* |
| <u>5-HTT LPR Genotype</u> | | LL | 1 | | |
| | | LS | 1.079 | 0.817-1.426 | 0.591 |
| | SS | 1.335 | 1.002-1.778 | 0.048* | |

PR = prevalence ratio assessed by Poisson's regression analysis; CI: confidence interval.

* p-value significant.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados na presente investigação caracterizam a população como sendo de baixo perfil socioeconômico, além da baixa escolaridade. Quanto à avaliação das condições de saúde bucal, o que se percebeu foi uma alta prevalência de lesões cáries, sendo que mais da metade dos indivíduos dentados apresentaram no mínimo uma lesão, seja ela coronária ou radicular. A prevalência de doença periodontal foi baixa, o que pode ser atribuído ao grande número de sextantes excluídos da avaliação por não apresentarem no mínimo dois dentes funcionais. Observou-se ainda um quadro significativo de edentulismo e ocorrência frequente de lesões de mucosa bucal. A ocorrência de sintomas depressivos nessa população foi considerada moderada. Com relação ao polimorfismo do gene 5-HTTLPR foi observada uma maior frequência do alelo L em comparação ao alelo S, e, o genótipo encontrado com maior frequência foi o LS respondendo por quase metade dos indivíduos. A análise estatística multivariada mostrou associação entre algumas condições sociodemográficas dos idosos e a condição de saúde bucal dos mesmos. A presença de sintomas depressivos não esteve associada com as condições de saúde bucal investigadas, entretanto o genótipo SS para o polimorfismo do gene 5HTTLPR apresentou associação com edentulismo e doença periodontal. Embora apresente as limitações características dos estudos transversais e também aquelas relacionadas ao tamanho da amostra, os achados da presente investigação colaboram para uma melhor compreensão sobre o perfil dos idosos brasileiros de uma população específica. Os dados epidemiológicos gerados podem ser úteis para o planejamento de ações voltadas para a saúde pública, estimulando a criação de estratégias de promoção, prevenção e reabilitação da saúde a fim de melhorar a qualidade de vida dos idosos.

REFERÊNCIAS

1. Gusmão NMM. A maturidade e a velhice: um olhar antropológico. In: Neri AL (Org.). Desenvolvimento e envelhecimento: perspectivas biológicas, psicológicas e sociais. Campinas, SP: Papyrus; 2001. p. 113-139.
2. Jeckel-Neto EA. Tornar-se velho ou ganhar idade: o envelhecimento biológico revisado. In: Neri AL. Desenvolvimento e envelhecimento: perspectivas biológicas, psicológicas e sociais. Campinas, SP: Papyrus; 2001. p. 39-52.
3. Ferreira ABH. Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa. 4 ed. Curitiba-PR: Editora Positivo; 2009.
4. Neri AL. Desenvolvimento e envelhecimento: perspectivas biológicas, psicológicas e sociais. Campinas, SP: Papyrus; 2001. Paradigmas contemporâneos sobre o desenvolvimento humano em psicologia e em sociologia. p. 11-37.
5. Brasil. República Federativa. Lei Nº 8.842, de 4 de Janeiro de 1994. [Internet]. Brasília-DF. [citado 2008 set 16]. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L8842.htm>
6. Jitomirski F. Atenção a idosos. In: Pinto VG (Ed.). Saúde Bucal Coletiva. 4. ed. São Paulo: Editora Santos; 2000. p.120-134.
7. Tin E. Odontogeriatrics: imperativo no ensino odontológico diante do novo perfil demográfico brasileiro. 1 ed. Campinas: Editora Alínea; 2001. 86 p.
8. Minas Gerais. Secretaria de Estado de Saúde. Atenção a saúde do idoso. 1 ed. Belo Horizonte: SAS/MG; 2006. 186p.
9. Vermelho LL, Monteiro MFG. Transição demográfica e epidemiológica. In: Medronho RA. Epidemiologia. Rio de Janeiro: Atheneu; 2003. p. 91-103.
10. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050 – revisão 2004 [Internet]. Diretoria de pesquisas. [citado 2008 mar 13]. Disponível em: http://www.previdenciasocial.gov.br/arquivos/office/4_081010-120048-289.pdf.

11. Carvalho JAM, Wong LLR. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2008 Mar [citado 2009 Fev 03]; 24(3): 597-605. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v24n3/13.pdf>.
12. Nasri F. O envelhecimento populacional no Brasil. *Einstein*. [Internet]. 2008 [citado 2009 Fev 03]; 6 (Supl 1):S4-6. Disponível em: <http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/833Einstein%20Suplemento%20v6n1%20pS4-6.pdf>
13. Carmo EH, Barreto ML, Silva Junior JB. Mudanças nos padrões de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para um novo século. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2003; 12(2):63-75.
14. Brasil. República Federativa. Portaria 1395/GM – Política de Saúde do Idoso de 10 de dezembro de 1999. [Internet]. Brasília-DF. [citado 2009 set 16]. Disponível em <http://www.ufrgs.br/3idade/portaria1395gm.html>.
15. Garrido R, Menezes P. O Brasil está envelhecendo: boas e más notícias por uma perspectiva epidemiológica. *Rev. Bras. Psiquiatr.* 2002; 24(Supl I): 3-6.
16. Stefanis C, Stefanis N. Diagnóstico dos transtornos depressivos: uma revisão. In: Maj M, Sartorius N (Eds.). *Transtornos Depressivos*. 2 ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas; 2005. p.13 – 49.
17. Del Porto, JAD. Conceito e diagnóstico. *Rev Bras Psiquiatr.* [Internet]. 1999 [citado 2008 Abr 02]; v. 21. 6-11p. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbp/v21s1/v21s1a03.pdf>.
18. Miguel Filho EC, Almeida OP. Aspectos psiquiátricos do envelhecimento. In: Carvalho Filho ET, Papaléo Netto M. *Geriatrics: Fundamentos, clínica e terapêutica*. São Paulo: Atheneu; 2000. cap. 6.
19. Kaplan HI, Sadock BJ, Grebb JA. *Compêndio de psiquiatria: ciências do comportamento e psiquiatria clínica*. 7 ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1997.
20. OPAS/OMS. Programa de Salud Mental, División de Promoción de Salud. Modelo para la capacitación de la enfermería general en al identificación y manejo de los transtornos afectivos. *Generalista I*; 1997.

21. Rangè B. Psicoterapias cognitivo-comportamentais: um diálogo com a psiquiatria. Porto Alegre: Artmed, 2001.
22. Calil HM, Pires MLN. Aspectos gerais das escalas de avaliação de depressão. In: Gorenstein C, Andrade LHSG, Zuardi AW. Escalas de avaliação clínica em psiquiatria e psicofarmacologia. São Paulo: Leitura Médica; 2008. p. 65-9.
23. APA - American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (1994). 4 ed. Washington (DC): American Psychiatric Association.
24. CID – 10. Classificação Internacional das doenças e problemas relacionados à saúde. São Paulo: EDUSP; 1997.
25. Fleck MPA, Lima AFBS, Louzada S, Schestasky G, Henriques A, Borges VR, Camey S. Associação entre sintomas depressivos e funcionamento social em cuidados primários à saúde. Rev. Saúde Pública. 2002; 36(4): 431-438.
26. Taqui AM, Itrat A, Qidwai W, Qadri Z. Depression in the elderly: does family system play a role? A cross-sectional study. BMC Psychiatry. 2007; Oct 25:7:57.
27. Lyness JM, Kim J, Tang W, Tu X, Conwell Y, King DA, Caine ED. The clinical significance of subsyndromal depression in older primary care patients. Am J Geriatr Psychiatry. 2007; 15(3):214-23.
28. Dotson VM, Davatzikos C, Kraut MA, Resnick SM. Depressive symptoms and brain volumes in older adults: a longitudinal magnetic resonance imaging study. J Psychiatry Neurosci. 2009; 34(5):367-75.
29. Girling DM, Huppert FA, Brayne C, Paykel ES, Gill C, Mathewson D. Depressive symptoms in the very elderly—their prevalence and significance. Int J Geriatr Psychiatry. 1995; 10:497-504.
30. Lavretsky H, Kumar A. Clinically significant non-major depression: old concepts, new insights. Am J Geriatr Psychiatry. 2002; 10: 239-55.
31. Lyness JM, King DA, Cox C, Yoediono Z, Caine ED. The importance of subsyndromal depression in older primary care patients: prevalence and associated functional disability. J Am Geriatr Soc. 1999; 47:647-52.

32. Lyness JM, Chapman BP, McGriff J, Drayer R, Duberstein PR. One-year outcomes of minor and subsyndromal depression in older primary care patients. *Int Psychogeriatr.* 2009; 21(1):60-8.
33. Batistoni, SST. Sintomas depressivos na velhice: estudo prospectivo de suas relações com variáveis sociodemográficas e psicossociais [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2007.
34. Lyness JM, Noel TK, Cox C, King DA, Conwell Y, Caine ED. Screening for depression in elderly primary care patients. A comparison of the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale and the Geriatric depression scale. *Arch Intern Med.* 1997; 157(4):449-54.
35. Paradela EMP, Lourenço RA, Veras RP. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. *Rev. Saúde Pública.* 2005; 39(6):918-923.
36. Almeida OP, Almeida SA. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. *Arquivo de Neuro-Psiquiatria.* 1999; 57(2-B):421-26.
37. Irigaray TQ, Schneider RH. Prevalência de depressão em idosas participantes da Universidade para a Terceira Idade. *Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul.* 2007; 29(1):19-27.
38. Souza RL, Medeiros JGM, Moura ACL, Souza CLM, Moreira IF. Validade e fidedignidade da Escala de Depressão Geriátrica na identificação de idosos deprimidos em um hospital geral. *J Bras Psiquiatr.* 2007; 56(2):102-107.
39. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, Leirer VO. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res.* 1982-1983;17(1):37-49.
40. Sheikh JI, Yesavage JA. A Geriatric depression scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clin Gerontol.* 1986; 5:165-173.
41. Burke WJ, Roccaforte WH, Wengel SP. The short form of the Geriatric Depression Scale: a comparison with the 30-item form. *J Geriatr Psychiatry Neurol.* 1991;4(3):173-8.

42. Katona C, Livingston G, Manela M, Leek C, Mullan E, Orrell M, D'ath P, Zeitlin D. The symptomatology of depression in the elderly. *Int Clin Psychopharmacol.* 1997; 26:19-23.
43. Shah A, Herbert R, Lewis S, Mahendran R, Platt J, Bhattacharyya B. Screening for depression among acutely ill geriatric inpatients with a short geriatric depression scale. *AgeAgeing.* 1997; 26:217-221.
44. Botega N, Barros MBA, Oliveira HB, Dalgalarrrondo B, Marin-León L. Suicidal behavior in the community: Prevalence and factors associated with suicidal ideation. *Rev. Bras. Psiquiatr.* 2005; 27(1):45-53.
45. Lima MS. Epidemiologia e impacto social. *Rev. Bras. Psiquiatr.* 1999; 21(supl.1):SI1-SI5.
46. Fleck MPA. Depressão. In: Duncan BB, Schmidt MI, Giugliani ERJ. *Medicina Ambulatorial: Conduas de Atenção Primária baseadas em evidências.* 3 ed. Porto Alegre: Artmed. 2004; p. 874-884
47. Porcu M, Scantamburlo VM, Albrecht NR, Silva SP, Vallim FL, Araújo CR, Deltreggia C, Faiola RV. Estudo comparativo sobre a prevalência de sintomas depressivos em idosos hospitalizados, institucionalizados e residentes na comunidade. *Acta Scientiarum.* 2002; 24(3):713-717.
48. Organização Mundial de Saúde (OMS). *Relatório mundial da saúde. Saúde mental: nova concepção, nova esperança.* 1 ed. Lisboa, 2002.
49. Gazalle FK, Lima MSD, Tavares BF, Hallal PC. Sintomas depressivos e fatores associados em população idosa no Sul do Brasil. *Rev. Saúde Pública.* 2004; 38(3): 365-71.
50. Trentini CM, Xavier FMF, Chachamovich E, Rocha NS, Fleck MPA. The influence of somatic symptoms on the performance of elders in the Beck Depression Inventory (BDI). *Rev. Bras. Psiquiatr.* 2005; 27 (2):119-123.
51. Samuels SC, Brickman AM, Burd JA, Purohit DP, Qureshi PQ, Serby M. Depression in Autopsy-Confirmed Dementia with Lewy Bodies and Alzheimer's Disease. *Mount Sinai J. Med.* 2004; 71(1):55-62.

52. Chiu E, Ames D, Draper B, Snowden J. Transtornos depressivos em idosos: uma revisão. In: Maj M, Sartorius N. (Eds.) *Transtornos Depressivos*. 2 ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas; 2005. p. 251-291.
53. Zubenko GS, Zubenko WN, McPherson S, Spoor E, Marin DB, Farlow MR, Smith GE, Geda YE, Cummings JL, Petersen RC, Sunderland T. A collaborative study of the emergence and clinical features of the major depressive syndrome of Alzheimer's disease. *Am J Psychiatry*. 2003; 160(5):857-66.
54. Ramadam ZBA. Depressão: da bile negra aos neuro-transmissores. Uma introdução histórica. *Rev. psiquiatr. clín.* [Internet]. 2005 Dez [citado 2008 Jul 22]; 32(6): 343-344. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpc/v32n6/a07v32n6.pdf>.
55. Djernes JK. Prevalence and predictors of depression in populations of elderly: a review. *Acta Psychiatr Scand*. 2006;113(5):372-87.
56. Cervilla JA, Rivera M, Molina E, Torres-González F, Bellón JA, Moreno B, de Dios Luna J, Lorente JA, de Diego-Otero Y, King M, Nazareth I, Gutiérrez B. The 5-HTTLPR s/s genotype at the serotonin transporter gene (SLC6A4) increases the risk for depression in a large cohort of primary care attendees: the PREDICT-gene study. *Am J Med Genet B Neuropsychiatry Genet*. 2006; 141B(8):912-7.
57. Garcia A, Passos A, Campo AT, Pinheiro E, Barroso F, Coutinho G, Mesquita LF, Alves M, Franco AS. A depressão e o processo de envelhecimento. *Ciências e Cognição*. [Internet]. 2006 Mar [Citado 2009 dez 12]; 07(1): p. 111-121. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v07/m14569.pdf>.
58. Oliveira DAAP, Gomes L, Oliveira RF. Prevalência de depressão em idosos que freqüentam centros de convivência. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2006 [Citado 2009 jun 05]; 40(4). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n4/cb-4963.pdf>
59. Chapman DP; Perry GS. Depression as a major component of public health for older adults. *Prev Chronic Dis* [Internet]. 2008 [Citado 2009 mar 05]; 5(1): A22. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2248771/pdf/PCD51A22.pdf>
60. Garcia-Pena C; Wagner FA; Sanchez-Garcia S; Juarez-Cedillo T; Espinel-Bermudez C; Garcia-Gonzalez JJ; Gallegos-Carrillo K; Franco-Marina F; Gallo JJ. Depressive symptoms among older adults in Mexico City. *J Gen Intern Med*. 2008; 23(12):1973-80

61. Heok KE. Epidemiologia da depressão no idoso. In: Forlenza OV, Caramelli P. Neuropsiquiatria Geriátrica. São Paulo: Atheneu; 2000. cap.4. p. 35-37.
62. Frank MH, Rodrigues NL. Depressão, ansiedade, outros distúrbios afetivos e suicídio. In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Doll, J, Gorzoni, ML, orgs. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Koogan; 2006. p. 376-86.
63. Prestidge BR, Lake CR. Prevalence and recognition of depression among primary care outpatients. *J. Fam. Pract.* 1987; 25(1):67-72.
64. Cunha UGV, Costa IL. Depressão maior em idosos hospitalizados em enfermarias gerais. *Bol CBPTD- Supl Arq Bras Med.* 1990; 64(4):239-242.
65. Lyness J, Cox C, Curry J, Conwell Y, King DA, Caine ED. Older age and the underreporting of depressive symptoms. *J Am Geriatr Soc.* 1995; 43(3):216-221.
66. Stoppe JA, Louza NMR (Eds.). Depressão na terceira idade. São Paulo: Lemos Editorial. 1999.
67. Heils A, Teufel A, Petri S, Stöber G, Riederer P, Bengel D, Lesch KP. Allelic variation of human serotonin transporter gene expression. *J Neurochem, Oxford.* 1996; 66(6): 2621-64.
68. Owens MJ, Nemeroff CB. Role of serotonin in the pathophysiology of depression: focus on the serotonin transporter. *Clin Chem.* 1994; 40(2): 288-95.
69. Herman AI, Philbeck JW, Vasilopoulos NL, Depetrillo PB. Serotonin transporter promoter polymorphism and differences in alcohol consumption behaviour in a college student population. *Alcohol, Oxford.* 2003; 38(5): 446-49.
70. Jernej B, Stefulj J, Hranilovic D, Balijsa M, Skavic J, Kubat M. Intronic polymorphism of tryptophan hydroxylase and serotonin transporter: indication for combined effect in predisposition to suicide. *J Neural Transm.* 2004; 111(6): 733-38.
71. Preuss UW, Koller G, Soyka M, Bondy B. Association between suicide attempts and 5-HTTLPR-S-allele in alcohol-dependent and control subjects: further evidence from a German alcohol-dependent inpatient sample. *Biol Psychiatry.* 2001; 50(8): 636-39.

72. Sanjuan J, Rivero O, Aguilar EJ, González JC, Moltó MD, de Frutos R, Lesch KP, Nájera C. Serotonin transporter gene polymorphism (5-HTTLPR) and emotional response to auditory hallucinations in schizophrenia. *Int J Neuropsychopharmacol*, Cambridge. 2006; 9(1): 131-33.
73. Thompson MD, Gonzalez N, Nguyen T, Comings DE, George SR, O'Dowd BF. Serotonin transporter gene polymorphisms in alcohol dependence. *Alcohol*. 2000; 22(2): 61-67.
74. Lesch KP, Bengel D, Heils A, Sabol SZ, Greenberg BD, Petri S, Benjamin J, Müller CR, Hamer DH, Murphy DL. Association of anxiety-related traits with a polymorphism in the serotonin transporter gene regulatory region. *Science*. 1996; 274(5292): 1527-35.
75. Gelernter J, Kranzler H, Cubells JF. Serotonin transporter protein (SLC6A4) allele and haplotype frequencies and linkage disequilibria in African- and European-American and Japanese populations and in alcohol-dependent subjects. *Hum Genet*. 1997; 101(2): 243-46.
76. Lerman C, Caporaso NE, Audrain J, Main D, Boyd NR, Shields PG. Interacting effects of the serotonin transporter gene and neuroticism in smoking practices and nicotine dependence. *Mol Psychiatry*. 2000; 5(2): 189-92.
77. Oliveira JRM, Otto PA, Vallada H, Lauriano V, Elkis H, Lafer B, Vasquez L, Gentil V, Passos-Bueno MR, Zatz M. Analysis of a novel functional polymorphism within the promoter region of the serotonin transporter gene (5-HTT) in Brazilian patients affected by bipolar disorder and schizophrenia. *Am J Med Genet*. 1998; 81(3): 225-7.
78. Limosin F, Loze JY, Boni C, Hamon M, Adès J, Rouillon F, Gorwood P. Male-specific association between the 5-HTTLPR S allele and suicide attempts in alcohol-dependent subjects. *J Psychiatr Res*. 2005; 39(2): 179-82.
79. Sjöberg RL, Nilsson KW, Nordquist N, Ohrvik J, Leppert J, Lindström L, Orelund L. Development of depression: sex and the interaction between environment and a promoter polymorphism of the serotonin transporter gene. *Int J Neuropsychopharmacol*, Cambridge. 2005; 9(4): 1-7.
80. Joiner TE, Johnson F, Soderstrom K, Brown JS. Is there an association between serotonin transporter gene polymorphism and family history of depression? *J Affect Disord*. 2003; 77(3): 273-75.

81. Gorwood P, Batel P, Adès J, Hamon M, Boni C. Serotonin transporter gene polymorphisms, alcoholism, and suicidal behavior. *Biol Psychiatry*. 2000; 48(4): 259-64.
82. Wilhelm K, Mitchell PB, Niven H, Finch A, Wedgwood L, Scimone A, Blair IP, Parker G, Schofield PR. Life events, first depression onset and the serotonin transporter gene. *Br J Psychiatry*. 2006; 188(3): 210-15.
83. Surtees PG, Wainwright NW, Willis-Owen SA, Luben R, Day NE, Flint J. Social adversity, the serotonin transporter (5-HTTLPR) polymorphism and major depressive disorder. *Biol Psychiatry*. 2005; 59(3): 224-29.
84. Locker D, Slade G. Association between clinical and subjective indicators of oral health status in an older adult population. *Gerodontology*. 1994; 11(2):108-114.
85. Narvai PC. Saúde bucal coletiva: caminhos da odontologia sanitária à bucalidade. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 2006 Aug [citado 2009 Dez 12] ; 40(n esp):141-147. Disponível em: <http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v40nspe/30633.pdf>.
86. Werner CW, Sauders MJ, Paunovich E, Yeh CK. Odontologia geriátrica. *Revista da Faculdade de Odontologia de Lins*. 1998;11: 62-70.
87. Barmes DE. Public policy on oral Health and old age: a global view. *J Public Health Dent*. 2000; 60(4):335-337.
88. Minas Gerais. Secretaria de Estado de Saúde. *Atenção em Saúde Bucal*. 1 ed. Belo Horizonte: SAS/MG; 2006. 290 p.
89. Saintrain MVL, Vieira LJES. Saúde bucal do idoso: abordagem interdisciplinar. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2008; 13(4):1127-1132
90. Pucca Júnior GA. Saúde Bucal do Idoso: aspectos sociais e preventivos. In: Papaléo Netto M. *Gerodontologia*. São Paulo: Atheneu; 1996. p.297-310.
91. Shinkai RSA, Bel-Cury AAD. O papel da Odontologia na equipe interdisciplinar: contribuição para a atenção integral ao idoso. *Cad Saúde Pública*. 2000; 16(4): 1099-1109.
92. Rocha ES, Mattar DDS, Martins CR. Lesões de mucosa bucal em idosos. *Rev*

- CROMG. 2002; 8(2): 134-143.
93. Rosa AGF, Fernandez RAC, Pinto VG, Ramos LR. Condições de saúde bucal em pessoas de 60 anos ou mais no município de São Paulo- Brasil. Rev Saúde Pública. 2002; 26(3): 155-160.
 94. Rihs LB, Sousa MLR, Wada RS. Prevalência de cárie radicular em adultos e idosos na região sudeste do Estado de São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2005; 21(1): 311-316.
 95. Whelton HP, Holland TJ, O'Mullane DM. The prevalence of root surface caries amongst Irish adults. Gerodontology. 1993; 10(2): 72-75.
 96. Meneghim MC, Pereira AC, Silva FRB. Prevalência de cárie radicular e condição periodontal em uma população idosa institucionalizada de Piracicaba - SP. Pesqui Odontol Bras. 2002; 16(1): 50-56.
 97. Jones JA. Root caries: prevention and chemotherapy. Am J Dent. 1995; 8(6): 352-357.
 98. Chaves E, Taylor G, Borrell L. Salivary function and glyceimic control in older persons with diabetes. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radio Endod. 2000; 83:305-311.
 99. Page RC, Schroeder HE. Pathogenesis of inflammatory periodontal disease. A summary of current work. Lab Invest. 1976; 34(3):235-49.
 100. Brasil. Ministério da Saúde – Coordenação nacional de saúde bucal. Resultados principais do projeto SB Brasil 2003: Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. Brasília-DF, 2004. 68p.
 101. Gaião LR, Almeida MEL, Heukelbach J. Perfil epidemiológico da cárie dentária, doença periodontal, uso e necessidade de prótese em idosos residentes em uma instituição na cidade de Fortaleza, Ceará. Rev Bras Epidemiol. 2005; 8(3):316-23
 102. Petersen PE. Sociobehavioural risk factors in dental caries - international perspectives. Community Dent Oral Epidemiol. 2005; 33(4):274-9.

103. Demakakos P, Nazroo J, Breeze E, Marmot M. Socioeconomic status and health: the role of subjective social status. *Soc Sci Med*. 2008; 67(2):330-40.
104. Assaf AV, Pereira AC. Avaliação de risco em odontologia. In: Pereira AC. *Odontologia em saúde coletiva: planejando ações e promovendo saúde*. Porto Alegre: Artmed; 2003. 310-25.
105. Ferrante VLSB, Vertuan V, Toledo BEC. Um modelo de análise sócio- econômica: construção e resultados obtidos. *Rev. Saúde Públ*. 1976; 10:177-90.
106. Marcus SE, Drury TF, Brown LJ, Zion GR. Tooth retention and tooth loss in the permanent dentition of adults: United States, 1988-1991. *J Dent Res*. 1996; 75 (Spec Iss): 684-95.
107. Baelum V, Luan WM, Chen X, Fejerskov O. Predictors of destructive periodontal disease incidence and progression in adult and elderly Chinese. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1997; 25(4): 265-72.
108. Gilbert GH, Miller MK, Duncan RP, Ringelberg ML, Dolan TA, Foerster U. Tooth-specific and person-level predictors of 24-month tooth loss among older adults. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1999; 27(5):372-85.
109. Amarasena N, Ekanayaka AN, Herath L, Miyazaki H. Socio-demographic risk indicators for tooth mortality in rural Sri Lankans. *Asia Pac J Public Health*. 2003; 15(2):105-10.
110. Copeland LB, Krall EA, Brown LJ, Garcia RI, Streckfus CF. Predictors of tooth loss in two US adult populations. *J Public Health Dent*. 2004; 64(1):31-7.
111. Klein BE, Klein R, Knudtson MD. Life-style correlates of tooth loss in an adult Midwestern population. *J Public Health Dent*. 2004; 64(3):145-50.
112. Dolan TA, Gilbert GH, Duncan RP, Foerster U. Risk indicators of edentulism, partial tooth loss and prosthetic status among black and white middle-aged and older adults. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2001; 29(5):329-40.
113. Randolph WM, Ostir GV, Markides KS. Prevalence of tooth loss and dental service use in older Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc*. 2001; 49(5):585-9.

114. Susin C, Oppermann RV, Haugejorden O, Albandar JM. Tooth loss and associated risk indicators in an adult urban population from south Brazil. *Acta Odontol Scand.* 2005; 63(2):85-93.
115. Patrick DL, Lee RS, Nucci M, Grembowski D, Jolles CZ, Milgrom P. Reducing oral health disparities: a focus on social and cultural determinants. *BMC Oral Health.* 2006; 6(suppl I):S4.
116. Friedlander AH, Norman DC. Late-life depression: psychopathology, medical interventions, and dental implications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002; 94: 404-412.
117. Friedlander AH, Mahler ME. Major depressive disorder. Psychopathology, medical management and dental implications. *JADA.* 2001; 132: 629-638.
118. Anttila SS, Knuuttila ML, Sakki TK. Relationship of depressive symptoms to edentulousness, dental health, and dental health behavior. *Acta Odontol Scand.* 2001; 59(6): 406-412.
119. Hugo FN. Qualidade de vida, depressão e saúde bucal em idosos do sul do Brasil [tese]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas: Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 2008
120. Anttila SS, Knuuttila ML, Sakki TK. Depressive symptoms favor abundant growth of salivary lactobacilli. *Psychosom Med.* 1999; 61(4):508-12.
121. Anttila S, Knuuttila M, Ylostalo P, Joukamaa M. Symptoms of depression and anxiety in relation to dental health behavior and self-perceived dental treatment need. *Eur J Oral Sci.* 2006; 114(2):109-14.
122. Iacopino AM. Relationship between stress, depression and periodontal disease. *J Can Dent Assoc.* 2009; 75(5):329-30.
123. Rosania AE, Low KG, McCormick CM, Rosania DA. Stress, depression, cortisol, and periodontal disease. *J Periodontology.* 2009; 80(2): 260-66.
124. Marques AH, Solis ACO, Lotufo Neto F, Lotufo RFM, Prado EBA. Estresse, depressao, alteracoes imunologicas e doenca periodontal. *Rev. psiquiatr. clín.* 2001; 28(5):266-273.

125. Kressin NR, Spiro A, Atchinson KA, Kazis L, Jones JA. Is depressive symptomatology associated with worse oral functioning and well-being among older adults? *J Public Health Dent.* 2002; 623(1): 5-12.
126. Hernández E, Férrez JJ, Rangel ALGC, Fulgencio AAG. Efecto de la depresión en la percepción de salud bucal y calidad de vida en adultos mayores. *Rev. ADM.* 2006; 63(2): 62-68.
127. Silva MCQ. Programa de assistência à saúde do idoso em Manaus em nível ambulatorial: uma análise crítica. *Textos Envelhecimento - UNATI.* 2005; 8(1).
128. Veras R. Em busca de uma assistência adequada à saúde do idoso: revisão da literatura e aplicação de um instrumento de detecção precoce e de previsibilidade de agravos. *Cad. Saúde Pública.* 2003; 19(3):705-715.
129. Lourenço RA, Martins CSF, Sanchez MAS, Veras RP. Assistência ambulatorial geriátrica: hierarquização da demanda. *Rev. Saúde Pública.* 2005; 39(2): 311-318.

APÊNDICES

| |
|---|
| 1º via – Participante 2º via - Pesquisador |
|---|

APÊNDICE A - Consentimento livre e esclarecido para participação em pesquisa

Título da pesquisa: Avaliação multidimensional e interdisciplinar em idosos não-institucionalizados de uma comunidade norte-mineira: relação entre sintomas depressivos, polimorfismo na região promotora do gene transportador de serotonina (5HTTLPR) e saúde bucal

Instituição promotora: Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes.

Acadêmicos de iniciação científica: Gefter Thiago Batista Correa; Marcos Vinícius Macêdo Oliveira; Lucas Oliveira Barros; Érica Silva de Oliveira

Pesquisadores: Prof. Dr. André Luiz de Sena Guimarães, Prof. Ms. Desirée Sant’Ana Haikal, Prof. Leonardo Tadeu Vieira, Prof. Ms. Paulo Henrique Casadei Melillo, Danilo Cangussu Mendes, Daniele Cristina Silva Soares, Karine Barbosa Maia, Ayla Elísia Cavalcante; Roberto Harryson Braga Tolentino; João Carlos Andrade Aguiar.

Coordenador: Prof. Dr. Alfredo Maurício Batista de Paula.

Atenção: Antes de aceitar participar desta pesquisa, é importante que você leia e compreenda a seguinte explicação sobre os procedimentos propostos. Esta declaração descreve o objetivo, benefícios, riscos, desconfortos e precauções do estudo. Também descreve os procedimentos alternativos que estão disponíveis a você e o seu direito de sair do estudo a qualquer momento. Nenhuma garantia ou promessa pode ser feita sobre os resultados do estudo.

1 Objetivo: O objetivo desta pesquisa consiste em rastrear e diagnosticar a depressão nos idosos e verificar alguma associação com as condições da saúde da boca. Além disso, uma coleta de células da boca será realizada para se estudar um gene relacionado com a depressão.

2 Metodologia/procedimentos: A coleta de dados será feita com o uso de um questionário socioeconômico baseado no instrumento BOAS e com a Escala de Depressão Geriátrica de Yasavage (EDG-15). O exame clínico da boca será feito por um dentista, utilizando um questionário apropriado (baseado no SB Brasil e OMS). A coleta de células será obtida com uma raspagem da mucosa bucal com uma espátula de madeira. O procedimento não requer nenhum tipo de cirurgia, sendo desnecessário qualquer instrumental cirúrgico.

3 Justificativa: A depressão é uma doença que acomete um grande número de idosos. Variações polimórficas do gene 5HTT parecem contribuir para uma predisposição para a ocorrência da depressão. Vários estudos têm demonstrado que pessoas depressivas apresentam condições insatisfatórias da saúde bucal. Entretanto, estudos que tentaram relacionar essas situações na população idosa são poucos. Todo o material resultante será utilizado exclusivamente para fins científicos.

4 Benefícios: Rastreamento da depressão em idosos e avaliação e tratamento de alterações bucais adversas, quando presentes, no próprio território de PSF e em centros especializadas específicos.

5 Desconfortos e riscos: Não há possibilidade de ocorrer qualquer prejuízo, desconforto ou mesmo risco negativo ao idoso. A aplicação dos questionários, o exame odontológico e a coleta de células da mucosa da boca não causarão nenhum tipo de risco, dano físico ou mesmo constrangimento moral ou ético.

6 Confidencialidade das informações: As informações coletadas serão usadas no nosso trabalho apenas para fins de pesquisa. A identidade do entrevistado será preservada e garantida sua total privacidade.

7 Metodologia/procedimentos alternativos disponíveis: Não se aplica.

8 Compensação/indenização: O(a) entrevistador(a) e o entrevistado(a) não receberão nenhum benefício financeiro.

9 Outras informações pertinentes: Não se aplicam

Consentimento: Li e entendi as informações precedentes. Este formulário está sendo assinado voluntariamente por mim, indicando meu consentimento para contribuir nesta pesquisa. Receberei uma cópia assinada deste consentimento.

| | | |
|--|---------------------------------------|----------------|
| _____ | _____ | ____/____/____ |
| Nome do participante | Assinatura do participante | Data |
| _____ | _____ | ____/____/____ |
| Nome da testemunha | Assinatura da testemunha | Data |
| Alfredo Maurício Batista de Paula Nome do Coordenador da Pesquisa | _____ | ____/____/____ |
| | Assinatura do Coordenador da Pesquisa | Data |

ANEXOS

ANEXO A - Escala de Depressão Geriátrica Abreviada

ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA (Abreviada de Yesavage)

1. Satisfeito (a) com a vida? (não)
2. Interrompeu muitas de suas atividades? (sim)
3. Acha sua vida vazia? (sim)
4. Aborrece-se com frequência? (sim)
5. Sente-se de bem com a vida na maior parte do tempo?(não)
6. Teme que algo ruim lhe aconteça? (sim)
7. Sente-se alegre a maior parte do tempo? (não)
8. Sente-se desamparado(a) com frequência?(sim)
9. Prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas? (sim)
10. Acha que tem mais problemas de memória que outras pessoas? (sim)
11. Acha que é maravilhoso estar vivo(a) agora? (não)
12. Vale a pena viver como vive agora? (não)
13. Sente-se cheio(a) de energia?(não)
14. Acha que sua situação tem solução? (não)
15. Acha que tem muita gente em situação melhor?(sim)

0= quando a resposta for diferente do exemplo entre parênteses;

1= quando a resposta for igual ao exemplo entre parênteses;

Total > 5 = suspeita de depressão;

Adaptado de: Yesavage já et al. J. Psychiat. Res. 1983; 17 (1):37-49.

ANEXO B – Questionário socioeconômico e demográfico

QUESTIONÁRIO BOAS

QUESTIONÁRIO MULTIDIMENSIONAL PARA ESTUDOS COMUNITÁRIOS NA POPULAÇÃO IDOSA

Número do questionário: _____ Agente: _____
 Nome do Entrevistado: _____
 Endereço (Rua, Av.): _____
 Bairro: _____ Cidade: _____
 Telefone: _____
 Nome do Entrevistador: _____ Data da Entrevista: _____

1. Sexo do Entrevistado:
 Entrevistador: Indique o sexo da pessoa entrevistada
 1. Masculino 2. Feminino

2. Quantos anos o(a) Sr.(a) tem? anos
 998. NS/NR

3. Qual é sua escolaridade máxima completa?
 1. Nenhuma 2. Primário
 3. Ginásio ou 1º grau
 4. 2º grau completo (científico, técnico ou equivalente)
 5. Curso superior
 7. NA 8. NS/NR

4. Atualmente qual é o seu estado conjugal?
 Entrevistador: Marque apenas uma alternativa
 1. Casado/morando junto 4. Viúvo (a)
 2. Divorciado(a) / separado (a)
 3. Nunca casou 8. NS/NR

5. Por favor, informe-me se em sua casa / apartamento existem ou estão funcionando em ordem os seguintes itens:
 Entrevistador: Leia para o entrevistado as alternativas listadas: ex: SIM:1, NÃO:2, e NS/NR:8
 a. água encanada b. Eletricidade
 c. Ligação com a rede de esgoto k. Automóvel
 d. Geladeira/congelador f. Televisão
 e. Rádio h. DVD
 g. Vídeo – cassete j. Telefone
 i. Computador

6. Quantas pessoas vivem com o(a) Sr.(a) nesta casa?
 pessoas
 00. Entrevistado(a) mora só. 98. NS/NR

7. De onde o(a) Sr.(a) tira o sustento de sua vida?
 ex: SIM:1, NÃO:2 e NS/NR:8
 a. do seu trabalho
 b. da sua aposentadoria
 c. da pensão/ajuda do(a) seu (sua) esposo(a)
 d. da ajuda de parentes ou amigos
 e. de aluguéis, investimentos
 f. de outras fontes.....

8. Qual é a renda média mensal das pessoas que vivem nesta residência? Não preciso saber o valor exato, basta dizer – me o valor aproximado.
 Rendimento mensal _____
 NA 7 0 0 0 7
 NS/NR 8 0 0 0 8

9. O(a) Sr.(a) tem se alimentado bem no último mês?
 1. Sim 2. Não 8.NS/NR

9a. Qual é o motivo do(a) Sr.(a) não estar se alimentando bem?Registre:.....
 1. Não tem se alimentado bem por falta de apetite ou por estar deprimido(a) preocupado(a)/ nervoso(a)
 2. Outras razões 7.NA 8.NS/NR

10. Atualmente o(a) Sr.(a) tem algum problema de saúde ? 1. Sim 2. Não 8. NS/ NR

10a. Quais são os principais problemas de saúde que o(a) Sr.(a) está enfrentando?
 Entrevistador: Especifique os problemas.
 NA NS/NR
 1) 97 98
 2) 97 98
 3) 97 98

11. Que remédios o(a) Sr.(a) está tomando atualmente?
 NA NS/NR
 1) 97 98
 2) 97 98
 3) 97 98

12. No seu tempo livre o(a) Sr.(a) faz (participa de) alguma dessas atividades:
 Entrevistador: Leia para o entrevistado todas as perguntas e marque as alternativas correspondentes.
 ex: SIM:1, NÃO:2 e NS/NR:8
 a. Ouve rádio b. Assiste televisão
 c. Lê jornal d. Lê revistas e livros
 e. Recebe visitas f. Vai ao cinema, teatro, etc
 g. Anda pelo seu bairro
 h. Vai à igreja (serviço religioso)
 i. Vai a jogos (esportes) j. Pratica algum esporte
 k. Faz compras
 l. Sai para visitar os amigos
 m. Sai para visitar os parentes
 n. Sai para passeios longos (excursão)
 o. Sai para encontro social ou comunitário
 p. Costura, borda, tricota
 q. Faz alguma atividade para se distrair (jogos de cartas, xadrez, jardinagem, etc.)
 r. Outros (especifique).....

13. Como o(a) Sr.(a) se sente em relação à sua vida em geral ? Entrevistador: Leia para o entrevistado as alternativas listadas.Marque apenas uma opção.
 1. Satisfeito(a) 2. Insatisfeito(a) 8. NS/ NR

13a. Quais são os principais motivos de sua insatisfação com a vida?Entrevistador: Não leia para o entrevistado as alternativas listadas
 ex: SIM:1, NÃO:2, NA:7 e NS/NR:8
 1. Problema econômico 2. Problema de saúde
 3. Problema de moradia 4. Problema de transporte
 5. Conflito nos relacionamentos pessoais
 6. Falta de atividades
 7. Outro problema (especifique)

ANEXO C - Ficha de avaliação da saúde bucal dos idosos

1) Avaliação da Condição Dentária

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | | | | | | |
| | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| Cor. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Raiz | | | | | | | | | • | | | | | | | | |
| Trat. | | | | | | | | | • | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 85 | 84 | 83 | 82 | 81 | | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | | | | | | |
| | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| Cor. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Raiz | | | | | | | | | • | | | | | | | | |
| Trat. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2) Avaliação da Condição Periodontal

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|-------|--|--|--|-------|----|-------|--|-------|----|-------|--|--|--|-------|----|-------|
| <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">CPI</div> | <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">PIP</div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">17/16</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">11</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">26/27</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 40px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 40px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">47/46</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">31</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">36/37</td> </tr> </table> | 17/16 | 11 | 26/27 | | | | 47/46 | 31 | 36/37 | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">17/16</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">11</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">26/27</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 40px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 40px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">47/46</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">31</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">36/37</td> </tr> </table> | 17/16 | 11 | 26/27 | | | | 47/46 | 31 | 36/37 |
| 17/16 | 11 | 26/27 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47/46 | 31 | 36/37 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17/16 | 11 | 26/27 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47/46 | 31 | 36/37 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3) Avaliação da Condição Protética

| | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|--|--|---|-----|-----|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">Edentulismo</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Sup</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Inf</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 30px;"></td> </tr> </table> | Sup | Inf | | | <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">Uso de Prótese</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Sup</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Inf</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 30px;"></td> </tr> </table> | Sup | Inf | | |
| Sup | Inf | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Sup | Inf | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">Necessita de Prótese</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Sup</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Inf</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 30px;"></td> <td style="border: 1px solid black; height: 30px;"></td> </tr> </table> | Sup | Inf | | | | | | | |
| Sup | Inf | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

4) Avaliação da Mucosa Bucal

| | | |
|-------------------|--|--|
| | <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">Local</div> | <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">Lesão</div> |
| Lesão de mucosa 1 | | |
| Lesão de mucosa 2 | | |
| Lesão de mucosa 3 | | |

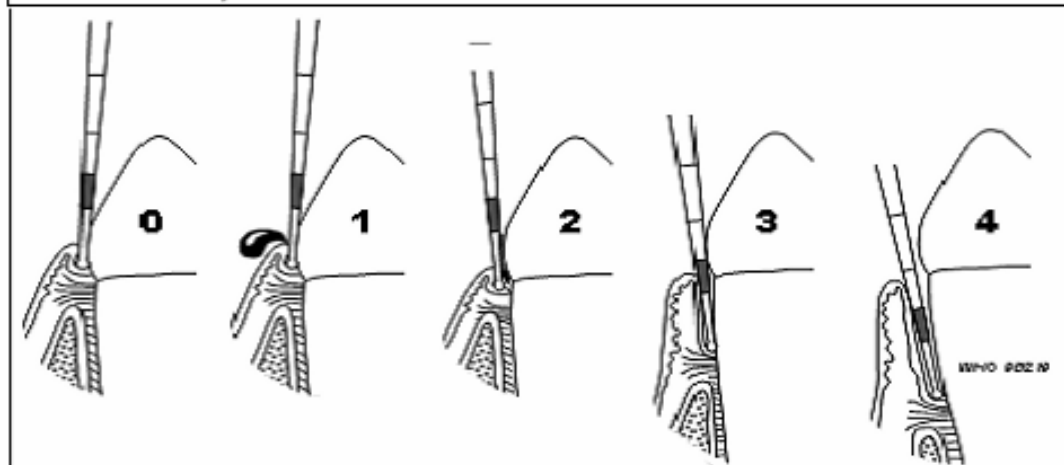
ANEXO D – Códigos para preenchimento da ficha de avaliação da saúde bucal dos idosos

1) Avaliação da Condição Dentária - Códigos

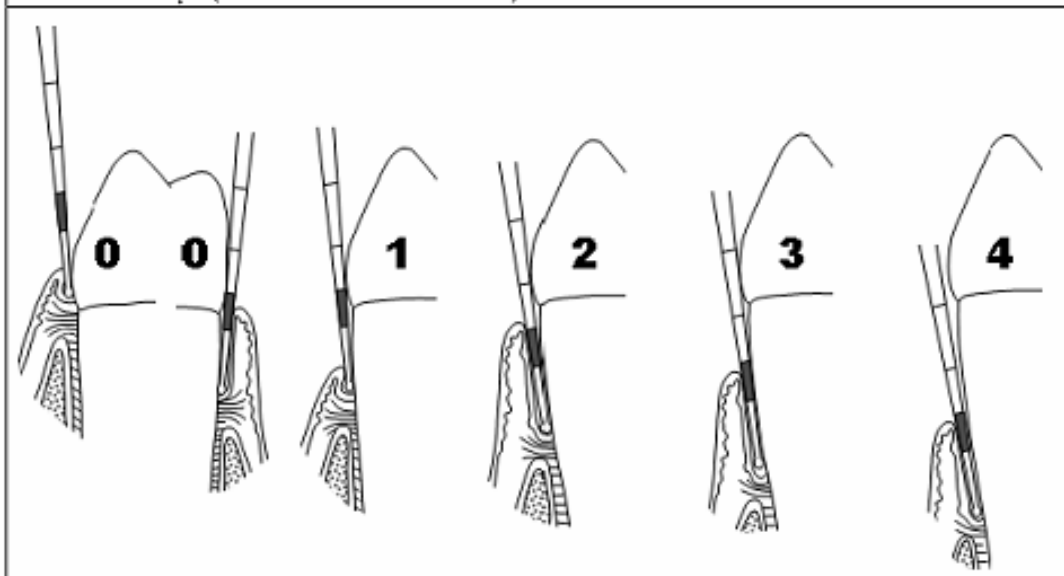
| CÁRIE DE COROA | CÁRIE DE RAIZ | NECESSIDADE DE TRATAMENTO |
|------------------------------------|-----------------------------------|--|
| 10- Coroa Hígida. | 10- Raiz Hígida. | 00- Nenhum Tratamento. |
| 11- Coroa Cariada. | 11- Raiz Cariada. | 01- Restauração de uma superfície dentária. |
| 12- Coroa Restaurada, mas Cariada. | 12- Raiz Restaurada, mas Cariada. | 02- Restauração de duas ou mais superfícies dentárias. |
| 13- Coroa Restaurada e Sem Cárie. | 13- Raiz Restaurada e Sem Cárie. | 03- Coroa por qualquer razão. |
| 14- Dente Perdido Devido à Cárie. | 18- Raiz Não Exposta | 04- Faceta Estética. |
| 15- Dente Perdido por Outra Razão. | 20- Presença de implante. | 05- Tratamento Pulpar e Restauração. |
| 16- Selante. | 97- Raiz excluída. | 06- Extração. |
| 17- Apoio de Ponte ou Coroa. | 99- Sem informação | 07- Remineralização de Mancha Branca. |
| 18- Coroa Não Erupcionada. | | 08- Selante. |
| 19- Trauma (Fratura). | | 99- Sem Informação. |
| 97- Dente Excluído. | | |
| 99- Sem informação. | | |

2) Avaliação da Condição Periodontal – Códigos

| CPI |
|---|
| 00- sextante hígido. |
| 01- sextante com sangramento (observado diretamente ou com espelho, após sondagem). |
| 02- cálculo (qualquer quantidade, mas com toda a área preta da sonda visível). |
| 03- bolsa de 4 mm a 5 mm (margem gengival na área preta da sonda). |
| 04- bolsa de 6 mm ou mais (área preta da sonda não está visível). |
| 05- sextante excluído (menos de 2 dentes presentes). |
| 99- Sem informação. |



| PIP |
|---|
| 00- perda de inserção entre 0 e 3 mm (JCE não visível e CPI entre 0 e 3). |
| 01- perda de inserção entre 4 mm e 5 mm (JCE visível na área preta da sonda CPI). |
| 02- perda de inserção entre 6 mm e 8 mm (JCE visível entre limite superior da área preta da sonda CPI e a marca de 8,5 mm). |
| 03- perda de inserção entre 9 mm e 11 mm (JCE visível entre as marcas de 8,5 mm e 11,5 mm). |
| 04- perda de inserção de 12 mm ou mais (JCE visível além da marca de 11,5 mm). |
| 05- sextante excluído (menos de 2 dentes presentes). |
| 99 - sem informação (JCE nem visível nem detectável). |



3) Avaliação da Condição Protética - Códigos

| Edentulismo | Uso de prótese | Necessidade de prótese |
|--------------------|--|--|
| 00- Não | 00- Não usa prótese dentária. | 00- Não necessita de prótese dentária. |
| 01- Sim | 01- Usa uma ponte fixa. | 01- Necessita de uma prótese, fixa ou removível, para substituição de um elemento. |
| | 02- Usa mais do que uma ponte fixa. | 02- Necessita de uma prótese, fixa ou removível, para substituição de mais de um elemento. |
| | 03- Usa prótese parcial removível. | 03- Necessita de uma combinação de próteses fixas e ou removíveis, para substituição de um e ou mais de um elemento. |
| | 04- usa uma ou mais pontes fixas e uma ou mais próteses parciais removíveis. | 04- Necessita de prótese dentária total. |
| | 05- Usa prótese dentária total. | 11- Necessita de reparo ou substituição em uma prótese, fixa ou removível, de um elemento. |
| | 98- Não se aplica. | 12- Necessita de reparo ou substituição em uma prótese, fixa ou removível, de mais de um elemento. |
| | 99- Sem informação. | |
| | | 14- Necessita de reparo ou substituição em prótese dentária total. |
| | | 99- Sem informação. |

4) Avaliação da Mucosa Bucal - Códigos

| LOCAIS | LESÕES |
|---------------------------------|---------------------|
| 00- Sem lesão. | 00- Sem lesão. |
| 01- Lábio superior. | 01. Mácula. |
| 02- Lábio inferior. | 02. Mancha. |
| 03- Comissura Labial. | 03. Pápula. |
| 04- Mucosa Jugal. | 04. Placa. |
| 05- Língua. | 05. Vesícula. |
| 06- Gengiva/rebordo alveolar. | 06. Bolha. |
| 07- Assoalho da Boca. | 07. Erosão. |
| 08- Palato. | 08. Úlcera. |
| 09- Orofaringe. | 09. Nódulo. |
| 10- Fundo de saco de vestibulo. | 10. Tumor. |
| 11- Trígono retro-molar. | 99- Sem informação. |
| 12- Face. | |
| 13- Cabeça. | |
| 14- Pescoço. | |
| 99- Sem informação | |

ANEXO E – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes (parecer 439/COEP2006)



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS
COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO

Montes Claros, 31 de agosto de 2006.

Processo N.º **439/06**.

Título do Projeto: Depressão em idosos residentes nos bairros Vila Mauricéia e Vila Oliveira na cidade de Montes Claros – Minas Gerais: abordagem diagnóstica do transtorno depressivo, avaliação da condição de saúde bucal e análise do polimorfismo do gene 5 HTT.

Coordenador: Prof. Dr Alfredo Maurício Batista de Paula.

Relatora: Profª Ms Vânia Silva Villas Bôas Vieira Lopes

Histórico

A população idosa representa atualmente o segmento populacional que mais cresce no Brasil. Os idosos são freqüentemente expostos a diversas variáveis à qualidade dos cuidados em saúde desenvolvidos durante a fase de vida, assim como doenças decorrentes do próprio envelhecimento do organismo. Estas afetam diferentes áreas da vida destes sujeitos. Por exemplo, os cuidados de saúde direcionados para idosos têm sido pouco estimulados em programações de saúde bucal de âmbito coletivo. O transtorno depressivo por sua vez, também é reconhecido como um problema de saúde pública em atendimento médico primário. Em especial, a depressão em idosos apresenta um caráter relevante já que é uma enfermidade de alta prevalência nessa

população e que, freqüentemente, é considerada uma situação natural decorrente do envelhecimento, sendo negligenciada como possível indicadora de morbidade nessa população. A saúde bucal é arte integrante e inseparável da saúde geral do indivíduo e, apesar dos problemas odontológicos na maioria das vezes não oferecerem risco de vida, eles pode promover graves complicações de ordem local e sistêmica, além de influenciar significativamente a qualidade de vida e o bem-estar. Aspectos funcionais, sociais e psicológicos são consideravelmente afetados por uma condição bucal insatisfatória e vice versa.

Mérito

O mérito desse trabalho encontra-se identificar a prevalência do transtorno depressivo em idosos não institucionalizados cadastrados nos Programas Saúde da Família das Vilas Mauricéia e Oliveira na cidade de Montes Claros/MG. Propõe ainda avaliar o polimorfismo do gene 5HTT nesses indivíduos e verificar se há alguma relação entre esses achados e a condição de saúde bucal encontrada. A metodologia utilizada será realizada através da coleta de dados utilizando como instrumento a escala de Depressão Geriátrica de Yasavage (EDG-15) e um questionário estruturado denominado BOAS que possui uma escala de depressão composta de 31 itens, com escores variando de 0 a 28 pontos. A investigação do quadro de depressão em idosos torna-se relevante já que é uma enfermidade de alta prevalência e que, freqüentemente, é considerada uma decorrência natural do envelhecimento, sendo negligenciada cõo possível indicador de morbidade nessa população. A predisposição genética é outro fator fortemente significativo no desenvolvimento de um transtorno do humor. Dessa forma, a análise do polimorfismo do gene 5HTT poderá contribuir para a avaliação do

impacto da variabilidade gênica desse gene para a composição do quadro depressivo dos idosos e de sua influência sobre a saúde bucal dos indivíduos analisados.

Parecer

A presidência do Comitê de Ética da Unimontes analisou *ad referendum* o processo **439**, e entende que o mesmo está completo e dentro das normas do Comitê e das Resoluções do Conselho Nacional da Saúde/Ministério da Saúde. Sendo assim, somos pela **APROVAÇÃO** do projeto de pesquisa.


Prof.ª. Vânia Silva Vilas Boas Vieira Lopes

Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa da Unimontes