

Raquel Conceição Ferreira

**SAÚDE BUCAL DE IDOSOS RESIDENTES EM INSTITUIÇÕES DE LONGA
PERMANÊNCIA DE BELO HORIZONTE**

ORAL HEALTH AMONG INSTITUTIONALIZED ELDERLY IN BELO HORIZONTE

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Odontologia
Belo Horizonte
2007

Raquel Conceição Ferreira

**SAÚDE BUCAL DE IDOSOS RESIDENTES EM INSTITUIÇÕES DE LONGA
PERMANÊNCIA DE BELO HORIZONTE**

ORAL HEALTH AMONG INSTITUTIONALIZED ELDERLY IN BELO HORIZONTE

Trabalho de tese apresentado ao Programa de Pós-graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais no curso de Doutorado em Odontologia, área de concentração Clínica Odontológica.

Orientadores: Prof. Dr. Allyson Nogueira Moreira

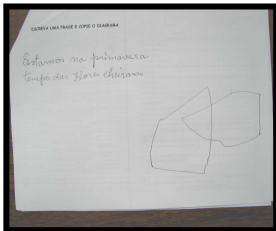
Co-orientadora: Prof^ª. Dra. Cláudia Silami de Magalhães

Universidade Federal de Minas Gerais

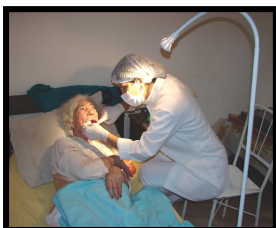
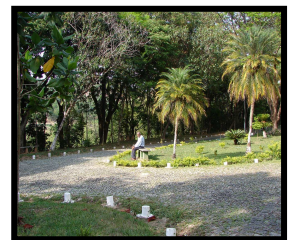
Faculdade de Odontologia

Belo Horizonte

2007



**Dedico esse trabalho aos
idosos, com quem pude
conviver neste período e
compartilhar da grande
sabedoria que os anos lhes
trouxeram.**



Agradecimentos

- A Deus, pela saúde e força em todos os momentos e por encaminhar o meu encontro com as pessoas que me ajudaram.
- A todos os idosos, com saúde debilitante em algumas situações, e aos que nos deixaram no decorrer do trabalho, obrigada pela generosidade em contribuir para que este trabalho fosse realizado.
- Aos professores Dra. Cláudia Silami de Magalhães e Dr. Allyson Nogueira Moreira, pela orientação competente e dedicação. Agradeço o constante incentivo, os conselhos, o apoio e, principalmente, a grande amizade construída nessa caminhada.
- Ao Prof. Dr. Edgar Nunes de Moraes e à Profa. Dra. Isabela Almeida Pordeus pela leitura e revisão do projeto de pesquisa.
- Aos professores da disciplina de Estomatologia, da FOUFMG, por terem permitido o meu treinamento no diagnóstico de lesões de mucosa bucal.
- Aos professores Dra. Andréia Maria Duarte Vargas e Dr. Fernando de Oliveira Costa, membros da banca de qualificação, pela leitura cuidadosa do trabalho e pelas orientações e sugestões recebidas.
- À Promotoria de Justiça das Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais e do Idoso, especialmente à assistente social Sônia e à psicóloga Patrícia, pelas informações sobre as instituições de longa permanência de Belo Horizonte.
- Ao Ministério da Saúde e CNPq pela provisão dos recursos financeiros.
- Aos coordenadores das instituições por terem permitido o acesso e aos cuidadores que contribuíram na localização do idoso e na busca dos prontuários e registros.
- Ao Programa de pós-graduação da FOUFMG.
- Aos bolsistas de iniciação científica que contribuíram na revisão da literatura e na coleta de dados: Carolina Wolff e Diego Fontoura. À Enia Salles Rocha pela grande ajuda na coleta de dados.

- À colega de doutorado Alcione, por compartilhar momentos importantes durante o curso.
- Aos colegas professores da UNIMONTES Adrienne Calixto, Adriana Benquerer, Daniela, Mania Quadros, Edwaldo e Carla pela compreensão e apoio nas minhas ausências. Ao chefe do departamento de odontologia da UNIMONTES Prof. Manoel e à coordenadora do curso Profa. Carla pelo incentivo.
- Aos amigos do CEO, Nilton, Gilberto, Bruno e Ronara e às meninas Patrícia, Bruna, Vânia, Josiane e Kelly pela compreensão e apoio.
- À Natália, Marco Túlio e Ênia, que dividiram momentos importantes e que se tornaram grandes amigos.
- À grande amiga Betânia, pelo carinho e paciência. Às amigas de Montes Claros, Adrienne e Thalita, sempre prontas a me ouvir e a me acolher com palavras confortantes.
- Aos meus pais, Rafael e Maria das Graças, que me cuidam com muito amor desde sempre, apóiam e incentivam cada passo da minha caminhada.
- Ao Celton, pela cumplicidade e cujo amor e carinho alimentam todos os momentos.
- Aos meus irmãos Daniel, Marco e Isaura e sobrinhos Bianca, Lavínea e João Víctor que expressam o mais puro amor e felicidade.

“Nós mesmos sentimos que o que fazemos é uma gota no oceano. Mas o oceano seria menor se essa gota faltasse”.

Madre Tereza de Calcutá

SUMÁRIO

RESUMO	8
ABSTRACT.....	9
1 INTRODUÇÃO.....	10
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivos gerais.....	13
2.2 Objetivos específicos.....	13
3 ARTIGOS	14
3.1 Artigo 1	15
3.2 Artigo 2	41
3.3 Artigo 3.....	61
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	82
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85
APÊNDICES.....	88

RESUMO

Este estudo transversal avaliou a condição de saúde bucal dos idosos residentes em instituições de longa permanência de Belo Horizonte. Participaram do estudo 335 indivíduos com 60 anos de idade ou mais selecionados por amostragem aleatória, estratificada e proporcional. Os dados foram coletados por meio de pesquisa nos registros da instituição, entrevistas com os idosos e exame clínico da cavidade bucal por um único pesquisador. A saúde bucal foi avaliada quanto à ocorrência de alterações de normalidade e lesões de mucosa bucal, edentulismo, uso de próteses, higiene bucal, experiência de cárie coronária e radicular e doença periodontal. Os dados foram submetidos à análise descritiva empregando o programa SPSS v.12.0. Uma ou mais lesões ou alterações de normalidade da mucosa bucal foram observadas em 79,7% dos idosos. As alterações de normalidade mais frequentemente observadas foram varicosidades sublinguais (51,6%) e língua saburrosa (27,8%). Estomatite por dentadura foi a lesão relacionada ao uso de prótese mais frequente (15,2%). Edentulismo foi observado em 74,9% dos idosos e destes, 42,6% não usavam prótese. Entre os parcialmente dentados (25,1%), 30,9% usavam prótese parcial removível. Depósitos de placa bacteriana estavam presentes em 76,0% das superfícies dentárias avaliadas e 57,0% dos idosos usuários de prótese total superior apresentaram placa em pelo menos uma das superfícies da mesma. O índice CPOD foi de 30,8 (DP=3,2), com o componente perdido representando 94,2%. Das 584 raízes expostas na cavidade bucal, 76,0% encontravam-se hígidas, 14,4% cariadas e 9,6% restauradas. A grande maioria dos idosos (78,2%) apresentou como pior condição periodontal sextante nulo e, entre os sextantes válidos, houve predomínio de bolsa periodontal de 4 a 5 mm (IPC=3). Há uma alta prevalência alterações de normalidade e lesões de mucosa bucal entre os idosos. O uso de prótese é baixo, quando comparado à alta taxa de edentulismo e ao percentual de idosos parcialmente dentados. A higiene bucal dos idosos institucionalizados, em geral, é precária. Um alto valor de CPOD revela a severidade da doença cárie e suas conseqüências entre os idosos. Entre os dentes remanescentes, a experiência de cárie radicular é baixa. A doença periodontal acomete os poucos dentes remanescentes, que apresentam prioritariamente bolsas periodontais rasas.

Palavras-chave: Epidemiologia, saúde bucal, idoso, asilos para idosos.

ABSTRACT

This cross-sectional study assessed the oral health of the institutionalized elderly in Belo Horizonte, Brazil. A sample of 335 individuals over 60 years of age was selected through a stratified sampling strategy. Data was collected through interviews, reviews of medical records and a clinical examination for a single researcher. The oral health was evaluated in relation to the occurrence of oral mucosal conditions, edentulousness, wearing of prosthesis, oral hygiene, caries experience and periodontal disease. The data were submitted to the descriptive analysis using the software SPSS v.12.0. One or more lesions or variations of normal were observed in 79.7% of the elderly. The most frequent oral mucosal variations of normal were varicosities (51.6%) and coated tongue (27.8%). Denture stomatitis was the most common denture-related oral lesion (15.2%). Edentulousness was observed in 74.9% of the elderly and of these 42.6% didn't wear prosthesis. Among the partially dentate (25.1%), 30.9% wore removable partial prosthesis. Bacterial plaque was present in 76.0% of the evaluated dental surfaces and 57.0% of the elderly that wearing upper removable full prosthesis presented plaque in at least one of the surfaces of the same. The DMF-T index was of 30.8 (SD=3.2), with the missing component representing 94.2%. Of the 584 exposed roots in the oral cavity, 76.0% were sound, 14.4% decayed and 9.6% filled. Missing sextants was the worst periodontal finding in the majority of the elderly (78.2%). Among the valid sextants, there was higher prevalence of 4 to 5 mm periodontal pocket (CPI=3). There are a high prevalence of oral mucosal lesions and variations of normal among the institutionalized elderly. In spite of that highly prevalent tooth loss, the prevalence of wearing of prosthesis is low. The oral hygiene of the institutionalized elderly is precarious. A high value of DMF-T reveals the caries severity and their consequences among the elderly. Among the remaining teeth, the experience of root caries is low. The periodontal disease affects the few remaining teeth, which present priority of the shallow periodontal pocket.

Key words: Epidemiology, aged, oral health, homes for the aged.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil está passando por um processo de envelhecimento populacional. O fenômeno do envelhecimento, resultado de uma série de avanços como saneamento das águas de abastecimento público, controle de natalidade, diminuição da mortalidade infantil, progressos da medicina e estilo de vida mais saudável, é visível em países desenvolvidos e torna-se crescente nos países em desenvolvimento (Kalache, Veras e Ramos, 1987; Ramos, Veras e Kalache, 1987; Chaimowicz e Greco, 1998). No Brasil, a proporção de pessoas com 60 anos e mais aumentou de 6,7 % para 8,7 % do censo de 1991 para o censo de 2000 (IBGE, 2000). Em Belo Horizonte / Minas Gerais, em 2000, a população acima de 60 anos de idade constituía 9,13 % da população total (2.238.526), correspondendo a 204.571 idosos (PBH, 2006). Este aumento do número de idosos na população brasileira requer uma atenção diferenciada da sociedade, em especial da equipe envolvida nos cuidados com a saúde desse grupo etário. Tal necessidade se deve ao grande número de alterações fisiológicas decorrentes do processo de envelhecimento, bem como, à ocorrência de múltiplas patologias, ao consumo de vários tipos de medicamentos e aos fatores psicossociais próprios da longevidade (Kalache, Veras e Ramos, 1987).

O processo de envelhecimento da população é acompanhando por um aumento da demanda por instituições de longa permanência. As instituições para idosos são consideradas uma resposta natural encontrada pela sociedade para atender aos velhos sem recursos ou aqueles cuja família não tem condições de assumi-los por problemas de saúde, falta de condições financeiras, por desentendimentos ou limitações de espaço (Chaimowicz e Greco, 1998). O rápido envelhecimento populacional no Brasil tem conseqüências tanto para o grupo de idosos como para a sociedade como um todo, pois essas pessoas necessitam de maior atenção dos serviços de assistência social e de saúde (Veras, Ramos e Kalache, 1987).

Na área da saúde bucal, a situação é precária e pode ser observada tanto pelo quadro epidemiológico como pela ausência de programas voltados para esse grupo populacional. No Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal realizado no Brasil pelo Ministério da Saúde de 2002 a 2003, o edentulismo foi considerado um grave problema no grupo etário de 65 a 74 anos (Brasil, 2004). Outros estudos isolados no Brasil mostraram o mesmo quadro de ausência de dentes, além de alta prevalência de doença periodontal, lesões de mucosa e grande necessidade de próteses (Jorge et al., 1991, Rosa, Castellanos e Gomes Pinto, 1993; Pereira, Meneghin e Hebling, 1996; Castellanos et al., 1997; Silva e

Valsecki Jr, 2000; Mello e Padilha, 2001; Meneghim, Pereira, e Silva, 2002; Ministério da Saúde, 2004; Silva, Sousa e Wada, 2004; Colussi, Freitas e Calvo, 2004; Carneiro et al., 2005; Rihs, Sousa e Wada, 2005).

Segundo Ettinger e Mulligan (1999), a cárie é o principal problema bucal dos indivíduos com 60 anos ou mais. Alguns fatores como a redução do fluxo salivar pelo uso de medicamentos, a dificuldade de higienização por problemas psicomotores e a alteração da dieta potencializam a ação da doença nessa população. Os estudos mostraram que o aumento da idade foi acompanhado pela redução do número de dentes, aumento do índice de dentes cariados, perdidos e restaurados - CPOD e do percentual de dentes perdidos por cárie (Castellanos et al., 1997; Brasil, 2004).

Os idosos institucionalizados apresentam pior condição de saúde bucal do que os idosos não institucionalizados, provavelmente devido ao maior grau de fragilidade destes (Silva e Valsecki Jr, 2000). A população idosa nas instituições é muito heterogênea quanto às necessidades e habilidade de auto cuidado, possuindo um número acentuado de pessoas mental e fisicamente fragilizadas (Dolan, 1993). Os problemas de saúde físicos e mentais podem prejudicar ou impedir a realização das atividades pelos idosos, incluindo os cuidados bucais, podendo requerer assistência total ou parcial de enfermeiros e/ou cuidadores de idosos.

As instituições de longa permanência para idosos (ILPI) foram definidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), como:

“instituições governamentais ou não-governamentais, de caráter residencial, destinadas a domicílio coletivo de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, com ou sem suporte familiar, em condições de liberdade, dignidade e cidadania” (Brasil, 2005).

Entre os cuidados de saúde de responsabilidade das instituições, estão incluídos os cuidados odontológicos (Brasil, 2001). Entretanto, a negligência com os cuidados bucais em instituições foi documentada e explicações, como falta de tempo, conhecimento, interesse, dificuldade em lidar com idosos com comprometimento funcional e cognitivo, foram apontadas pelos responsáveis por esta atenção (Ritoli, Katz e Stokes, 1990; Chalmers et al., 1996; Mello, 2001). Esta situação pode contribuir para deterioração da saúde bucal dos idosos, potencializando os problemas existentes.

De acordo com Stuck et al. (1989), para a implementação de programas de atendimento, é necessário que se conheça o estado de saúde bucal e as condições reais das populações específicas, uma vez que não é possível fazer estimativas através de

levantamentos realizados em outras localidades ou populações. O conhecimento da prevalência das doenças bucais e necessidades de tratamento dos idosos institucionalizados no município de Belo Horizonte poderão subsidiar o planejamento de programas de saúde para esse grupo populacional.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Avaliar o perfil clínico-funcional e a saúde bucal dos idosos residentes em instituições de longa permanência do município de Belo Horizonte,

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a população de idosos residentes em instituições de longa permanência de Belo Horizonte, quanto ao gênero, idade, escolaridade, tempo de institucionalização, hábitos e condição sistêmica;
- Identificar as alterações de normalidade e as lesões de mucosa bucal nesses indivíduos;
- Avaliar a higiene bucal dos idosos;
- Avaliar a condição periodontal dos idosos;
- Avaliar a prevalência de cárie radicular e coronária
- Avaliar a prevalência de edentulismo desses indivíduos;
- Avaliar o uso de próteses dentárias nessa população.

3 ARTIGOS

Optou-se por apresentar o trabalho em forma de artigos científicos. Neste documento, serão apresentados:

- Artigo 1: *Perfil clínico-funcional e saúde bucal de idosos residentes em instituições de longa permanência*, formatado segundo as normas para publicação do periódico Cadernos de Saúde Pública.

- Artigo 2: *Tooth loss, wearing of prosthesis and associated factors among the institutionalized elderly in Brazil*, formatado segundo as normas para publicação do periódico The Journal of Prosthetic Dentistry.

- Artigo 3: *Oral mucosal conditions and its relation with prosthesis wear among institutionalized elderly in Brazil*, submetido à publicação no periódico Oral Diseases.

3.1 Artigo 1

Perfil clínico-funcional e saúde bucal de idosos residentes em instituições de longa permanência

Resumo

O objetivo deste estudo transversal foi descrever o perfil clínico-funcional e a saúde bucal de idosos institucionalizados. Uma amostra de 335 idosos acima de 60 anos de idade, residentes em instituições de longa permanência de Belo Horizonte, Brasil, foi aleatoriamente selecionada. Os dados foram coletados dos registros das instituições, por entrevista com os idosos e exame clínico da cavidade bucal. Avaliou-se a ocorrência de doenças sistêmicas, o uso de medicamentos, a condição funcional e cognitiva, a higiene bucal, a cárie dentária coronária e radicular e a doença periodontal. O número médio de doenças sistêmicas e de medicamentos prescritos por idoso foi de 2,5 (DP=1,7) e 4,2 (DP=2,4), respectivamente. Hipertensão foi a doença sistêmica mais freqüente, seguida de diabetes mellitus tipo II. Dependência total ou parcial foi observada em, aproximadamente, metade dos idosos e 88,4% apresentaram escores sugestivos de perda cognitiva. Foi observada presença de placa bacteriana em 76,0% das superfícies dentárias avaliadas e 57,0% dos idosos usuários de prótese total superior apresentaram placa em pelo menos uma das superfícies da mesma. O índice CPOD foi de 30,8 com o componente perdido representando 94,2% e 57,1% dos idosos apresentaram experiência passada ou atual de cárie radicular. A maioria dos idosos (78,2%) apresentou como pior condição periodontal sextante nulo e, entre os sextantes válidos, houve predomínio de bolsa periodontal de 4 a 5 mm (IPC=3). Os idosos institucionalizados apresentam comprometimento clínico-funcional. A saúde bucal dos idosos é precária representada por higiene bucal deficiente, alta experiência de cárie, acentuada perda dentária e presença de bolsa periodontal.

Palavras-chave: Epidemiologia, idoso, saúde do idoso institucionalizado, saúde bucal.

Introdução

A transição demográfica produz como cenário uma população com elevado número de indivíduos idosos. Juntamente com o envelhecimento populacional, a transição epidemiológica, caracterizada pelo aumento das doenças crônico-degenerativas em detrimento das infecto-contagiosas, resulta no aumento da demanda dessa população por serviços de saúde. A saúde bucal merece atenção dentre os vários aspectos da saúde do idoso, pois historicamente os serviços odontológicos não possuíam como prioridade a

atenção a esse grupo etário. Há necessidade do estudo das particularidades dos idosos em termos de manifestação das doenças bucais¹.

Nesse contexto, a odontologia geriátrica começa a ganhar espaço, mas seu desenvolvimento vai depender de sua habilidade em demonstrar que pode entender os problemas desse grupo e ajudar a encontrar as soluções. O processo de envelhecimento da população também obriga os profissionais a estarem preparados para o trabalho com essas pessoas e a diferenciarem adequadamente os fatores próprios do envelhecimento normal daqueles que provém do meio ambiente².

O papel da odontologia em relação a essa faixa populacional é o de mantê-la em condições de saúde bucal que não comprometam a alimentação nem criem repercussões negativas sobre a saúde geral e sobre o estado psicológico de cada indivíduo. Na verdade, não existem doenças bucais relacionadas diretamente à senescência; idosos sadios que têm seus dentes naturais e mantêm uma estética e uma eficiência mastigatória aceitáveis podem e devem representar uma situação prevalente em cada comunidade³.

Entretanto, a situação epidemiológica em termos de saúde bucal da população idosa no Brasil pode ser classificada como bastante grave, refletindo o descaso geral com que este grupo foi e ainda é socialmente considerado⁴. No Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal realizado no Brasil pelo Ministério da Saúde de 2002 a 2003, o edentulismo foi considerado um grave problema no grupo etário de 65 a 74 anos⁵. Outros estudos no Brasil desde o início da década de 90 até recentemente mostraram o mesmo quadro de ausência de dentes, cárie dentária coronária e radicular e doença periodontal^{1,3,4,6-12}. Esses estudos envolveram populações de idosos variadas, residentes em domicílio, institucionalizadas, pacientes de centros de saúde, participantes de grêmios, entre outras. Entretanto, há uma concordância entre os autores sobre a precariedade da saúde bucal entre os idosos. Segundo Silva e Valsecki Jr.⁷ (2000), os idosos institucionalizados apresentam pior condição de saúde bucal do que os idosos não institucionalizados, provavelmente devido ao maior grau de fragilidade destes. A população idosa nas instituições é muito heterogênea quanto às necessidades e habilidade de auto cuidado, possuindo um número acentuado de pessoas mental e fisicamente fragilizadas¹³. Os problemas de saúde físicos e mentais podem prejudicar ou impedir a realização das necessidades pelos idosos, incluindo os cuidados bucais.

Nesse contexto de busca pelo conhecimento da real situação em que se encontra a saúde bucal dos idosos, considerou-se importante realizar este trabalho em uma população para a qual não existiam dados epidemiológicos anteriores.

Este estudo foi elaborado para gerar informações que possam orientar o planejamento das ações em saúde bucal direcionadas a essa população, assim como permitir um melhor entendimento da ocorrência de doenças sistêmicas e bucais nessa faixa etária ainda pouco estudada. Portanto, o objetivo deste estudo foi descrever a condição sistêmica e de saúde bucal dos idosos residentes em instituições de longa permanência de Belo Horizonte quanto à ocorrência de doenças sistêmicas, o uso de medicamentos, a função cognitiva, a condição funcional, à higiene bucal, cárie dentária coronária e radicular e doença periodontal.

Metodologia

Trata-se de um estudo transversal, cuja coleta de dados foi realizada entre novembro de 2005 e junho de 2006.

População estudada:

O universo foi formado por 1669 indivíduos com mais de 60 anos de idade residentes em 65 instituições de longa permanência, sendo 32 filantrópicas e 33 privadas, distribuídas nas nove regionais administrativas de Belo Horizonte. A amostra foi calculada por meio da fórmula de estimativa para proporções considerando uma prevalência de 50%, erro amostral de 0,05, 95% de nível de confiança e significância de 5%. Após correção para população finita, uma amostra final de 313 idosos foi obtida. Visando resguardar a precisão, optou-se por majorar a amostra em 10% a fim de compensar eventuais perdas, obtendo-se número final de 345 idosos.

A seleção da amostra foi realizada por meio de amostragem aleatória, estratificada e proporcional considerando os seguintes estratos, nesta ordem: modalidades das instituições (filantrópica e privada), localização das instituições nas regionais administrativas da cidade (Leste, Oeste, Norte, Centro-sul, Nordeste, Noroeste, Venda Nova, Barreiro e Pampulha) e gênero dos residentes. A proporcionalidade do tamanho de cada estrato da população foi mantida na amostra. Em cada instituição, os idosos, de ambos os sexos, foram aleatoriamente selecionados empregando uma tabela de números aleatórios.

Os idosos doentes terminais e aqueles que, devido a grande agressividade ou alterações de comportamento não permitiram o exame clínico ou não contribuíram para a

entrevista foram excluídos do estudo. Os idosos com perda cognitiva, avaliada pelo Mini-Exame do Estado Mental, foram excluídos do estudo desde que as informações sócio-demográficas não estivessem registradas nos documentos da instituição.

Os idosos e os coordenadores das instituições assinaram o termo de consentimento anteriormente ao início do estudo, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (ETIC/UFMG 004/05).

Coleta de dados:

Os dados foram coletados por meio de pesquisa nos registros da instituição, entrevista com os idosos e exame clínico da cavidade bucal.

Características sócio-demográficas e comportamentais: Os idosos foram caracterizados quanto à idade, gênero, escolaridade (anos de estudo), estado civil, tempo de institucionalização, hábito de fumar e renda, estimada pelo valor de contribuição pago à instituição.

Saúde geral: Os indicadores da saúde geral avaliados foram a ocorrência de doenças sistêmicas, o uso de medicamentos prescritos relatados nos prontuários médicos e o desempenho cognitivo e funcional. A função cognitiva foi avaliada pela versão testada e validada no Brasil do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)^{14,15}. Para esse estudo, foram considerados como ponto de corte os escores medianos obtidos por Brucki et al.¹⁴ (2003) segundo a escolaridade: analfabetos: 20, 1 a 4 anos de estudo: 25, 5 a 8 anos de estudo: 26,5, 9 a 11 anos de estudo: 28, > 12 anos de estudo: 29. A capacidade funcional foi avaliada empregando o índice de Atividades Básicas de Vida Diária (AVD). Um escore 0 ou 1 foi atribuído segundo a incapacidade ou capacidade do idoso na realização das seis atividades, independentemente: alimentar-se, banhar-se, vestir-se, fazer o toalete, transferência e continência¹⁶. Um escore total de 6 representou um indivíduo independente na realização das seis atividades. O índice foi obtido por relato do idoso ou do cuidador. Os idosos com escore de 0 a 4 foram considerados total ou parcialmente dependentes e de 5 a 6 independentes, pois não necessitavam ou necessitavam de ajuda somente em uma atividade.

Higiene bucal: A higiene bucal nos idosos dentados foi avaliada por meio do Índice de Silness e Løe¹⁷ (1964) modificado por Ainamo e Bay¹⁸ (1975), onde escores 0 ou 1 foram atribuídos às superfícies vestibular e lingual de todos os dentes segundo a presença ou ausência de placa bacteriana visível. Nos idosos edêntulos usuários de prótese total superior foi empregado o Índice de limpeza da prótese proposto por Ambjörnsen et al.¹⁹ (1982). A

presença ou ausência de placa bacteriana foi registrada em cinco áreas da superfície interna da prótese total superior após uma rápida lavagem com água.

Cárie dentária: O exame clínico para avaliação de cárie dentária coronária e radicular foi realizado adotando os códigos e critérios de diagnóstico preconizados pela Organização Mundial de Saúde²⁰. A experiência de cárie dentária foi avaliada pelo índice de dentes cariados, perdidos e restaurados - CPOD. Para o cálculo do índice CPOD, todos os dentes perdidos foram computados no índice de cárie devido à dificuldade para obtenção de resposta quanto à causa da perda dentária. O COR, que é o resultado da soma de raízes cariadas e obturadas, foi calculado para avaliação da experiência de cárie radicular¹⁹. Não foram realizadas radiografias.

Doença Periodontal: Os critérios da Academia Americana de Periodontia²¹ foram empregados para o registro de sangramento à sondagem (SS) e profundidade à sondagem (PS). Esses indicadores, bem como a presença de cálculo, foram obtidos nos sítios mesial, distal, vestibular e lingual dos dentes presentes na cavidade bucal. Nos sítios com grande acúmulo de cálculo que inviabilizasse a sondagem periodontal, uma raspagem supragengival foi realizada previamente ao exame. Para efeito comparativo com outros estudos, os dados foram expressos pelo Índice Periodontal Comunitário (IPC). Para obtenção do índice, a cavidade bucal foi dividida em sextantes, que recebeu um escore segundo a pior condição observada: 0-sextante hígido, 1-sextante com presença de sangramento em pelo menos um dos dentes, 2-presença de cálculo supra ou subgengival, 3-bolsa periodontal de 4 a 5 mm, 4-bolsa periodontal com 6 mm ou mais profunda. Para a obtenção do IPC, foram considerados os dentes índices preconizados pela Organização Mundial de Saúde (17, 16, 11, 26, 27, 47, 46, 31, 36 e 37)²⁰. Na ausência dos dentes índices em um sextante qualificado para o exame, todos os dentes remanescentes naquele sextante foram examinados e o índice mais alto registrado.

Os exames clínicos foram realizados empregando espelho bucal e sonda periodontal modelo da Universidade da Carolina do Norte (Hu-Friedy), na própria instituição, com os idosos sentados em cadeiras odontológicas portáteis, em cadeiras de roda ou em seus leitos, sob iluminação de um refletor portátil. A entrevista com o idoso e o exame clínico da cavidade bucal foram realizados por um único pesquisador.

Os dados foram submetidos à análise descritiva. A comparação do CPOD e do IPC segundo gênero e faixa etária foi realizada pelos testes *kruskal-Wallis* e *Mann-Whitney*, tendo em vista a ausência de distribuição normal dos dados, verificada pelo teste

Kolmogorov-Smirnov. O pacote estatístico SPSS v. 12 foi empregado para análise dos dados.

Treinamento do examinador:

O examinador participou de um treinamento teórico e clínico previamente ao estudo principal para calibração intra-examinador. Exames repetidos para a coleta do IPV e do índice de limpeza de prótese foram realizados com intervalo de uma hora e de uma semana para cárie dentária (CPOD), presença de cálculo e profundidade à sondagem. As concordâncias das medidas categóricas (IPV, índice de limpeza da prótese e presença de cálculo) foram verificadas pelo teste Kappa simples. A concordância das medidas de profundidade à sondagem foi avaliada pelo cálculo do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC), por se tratar de uma variável numérica. As concordâncias intra-examinador para cada uma das condições foram: IPV (0,98), Índice de limpeza de prótese total (0,88), Presença de cálculo (0,95), CPOD (0,89), PS superfície vestibular (0,89), PS lingual (0,82), PS distal (0,85), PS mesial (0,89).

Exames em duplicata:

Foram realizados em 20 idosos dentados (25% da amostra de idosos dentados) para verificar o erro intra-examinador na avaliação de cárie dentária (coronária e radicular), presença de cálculo e de doença periodontal (PS) ao longo da coleta de dados. Os valores de concordância obtidos para cada condição foram: cárie coronária (CPOD)=0,96; cárie radicular (COR)=0,98; presença de cálculo=0,95, PS vestibular=1,0; lingual=0,98; mesial=1,0; distal=0,97.

Resultados

Uma amostra de 335 idosos participou do estudo, sendo 225 em 10 instituições filantrópicas e 110 em 13 privadas. As razões para a perda de 10 indivíduos foram: recusa do exame por um dentista desconhecido (n=3), idosos que consideraram o estudo sem importância (n=2), aqueles que se sentiram incomodados com a pesquisa (n=2), ou ainda, os que não estavam se sentindo bem no momento da coleta de dados (n=3).

A média de idade dos idosos estudados foi de 79 anos (DP=9,1; 60 a 105), sendo maior entre as mulheres (mulheres: $80,3 \pm 8,9$; homens: $75,5 \pm 8,7$). A distribuição da amostra quanto às características sócio-demográficas e comportamentais está demonstrada na tabela 1. Os idosos eram, na sua maioria, mulheres, viúvos ou solteiros e metade deles possuía mais de 80 anos. Os indivíduos estudados apresentaram, em geral, baixo nível de escolaridade e eram institucionalizados há menos de 5 anos. A maior parte dos idosos

pagava à instituição menos de R\$ 350,00 por mês e 86,0% não fumavam no momento da coleta de dados (Tabela 1).

Saúde geral: Houve registro de doenças do aparelho circulatório em 78,5% dos prontuários médicos e em 32,2% houve relato de algum tipo de transtorno mental e comportamental (Tabela 2). Considerando-se o total das doenças, verificou-se que a hipertensão foi a alteração mais freqüente, seguida por diabetes mellitus tipo II. Não foi verificado registro de nenhuma doença sistêmica nos prontuários médicos de 7,5% dos idosos. O número médio de doenças sistêmicas e de medicamentos prescritos por indivíduo foi de 2,5 (DP=1,7) e 4,2 (DP=2,4), respectivamente. Cento e noventa e três idosos (57,6%) tomavam, diariamente, 4 medicamentos ou mais (Tabela 3).

Quanto à condição cognitiva e funcional, foi observado que 88,4% dos idosos apresentaram escores do MEEM sugestivos de perda cognitiva e dependência total ou parcial para as AVD foi observada em, aproximadamente, metade dos idosos (Tabela 4, Gráfico 1).

Higiene Bucal: A higiene bucal nos indivíduos dentados (n=84) foi precária, com presença de placa bacteriana em 76,0% das superfícies avaliadas (n=1824 superfícies). O gráfico 2 representa a distribuição dos idosos segundo o percentual de placa bacteriana nas superfícies dentárias. Somente um idoso (1,2%) não possuía placa bacteriana e metade (42 idosos) possuía placa em todas as superfícies dentárias avaliadas. Entre os usuários de prótese total superior (n=157), 57,0% possuíam placa em pelo menos uma das superfícies da mesma. Depósito de placa bacteriana foi observado nas cinco superfícies avaliadas na prótese total superior em 34,0% dos idosos (Gráfico 3).

Cárie dentária coronária e radicular: O índice CPOD foi de 30,8 dentes ($\pm 3,2$), com o componente perdido representando 94,2%. Houve um aumento significativo do índice com o aumento da faixa etária de 60 a 69 anos para 80 anos ou mais; resultado do aumento significativo do componente “perdido” e redução significativa dos componentes “cariado” e “restaurado” (Tabela 5). Considerando a amostra total, 251 (74,9%) idosos perderam todos os dentes e 59 (17,6%) apresentaram pelo menos um dente cariado na cavidade bucal. Os gráficos 4 e 5 representam a distribuição dos dentes presentes na maxila e mandíbula segundo a condição da coroa dentária. Observa-se também a maior retenção dos dentes ântero-inferiores. Tanto na mandíbula como na maxila, os caninos foram os dentes menos freqüentemente perdidos.

Para verificar a experiência de cárie dentária entre os 84 idosos dentados, a condição da coroa foi avaliada considerando os dentes remanescentes (1000 dentes), sendo observado que 19,8% deles estavam cariados ou restaurados com cárie. A amostra como um todo apresentou em média 3 dentes, sendo que destes 1,1 encontravam-se hígidos (Tabela 6).

Os 84 idosos dentados apresentavam 584 raízes expostas (58,4%) e destas 84 (14,4%) estavam cariadas (Tabela 7). Experiência atual ou passada de cárie radicular foi observada em 57,1% dos idosos, que apresentaram $COR \geq 1$ (Tabela 8). Uma ou mais raízes cariadas foram observadas em 48,8% dois idosos e 22,6% apresentaram uma ou mais raízes restauradas.

Condição Periodontal: Não foi possível realizar a avaliação periodontal em três indivíduos, dois por apresentarem um quadro de diabetes mellitus descompensada, que contra-indicou a sondagem periodontal e um por não permitir a realização do exame. Assim, para obtenção do IPC, foram avaliados 332 indivíduos, sendo que somente 73 (21,8%) possuíam pelo menos um sextante válido. Desses, a maioria (n=49) apresentou como pior condição bolsa periodontal de 4 a 5 mm (IPC=3). Nenhum indivíduo apresentou todos os sextantes sadios (Tabela 9). Considerando a unidade sextantes, totalizaram-se 1992 sextantes, sendo 217 (10,9%) sextantes válidos e 1775 (89,1%) com menos de dois dentes para exame (sextante nulo). A distribuição percentual dos escores do IPC para cada sextante e no total de sextantes foi representada no gráfico 6. O maior percentual de sextantes válidos foi observado na região ântero-inferior, onde há menor perda dentária. O número médio de sextantes nulos por indivíduo foi de 5.4 (DP=1.4) e cada indivíduo apresentou, em média, menos de 1 sextante válido para exame. Houve um aumento do número de sextantes nulos e uma redução dos sextantes com bolsa de 4 a 5 mm ou ≥ 6 mm com o aumento da idade (Tabela 10). A maioria dos sextantes válidos foi classificada como possuindo bolsa periodontal de 4 a 5 mm (64,5%) (Gráfico 7).

Discussão

Este estudo relata de forma sistemática a saúde geral e a epidemiologia da saúde bucal em idosos institucionalizados de Belo Horizonte.

As características da população estudada quanto ao gênero, faixa etária, escolaridade e estado civil são comparáveis às descritas em idosos institucionalizados no Brasil^{7,9,10,22,23}. O predomínio de mulheres pode ser explicado pelo fato de que, em Belo Horizonte, como em todo o Brasil, o número absoluto de mulheres idosas tem sido superior

quando confrontado com o de homens de 65 anos ou mais²⁴. Isso pode ocorrer pela existência de diferenças entre gêneros na mortalidade, presente há longas datas, na população brasileira e na expectativa de vida ao nascimento observada na população mundial²³. Existem na literatura outras explicações para a distribuição desigual entre homens e mulheres na população de idosos, tais como diferenças biológicas e de exposição aos fatores de risco no trabalho, maiores taxas de homens que morrem por causas externas, menor consumo de tabaco e álcool e maior utilização dos serviços de saúde pelas mulheres²⁵. Adicionalmente, a maior institucionalização das mulheres pode ser explicada por tornarem-se viúvas mais cedo, apresentarem maior dificuldade para contrair o primeiro matrimônio ou para se casar após separação ou viuvez e por exibirem menores níveis de instrução, taxa de ocupação e renda²². Outro fator que pode ser decorrente ou que pode contribuir para a preponderância de mulheres institucionalizadas é a presença de grande número de instituições que aceitam somente residentes do sexo feminino.

Metade dos idosos institucionalizados possuía 80 anos ou mais. A faixa etária representa fator importante na análise da população idosa, pois seu incremento acarreta maior risco de adoecer e maior grau de dependência. O nível de escolaridade predominantemente baixo reflete o analfabetismo no idoso, que é uma realidade nos países em desenvolvimento, como o Brasil, principalmente, quando se trata de idosos, em cuja infância o ensino não era prioridade²³. A predominância de solteiros e viúvos talvez se dê pela perda de familiares e de companheiros. Assim, a solidão, a falta de quem lhes dê assistência ou os acolha podem ser motivos que estimulam a institucionalização.

Os idosos estudados mostraram comprometimento clínico-funcional. Grande percentual de idosos (92,5%) apresentou uma ou mais doenças sistêmicas, sendo a hipertensão arterial a mais freqüente (47,8%). A prevalência de doenças sistêmicas observada neste estudo foi maior que a de 69,0% observada na população idosa brasileira e a de 86,0 % em idosos da cidade de São Paulo^{26,27}. Vale ressaltar que os dois estudos mencionados acima avaliaram idosos domiciliares e doenças auto-referidas. Entretanto, segundo Triantos²⁸ (2005), os idosos institucionalizados apresentam maior número de doenças que os não-institucionalizados. Além disso, estudos de morbidade auto-referida podem subestimar as prevalências de doenças ou condições crônicas, devido a problemas de memória e/ou ausência de diagnósticos²⁷. A hipertensão arterial foi a doença sistêmica mais freqüente, confirmando observações previamente realizadas em outros estudos da população idosa, em que prevalências de 43,9% a 61,0% foram registradas²⁷⁻³⁰.

A maior prevalência de enfermidades crônicas nos idosos implica no crescimento do consumo de medicamentos. Neste estudo, o número médio de medicamentos prescritos por idoso foi de 4,2. Segundo Rozenfeld³¹ (2003), o número médio de medicamentos usados pelos idosos está entre 2 e 5 e eles constituem o grupo mais “medicalizado” na sociedade.

A capacidade funcional é um dos grandes elementos da saúde do idoso e, mais recentemente, vem emergindo como um componente-chave para a avaliação da saúde dessa população. Neste estudo, a capacidade funcional foi avaliada pela escala de atividades básicas de vida diária. Segundo Paixão Jr. e Reichenheim³² (2005), as Atividades Básicas de Vida Diária (AVD) correspondem “aos níveis mais graves de deficiência das aptidões físicas, relevantes, em sua maior parte, aos pacientes frágeis e/ou institucionalizados”. Na interpretação dos resultados do presente estudo, as informações derivadas da escala AVD foram auto-referidas ou relatadas pelo cuidador quando o idoso apresentava perda cognitiva. Mesmo com esse cuidado, erros classificatórios de incapacidade dos idosos podem ter ocorrido. Nesse estudo, 46,6% dos idosos necessitavam de ajuda para 2 ou mais atividades básicas de vida diária. Percentual semelhante (45,3%) foi obtido em uma população de idosos residentes na área urbana do norte de Minas Gerais. Os escores do MEEM sugeriram que a grande maioria dos idosos (88,4%) apresentava alguma perda cognitiva. O MEEM é um instrumento de rastreio, cuja versão e pontos de cortes utilizados foram os recomendados pelo Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia¹⁵. Outros testes ou exames são necessários para confirmação da perda cognitiva.

Alguns autores acreditam que a maior prevalência de comprometimento mental e físico entre os idosos institucionalizados explique a pior condição de saúde bucal observada nesse grupo comparado aos não institucionalizados³³. Já Handelman et al.³⁴ (1986) documentaram uma alta frequência de uso de medicamentos que causam hipossalivação entre os idosos e afirmaram que a combinação desse fator com experiências anteriores de doença e com a atual higiene bucal podem ser responsáveis pela alta prevalência de doenças bucais nos idosos institucionalizados. Ainda existem autores que justificam a precária saúde bucal dos idosos institucionalizados pela atitude negativa do idoso e o reduzido acesso ao cuidado odontológico³⁵. Portanto, a combinação entre pobre saúde bucal e doenças sistêmicas agudas ou crônicas pode criar um espiral negativo no qual as doenças são agravadas pela condição de saúde bucal e esta pode deteriorar-se

enquanto outros problemas médicos progridem³⁶. A relação entre comprometimento funcional e precária higiene bucal foi previamente demonstrada³⁷.

No presente estudo, os índices de placa revelaram uma precária higiene bucal, presente nos idosos dentados assim como nos edêntulos usuários de prótese total superior. Higiene bucal precária foi também observada em idosos institucionalizados por outros pesquisadores^{37,38}. A visão de que é natural a perda de todos os dentes com o envelhecimento pode levar os idosos a negligenciarem medidas preventivas de controle de placa. Adicionalmente, limitação física, problemas visuais e demência podem comprometer o auto cuidado resultando em altos níveis de acúmulo de placa bacteriana. Muitos idosos são dependentes de um cuidador para a realização da higiene bucal, cuja provisão pode ser irregular, insatisfatória e infrequente³⁹. Um estudo qualitativo com cuidadores revelou que eles atribuem baixa prioridade ao cuidado com a boca⁴⁰. A falta de controle adequado da placa bacteriana pode aumentar o risco de desenvolvimento de lesões de mucosa, lesões cariosas e de doença periodontal.

O índice CPOD mostrou grande experiência de cárie nos indivíduos estudados; sendo observado um valor de 30,8 com o componente perdido representando 94,2 % do índice. Esse achado, juntamente com a alta taxa de edentulismo (74,9%) e com o pequeno número médio de dentes remanescentes por indivíduo (3,0) representa o grau da perda dentária nesses indivíduos. Os resultados do trabalho de Carneiro et al.¹⁰ (2005), com idosos institucionalizados da cidade de São Paulo, foram semelhantes aos do presente estudo, pois foi observado 2,5 dentes remanescentes e CPOD de 30,8 com 96,3% de dentes perdidos. Dados similares também apresentaram os idosos de uma instituição de Fortaleza, onde foi encontrado um CPOD de 29,73, composto por 28,42 dentes perdidos (95,6%). A média de dentes remanescentes nesta população foi de 5,0⁹. Outros estudos no Brasil mostraram resultados semelhantes em idosos domiciliares¹ e associados de grêmios⁴.

Entretanto, o CPOD encontrado no presente estudo foi, em geral, maior do que o observado em estudos internacionais com idosos institucionalizados^{38,41,42}. Por outro lado, Adam e Preston⁴³ (2006) observaram em uma população de idosos institucionalizados no Reino Unido, um CPOD de 28,98 com o componente perdido representando 94,1% do índice. Essa diversidade na experiência de cárie em diferentes regiões mostra que condições sócio-econômicas, padrões culturais, dietéticos, entre outros fatores, podem influir na condição de saúde bucal de uma população.

O índice CPOD, que evidenciou alta experiência de cárie dentária, deve ser interpretado com cautela; uma vez que pela impossibilidade de conhecer o verdadeiro motivo que levou à extração, todos os dentes perdidos foram computados no índice de cárie, superestimando a experiência a essa doença. Entretanto, este índice foi adotado porque, ainda que apresente pouca sensibilidade na estimativa do ataque da cárie em idosos, continua sendo o índice mais usado nos estudos dessa população e, juntamente, com o percentual de edêntulos, tem constituído a base de comparação entre os diversos levantamentos epidemiológicos¹.

Como esperado e observado em trabalho anterior, houve um aumento do índice CPOD com o aumento da idade, atribuído principalmente ao aumento do componente perdido⁴¹. Entretanto, não houve diferença quanto ao gênero, diferentemente do que foi observado por outros pesquisadores em idosos institucionalizados^{10,41}. Neste estudo, foi observada uma grande ausência dos dentes posteriores e maior sobrevivência dos dentes ântero-inferiores. Segundo Pereira et al.⁶ (1996) uma possível explicação para esse achado é a presença de ductos salivares na região, que favorecem a irrigação e a limpeza mecânica e contribuem para manutenção desses dentes na boca por maior tempo.

A superfície radicular exposta, devido à recessão da margem gengival, apresenta-se como uma área de estagnação de placa, possuindo assim, maior risco de desenvolvimento de cárie radicular. Neste estudo, 58,4% dos dentes presentes apresentavam superfície radicular exposta. Foi constatada uma pequena frequência de cárie radicular, pois entre as raízes expostas, a grande maioria encontrava-se hígida. Gaião, Almeida e Heukelbach⁹ (2005) observaram resultados semelhantes, com 84,0% das raízes expostas hígidas e 14,6% cariadas. De maneira semelhante, os idosos com mais de 75 anos de idade residentes em uma instituição de Piracicaba apresentaram 84,1% das raízes expostas hígidas⁸. Com relação à prevalência de cárie radicular, aproximadamente metade dos idosos (48,8%) apresentaram pelo menos uma superfície com lesão. A prevalência observada foi maior que a de uma população de idosos que freqüentavam grêmios ou serviços municipais de saúde em cidades da região sudeste de São Paulo (31,8%)¹¹. Comparativamente, em relação a estudos internacionais, a prevalência de cárie radicular em idosos institucionalizados no Brasil pode ser considerada baixa. No Canadá, na França e na Finlândia foram encontrados valores de 80,0%, 88,0% e 52,0%, respectivamente, para a prevalência de cárie radicular em idosos⁴⁴⁻⁴⁶. Essa diferença não reflete necessariamente uma pior saúde bucal nessas populações, mas provavelmente é devida ao maior número de

idosos dentados e de dentes remanescentes nesses indivíduos comparados aos idosos brasileiros. Entretanto, espera-se no futuro, um aumento do contingente de pessoas com cárie de raiz, uma vez que uma parcela maior da população deverá manter seus dentes naturais por mais tempo, implicando necessidade de capacitação dos profissionais para o diagnóstico e adoção de medidas de controle.

O elevado número de edêntulos entre os idosos e o pequeno número de dentes remanescentes entre os dentados prejudicou a aplicação do IPC. Esse índice vem sendo ampla e internacionalmente utilizado. Entretanto, não é unanimemente aceito pelos pesquisadores como um estimador das condições periodontais. Muitos discutem a fragilidade do índice como ferramenta epidemiológica, argumentando que as marcações periciais podem subestimar a prevalência de bolsas periodontais, distorcendo as estimativas da prevalência e da gravidade da doença periodontal. Locker e Leake⁴⁷ (1993) discutiram como limitações o fato de serem atribuídos número para estado de doença, de usar dentes índices para avaliar a condição periodontal e de contar com as medidas de profundidade de bolsa para indicar a extensão da destruição do tecido periodontal. Segundo os autores, a profundidade a sondagem não é um bom indicador da doença periodontal, porque não leva em conta o nível de inserção. A profundidade da bolsa periodontal pode permanecer estável, mesmo que tenha havido progressiva perda de inserção.

Nesse estudo, cada idoso apresentou em média 5,4 sextantes nulos e somente 0,6 sextantes válidos. Esse resultado novamente evidencia o reduzido número de dentes remanescentes apresentado pelos idosos institucionalizados. Realizando a análise com base nos sextantes válidos, foi verificado que a presença de bolsas periodontais de 4 a 5 mm foi a principal alteração observada, seguida por bolsas ≥ 6 mm. Resultado semelhante foi observado por Silva e Valsecki Jr.⁷ (2000) em uma população de idosos institucionalizados no município de Araraquara/SP. Já Carneiro et al.¹⁰ (2005) e Gaião, Almeida e Haukelbach⁹ (2005) observaram predomínio de cálculo entre idosos institucionalizados. Essa diferença pode ser explicada pelo fato de que, no presente estudo, a raspagem supragengival foi realizada previamente à sondagem periodontal quando da presença de cálculo inviabilizando tal procedimento. Essa conduta foi adotada para evitar a subestimativa da condição periodontal. O aumento dos sextantes nulos com o aumento da idade observado neste estudo pode ser explicado pelo aumento da perda dentária com o envelhecimento, também verificado nesse estudo.

A higiene bucal precária, o acúmulo de cárie e de doença periodontal não tratadas e o elevado edentulismo, que demanda por reabilitação protética, requerem maior interesse em modificar o quadro de desatenção para com a saúde bucal do idoso brasileiro. Com a inserção da Odontologia no Programa Saúde da Família e a implantação da Política Nacional de Saúde Bucal pelo Ministério da Saúde, surge uma nova perspectiva de melhora da saúde bucal da população idosa brasileira, onde se espera benefícios por meio de ações preventivas e de reabilitação bucal. Entretanto, deve sempre ser ressaltado que a abordagem do idoso deve diferir da direcionada à população geral. Considerando-se a diversidade biopsicossocial e a complexidade clínica frequentemente encontrada com o envelhecimento, torna-se fundamental a atuação do cirurgião-dentista, juntamente a uma equipe interdisciplinar, na medida em que participa, analisa e integra conhecimentos específicos de diversas áreas, com o objetivo comum de promover e manter a saúde do idoso. Além disso, a busca de uma solução para os problemas bucais dos idosos deve compreender também as suas expectativas e limitações.

Conclusões

Com base nos resultados apresentados, pode-se concluir que:

- Nas instituições de Belo Horizonte, a população de idosos é predominantemente feminina, formada por indivíduos com mais de 80 anos, viúvos ou solteiros e de baixa escolaridade.
- Os idosos institucionalizados apresentam várias doenças sistêmicas e fazem uso de múltiplos medicamentos, sendo que a maioria possui alguma perda cognitiva. Embora a maioria seja independente, muitos idosos apresentam dependência parcial ou total para a execução das atividades de vida diárias.
- A higiene bucal dos idosos institucionalizados, em geral, é precária. Um alto valor de CPO-D revela a severidade da doença cárie e suas conseqüências entre os idosos, que possuem um número reduzido de dentes remanescentes. Entre eles, a experiência de cárie radicular é baixa.
- Um elevado grau de perda dentária foi constatado pelo percentual de componentes perdidos no CPO-D, grande número de sextantes excluídos no IPC e alta taxa de edentulismo.
- A doença periodontal acomete os poucos dentes remanescentes, que apresentam bolsas periodontais rasas ou profundas, gengivite e cálculo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Colussi CF, Freitas SFT, Calvo MCM. Epidemiological profile of caries and the use and need of prosthesis in the elderly population of Biguaçu, Santa Catarina, Brazil. *Rev Bras Epidemiol* 2004;7:88-97.
2. Pérez EA, Marino R, Gillespie G, Conzález R. Estado de la educación en gerodontología en la América Latina: hallazgos de una encuesta. *Educ Med Salud* 1992;26:426-429.
3. Rosa AGF, Castellanos RA, Gomes-Pinto V. Saúde bucal na terceira idade: um diagnóstico epidemiológico. *RGO* 1993;41:97-102.
4. Silva DD, Sousa MLR, Wada RS. Saúde bucal em adultos e idosos na cidade de Rio Claro, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2004;20:626-631.
5. Brasil – Ministério da Saúde. Brasil: Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2003 Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: Resultados principais. www.bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/projetosb_brasil2004 (accessed on 12/04/2006).
6. Pereira AC, Castellanos RA, Silva SRC, Watanabe MGC, Queluz DP, Meneghim MC. Oral health and periodontal status in Brazilian elderly. *Braz Dent J* 1996;7:97-102.
7. Silva SRC, Valsecki Jr. A (2000). Assessment of oral health in an elderly Brazilian population. *Rev Panam Salud Publica* 8:268-271.
8. Meneghim MC, Pereira AC, Silva FRB. Prevalência de cárie radicular e condição periodontal em uma população idosa institucionalizada de Piracicaba – SP. *Pesq Odontol Bras* 2002;16:50-56.
9. 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;8:316-323.
10. Carneiro RMV, Silva DD, Sousa MLR, Wada RS. Oral health of institutionalized elderly in the Eastern Zone of São Paulo, Brazil, 1999. *Cad Saude Publica* 2005;21: 1709-1716.
11. 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;21:311-316.
12. Reis SCGB, Higino MASP, Melo HMD, Freire MCM. Oral health status of institutionalized elderly in Goiânia-GO, Brazil, 2003. *Rev Bras Epidemiol* 2005;8:67-73.

13. Dolan TA. Identification of appropriate outcomes for an aging population. *Spec Care Dent.* 1993;13: 35-39.
14. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61:777-781.
15. Nitrini R, Caramelli P, Bottino CMC, Damasceno BP, Brucki SMD, Anghinah R. Diagnóstico de Doença de Alzheimer no Brasil: avaliação cognitiva e funcional. *Arq Neuropsiquiatr* 2005;63:720-727.
16. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of the ADL: a standardized measure of biological and psychosocial functioning. *J Am Med Assoc* 1963;185:914-919.
17. Silness J, Løe H. Periodontal disease in pregnancy. II Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand* 1964;22:112-135.
18. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 1975;25:229-235.
19. Ambjornsen E, Valderhaug J, Norheim PW, Floystrand F. Assessment of an additive index for plaque accumulation on complete maxillary dentures. *Acta Odonto Scand* 1982;40:203-208.
20. World Health Organization (1997). *Oral health surveys, basic methods.* 4^a ed., 73 pages, Geneva: World Health Organization.
21. Armitage GC. Periodontal Diagnosis and Classification of Periodontal Disease. *Periodontology* 2000 2004;34:9-21.
22. Chaimowicz F, Greco DB. Dinâmica da institucionalização de idosos em Belo Horizonte, Brasil. *Rev Saúde Pública* 1998;33:454-460.
23. Davim RMB, Torres GV, Dantas SMM, Lima VM. Estudo com idosos de instituições asilares no município de Natal/RN: características socioeconômicas e de saúde. *Rev Latino-am Enfermagem* 2004;12:518-524.
24. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000. <http://www.ibge.gov.br> (accessed on 15/12/2006).
25. Ramos LR, Veras RP, Kalache A. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. *Rev Saúde Pública.* 1987;21:211-224.
26. Ramos LR, Rosa TEC, Oliveira ZM, Medina MCG, Santos FRG. Perfil do idoso em área metropolitana na região sudeste do Brasil. *Rev. Saúde Pública* 1993;27:87-94.

27. Lima-Costa MF, Barreto SM, Giatti L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Cad. Saúde Pública* 2003;19:735-743.
28. Triantos D. Intra-oral findings and general health conditions among institutionalized and non-institutionalized elderly in Greece. *J Oral Pathol Med* 2005;34:577-82.
29. Maia LC, Durante AMG, Ramos LR. Prevalência de transtornos mentais em área urbana do norte de Minas Gerais, Brasil. *Rev. Saúde Pública* 2004;38:650-658.
30. Feliciano AB, Moraes SA, Freitas ICM. O perfil do idoso de baixa renda no município de São Carlos, São Paulo. Brasil: um estudo epidemiológico. *Cad Saúde Pública* 2004;20:1575-1585.
31. Rosenfeld S. Prevalence, associated factors and misuse of medication in the elderly: a review. *Cad. Saúde Pública* 2003;19:717-724.
32. Paixão Jr. CM, Reichenheim ME. Uma revisão sobre os instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso. *Cad. Saúde Pública* 2005;21:7-19.
33. Slade GD, Locker D, Leake JL, Price SA, Chao I. Differences in oral health status between institutionalized and non-institutionalized older adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 1990;18:272-6.
34. Handelman SL, Baric JM, Espeland MA, Berglund KL. Prevalence of drugs causing xerostomia in an institutionalized geriatric population. *Oral Surg* 1986;62:26-31.
35. MacEntee MI, Silver G, Gibson G, Weiss R. Oral health in a long term care institution equipped with a dental service. *Community Dent Oral Epidemiol* 1985; 13:260-263.
36. Jablonski RA, Munro CL, Grap MJ, Elswick RK. The role of biobehavioral, environmental and social forces on oral health disparities in frail and functionally dependent nursing home elders. *Biol Res Nurs* 2005;7:75-82.
37. De Visschere LM, Grooten L, Theuniers G, Vanobbergen JN. Oral hygiene of elderly people in long-term care institutions – a cross sectional study. *Gerodontology* 2006;23:195-104.
38. Chalmers JM, Carter KD, Fuss JM, Spencer AJ, Hodge CP. Caries experience in existing and new nursing home residents in Adelaide, Australia. *Gerodontology* 2002;19:30-40.
39. Coleman P. Opportunities for nursing-dental collaboration: addressing oral health needs among the elderly. *Nurs Outlook* 2005;53:33-39.

40. Wardh I, Hallberg LR, Berggren U, Andersson L, Sorensen S. Oral health care – a low priority in nursing. In depth interviews with nursing staff. *Scand J Caring Sci* 2000;14:137-142.
41. Lo ECM, Luo Y, Dyson JE. Oral health status of institutionalized elderly in Hong Kong. *Community Dental Health* 2004;21:224-226.
42. Montal S, Tramini P, Triay JA, Valcarcel J. Oral hygiene and the need for treatment of the dependent institutionalized elderly. *Gerodontology* 2006;23:67-72.
43. Adam H, Preston AJ. The oral health of individuals with dementia in nursing homes. *Gerodontology* 2006;23:99-105.
44. Banting DW, Ellen RP, Fillery ED. Prevalence of root surface caries among institutionalized older persons. *Community Dent Oral Epidemiol* 1980;8:84-8.
45. Guivant-Nabet C, Tavernier M, Trevoux C, Berdal A. Active and inactive caries lesions in a selected elderly institutionalized French population. *Int Dent J* 1998;48:111-122.
46. Narhi TO, Vehkalahti MM, Siukosaari P, Ainamo A. Salivary findings, daily medication and root caries in the old elderly. *Caries Res* 1998;32:5-9.
47. Locker D, Leake JL. Periodontal attachment loss in independently living older adults in Ontario, Canada. *J Public Health Dent* 1993;53:6-11.

Tabela 1: Distribuição dos idosos residentes em instituições de longa permanência de Belo Horizonte segundo gênero, faixa etária, estado civil, anos de estudo, tempo de institucionalização, renda e hábito de fumar. Belo Horizonte. Brasil. 2006.

Variáveis	Níveis das variáveis	Total (n, %)
Gênero	Feminino	245 (73,1)
	Masculino	90 (26,9)
Faixa etária* (anos)	60 a 69 anos	53 (15,9)
	70 a 79 anos	114 (34,1)
	80 anos ou mais	167 (50,0)
Estado civil	Solteiro	137 (40,9)
	Casado	20 (6,0)
	Viúvo	144 (43,0)
	Divorciado	34 (10,1)
Anos de estudo	0	91 (27,2)
	1 a 4	146 (43,6)
	5 a 8	39 (11,6)
	9 a 12	46 (13,7)
	12 ou mais	13 (3,9)
Tempo de institucionalização**	1 a 5 anos	230 (70,3)
	6 anos ou mais	97 (29,7)
Renda estimada***	0 a R\$ 350,00	214 (63,9)
	≥ R\$ 350,00	121 (36,1)
Hábito de fumar	Sim	47 (14,0)
	Não	288 (86,0)
Total		334

* Ausência de registro de data de nascimento de um idoso, **Oito instituições sem data de entrada do idoso***R\$ 350,00 era o salário mínimo vigente no momento da coleta de dados.

Tabela 2: Distribuição percentual dos idosos de acordo com o registro de doenças sistêmicas adotando o agrupamento da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10. Belo Horizonte, Brasil, 2006

Doenças sistêmicas	Número de idosos	% (n=335)
Doenças do aparelho circulatório	263	78,5
Transtornos mentais e comportamentais	108	32,2
Doenças dos olhos e anexos	100	28,9
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	85	25,4
Doenças do sistema nervoso	65	19,4
Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	48	14,3
Doenças do aparelho digestivo	40	11,9
Doenças do ouvido e da apófise	28	8,4
Doenças do aparelho respiratório	17	5,1
Neoplasias	15	4,5
Doenças infecciosas e parasitárias	14	4,2
Sangue e órgãos hematopoiéticos	14	4,2
Doenças do aparelho geniturinário	12	3,6
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	9	2,7
Lesões, envenenamentos e algumas outras conseqüências de causas externas	8	2,4
Malformações congênitas	1	0,3
Total	827	

Tabela 3: Distribuição percentual dos idosos segundo a presença de doenças sistêmicas verificadas nos prontuários médicos ou registros das instituições. Belo Horizonte. Brasil. 2006

Doenças sistêmicas	Número de idosos	% (n=827, número total de doenças)	% de idosos (n=335)
Hipertensão	160	19,3	47,8
Diabetes mellitus tipo II	47	5,7	14,0
Déficit visual não especificado	42	5,1	12,5
Catarata	40	4,8	11,9
Depressão	39	4,7	11,6
AVC não especificado como hemorrágico ou isquêmico	38	4,6	11,3
Doença de Alzheimer	37	4,5	11,0
Demência	32	3,9	9,6
Déficit auditivo não especificado	24	2,9	7,2
Osteoartrose	15	1,8	4,5
Insuficiência cardíaca congestiva	15	1,8	4,5
Outras doenças (prevalência < 4,5%)	338	40,9	-
Número médio de condições por indivíduo		2,5 (DP=1,7)	
Número de condições		0	1
Número de idosos		25	92
Percentual de idosos		7,5	27,5
Número médio de medicamentos prescritos por indivíduo		4,2 (DP=2,4)	
Número de medicamentos prescritos		0	1
Número de idosos		16	22
Percentual de idosos		4,8	6,6

Tabela 4: Distribuição percentual dos idosos com escores do MEEM sugestivos de perda cognitiva por anos de estudo (n=335)

Anos de estudo	Número de idosos (%)
0	79 (86,8%)
1 a 4 anos de estudo	131 (89,7%)
5 a 8 anos de estudo	31 (79,5%)
9 a 11 anos de estudo	43 (93,5%)
≥ 12 anos de estudo	12 (92,3%)
Total	296 (88,4%)

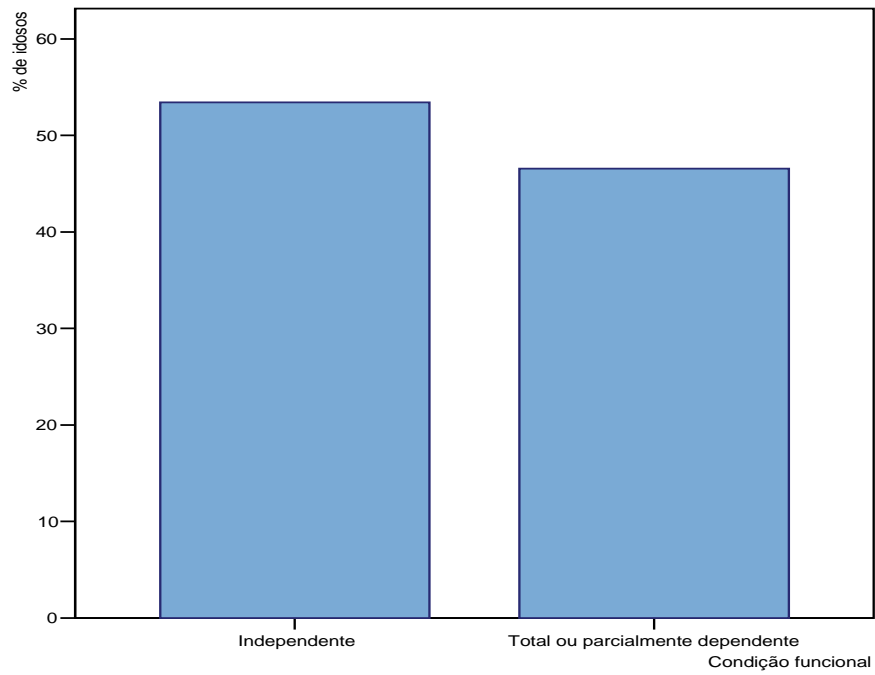


Gráfico 1: Distribuição dos idosos segundo condição funcional

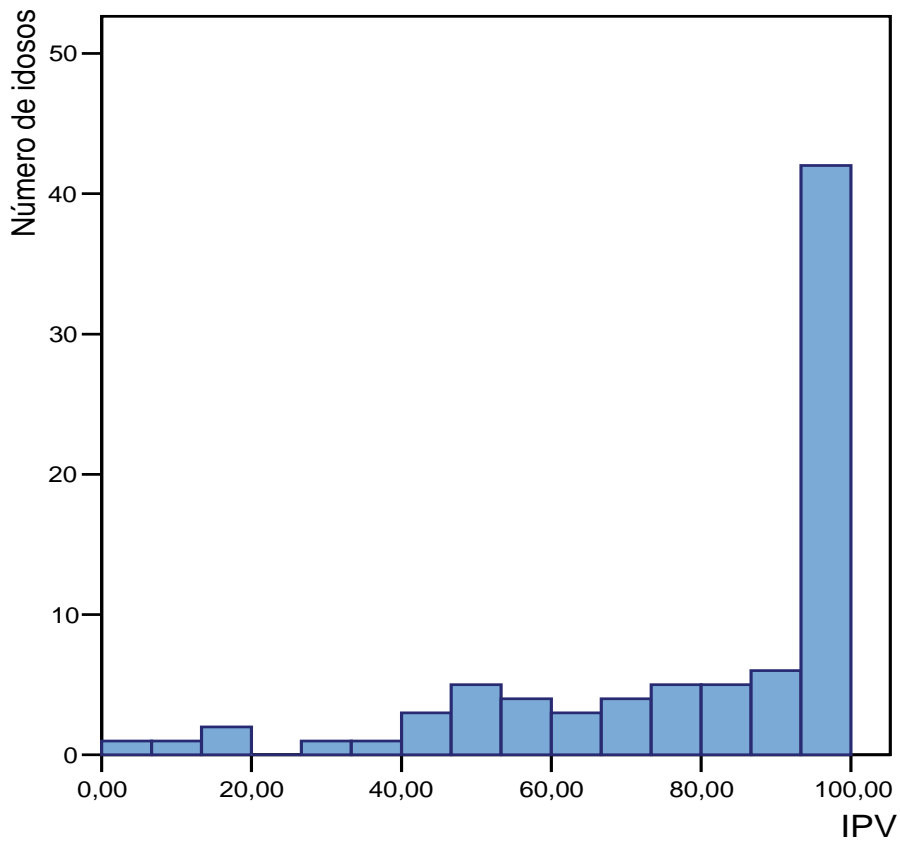


Gráfico 2: Distribuição dos idosos segundo percentual de placa bacteriana nas superfícies dentárias.

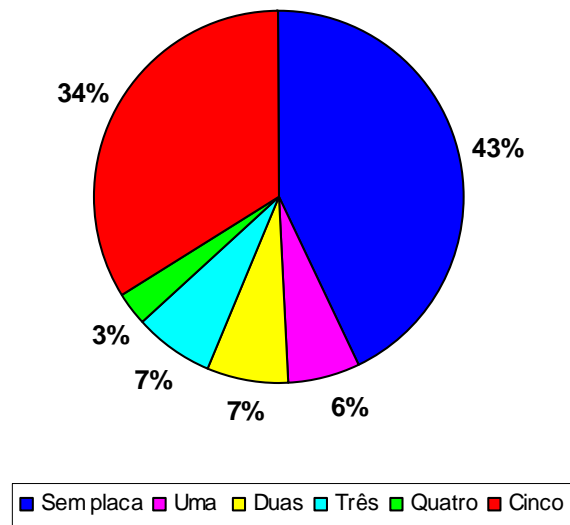


Gráfico 3: Distribuição dos idosos segundo o número de superfícies da prótese com placa bacteriana

Tabela 5: Média do CPOD e seus componentes na população total e diferenças segundo gênero e faixa etária. Belo Horizonte. Brasil. 2006

		N	Média do CPO-D (Desvio-Padrão)	Componentes do CPO-D					
				Cariado		Perdido		Restaurado	
				\bar{x} (DP)	%	\bar{x} (DP)	%	\bar{x} (DP)	%
	CPOD	335	30,8 (3,2)	0,6 (1,9)	1,9	29,0 (6,2)	94,2	1,2 (3,3)	3,9
Gênero	Homens	90	30,5 ^a (3,7)	0,5 ^a (1,5)	1,7	28,8 ^a (6,6)	94,4	1,2 ^a (3,6)	3,4
	Mulheres	245	30,8 ^a (3,0)	0,6 ^a (2,0)	2,0	29,1 ^a (6,1)	94,3	1,2 ^a (3,1)	3,7
Faixa etária*	60-69 anos	53	29,6 ^a (4,6)	1,1 ^a (3,0)	3,7	26,5 ^a (8,3)	89,6	2,0 ^a (4,5)	6,7
	70-79 anos	114	30,8 ^{ab} (3,2)	0,8 ^{ab} (1,9)	2,6	28,9 ^{ab} (6,0)	93,8	1,1 ^{ab} (2,9)	3,6
	80 ou mais	167	31,1 ^b (2,6)	0,4 ^b (1,2)	1,0	29,9 ^b (5,4)	95,8	0,9 ^b (3,0)	2,9

A comparação foi realizada empregando teste Kruskal-Wallis e teste Mann Whitney com correção de Bonferrone para a comparação em pares. As letras diferentes comparadas verticalmente significam diferença estatística significativa ($p < 0,02$ para faixa etária nas comparações em pares). *Um idoso com data de nascimento desconhecida.

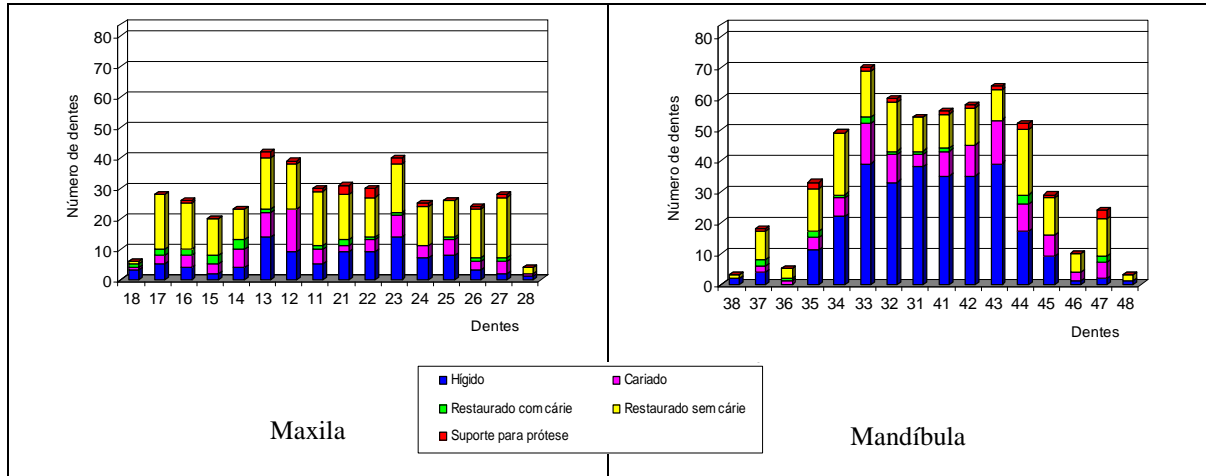


Gráfico 4 e 5: Distribuição dos dentes presentes na mandíbula e na maxila segundo a condição da coroa dentária

Tabela 6: Condição dentária dos idosos institucionalizados de Belo Horizonte. Brasil. 2006

Condição dentária	Número de dentes	%	Média	
			População total (n=335)	Dentados (n=84)
Dentes extraídos	9720	90,7	29,0	-
Dentes remanescentes	1000	9,3	3,0	-
Dentes hígidos	386*	38,6*	1,1	4,6
Dentes cariados	162*	16,2*	0,5	1,9
Dentes restaurados com cárie	36*	3,6*	0,1	0,4
Dentes restaurados sem cárie	386*	38,6*	1,2	4,6
Suporte para prótese fixa	30*	3,0*	0,1	3,6

*Em relação ao número de dentes remanescentes e aos idosos dentados

Tabela 7: Condição das raízes dos dentes presentes em idosos institucionalizados de Belo Horizonte. Brasil. 2006

Condição das raízes	Número de raízes	%	Média por indivíduo (n=84)
Raízes não expostas	416	41,6	4,9
Raízes expostas	584	58,4	6,9
Raízes hígidas	444	76,0*	5,3
Raízes cariadas	84	14,4*	1,0
Raízes restauradas	56	9,6*	0,7

* Do total das raízes expostas.

Tabela 8: Experiência de cárie radicular (soma de raízes cariadas e restauradas) nos idosos institucionalizados. Belo Horizonte. Brasil. 2006

	Número de idosos	%
CO-R = 0	36	42,9
CO-R = 1	18	21,4
CO-R = 2	7	8,3
CO-R = 3	9	10,7
CO-R \geq 4	14	16,7
Total	84	100,0

Tabela 9: Distribuição dos idosos segundo o maior escore do IPC

Maior escore do IPC*	Número de idosos	%
0 (Sadio)	0	0
1 (Sangramento à sondagem)	2	0,6
2 (Presença de cálculo)	3	0,9
3 (Bolsa periodontal de 4 a 5 mm)	49	14,6
4 (Bolsa periodontal \geq 6 mm)	19	5,7
Sextante nulo	262	78,2
Total de idosos	335	100

* Sextante nulo foi considerado a pior condição para aqueles que não possuíam nenhum sextante válido. Entre os que tinham sextantes válidos, mesmo na presença de um ou mais sextantes nulos, foi considerada a pior condição entre os sextantes válidos.

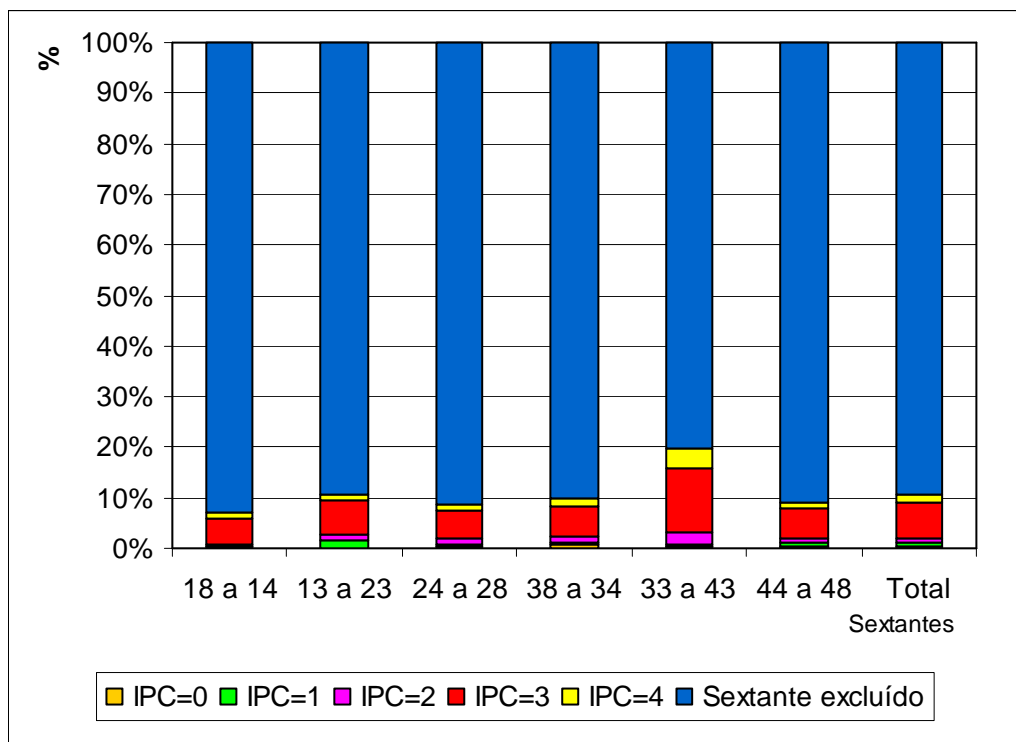


Gráfico 6: Distribuição percentual das categorias do IPC por sextantes dos idosos institucionalizados. Belo Horizonte. Brasil. 2006.

Tabela 10: Comparação entre número de sextantes segundo categorias do IPC por faixa etária e gênero. Belo Horizonte. Brasil. 2006

	Sextante excluído	Média (DP)				
		IPC=0 Sadio	IPC=1 SS	IPC=2 Cálculo	IPC=3 Bolsa 4 a 5 mm	IPC=4 Bolsa \geq 6 mm ou +
Total	5.4 (1.4)	0.02 (0.2)	0.04 (0.3)	0.06 (0.3)	0.42 (1.0)	0.10 (0.4)
Faixa etária						
60 a 69	4.7 (1.9) ^a	0.04(0.2) ^a	0.08 (0.3) ^a	0.08 (0.3) ^a	0.81(1.4) ^a	0.25 (0.7) ^a
70 a 79	5.4 (1.4) ^{ab}	0 ^a	0.03 (0.2) ^a	0.07 (0.3) ^a	0.46(1.0) ^{ab}	0.11 (0.5) ^a
\geq 80 anos	5.6 (1.5) ^c	0.03 (0.2) ^a	0.04 (0.3) ^a	0.04 (0.3) ^a	0.27 (0.8) ^c	0.05 (0.3) ^b
Gênero						
Masculino	5.31 (1.5) ^a	0.02 (0.1) ^a	0.07 (0.3) ^a	0.06 (0.3) ^a	0.38 (0.8) ^a	0.15 (0.5) ^a
Feminino	5.38 (1.4) ^a	0.02 (0.2) ^a	0.03 (0.3) ^a	0.06 (0.3) ^a	0.43 (1.0) ^a	0.09(0.4) ^a

A comparação foi realizada empregando teste Kruskal-Wallis e teste Mann Whitney com correção de Bonferrone para a comparação em pares ($p < 0,05$ para gênero, $p < 0,02$ para faixa etária). As letras diferentes comparadas verticalmente significam diferença estatística significativa.

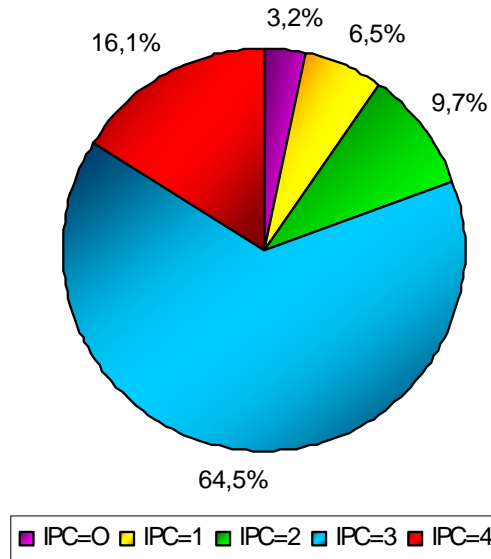


Gráfico 7: Distribuição das categorias do IPC entre os sextantes válidos dos idosos institucionalizados. Belo Horizonte. Brasil. 2006.

3.2 Artigo 2

Tooth loss, wearing of prosthesis and associated factors among the institutionalized Brazilian elderly

Abstract: This cross-sectional study assessed the prevalence and extent of tooth loss as well as the wearing of prosthesis and associated factors in the institutionalized elderly. A sample of 335 individuals over 60 years of age, representative of the institutionalized elderly of the Belo Horizonte, Brazil, was selected through a stratified sampling strategy. Data was collected through interviews, reviews of medical records and a clinical examination. Edentulousness was related to age group, years of study, income, length of institutionalization, number of systemic diseases and cognitive function. Edentulousness was observed in 74.9% of the elderly and among the dentate subjects (n=84). 17.9% possessed 20 or more teeth. Approximately half of the edentulous elderly (42.6%) and most of the partially dentate subjects (66.7%) did not wear prosthesis. The multivariate analysis showed that subjects that wear prosthesis were more likely to be female, possess higher incomes, be more functionally independent and married. Furthermore, the odds of wearing prosthesis among elderly individuals who lost 13 to 32 teeth were 9.11 times higher than those who lost up to 12. In conclusion, tooth loss is highly prevalent in this institutionalized Brazilian population. In spite of this finding, the prevalence of wearing of prosthesis is low. The extent of tooth loss, income, functional condition and marital status are important predictors of the wearing of prosthesis.

Key words: Tooth loss, dental prosthesis, elderly, nursing homes

Introduction

The number of individuals over 60 years of age has been steadily increasing in nearly every country as a result of improved living conditions and medical advances in therapeutics. The rising number of elderly and very elderly individuals has brought about a population of adults with increasing degrees of physical and financial dependence¹. This phenomenon promotes an increase in the need for continuous care for this age group and, consequently, the likelihood of institutionalization.

Of the many issues concerning the welfare of the elderly, health is a major concern. Oral health contributes significantly towards the quality of life. Thus, the negative impact of poor oral conditions on daily life is particularly significant among edentulous people².

A number of reports, mainly from developed countries, indicate that tooth loss has declined over the past two or three decades. Nevertheless, edentulousness remains a problem of considerable magnitude in some countries, particularly among the elder cohorts. In Brazil, edentulousness was considered a serious problem among the elderly (65 to 74 years old) in the most recent oral health survey carried out by the health ministry³.

It is well known that tooth loss can give rise to various problems with a functional and psycho-social impact on individuals². Oral rehabilitation that utilizes removable or fixed prosthetic treatment has long been advocated as an effective measure in reducing the burden associated with edentulousness, particularly among those who have experienced considerable tooth loss. However, many of those who experience substantial tooth loss, especially the elderly, do not have the resources for prosthodontic treatment⁴ or may not perceive a need for a prosthetic device⁵. Also, it has been shown that a high percentage of those who have been provided with dentures never wear them, which constitutes a waste of scarce resources⁶. Therefore, knowledge on factors that influence tooth loss and the wearing of prosthesis is important for the effective planning and provision of oral health services, particularly in prioritizing prosthodontic care for the elderly.

A number of factors are involved in the decision to extract a tooth. Although oral factors are the primary causes, socio-demographic factors, chronic systemic disorders, dental attitudes, dental service utilization and behavioral factors have shown to be associated with tooth mortality. Tooth loss is therefore considered as an outcome of a complex interaction between disease and non-disease factors^{7,8}.

There is a scarcity of research concerning geriatric oral health issues in Brazil and previous studies concerning institutionalized elderly failed to be representative of a city. Hence, the aim of the present study was to assess the prevalence and extent of tooth loss as well as the wearing of prosthesis and associated factors in this population.

Methods

The present cross-sectional study was carried out between November 2005 and June 2006 and was based on representative random samples of the institutionalized elderly. Sample: The study population was comprised of 1,669 elderly over 60 years of age and residents at nursing homes in the city of Belo Horizonte in the state of Minas Gerais, Brazil. Those who were terminally ill and individuals who did not allow the clinical examination to occur or did not contribute to the interview due to aggressiveness or behavioral alterations were excluded from the study. Individuals with severe cognitive

impairment, as evaluated by the Mini-Mental Screening Test, were also excluded if socio-demographics records were not available.

The sample was calculated using the formula for proportion estimates, considering a prevalence of 50.0%, a sampling error of 0.05, a 95.0% confidence level and significance of 5.0%. The 50.0% prevalence was obtained from a pilot study carried out with 20 elderly individuals from a philanthropic nursing home. This value resulted in a larger sample after various calculations with different prevalence combinations and tolerable sample errors. After correction for a finite population, a final sample of 313 elderly individuals was obtained. With the aim of maximizing precision, the sample was increased by 10% to compensate for eventual losses, obtaining a total of 345 elderly individuals.

Sample selection was carried out using proportional, stratified, random samples, considering stratifications in the following order: modality of the institution (philanthropic and private), location of the institution in the administrative district of the city (East, West, North, South, North-east, North-west, Barreiro, Venda Nova, Pampulha) and gender of the resident. The proportional size of each segment of the population was maintained in the sample. At each institution, elderly from both sexes were randomly selected by lot.

The study protocol was approved by the Research Ethics Committee, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil (protocol number 004/05).

Data collection: Data were collected through interviews with the elderly as well as from the institution records, medical documents and clinical examinations of the oral cavity. The socio-demographic and behavioral variables evaluated were age, gender, marital status, education level (years of study), income, length of institutionalization and smoking habits. General health conditions were assessed by the records of systemic diseases and prescribed medications. Each participant was also submitted to cognitive and functional evaluation. The clinical variables were the presence of teeth and the wearing of prosthesis. Income was estimated by the monthly value of the contribution paid to the institution.

Cognitive function was assessed by the Mini-Mental State Examination index (MMSE), which was tested and validated in Brazil by Brucki⁹ et al. (2003). For the present study, MMSE scores were grouped into categories using the system developed by Mungas¹⁰ (1991). Those participants scoring 26 or greater (out of the total of 30) were categorized as within normal cognitive range; those scoring from 21 to 25 had mild cognitive impairment; those scoring from 11 to 20 had moderate cognitive impairment; and

those scoring 10 or less had severe cognitive impairment. Functional status was assessed using the Index of Physical Activities of Daily Living (PADL) scale, in which a score of 0 or 1 was attributed according to incapacity/capacity in the accomplishment of six activities: bathing, dressing, toileting, transferring, continence and eating¹¹. A score of 6 represented a subject who was able to perform all six activities independently.

All examinations took place at the institutions and were carried out by one of the authors (RCF) and recorded by an undergraduate dental student, with the elderly in portable dentist chairs, wheel chairs or in bed. A portable dental light provided illumination. Oral inspection was carried out with the aid of a dental mirror. Prosthesis was removed before the examination. A tooth was regarded as missing when no part of it was visible in the gum. Edentulousness was registered separately for each jaw. Caries and periodontal status of retained teeth were recorded, the results of which will be published separately. Pontics and cantilevers were not registered as teeth. The wearing of prosthesis was recorded according to the World Health Organization guidelines for the upper and lower maxillaries: 0) Without prosthesis; 1) Fixed partial prosthesis; 2) More than one fixed partial prosthesis; 3) Removable partial prosthesis; 4) Combination of the fixed and removable partial prosthesis; 5) Removable full prosthesis¹².

Data analysis: Data were submitted to descriptive analysis. The relation of edentulousness to socio-demographics factors and general health indicators was evaluated by the chi-square test with continuity correction or Fisher's exact test. In order to determine the factors that influenced the wearing of prosthesis, logistic regression was used. All independent variables significantly related to the dependent variable (wearing of prosthesis) at a significance level ($p < 0.20$) in the bivariate analysis were entered into a logistic regression model¹³. The manual model-building was adopted with the assessment of interaction and confounding among factors through changes in the coefficients. The Likelihood test was employed to compare the likelihood between the full and reduced models. The evaluation of how well the model fit the observed data was performed by the goodness-of-fit test (Pearson χ^2). The predictive ability of the model was assessed using the "c" statistic, which is a measure of the area under the curve of a plot of the sensitivity against 1-specificity (Receiver Operating Characteristic). Data were analyzed using the Stata 8.0 statistical package. The cutoff point for the definition of the variables *income*, *number of systemic diseases* and *number of prescribed medications* was based on the 50th percentile. The dichotomization of the variables *years of study*, *systemic diseases* and *prescribed*

medications for the bivariate and logistic analyses was carried out after verifying each variable against the others and defining the origin of the difference or absence of difference between the levels unified on a single level. In the present study, individuals who presented PADI scores of 5 and 6 were considered independent, as they either did not require assistance or only required assistance in the performance of a single activity. Individuals with scores between 0 and 4 were considered dependent.

Results

Participation: The participant sample consisted of 335 (97.1%) elderly individuals, 225 of whom were examined in philanthropic nursing homes and the remaining 110 were examined in private nursing homes. The reasons for the non-participation of 10 individuals included not wanting to be examined by an unfamiliar dentist (n=3); they considered the study unimportant (n=2); the research inconvenienced them (n=2); or they were not feeling well at the time of the investigation (n=3).

Socio-demographic characteristics: The mean age of the population was 79.0 yrs (\pm 9.1; 60 to 105); the mean age for men was 75.5 (SD=8.7) and for women was 80.3 (SD=8.9). Table 1 displays the distribution of the study population in relation to the socio-demographic variables. Most of the residents were women; half of the elderly were above 80 years of age and 43.0% were widowed. Most of the participants presented a low education level and had resided in a nursing home for less than 5 years. The mean income of the elderly was of \$253.0 (\pm \$220.6) and most contributed with up to \$164.0. The large majority of the elderly (86.0%) did not smoke at the time of the data collection.

General health: The study population presented clinical functional problems, presenting an average of 2.5 (SD 1.7, range 0-9) medical conditions per subject. Only 7.5% of the elderly did not present any medical condition. 43.0% were on five or more prescribed medications (mean number = 4.2, SD 2.38, range 0-12). The MMSE results indicated that a large percentage of the elderly had scores indicative of some degree of cognitive impairment. The Index of Activities of Daily Living indicated that approximately half of the participants presented some level of dependence in the activities of daily life (Table 2).

Dental conditions: Edentulousness in both jaws was observed in 251 elderly individuals (74.9%). 281 (83.9%) and 256 (76.4%) participants were completely edentulous in the maxilla and mandible, respectively. Among the 84 dentate elderly, 49 (58.3%) had teeth remaining in both dental arches, but only 15 (17.9%) of them possessed 20 or more teeth.

The mean number of teeth per subject was 11.9 (DP=7.0), a greater mean number of teeth was observed in the mandible (Table 3).

Six of the variables that were considered in the bivariate analysis, namely, *age group, years of study, income, length of institutionalization, systemic diseases* and *MMSE score* were significantly associated with edentulousness. The prevalence of edentulousness increased with age, the length of institutionalization, the number of systemic diseases and cognitive impairment. Elderly individuals with higher levels of educational and income presented a lower prevalence of edentulousness (Table 4).

In spite of the high dental loss, it was verified that approximately half of the edentulous elderly (42.6%) and most of the partially dentate (66.7%) did not wear prosthesis. Removable full prosthesis in both jaws were worn by 81 (32.3%) of the edentulous elderly. Among the completely edentulous participants, there were more wearing upper dentures (n=143; 57.0%) than lower dentures (n=82; 32.7%). Among the subjects with natural teeth (n=84), only 8.3% wore upper and lower removable partial prosthesis (Table 5).

Gender, years of study, marital status, income, length of institutionalization, smoking habits, functional condition and *extent of tooth loss* were significantly associated with the wearing of prosthesis in the bivariate analysis (Table 6). These variables were included in the logistic regression analysis and the results from the best final model are displayed in Table 7. *Gender, income, functional condition, being married* and *extent of tooth loss* emerged as significant predictors of the wearing of prosthesis. The odds of wearing prosthesis among participants who had lost 13 to 32 teeth were 9.11 times larger than among those who had lost up to 12. Those with an income of over \$165.00 were 2.40 times more likely to wear prosthesis than those with a smaller income. Men presented a reduced chance of wearing prosthesis, whereas the chance of wearing prosthesis was higher among married individuals. The elderly with some PADL dependence level presented smaller chances of wearing prosthesis.

Discussion

The present study describes the epidemiology of tooth loss and the wearing of prosthesis among the institutionalized elderly. The profile of the population studied was similar to other studies on institutionalized populations in Brazil. The results demonstrating that the institutionalized elderly are older, mostly female, single or widowed and with low levels of education are consistent with previous studies¹⁴⁻¹⁶. The results regarding income

suggest that most of the elderly have a low economic status. The socioeconomic condition, as measured through income and educational level, was evaluated in order to explore the analytical difference in the distribution of edentulousness and the wearing of prosthesis. It was not possible to collect the actual income of the elderly participants, as their money was administered by a trustee (relative, friend or member of the institution). Thus, the elderly themselves had no direct access to financial resources and were often unaware of the amount received. Nonetheless, the amount paid to the institution reflects differences among the elderly residents regarding the material conditions of life and access to health services.

Strong points of the present study include the sample size, the random selection of the participants and the exceptional response rate. Moreover, tooth loss is an indicator of oral health, which has been widely used for several decades and constitutes a common pathway for most dental diseases and conditions¹⁷. This measure and the assessment of prosthesis use are considered reasonable, as they are easy to define and not subject to personal judgments. However, the study was limited to the institutionalized elderly, which is a population composed of individuals with a great diversity of the general health conditions. According to Shay¹ (1994), an important observation in gerontology is that each person becomes more unique as he or she grows older. In the present study, diversity was expressed in terms of the multiplicity and varied distribution of medical problems and prescribed medications, as well as the distribution of cognitive impairment and level of functional dependence. Multiple pathologies and polypharmacy were also common findings in studies on the institutionalized elderly carried out by other researchers^{18,19}.

The multiplicity and chronicity of disabling diseases is a source of frailty in the elderly. The majority of people who live in nursing homes are usually unable to provide for themselves in a community setting. Within the nursing home, each patient's self-care needs are commonly described in terms of his or her ability to perform the six activities of daily living. The literature has shown that methods that employ the Physical Activities of Daily Living (PADL) and the categories *capable/incapable*, which were utilized in the present study, are suitable for distinguishing more severely disabled elderly individuals from those that are less physically compromised²⁰.

Cognitive impairment is prevalent in nursing home populations⁸. In the present study, MMSE scores suggested a high prevalence of cognitive impairment. This index was developed as a tool for evaluating the cognitive status of the elderly in clinical settings. It

has often been used in surveys to screen for cognitive impairment and is considered suitable for institutional use. In Brazil, several cutoff points have been proposed for distinguishing individuals with and without cognitive impairment and determining the influence of education level on the sensitivity and specificity values discussed²¹. However, there have been no studies assessing the most suitable cutoff points for use on Brazilian institutionalized elderly. Therefore, cutoff points were not adopted, as the main objective of the study was not the cognitive evaluation of the elderly, but to assess the association between the MMSE scores and prevalence of conditions studied.

The evidence shows that frail and functionally dependent elderly individuals who reside in nursing homes are a group with significant oral health disparities²². In the present study, there was a high prevalence of edentulousness (74.9%). This prevalence was higher than that observed in other Brazilian institutionalized elderly populations. Previous studies have reported edentulousness in 68.3% of the elderly residents in institutions from the eastern region of São Paulo, in 58% of the elderly from a single institution in Fortaleza/CE, and in 72% of the residents in two institutions in Araraquara/SP¹⁴⁻¹⁶. However, all these studies adopted convenience samples involving only one institution or institutions from a single region of the city. Varied results were also verified in studies outside of Brazil with the institutionalized elderly, in which edentulousness rates of 26.9% to 88.5% have been recorded^{19,19,22-27}. Comparison is difficult, however, because social and economic backgrounds, dental care systems and treatment philosophies vary between countries.

Despite this variability in the prevalence of edentulousness among the institutionalized elderly, there is general agreement that the elderly currently present a high rate of dental loss. This finding is justified by the fact that this group bears the remnants of a health care model centered on curative and mutilating practices. Therefore, the profile of current elderly oral health is partially determined by past exposure to certain conditions²⁸.

Among the dentate individuals, the average number of remaining teeth was 11.9. This correlates well with other studies, which have shown an average number of remaining teeth between 10.8 and 12.1^{18,22,25}. As expected and consistent with the findings of other studies, edentulousness was more frequent in upper arch^{14-16,26}.

The analysis showed that edentulousness was associated with current (income) and lifelong (age, education, length of institutionalization) socio-demographic factors as well as with general health (medical conditions and cognitive function). Similar associations were observed in previous studies on the elderly^{17,18,24,26,29,30}. With aging, the loss of all

teeth can represent the cumulative effect of dental disease²⁴. Moreover, this finding can also indicate that both society as a whole and the elderly themselves tend to continue accepting the deterioration of the mouth and chewing apparatus as a normal and inevitable aspect of old age⁷. As observed in previous studies, edentulousness was also significantly associated with income and educational level^{18,30}. It is possible that the elderly in lower socioeconomic groups do not have sufficient access or resources to seek dental treatment. Similarly, the elderly in higher socioeconomic groups may have received restorative, endodontic and periodontal treatment to save more teeth and, therefore, presented lower rates of complete edentulousness of one or both arches when compared to lower socioeconomic groups. The positive relationship of educational level with dental education, favorable habits and greater oral care and access to dental services has been previously recognized³¹. All these factors, which are more common among individuals with higher levels of education, may contribute to the reduction of the dental loss in this group.

Edentulousness was higher among the elderly with a greater length of institutionalization. This result may be explained by the fact that the elderly tend to be more disabled, both physically and mentally, resulting in an increasing length of institutionalization. Another factor is that dental services are less readily available. Dental care of the institutionalized elderly is often limited to emergency care. Moreover, if an individual has been a resident in institutionalized care for some time, extraction may be seen as a more expedient treatment modality than other restorative or periodontal treatment – in many cases, treatment is undertaken on a domiciliary basis²². The presence of a history of certain systemic conditions may also affect dentist/patient treatment decisions in a way that favors extractions over alternative methods of treatment³². Kossioni and Karkazis¹⁸ (1999) showed that an increased duration of institutionalization translated into a reduced number of teeth. Related to this factor is the finding that the institutionalized elderly were more frequently edentulous than non-institutionalized subjects^{19,23}.

Despite the high rate of edentulousness and the small number of remaining teeth among the elderly, it was determined that a high percentage of the subjects did not wear prosthesis. It was very disturbing to find that the wearing of prosthesis was highly disproportionate to the level of tooth loss. In the present study, little more than half of the edentulous elderly and approximately one-third of the partially edentulous elderly wore prosthesis. Similar results were obtained in previous studies^{16,24,30}. A possible reason for

this may be the fear of not being able to adapt. The argument given is that if an individual had managed to function adequately without a prosthesis, there is a greater reluctance to accept the prosthesis in old age^{30,33}. Other possible reason for the wide gaps between level of edentulousness and denture wear is that, in Brazil, prosthetic treatment is mainly provided by the private sector and is often beyond the reach of most elderly individuals³⁴. The elderly and/or their family members do not believe that dentures are important. They are already burdened with expenses regarding medical treatment for other chronic illnesses and are therefore reluctant to spend further on dentures. They have also accepted the misconception that tooth loss is an inevitable part of the ageing process. Moreover, the lack of a tradition of dental care and negative attitudes toward oral health may keep them from visiting a dentist³⁵. Additionally, impaired mobility impedes access to care, particularly for those who reside in areas with poor public transportation and those with severe handicaps.

The reasons for the low rates of wearing prosthesis discussed above may reflect differences in the socioeconomic condition and functional condition of the elderly, which are factors significantly associated to the wearing of prosthesis in the present study. As previously verified, the wearing of prosthesis was more frequent among the elderly who reported higher incomes^{4,5,30}.

In agreement with the findings of McGrath and Bedi⁴ (2002), the present study found that females were more likely to wear prosthesis than males. This is probably a reflection of gender-related differences in the use of dental services. Older women tend to use dental services more often than older men³⁶. Moreover, for older women, oral health can have an impact on their feelings of attractiveness³⁷. Adversity, the Shah, Parkash and Sunderam³⁰ (2004) observed that a greater number of males than females wore dentures in an elderly community-dwelling in India. The factor *extent of tooth loss* was significantly associated with the wearing of prosthesis. As subjects who lose more teeth experience more negative dental impacts than dentate individuals, they may have obtained prosthesis to improve their quality of life, which had been compromised as a result of being total or partially edentulous. Married individuals presented a greater chance of wearing prosthesis than single, widowed or divorced individuals. Despite representing a small group in the present study, they were only those who maintained more frequent contact or lived with a partner in the institution itself. This finding may be related to the importance of the mouth as a core feature of overall appearance, both personally and socially, and the concern for being well for the sake of the partner³⁸.

It should be noted, however, that other factors are also likely to be involved in the decision to use dentures, such as previous rehabilitation experience, perception of the need and others that were not explored in the present study. The importance of considering both the normative need for the prosthesis and the perception of this need on the part of the elderly individual as well as his/her attitude regarding treatment has been widely discussed and should be emphasized in any health care program for the elderly. However, considering the factors studied herein, the development of an oral health program for the institutionalized elderly should involve an effective coverage of their rehabilitation needs, as most cannot afford to cover the costs of such treatment. Furthermore, in-home care or means of transportation to take elderly individuals safely to the health care location should be promoted. Efforts should also be directed at putting an end to a series of myths and misconceptions regarding the oral health of the elderly. Additionally, community-based oral disease prevention programs should be implemented to reduce the risk of tooth loss for younger age groups that could reach the elderly with a larger number of teeth in the oral cavity. .

Conclusions

- The institutionalized elderly present a high rate of edentulousness.
- The dentate elderly possess a reduced number of remaining teeth.
- The prevalence of wearing prosthesis is low despite the high prevalence of edentulousness and missing teeth.
- The rate of edentulousness was higher in the much older group; in those with lower levels of education, lower income, a greater length of institutionalization, a larger number of systemic diseases and greater cognitive impairment.
- A greater extent of tooth loss, larger income, the condition of being married and being a woman increases the chances of elderly wearing prosthesis, whereas functional disability decreases the chances.

REFERENCES

- 1) Shay K. Dental management considerations for institutionalized geriatric patients. *J Prosthet Dent* 1994; 72(5): 510-516.
- 2) Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Tsakos G, Finch S, Walls AW. Prevalence of impacts of dental and oral disorders and their effect on eating among elderly people; a national survey in Great Britain. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29:195-203.

- 3) Ministry of Health [homepage on the internet]. Brazil: Coordenação Nacional de Saúde Bucal. [updated 2004 cited 2006 Dec 15]. Projeto SB Brasil 2003 Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: Resultados principais. Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica, Área Técnica de Saúde Bucal, 2000. Brasília, 2004. Available from: www.bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/projeto_sb2004
- 4) McGrath C, Bedi R. Severe tooth loss among UK adults – who goes for oral rehabilitation? *J Oral Rehabil* 2002;29:240-244.
- 5) Maupomé G, MacEntee MI. Prosthodontic profiles relating to economic status, social network, and social support in an elderly population living independently in Canada. *J Prosthet Dent* 1998;80:598-604.
- 6) Pallegedara C, Ekanayake L. Tooth loss, the wearing of dentures and associated factors in Sri Lankan older individuals. *Gerodontology* 2005;22:193-199.
- 7) Mariño R. Oral health of the elderly: reality, myth, and perspective. *Bulletin of PAHO* 1994;28:202-210.
- 8) Avlund K, Holm-Pedersen P, Morse DE, Viitanen M, Winblad B. Tooth loss and caries prevalence in very old Swedish people: the relationship to cognitive function and functional ability. *Gerodontology* 2004;21:17-26.
- 9) Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61:777-781.
- 10) Mungas D. In-office mental status testing: a practical guide. *Geriatrics* 1991;46:54-66.
- 11) Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of the ADL: a standardized measure of biological and psychosocial functioning. *J Am Med Assoc* 1963;185:914-919.
- 12) World Health Organization (1997). Oral health surveys, basic methods. 4^a ed., 73 pages, Geneva: World Health Organization.
- 13) Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression, 2nd ed. New York, Wiley, 2000.
- 14) Silva SRC, Valsecki Jr A. Assessment of oral health in an elderly Brazilian population. *Rev Panam Salud Publica* 2000;8:268-271.
- 15) 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;8:316-323.

- 16) Carneiro RMV, Silva DD, Sousa MLR, Wada RS. Oral health of institutionalized elderly in the Eastern Zone of São Paulo, Brazil, 1999. *Cad Saude Publica* 2005;21: 1709-1716.
- 17) Dolan TA, Gilbert GH, Duncan RP, Foerster U. Risk indicators of edentulism, partial loss and prosthetic status among black and white middle-aged and older adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29:329-340.
- 18) Kossioni AE, Karkazis HC. Socio-medical condition and oral functional status in an older institutionalized population. *Gerodontology* 1999;16:21-28.
- 19) Triantos D. Intra-oral findings and general health conditions among institutionalized and non-institutionalized elderly in Greece. *J Oral Pathol Med* 2005;34:577-82.
- 20) Avlund K. Methodological challenges in measurements of functional ability in gerontological research. A review. *Aging Clin Exp Res* 1997;9:164-174.
- 21) Nitrini R, Caramelli P, Bottino CMC, Damasceno BP, Brucki SMD, Anghinah R. Diagnóstico de Doença de Alzheimer no Brasil: avaliação cognitiva e funcional. *Arq Neuropsiquiatr* 2005;63:720-727.
- 22) Adam H, Preston AJ. The oral health of individuals with dementia in nursing homes. *Gerodontology* 2006;23:99-105.
- 23) Slade GD, Locker D, Leake JL, Price SA, Chao I. Differences in oral health status between institutionalized and non-institutionalized older adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 1990;18:272-6.
- 24) Angelillo IF, Sagliocco G, Hendricks SJH, Villari P. Tooth loss and dental caries in institutionalized elderly in Italy. *Community Dent Oral Epidemiol* 1990;18:216-8.
- 25) Chalmers JM, Carter KD, Fuss JM, Spencer AJ, Hodge CP. Caries experience in existing and new nursing home residents in Adelaide, Australia. *Gerodontology* 2002;19:30-40.
- 26) Simunkovic SK, Boras VV, Panduric J, Zilic IA. Oral health among institutionalized elderly in Zagreb, Croatia. *Gerodontology* 2005;22:238-241.
- 27) Montal S, Tramini P, Triay JA, Valcarcel J. Oral hygiene and the need for treatment of the dependent institutionalized elderly. *Gerodontology* 2006;23:67-72.
- 28) Moreira RS, Nico LS, Tomita NE, Ruiz T. A saúde bucal do idoso brasileiro: revisão sistemática e acesso aos serviços de saúde bucal. *Cad Saúde Pública* 2005;21:1665-1675.

- 29) 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;48:10-14.
- 30) Shah N, Parkash H, Sunderam KR. Edentulousness, denture wear and denture needs of Indian elderly – a community-based study. *J Oral Rehabil* 2004;31:467-476.
- 31) Gilbert GH, Duncan RP, Shelton BJ. Social determinants of tooth loss. *Health Services Research*. 2003;38:1843-1860.
- 32) Hamasha AA, Hand JS, Levy SM. Medical conditions associated with missing teeth and edentulism in the institutionalized elderly. *Special Care in Dentistry*. 1998;18:123-127.
- 33) Davenport JC, Basker RM, Health JR, Ralph JP, Glantz PO. Need and demand for treatment. *Br Dent J*. 2000;189:364-368.
- 34) Vargas AMD, Paixão HH. Perda dentária e seu significado na qualidade de vida de adultos usuários de serviço público de saúde bucal do Centro de Saúde Boa Vista, Belo Horizonte. *Ciência & Saúde Coletiva* 2005;10:1015-1024.
- 35) 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.
- 36) Ettinger RL, Warren JJ, Levy SM, Oral health perceptions of need in a rural Iowa country. *Spec Care Dentist* 2004;24:13-21.
- 37) Trulsson U, Engstrand P, Bergreen U, Nannamark U, Branemark PI. Edentulousness and oral rehabilitation, experiences from the patient perspective. *Eur J Oral Sci* 2002;110:417-424.
- 38) MacEntee MI, Hole R, Stolar E. The significance of the mouth in old age. *Soc Sci Med* 1997;45:1449-1458.

Table 1: Distribution of the elderly regarding socio-demographic and behavioral characteristics. Belo Horizonte. Brazil. 2006.

	Total	
	n	%
Age group*		
60 - 69	53	15.9
70 a 79	114	34.1
≥ 80	167	50.0
Gender		
Male	90	26.9
Female	245	73.1
Marital status		
Single	137	40.9
Married	20	6.0
Widowed	144	43.0
Divorced	34	10.1
Years of study		
0 years of study	91	27.2
1 to 4 years of study	146	43.6
5 to 8 years of study	39	11.6
9 to 11 years of study	46	13.7
12 or more years of study	13	3.9
Income		
0 - \$164	214	63.9
\$165 - \$1028	121	36.1
Length of institutionalization**		
0 to 5 yr	230	70.3
6 or more	97	29.7
Smoking habits		
No	288	86.0
Yes	47	14.0
Total	335	100

* Absence of records on age of one elderly individual ** Eight institutions without entrance date for the elderly

Table 2: General health among institutionalized elderly. Belo Horizonte. Brazil. 2006

Variables	n	%
Number of systemic diseases		
0	25	7.5
1-2	170	50.7
≥ 3	140	41.8
Number of prescribed medications		
0	16	4.8
1-4	175	52.2
≥ 5	144	43.0
MMSE score		
26-30	27	8.1
21-25	78	23.3
11-20	163	48.7
≤ 10	67	20
Functional condition - PADL score		
5-6 - Independent	179	53.4
0-4 - Total or partially dependent	156	46.6
Total	335	100

Table 3: Distribution of the elderly according to the presence of teeth and number of remaining teeth. Belo Horizonte. Brazil. 2006.

Dental arches	Lower		Total	
	Edentulous	Dentate		
Upper	Edentulous	251 (74.9%)	30 (9.0%)	281 (83.9%)
	Dentate	5 (1.5%)	49 (14.6%)	54 (16.1%)
Total		256 (76.4%)	79 (23.6%)	335 (100%)
Number of remaining teeth (n=84, dentate elderly)				
	1 to 10 teeth			39 (46.4%)
	11 to 19 teeth			30 (35.7%)
	20 or more teeth			15 (17.9%)
	Mean number of teeth (1000 teeth)			11.9 (SD=7.0, 1-26)
	Mean number of superior teeth (412 teeth)			4.9 (SD=4.9, 1-14)
	Mean number of inferior teeth (589 teeth)			7.0 (SD=3.5, 0-13)

Table 4: Variation in the prevalence of edentulousness among institutionalized elderly according to the variables studied. Belo Horizonte. Brazil. 2006.

	Edentulousness		p-value♦
	n	%	
Age group*			
60 - 69	31	58.5	
70 a 79	82	71.9	0.121
≥ 80	137	82.0	0.000
Gender			
Male	64	71.1	
Female	187	76.3	0.404
Marital status			
Single	102	74.5	
Married	16	80.0	0.411
Widowed	112	77.8	0.607
Divorced	21	61.8	0.207
Years of study			
≤ 4	192	81.0	
≥ 5	59	60.2	0.000
Income			
0 - \$164	168	78.5	
\$165 - \$1028	83	68.6	0.044
Length of institutionalization**			
≤ 5 years	163	70.9	
≥ 6 years	82	82.7	0.013
Smoking habits			
No	216	75.0	
Yes	35	74.5	1.0
Systemic diseases			
0-2	135	69.2	
≥ 3	116	82.9	0.007
Prescribed medications			
1-4	143	74.9	
≥ 5	108	75.0	0.978
MMSE score			
26-30	15	55.6	
21-25	55	70.5	0.236
11-20	127	77.9	0.025
≤ 10	54	80.6	0.026
PADL score			
5-6	131	73.2	
0-4	120	76.9	0.509
Total	251	74.9	

* Absence of records on age of one elderly individual ** Eight institutions without entrance date for the elderly, ♦ Chi-square test with continuity correction and Fisher's exact Test.

Table 5: Distribution of edentulous and partially dentate elderly regarding wearing of prosthesis and type of prosthesis. Belo Horizonte, Brazil. 2006.

	Edentulous (251)		Partially dentate (84)		Total sample (335)	
	n	%	n	%	n	%
Denture status						
No prosthesis	107	42.6	56	66.7	163	48.7
With removable prosthesis only	144	57.4	26	30.9	170	50.7
With removable and fixed prosthesis	-	-	2	2.4	2	0.6
Type of prosthesis						
Upper and lower removable full	81	32.3	-	-	81	24.2
Upper removable full only	62	24.7	6	7.1	68	20.3
Lower removable full only	1	0.4			1	0.3
Upper removable partial only	-	-	3	3.6	3	0.9
Lower removable partial only	-	-	1	1.2	1	0.3
Upper and lower removable partial	-	-	7	8.3	7	2.1
Upper removable full and lower removable partial	-	-	8	9.5	8	2.3
Lower removable full and upper removable partial	-	-	1	1.2	1	0.3
Upper fixed partial and lower removable partial	-	-	1	1.2	1	0.3
Lower fixed partial and upper removable partial	-	-	1	1.2	1	0.3

Table 6: Associations among socio-demographics and behavioral variables, general health indicators, missing teeth level and wearing of prosthesis.

	Prosthesis wear				p-value
	Yes		No		
	n	%	n	%	
Age group*					
60 - 69	24	45.3	29	54.7	
70 a 79	54	47.4	60	52.6	0.932
≥ 80	93	55.7	74	44.3	0.244
Gender					
Male	38	42.2	52	57.8	
Female	134	54.7	111	45.3	0.057
Years of study					
≤ 4	113	47.7	124	52.3	
≥ 5	59	60.2	39	39.8	0.049
Marital status					
Single	60	43.8	77	56.2	
Married	76	52.7	68	47.3	0.166
Widowed	16	80.0	4	20	0.005
Divorced	20	58.8	14	41.2	0.168
Income					
0 - \$164	98	45.8	116	54.2	
\$165 - \$1028	74	61.2	47	38.8	0.010
Length of institutionalization**					
≤ 5 years	130	56.5	100	43.5	
≥ 6 years	39	40.2	58	59.8	0.010
Smoking habits					
Yes	17	36.2	30	63.8	
No	155	53.8	133	46.2	0.037
Systemic diseases					
≤ 2	95	48.7	100	51.3	
≥ 3	77	55.0	63	45.0	0.306
Prescribed medications					
≤ 4	96	50.3	95	49.7	
≥ 5	76	52.8	68	47.2	0.905
MMSE score					
26-30	15	55.6	12	44.4	
21-25	50	64.1	28	35.9	0.577
11-20	78	47.9	85	52.1	0.593
≤ 10	29	43.3	38	56.7	0.395
PADL score					
0-4	70	44.9	86	55.1	
5-6	102	56.9	77	43.1	0.035
Extent of tooth loss***					
0-12	2	13.3	13	86.7	
≥ 13	170	53.1	150	46.9	0.006

*Absence of records on age of one elderly individual, **Eight institutions without entrance date for the elderly, ***Number of tooth loss

Table 7: Logistic regression analysis for the wearing of prosthesis. Belo Horizonte, Brazil. 2006.

	Odds-Ratio	95% CI	p-value
Gender			
Female	1.00		
Male	0.47	0.27-0.80	0.006
Income			
0 - \$164	1.00		
\$165 - \$1028	2.40	1.46-3.95	0.001
PADL score			
0-4	1.00		
5-6	0.44	0.27-0.71	0.001
Marital status**			
Others (Single, widowed, divorced)	1.00		
Married	5.06	1.58-16.24	0.006
Extent of tooth loss			
0-12 teeth	1		
13-32 teeth	9.11	1.85-44.69	0.006

*Dependent variable wearing of prosthesis dichotomized as 0=if not wearing prosthesis and 1=if wearing prosthesis. Goodness-of-fit test: Pearson $\chi^2=14.64$; $p=0.48$. Area under ROC curve=0.71, pseudo $R^2=0.12$.

**Only the condition of being married was significant in assessing the variable *marital status* considering the four conditions. Another variable was created in the analysis considering *married* in relation to the other marital status conditions.

3.3 Artigo 3

Oral mucosal conditions and its relation with prosthesis wear among institutionalized elderly in Brazil

Abstract

Objectives: The aim of the present cross-sectional study was to determine the prevalence of oral mucosal conditions among the institutionalized elderly and its relation with wearing removable prosthesis. Also, the occurrence of denture stomatitis was related to socio-demographic factors, denture hygiene, denture wear habits and age of the denture. **Subjects and Methods:** Data was collected through interviews, reviews of medical records and a clinical examination of 335 randomly selected individuals over 60 years of age at 23 institutions in Belo Horizonte, Brazil. **Results:** A total de 654 conditions were observed, but 58.4% were considered oral mucosal variations of normal. One or more oral mucosal conditions were observed in 79.7% of the elderly. The most frequent variations of normal were sublingual varicosities (51.6%) and coated tongue (27.8%). Denture stomatitis was the most prevalent lesion (15.2%). The prosthesis wear increased the chance of developing of oral mucosal lesions among the elderly (OR=2,68 [IC=1,48-4,89]). Factors that were significantly associated to denture stomatitis included denture hygiene (p=0.00) and denture wear habits (p=0.02). **Conclusions:** There was a high prevalence of oral mucosal lesions and variations of normal among the institutionalized elderly, especially denture-induced lesions. Inadequate denture hygiene and denture continuous wear increased the prevalence of denture stomatitis.

Key-words: Mouth mucosa, aging, nursing homes, edentulous

Introduction

There is growing interest in the oral health status of the elderly, as the size of this population is increasing worldwide. Along with dental caries and periodontal disease, oral mucosal disease is a significant problem in elderly populations (Jainkittivong et al., 2002).

There is a wide range of causes that lead to changes in the oral mucosa. Associations have been reported between oral mucosal disorders and aging. However, chronologic age *per se* does not predict changes in the appearance of oral mucosa. Other factors may also influence the development of oral mucosal lesions, such as trauma, systemic diseases, drug use and ill-fitting dentures, as well as oral and denture hygiene (Wolff et al., 1991). Shulman et al. (2004) observed that the odds of having a mucosal lesion increase steadily with age. People aged 70 years and older have almost twice the

chances of having a lesion as those aged 17 through 29, and wearers of removable dentures have over three times the chances of having a lesion than those who do not wear removable dentures.

Different types of oral mucosal conditions have been detected in the elderly; some of these are found more frequently in denture wearers. Specific denture-associated conditions include denture stomatitis, denture-related hyperplasia, angular cheilitis, traumatic ulcers and flabby ridges (Budtz Jorgensen, 1981; Jorge et al., 1991). There is general agreement that denture stomatitis is the most common oral mucosal disorder among the elderly (Budtz Jorgensen, 1981; Vigild, 1987; Jorge et al., 1991). However, there are evident differences in the literature with regard to the prevalence of denture-related oral mucosal lesions, especially denture stomatitis. This variability has been explained by demographic variations and socioeconomic dissimilarities. Such discrepancies partially stem from the use of different research methods and inter-examiner variability (Vigild, 1987). Among the etiologic factors, denture usage, denture hygiene, denture age and denture condition have been found of major importance in some studies, whereas others have demonstrated only a weak positive relationship between the prevalence of denture stomatitis and the condition of the denture (Vigild, 1987, Hoad-Reddick, 1989, Jorge et al., 1991).

Most oral mucosal conditions in the elderly are benign in nature, but may become malignant, especially if predisposing local or systemic factors exist. The pre-malignant and malignant lesions of greatest concern among the elderly include leukoplakia and squamous cell carcinoma, the incidence of which increases with aging (Nevalainen et al., 1997). Other common oral mucosal alterations unrelated to denture wear include coated tongue and lingual varicosities (Corbet et al., 1994; Nevalainen et al., 1997).

Epidemiologic prevalence studies primarily “describe the amount of disorder existing in a population at a particular time”. Basic information of this kind can “provide guidance in the administration of health services; it may be used to explain local disease occurrence and eventually contribute toward the understanding of the natural history of a disease” (Axéll, 1976). A number of epidemiologic studies have yielded information on the prevalence of oral mucosal lesions among the institutionalized elderly (MacEntee et al., 1985, Vigild, 1987; Ekelund, 1988, Jorge et al., 1991, Reis et al., 2005). Data on the prevalence of oral mucosal lesions in Brazil was obtained through a localized study involving a single institution in the city of Piracicaba/SP (Jorge et al., 1991). Despite the

number of institutionalized elderly, only the presence or absence of lesions was evaluated in a study conducted in the city Goiânia/GO (Reis et al., 2005).

Therefore, the aim of the present cross-sectional study was to determine the prevalence of oral mucosal conditions among the institutionalized elderly and its relation to wearing removable prosthesis in this population. The authors also sought to determine whether the occurrence of denture stomatitis was related to age, gender, level of education, kind and location of the institutions, denture hygiene, denture wear habits and age of the denture in this population.

Methods

This cross-sectional study was based on representative random samples of the institutionalized elderly. Data collection was carried out between November 2005 and June 2006.

Sample: The target population was composed of 1,669 individuals above 60 years of age, residents at 65 nursing homes, 32 of which are philanthropic institutions and 33 are private institutions, distributed among nine administrative districts in the city of Belo Horizonte, Brazil.

The sample was calculated using the formula for proportion estimates, considering a prevalence of 50%, a sampling error of 0.05, a 95% confidence level and significance of 5%. The prevalence of 50% was obtained from a pilot study carried out with 20 elderly individuals from a philanthropic nursing home. This value resulted in a larger sample after various calculations with different prevalence combinations and tolerable sample errors. After correction for a finite population, a final sample of 313 elderly individuals was obtained. With the aim of maximizing precision, the sample was increased by 10% to compensate for eventual losses, obtaining a total of 345 elderly individuals.

Sample selection was carried out using proportional, stratified, random samples, considering stratifications in the following order: modality of the institution (philanthropic and private), location of the institution in the administrative district of the city (9 levels) and gender of resident. The proportional size of each segment of the population was maintained in the sample. At each institution, elderly from both sexes were randomly selected by lot.

The following were excluded from the study: the terminally ill, and individuals who did not allow the clinical examination to occur or did not contribute to the interview

due to aggressiveness or behavioral alterations. Individuals with cognitive impairment evaluated by the Mini-mental Screening Test were also excluded if socio-demographic records were not available (Brucki et al., 2003).

The elderly and the managers of the nursing homes signed a term of informed prior to the start of the study. The Ethics Committee at the Federal University of Minas Gerais approved the study (protocol number 004/05).

Data collection:

Socio-demographic variables (age, gender, marital status, level of education, kind and location of institution) as well as information on smoking habit, denture wear habits and denture age were obtained through interviews with the elderly and from the records of the institution. The clinical examination was comprised of the assessment of oral mucosal conditions, wearing of prosthesis and denture hygiene.

All examinations took place at the institutions and were carried out by one of the authors (RCF), with the elderly in portable dentist chairs, wheel chairs or in bed. The circumoral area, prolabium and oral mucosa were systematically examined using two-plane mouth-mirrors and a spotlight. When present, partial or full prosthesis were removed before the examination. Records were collected by an undergraduate dental student. A pilot study preceded the completion of the final questionnaire as well as the final examination procedure.

Criteria for the oral mucosa conditions were modified from the “Guide to epidemiology and diagnosis of oral mucosal diseases and conditions” (WHO, 1980). Diagnostic criteria for leukoplakia and erythroplakia were based on the revised definition presented at the “International seminar on oral leukoplakia and associated lesions related to tobacco habits” (Axéll et al., 1984). The criteria described by Axéll (1976) were used for conditions such as angular cheilitis, denture stomatitis, median rhomboid glossitis, excessive melanin pigmentation, frictional keratosis and other lesions for which criteria are not described in the WHO guidelines. A lesion was considered to be denture-related if it was situated on the oral mucosal covered by the denture and if there was no other obvious explanation for it.

In the present study, a distinction was made between oral conditions because of pathologic processes, with either specific etiology, treatment needs, or prognosis, which were here classified as *lesions* or *diseases*, and conditions that, even with a well-established pathogenesis, represented no health impairment, consisted of no treatment

need, and have been described in many texts as common and not hazardous to oral health, which were here classified as *variations of normal*.

Only clinical manifested conditions were recorded. Since biopsies were not performed, some of the diagnoses should be considered tentative.

Wearing of prosthesis: The wearing of prosthesis was recorded according to WHO guidelines (1997) in the upper and lower maxillaries: 0) without prosthesis; 1) Fixed partial prosthesis; 2) More than a fixed partial prosthesis; 3) Removable partial prosthesis; 4) Combination of fixed and removable partial prosthesis; 5) Removable full prosthesis.

Denture hygiene: Denture cleanliness was recorded using the index proposed by Ambjörnsen et al. (1982), assessing the denture base after a light rinsing with water. The scores 0 and 1 were recorded in five defined areas on the denture base depending upon the presence or absence of visible plaque accumulation. Based on the index obtained, individuals were divided into three denture hygiene groups according to areas with visible plaque: Good: 0 or 1; Moderate: 2 or 3; and Poor: 4 or 5.

Denture age: The number of years of use of the denture was categorized as follows: 0-5, 6-10, 11-20, 21 +yr, as described in Vigild (1987).

Denture wear habits: Denture wear habits were described as continuous when the dentures were not removed at night, and as discontinuous otherwise.

Examiner Training

Prior to the study, the criteria for diagnosis of oral mucosal conditions were defined theoretically. The examiner visited the oral pathology clinic of the Dental School at the Federal University of Minas Gerais during 4 months of preparation in which different conditions were observed. During this time, the diagnosis of each case was discussed with an experienced pathologist. However, most conditions did not appear in sufficient numbers to allow the examiner to undergo the desired training and calibration. Additionally, a color atlas of common oral diseases was used to aid in the positive identification of lesions during data collection (Langlais and Miller, 1992).

Calibration was carried out prior to the main study with 10 maxillary denture wearers, residents of a philanthropic institution, to obtain intra-examiner consistency in the assessment of denture cleanliness. The results generated a kappa statistic of 0.88.

Data analysis

Exploratory analysis was carried out to obtain absolute and relative frequency values. The prevalence of subjects who had oral conditions was analyzed for the overall

sample. The prevalence of lesions directly related to wearing of removable prosthesis was determined in wearers of removable prosthesis. The analysis of the effect of socio-demographic variables and denture-related factors on the prevalence of denture-induced stomatitis was based on the Pearson's chi-square, the odds ratio and confidence interval. The interaction or confounding between significant variables in the bi-variable analysis was verified through stratified methods. The Epi Info version 3.3.2 software was used for the data analysis.

Results

A total of 23 nursing homes, 10 philanthropic and 13 private, were visited. Of the total sample of 345 elderly, 335 (97.1%) were examined; 225 elderly were examined in philanthropic institutions and the remaining 110 in private institutions. The following were the reasons for the non-participation of 10 individuals: They did not want to be examined by an unfamiliar dentist (n=3); they considered the study unimportant (n=2); the research inconvenienced them (n=2); and they were not feeling well at the time of the investigation (n=3).

The average age of the population was 79.0 yrs (\pm 9.1; 60 to 105); the mean age was 75.5 (SD=8.7) for males and 80.3 (SD=8.9) for females.

The distribution of the study population in relation to socio-demographic variables is displayed in Table 1. Most of the residents were women, half of the elderly were above 80 years of age and 43.0% were widowed. The elderly presented low levels of education; approximately 70.0% studied less than 4 years. Most of the participants had resided in a nursing home for less than 5 years.

Dental loss was expressive among the evaluated elderly, presenting a high edentulous rate (74.9%). However, approximately half of the edentulous elderly did not wear dentures (42.6%). The wear of removable full and/or partial prosthesis in both jaws or in one only jaw was observed in 172 (51.3%) individuals. A total of 157 individuals (46.9%) wore maxillary dentures. Of the completely edentulous, more individuals wore maxillary dentures (n=143; 56.9%) than mandibular dentures (n=82; 32.7%). 24.7% of edentulous individuals only wore full maxillary dentures and a single elderly individual wore only a mandibular denture (0.4%). In the elderly with natural teeth (n=84), the wearing of partial maxillary and mandibular prosthesis was verified in 14.3% and 20.2%, respectively.

A total of 654 oral mucosal conditions were recorded, with mean number per individual of 1.95 (SD=1.42; 0 to 7) (Table 2). However, 382 oral mucosal conditions (58.4%) were considered variations of normal. The mean number of conditions per individual fell to 0.8 when such conditions were not taken into account. Just over 20.3% of the individuals examined exhibited no oral mucosal conditions. At least one condition was observed in 59 individuals (17.6%); 94 (28.1%) had two; 67 (20.0%) had three; and 47 (14.1%) exhibited four or more conditions. In the overall study population, the most prevalent condition among the elderly was sublingual varicosity, followed by coated tongue, which were considered oral mucosal variations of normal (Table 2).

The wearing of removable prosthesis strongly influenced the occurrence of a number of oral mucosal conditions. Among the subjects that wore removable prosthesis (n=172), 87.2% (n=150) had one or more mucosal conditions. The odds of experiencing an oral mucosal lesion was approximately three times higher among wearers of removable prosthesis (OR=2.68, 95% CI=1.48-4.89, p=0.00) Denture stomatitis, denture-related traumatic ulcer, fibrous inflammatory hyperplasia (denture hyperplasia and hyperplasia for suction chamber) were related with the wearing or removable prosthesis in all cases. Angular cheilitis and flabby ridge developed in individuals who did not wear a removable prosthesis (Table 3).

The most frequently observed oral mucosal lesion - denture stomatitis (29.6%) in wearers of maxillary dentures (n=157) - was related to independent variables in order to identify possible associations (Table 4). Individuals that smoked in the moment of data collection were excluded from this analysis. In the bi-variable analysis, denture hygiene influenced the occurrence of denture stomatitis. A total of 40.8% of the elderly with moderate or poor denture hygiene habits exhibited denture stomatitis, compared to just 15.9% of those with good denture hygiene habits. The odds an increased prevalence of denture-induced stomatitis were 3.64 times greater in wearers of maxillary dentures with moderate or poor denture hygiene. The elderly who wore dentures at night showed a significantly higher prevalence of denture stomatitis than those who did not (OR=4.75). Denture age was not associated to the prevalence of the denture stomatitis. However, obtaining denture age from many the participants was not possible due to cognitive impairment. Finally, gender, age, education level and residence characteristics demonstrated no significant influence on the prevalence of denture stomatitis.

Stratification was carried out considering the significant factors in the bi-variable analysis: denture cleanliness and denture wear habits (Tables 5 and 6). The results suggest the presence of an interaction between these two factors, as the measure of association between denture cleanliness and the prevalence of denture-induced stomatitis for each level of denture wear habit was different. There was no significant association between denture cleanliness and denture-induced stomatitis in the elderly group that removed their denture upon going to sleep ($p=0.66$). However, this association was statistically significant in the elderly with continuous wear habits ($p=0.00$). When analyzing the effect of denture wear habits on the prevalence of denture-induced stomatitis, the elderly with continuous wear habits showed greater chances of manifesting denture-induced stomatitis. Nonetheless, the evaluation of the effect of denture wear habits on the prevalence of denture stomatitis related to denture cleanliness demonstrated a significant association only in the elderly with moderate and poor denture cleanliness ($p=0.03$). The confidence interval did not confirm this significant association. Moreover, the distance between limits of the confidence interval showed the lack of comparability among the groups in each stratum of denture cleanliness due to the small number of individuals with discontinuous denture wear habits.

Discussion

The city of Belo Horizonte is located in the state of Minas Gerais, Brazil, and has an elderly population estimated at around 204,573 individuals (IBGE, 2000). At the time of the data collection, 1,669 (0.82%) elderly individuals resided in nursing homes. The sample was calculated based on this target population. There was high participation since the total sample was examined. Loss did not decrease the precision of the results, since the number of elderly examined exceeded that defined by the sample estimate. The random selection of the participants ensured results that were representative of the elderly population who reside in nursing homes of Belo Horizonte. Subjects from institutionalized populations are not properly representatives of all elderly as they are likely to present a greater degree of co-morbidity. The extent to which this study tells us anything is limited to the population studied. Another limitation of this study is that the lesions were identified without the benefit of a laboratory or histology tests. While a trained examiner can be expected to identify many conditions without additional diagnostic aids, others lesions may have other differential diagnoses and are clinically diagnosed with less certainty. Finally, the study may have understated the prevalence of mucosal lesions that are present as acute

problems. The data from the present study indicate that the prevalence of oral mucosal lesions and conditions is high in the institutionalized elderly, which is in agreement with previous studies (Vigild, 1987, Ekelund, 1988, Jorge et al., 1991). On the other hand, MacEntee et al., (1985) reported lower frequencies of oral mucosal lesions among elderly who resided nursing homes that had a dental clinic.

In the present study, 79.7% of the individuals presented one or more oral mucosal conditions. This percentage is larger than that by Ekelund (1988), who observed one or more oral mucosal disorders in 286 (59.6%) individuals aged 65 years or over at municipally-run geriatric homes in Finland. However, the author did not describe conditions that were considerably frequent in the present study, such as lingual varicosities and coated tongue⁵. Vigild (1987) observed oral mucosal lesions in 45% of the institutionalized elderly in Denmark; however, the author himself considered this result to be a relatively conservative estimate, as non-pathologic mucosal changes of the tongue were not included.

The comparison of these results with Brazilian data was hindered by the inexistence of studies with elderly representatives of cities with similar characteristics to those of Belo Horizonte. The most comparable results observed in Brazil with the findings of the present study were those of Jorge et al. (1991). These authors found oral mucosal lesions in 60% of the elderly. The diagnostic criteria for the clinical examination of the oral mucosa in the present study were similar to those applied to the above-mentioned study. However, the authors only surveyed a single institution in the city. Reis et al. (2005) found the presence of oral mucosal lesions in 13.49% of the people over 60 years of age in the city of Goiânia, Brazil, but they omitted the types of disorders observed, registering only the presence or absence of disease. Thus, the types of oral mucosal conditions and the diagnostic criteria adopted in different studies can explain the variability observed in the prevalence measures of the institutionalized elderly. Finally, Brazil possesses a vast geographic extension and has enormous socioeconomic variations; results from one area may not produce valid prevalence estimates for other regions.

In the present study, the most frequently observed condition was sublingual varicosity (51.6%), which was also the most prevalent finding in other studies (Jainkittivong et al., 2002; Nevalainen et al., 1997). This condition was also among the most commonly observed in 65-74-yr-old Chinese community-dwelling elderly (Corbet et al., 1994). Ettinger and Manderson (1974) stated that sublingual varicosities are acquired

and benign conditions, and that its incidence increases with age; frequencies varied from 60% to 80% among individuals with ages between 60 and 99 years in Edinburgh, UK. Fordyce's condition was observed in 20.9% of our population and was more frequently found among men (33.3%) than women (16.3%), which is in accordance with previous findings (Axéll, 1976; Salonen et al., 1990).

A considerable prevalence of coated tongue (27.8%) was observed in the present study (14.28%). This condition may be related to inadequate oral hygiene and could also represent the side effect of medications that are regularly ingested by this age group (Smith and Burtner, 1992). Males showed a significantly higher frequency of coated tongue (38.9%) than females (25.8%). This difference suggests that women are more careful with the corporal hygiene than men, including oral hygiene.

Although pre-malignant lesions were not a common finding in this study, twelve elderly (3.3%) had leukoplakia, further indicating the necessity for periodic oral examinations for detection of precancerous and cancerous lesions. Jorge et al. (1991) found a similar prevalence (3.0%) in Brazil. The observed prevalence of leukoplakia in the present study was slightly higher than the reported findings in the District of Columbia (USA) (2%) and Denmark (2.5%), and lower than the prevalence of 4.8% reported in Thailand (MacEntee et al., 1985; Vigild, 1987; Jankittivong et al., 2002). An important finding in the present study was that one elderly individual had intraoral carcinoma (0.3%), with diagnosis defined in medical records, which is a smaller prevalence than that observed (1.1%) by other author in Brazil (Jorge et al., 1991). Vigild (1987) observed a very similar frequency in Denmark (0.2%). Jankittivong et al., (2002) found three cases of carcinoma, which was a prevalence of 0.6% in the non-institutionalized elderly population.

The results of the current study confirm the finding that a great number of mucosal alterations in the elderly are related to wearing of removable prosthesis (Butz-Jorgensen, 1981; MacEntee et al., 1985; Ekelund, 1988; Corbet et al., 1994, MacEntee et al., 1998, Shulman, 2004). Similarly, Ekelund (1988) observed that 73.6% of the denture wearers had one or more mucosal disorders. In a study with the non-institutionalized elderly in China, denture wearers had a higher prevalence of oral mucosal lesions (40%) than non-wearers (32%) (Corbet et al., 1994). Shulman et al. (2004) observed that denture wearers had more than three times the chances of having a lesion (OR=3.57) than those who did not wear dentures. MacEntee et al. (1998) concluded that age alone has a minimum influence on the occurrence of mucosal lesions, and that the odds of finding

stomatitis, denture-related hyperplasia and/or angular cheilitis in an elderly population increases three-fold in denture wearers. In the present population, these observations play a very important role, since approximately half of the elderly wore removable prosthesis, 91.2% of which were maxillary denture wearers. A larger portion of the elderly had used their dentures for a period of 21 years or more. Some authors suggest that length of denture wear increases with age and that the elderly are reluctant to restore or replace old dentures, which can cause oral lesions (Silva and Valsecki Jr, 2000).

Denture stomatitis related to trauma from dentures, together with yeast infection, is probably the most common denture related mucosal lesion of the elderly (Budtz-Jorgensen, 1981; MacEntee et al., 1985). The present study supported this finding, as inflammation under removable dentures (29.6%) was the most frequent mucosal lesion among wearers of removable prosthesis as well as the most prevalent denture-related lesion in the overall population (15.2%). The prevalence observed was consistent with what has been found in other studies on the institutionalized elderly (Hoad-Reddick, 1989; Budtz-Jorgensen, 1981). However, some investigators have found a considerably lower prevalence of denture stomatitis (MacEntee et al., 1985; Ekelund, 1988), whereas others have reported a higher prevalence (Vigild, 1987; Jorge et al., 1991).

Considering denture wearers alone, the prevalence of denture stomatitis ranged from 8.3% to 50%, depending upon the factors evaluated. It was evident that denture hygiene and denture wear habits significantly affected the prevalence of denture stomatitis. Similar associations were obtained in institutionalized elderly populations that wore dentures in Denmark and Brazil (Vigild, 1987; Jorge et al., 1991). The other factors analyzed, such as age, gender, educational degree, residence and denture age were not statistically associated.

Oral hygiene is a predisposing condition for denture stomatitis (Budtz Jorgensen, 1981, Arendorf and Walker, 1987). However, the etiology of denture stomatitis is multi-causal. A wide range of both local and systemic predisposing conditions may be involved in the pathogenesis. Dentures, therefore, seem to provide environmental conditions for the propagation of microorganisms. This was emphasized by current results. Denture plaque accumulations tend to decrease the pH on the palatal mucosa and the consumption of carbohydrates produces a further drop in pH, associated to more severe inflammation and heavy outgrowth of yeasts on the denture. It is likely that the acid and relatively anaerobic milieu beneath the denture is conducive to yeast proliferation and *Candida*-induced denture

stomatitis. Through disclosing solutions, larger accumulations of denture plaque have been revealed in patients with denture stomatitis. This plaque has the same basic structure as dental plaque. It has been shown that denture stomatitis tends to be resolved with the institution of plaque control through mechanical or chemical means. These findings indicate that poor oral and denture hygiene is a major predisposing condition for Candida-induced denture stomatitis (Budtz Jorgensen, 1981).

There is conflicting evidence as to whether denture worn at night increases susceptibility to denture stomatitis. As leaving out the dentures for 2 weeks causes a spontaneous healing of the mucosa, it is likely that constantly wearing the denture predisposes subject to both infection and mechanical irritation of the palate (Budtz Jorgensen, 1981). In the results of the current study, poor or moderate denture hygiene had an essential effect on denture stomatitis development in the group of continuous denture wearers, and the continuous wearing of dentures contributed to denture stomatitis development in the elderly with poor or moderate denture hygiene. However, the verification of the hygiene effect on denture stomatitis development was impaired in the discontinuous denture wearer group, as there was a small number of individuals in this stratum (n=22), with a still greater decrease in frequency when the variables were crossed. Denture wear habits and denture hygiene factors seem to interact. Since the number of cases of discontinuous denture wear was very small, the researchers opted not to submit the data to a statistical model - such as the logistic model - as an alternative to the stratified analysis. Thus, the authors believe that when the two conditions are present, the development of the disease can be more strongly induced. However, this association should be considered in further studies with other designs and a greater number of individuals in each group.

The third most commonly encountered denture-related lesion was denture hyperplasia. Two types of hyperplasia due to denture irritation have been recognized: one variety associated with overextended flanges and another with suction chambers. The studies found in the literature did not distinguish the types of hyperplasia. Prevalence records on fibrous hyperplasia were observed and these results will be discussed here and compared with the results of hyperplasia observed with overextended flanges, which is the more common variety. However, the lack of records on hyperplasia due to the suction chamber can mean the absence of such a condition in populations studied. In the current results, fibrous hyperplasia with overextended flanges was noted in 25.0% of denture

wearers, and 6.4% showed hyperplasia due to the suction chamber. Similar frequencies of fibrous hyperplasia have been found in denture wearers in Brazil (Jorge et al., 1991). Other studies have revealed highly variable results, with a prevalence of fibrous hyperplasia ranging from 9% to 16.7% in populations of denture wearers (Vigild, 1987; Moskona and Kaplan, 1992; Coelho et al., 2004). Over the course of time, this oral disorder should disappear, since the confection of a suction chamber in the maxillary denture is no longer appropriate for improving its retention.

Angular cheilitis is usually related to dentures and was of similar prevalence in those wearing or not wearing removable prosthesis, suggesting that other factors should also be considered in this age group. The etiology of angular cheilitis is most probably multi-factorial, and the importance of vitamin and/or iron deficiencies as well as denture-related factors, such as a decreased vertical intermaxillary dimension, denture stomatitis and infection by *Candida albicans*, are usually stressed (Axéll, 1976). There is an increase in the frequency of angular cheilitis with length of denture use, suggesting that the loss of vertical height may be an important cause, as it is assumed that the over-closure of the jaws produces folds at the angles of the mouth in which saliva tends to collect and the skin subsequently becomes macerated, fissured and secondarily infected (Budtz Jorgensen, 1981). However, the reason for including angular cheilitis among lesions of the oral mucosa associated with the wearing of removable dentures was that dentures are one of the predisposing conditions. Angular cheilitis was found in 5.7% of the patients examined. This is a lower frequency than that of some previous studies (Vigild, 1987, Moskana and Kaplan, 1992) and higher than that of others (Corbet et al., 1994), but equal to that obtained by Jorge et al. (1991).

Flabby ridge may primarily be looked upon as sequelae to alveolar bone re-absorption and is characterized by a removable and extremely resilient alveolar ridge, due to a replacement of bone by fibrous tissue. This condition was observed in 9.3% of the elderly examined and 16.9% of the denture wearers. The prevalence of flabby ridge in groups of denture wearers has been reported to be about 20% (Budtz Jorgensen, 1981).

The present cross-sectional study revealed prevalence data that can be compared to previous studies. The most common oral mucosal conditions observed in this study were benign. Of particular significance are those lesions which have a potential for malignant transformation, such as oral leukoplakia. Early recognition of precancerous lesions and adequate handling has frequently been stressed. With advancing age, several denture-

related oral mucosal lesions may develop. The high prevalence of oral mucosal lesions is one of the reasons why systematic oral examinations of the institutionalized elderly is of considerable importance and ought to be carried out regularly by a dentist. Further studies are needed to characterize the oral mucosal status of other aging populations, such as those having defined diseases or taking medications for systemic diseases, as well as to evaluate healthy cohorts. Ideally, such studies should be designed to include a longitudinal assessment component.

Conclusions

- The prevalence of mucosal conditions was very high among the institutionalized Brazilian elderly; this was mainly related to wearing of prosthesis.
- The most prevalent oral mucosal lesions and conditions not related to wearing of removable prosthesis were sublingual varicosities and coated tongue.
- The most frequent denture-related oral mucosal lesions were denture stomatitis and denture hyperplasia.
- Inadequate denture hygiene and continuous denture wear contributed to the increase in the prevalence of denture stomatitis.

Acknowledgements

This study was supported by the CNPq and the Brazilian Ministry of Health (project no. 403244/2004-8). The authors would like to thank the assistance rendered by the Office of the Public Prosecutor for individuals with physical deficiency and of the elderly, as well as the residents, nursing staff and administration of the nursing homes visited. We are grateful also to Carolina Wolff, Diego Fontoura and Enia Salles Rocha for their help in clinical assistance and data collection.

References

- 1 Ambjornsen E, Valderhaug J, Norheim PW, Floystrand F (1982). Assessment of an additive index for plaque accumulation on complete maxillary dentures. *Acta Odontol Scand* **40**:203-208.
- 2 Arendorf TM, Walker DM (1987). Denture stomatitis: a review. *J Oral Rehabil* **14**:217-227.
- 3 Axéll T (1976). A prevalence study of oral mucosal lesions in an adult Swedish population. Thesis. *Odontol Revy Suppl* **27**:25-72.

- 4 Axéll T, Holmstrup P, Kramer IRH, Pindborg JJ, Shear M (1984). International seminar on oral leukoplakia and associated lesions related to tobacco habits. *Community Dent Oral Epidemiol* **12**:145-154.
- 5 Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61:777-781.
- 6 Budtz-Jorgensen E (1981). Oral mucosal lesions associated with the wearing of removable dentures. *J Oral Pathol* **10**:65-80.
- 7 Coelho CMP, Sousa YTCS, Daré AMZ (2004). Denture-related oral mucosal lesions in a Brazilian school of dentistry. *J Oral Rehabil* **31**:135-139.
- 8 Colussi CF, Freitas SFT, Calvo MCM (2004). Epidemiological profile of caries and the use and need of prosthesis in the elderly population of Biguaçu, Santa Catarina, Brazil. *Rev Bras Epidemiol* **7**:88-97.
- 9 Corbet EF, Holmgren CJ, Philipsen HP (1994). Oral mucosal lesions in 65-74-year-old Hong Kong Chinese. *Community Dent Oral Epidemiol* **22**:392-5.
- 10 Ekelund R (1988). Oral mucosal disorders in institutionalized elderly people. *Age and Aging* **17**:193-198.
- 11 Ettinger MDS, Manderson FDSRCS (1974). A clinical study of sublingual varices. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* **38**:540-545.
- 12 Hoad-Reddick G (1989). Oral pathology and prostheses – are they related? Investigations in an elderly population. *J Oral Rehabil* **16**:75-87.
- 13 IBGE [homepage on the Internet]. Brazil: Demographic census 2000: results of the universe. C2000 – [cited 2006 Sept 12]. Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/default.shtm?c=7>
- 14 Jainkittivong A, Aneksuk V, Langlais RP (2002). Oral mucosal conditions in elderly dental patients. *Oral Dis* **8**:218-223.
- 15 Jorge J Jr, Almeida OP, Bozzo L, Scully C, Graner E (1991). Oral mucosal health and disease in institutionalized elderly in Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol* **19**:173-5.
- 16 Langlais RP, Miller CS (1992). *Color atlas of common oral diseases*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- 17 MacEntee MT, Silver JG, Gibson G, Weiss R (1985). Oral health in a long-term care institution equipped with a dental service. *Community Dent Oral Epidemiol* **13**:260-3.

- 18 MacEntee MI, Glick N, Stolar E (1998). Age, gender, dentures and oral mucosal disorders. *Oral Dis* **4**:32-36.
- 19 Moskona D, Kaplan I (1992). Oral lesions in elderly denture wearers. *Clin Prev Dent* **14**:11-4.
- 20 Nevalainen MJ, Närhi TO, Ainamo A (1997). Oral mucosal lesions and oral hygiene habits in the home-living elderly. *J Oral Rehabil* **24**:332-337.
- 21 Reis SCGB, Higino MASP, Melo HMD, Freire MCM (2005). Oral health status of institutionalized elderly in Goiânia-GO, Brazil, 2003. *Rev Bras Epidemiol* **8**:67-73.
- 22 Salonen L, Axéll T, Helldén L(1990). Occurrence of oral mucosal lesions, the influence of tobacco habits and an estimate of treatment time in an adult Swedish population. *J Oral Pathol Med* **19**:170-176.
- 23 Shulman JD, Beach MM, Rivera-Hidalgo F (2004). The prevalence of oral mucosal lesions in U. S. adults. *J Am Dent Assoc* **135**:1279-86.
- 24 Silva SRC, Valsecki Jr A (2000). Assessment of oral health in an elderly Brazilian population. *Rev Panam Salud Publica* **8**:268-271.
- 25 Smith RG, Burtner AP (1994). Oral side-effects of the most frequently prescribed drugs. *Spec Care Dentist* **14**:96-102.
- 26 Vigild M (1987). Oral mucosal lesions among institutionalized elderly in Denmark. *Community Dent Oral Epidemiol* **15**:309-13.
- 27 World Health Organization (1980). Guide to epidemiology and diagnosis of oral mucosal diseases and conditions. *Community Dent Oral Epidemiol* **80**:1-26.
- 28 World Health Organization (1997). *Oral health surveys, basic methods*. 4^a ed., 73 pages, Geneva: World Health Organization.
- 29 Wolff A, Ship JA, Tylenda CA, Fox PC, Baum BJ, Bethesda (1991). Oral mucosal appearance is unchanged in health, different-aged persons. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* **71**:569-72.

Table 1: Distribution of the study population regarding age group, gender, marital status, education level, type and location of institution, length of institutionalization and smoking habit. Belo Horizonte. Brazil. 2006.

	Total (n=335)	%
Age group*		
60 to 69 yr	53	15.9
70 to 79 yr	114	34.1
80 years or more	167	50.0
Gender		
Male	90	26.9
Female	245	73.1
Marital status		
Single	137	40.9
Married	20	6.0
Widowed	144	43.0
Divorced	34	10.1
Education level - Years of study		
0 yr	91	27.2
1 to 4 yr	146	43.6
5 to 8 yr	39	11.6
9 to 11 yr	46	13.7
12 or more yr	13	3.9
Residence – Type of institution		
Private	110	32.8
Philanthropic	225	67.2
Residence – Institution location in one of the nine administrative districts of Belo Horizonte		
South	41	12.2
East	20	6.0
Pampulha	57	17.0
North-west	61	18.2
West	45	13.4
North-east	27	8.1
Barreiro	38	11.3
North	35	10.5
Venda Nova	11	3.3
Length of institutionalization**		
0 to 5 yr	230	70.3
6 to 10 yr	47	14.4
10 years or more	50	15.3
Smoking habit		
Yes	47	14.0
No	288	86.0

* Absence of records on age of one elderly individual ** Eight institutions without entrance date for the elderly.

Table 2: Prevalence of oral mucosal conditions among the institutionalized elderly in Belo Horizonte, Minas Gerais. Brazil, 2006

Oral mucosal conditions	Total		
	n	% population	% total of lesions
<i>Lesions</i>			
Denture stomatitis	51	15.2	7.8
Denture hyperplasia	43	12.8	6.6
Flabby ridge	31	9.3	4.8
Denture-related ulcer	25	7.5	3.8
Frictional keratosis	25	7.5	3.8
Angular cheilitis	19	5.7	3.0
Hyperplasia of the mucosa in a local corresponding to a suction chamber of an upper denture	11	3.3	1.7
Leukoplakia	11	3.3	1.7
Acute pseudomembranous candidosis	10	3.3	1.5
Median rhomboid glossitis	9	2.7	1.4
Fibroma (Fibroepithelial polyp)	5	1.5	0.8
Submucous hemorrhage	5	1.5	0.8
Cheek and lip biting	3	0.9	0.4
Hairy tongue	3	0.9	0.4
Double lip	3	0.9	0.4
Aphthae ulcer	3	0.9	0.4
Atrophy of tongue papillae, unspecified	2	0.6	0.3
Papilliform hyperplasia of palate	2	0.6	0.3
Erythroplakia	2	0.6	0.3
Traumatic ulcer (bite)	2	0.6	0.3
Amalgam tattoo	2	0.6	0.3
Mucocele	2	0.6	0.3
Lichen planus	1	0.3	0.1
Carcinoma	1	0.3	0.1
Cleft Palate	1	0.3	0.1
Total	272		
<i>Variations of normal</i>			
Sublingual varicosities	173	51.6	26.5
Coated tongue	93	27.8	14.2
Fordyce's spots	70	20.9	10.7
Plicated tongue	22	6.6	3.5
Tórus	11	3.3	1.7
Excessive melanin pigmentation	9	2.7	1.4
Geographic tongue	4	1.2	0.6
Total	382		100
Total (lesions and variations of normal)	654		
Mean (SD) of conditions per individual	1.95 (1.42)		

Table 3: Association between removable prosthetic wear and presence of oral mucosal conditions and denture-induced oral mucosal lesions. Brazil. 2006

Oral mucosal conditions	Total study population (n=335)		Non-removable prosthesis wearers (n=163)		Removable prosthesis wearers (n=172)		Significance (OR, 95% CI, p-value)
	n	%	n	%	n	%	
Presence of oral mucosal conditions	267	79.7	117	71.8	150	87.2	2.68 (1.48-4.89)
Denture-induced oral mucosal lesions							
Denture stomatitis	51	15.2	0	0	51	29.6	p=0.00
Denture hyperplasia	43	12.8	0	0	43	25.0	p=0.00
Hyperplasia for suction chamber	11	3.2	0	0	11	6.4	p=0.00
Angular cheilitis	19	5.7	7	4.3	12	7.0	p = 0.29
Flabby ridge	31	9.3	2	1.2	29	16.9	p=0.00
Traumatic ulcer	25	7.5	0	0	25	14.5	p=0.00

Table 4: Association between the prevalence of denture stomatitis in wearers of maxillary dentures (n=140), denture-related and patient-related factors

Factors	Factors level	n	Denture stomatitis Presence (n=40)		Odds Ratio (95% confidence interval)
			n	%	
Age group**	60 to 69	14	5	35.7	1
	70 to 79	43	17	39.5	1.18 (0.29-4.94)
	> 80 years	82	18	22.0	0.43 (0.18-1.04)
p=0.06					
Gender	Male	22	6	27.3	1
	Female	118	34	28.8	0.93 (0.33-2.57)
p=0.91*					
Educational level: Years of study	12 or more	4	0	0	1
	9 to 11	17	5	29.4	Undefined
	5 to 8	19	5	26.3	0.86 (0.16-4.63)
	1 to 4	67	20	29.9	1.19 (0.34-4.40)
	0	33	10	30.3	1.02 (0.37-2.77)
0.99					
Patient's Residence - Type of institution	Private	52	16	30.8	1
	Philanthropic	88	24	27.3	0.84 (0.40-1.79)
0.80*					
Residence--Location ORGANIZED ACCORDING TO IT IDH VALUE IN DECREASING ORDER	Centro-sul	23	4	17.4	1
	Leste	7	1	14.3	0.79 (0.00-10.99)
	Pampulha	25	7	28.0	2.33 (0.20-61.14)
	Noroeste	27	7	25.9	0.90 (0.22-3.62)
	Oeste	18	9	50.0	2.86 (0.68-12.36)
	Nordeste	12	5	41.7	0.71 (0.13-3.95)
	Barreiro	9	4	44.4	1.12 (0.14-9.12)
	Norte	15	2	13.3	0.19 (0.02-1.89)
Venda Nova	4	1	25.0	2.17 (0.22-15.81)	
0.26					
Denture cleanliness	Good	69	11	15.9	1
	Moderate and Poor	71	29	40.8	3.64 (1.64-8.09)
p=0.00					
Denture wearing habit	Discontinuous	22	2	9.1	1
	Continuous	118	38	32.2	4.75 (1.06-21.37)
p=0.02					
Denture age (years)	≤ 5	19	4	21.1	1
	6 to 10	8	1	12.5	1.87 (0.14-52.67)
	11 to 20	9	2	22.2	0.50 (0.01-1.32)
	≥ 21	47	19	40.4	0.42 (0.05-2.62)
	Indeterminate (Missing)	57	14	24.6	-
p=0.22 obtained value not taking into account missing value					

*P-value: Chi-square test, corrected Yates

** Absence of records on age of one elderly individual

Table 5: Association between denture stomatitis and denture cleanliness stratified by denture wearing habit

Denture wear habit	Denture cleanliness	Denture stomatitis				Total		Odds ratio 95% confidence interval	p-value
		Presence		Absence		n	%		
		n	%	n	%	n	%		
Continuous	Total	38	32.2	80	67.8	118	100	3.79 (1.62- 8.84)	p=0.00
	Good	10	17.9	46	82.1	56	100		
	Moderate and Poor	28	45.2	34	54.8	62	100		
Discontinuous	Total	2	9.1	20	90.9	22	100	1,50 (0.08- 27.61)	p=0.66
	Good	1	7.7	12	92.3	13	100		
	Moderate and Poor	1	11.1	8	88.9	9	100		
Total	Total	40	26.6	100	71.4	140	100	3.64 (1.64- 8.09)	p=0.00
	Good	11	15.9	58	84.1	69	100		
	Moderate and Poor	29	40.8	42	59.2	71	100		

Table 6: Association between denture stomatitis and denture wear habit stratified by denture cleanliness.

Denture cleanliness	Denture wear habit	Denture stomatitis				Total		Odds ratio 95% confidence interval	p-value
		Presence		Absence		n	%		
		n	%	n	%	n	%		
Good	Total	11	15.9	58	84.1	69	100	2.61 (0.30- 22.43)	p=0.33
	Continuous	10	17.9	46	82.1	56	100		
	Discontinuous	1	7.7	12	92.3	13	100		
Moderate and Poor	Total	29	40.8	42	59.2	71	100	6.59 (0.78- 55.89)	p=0.03
	Continuous	28	45.2	34	54.8	62	100		
	Discontinuous	1	11.1	8	88.9	9	100		
Total	Total	40	28.6	100	71.4	140	100	4.75 (1.06- 21.37)	p=0.02
	Continuous	38	32.2	80	67.8	118	100		
	Discontinuous	2	9.1	20	90.9	22	100		

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo epidemiológico observacional do tipo transversal buscou caracterizar a população de idosos institucionalizados de Belo Horizonte e descrever a sua condição de saúde bucal pela obtenção da prevalência de lesões e condições de mucosa bucal, de edentulismo, pela avaliação da higiene bucal, do uso de prótese, da experiência de cárie dentária coronária e radicular e da doença periodontal. O que incentivou a realização desse estudo foi a ausência de dados epidemiológicos anteriores da saúde bucal de idosos institucionalizados e a necessidade de introduzir discussões para a elaboração de programas voltados para esse grupo populacional.

Para a realização desse trabalho, inicialmente, foi estabelecida uma parceria entre a Promotoria de Justiça de Defesa da Pessoa Portadora de Deficiência e Idosos de Belo Horizonte e o Colegiado de Pós Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, através do credenciamento do pesquisador como voluntário da primeira. O vínculo entre essas duas entidades possibilitou ao pesquisador o acesso à lista com o nome de todas as instituições filantrópicas e privadas de Belo Horizonte, seus coordenadores, endereços e telefones. A partir daí foi possível a realização do censo dos idosos que residiam nas mesmas. Isso foi realizado por meio de ligações telefônicas a cada uma das instituições de longa permanência. Nesse primeiro momento, algumas dificuldades foram enfrentadas, como mudanças no número de telefone das instituições e resistência dos coordenadores em fornecer as informações. Entretanto, todo o suporte foi dado pela Promotoria de Justiça, que intervinha sempre que necessário.

Uma das instituições filantrópicas foi escolhida, por conveniência, para a realização de um estudo piloto, o Lar dos Idosos São Leopoldo de Mertens, no Bairro São Francisco; por estar localizada próximo à Universidade. Esse primeiro momento foi muito importante para que o pesquisador, bem como o bolsista aluno de graduação, entrasse em contato com os idosos e desenvolvessem habilidades para lidar com eles.

No estudo principal, as instituições a serem visitadas eram inicialmente contatadas por telefone. Nesse contato inicial, a pesquisadora expunha os objetivos da pesquisa, como ela seria realizada e solicitava à coordenação autorização para que a instituição fosse incluída no estudo. Um horário era então agendado para a primeira visita, momento em que se obtinha o consentimento por escrito. Nessa primeira visita, uma lista com o nome de todos os idosos era obtida e os pesquisadores iam até eles para verificar se poderiam ser incluídos ou não no estudo. Em seguida, era realizado o sorteio entre os elegíveis e, as

informações sobre esses eram pesquisadas nos registros das instituições e nos prontuários médicos. Nesse aspecto, o pesquisador enfrentou muitas dificuldades, por não haver uma padronização dos documentos entre as instituições e, pela falta de organização encontrada em algumas delas.

O agendamento para a pesquisa foi sempre realizado respeitando a rotina das instituições, que é semelhante entre elas. No turno da manhã o idoso toma o seu banho, por volta de 11:00 horas é o momento do almoço, de 13:30 às 14:00 horas o lanche da tarde e 17:00 horas o jantar. Os coordenadores das instituições permitiam a visita dos pesquisadores normalmente de 13:30 horas até as 17:00 horas. Eram realizados de 5 a 10 entrevistas e exames por dia; dependendo da condição apresentada pelo idoso; quando possuía dentes o tempo gasto era maior. Buscou-se padronizar as condições para exame. Assim, o pesquisador, juntamente com o bolsista, chegava à instituição e montava a cadeira odontológica e o refletor portáteis em um local tranquilo e reservado, que era, normalmente, uma sala, uma varanda ou um quarto. Em seguida, o idoso era encaminhado para esse local. Muitas vezes, o tempo gasto para localizar o idoso e encaminhá-lo até o local era extenso e, não raro, com necessidade da ajuda de um cuidador. Esses profissionais são altamente atarefados e, muitas vezes, não possuíam disponibilidade para ajudar. Quando o idoso era acamado, o exame era realizado no próprio leito, para onde o pesquisador deslocava-se levando somente o refletor portátil e os instrumentos necessários. Portanto, o período gasto para a coleta dos dados dessa pesquisa foi necessariamente extenso. No caso de necessidade de tratamento odontológico, os idosos foram encaminhados para o centro de saúde da regional onde a instituição estava localizada. Em casos de urgências, o atendimento clínico foi realizado pelo próprio pesquisador na instituição, empregando consultórios odontológicos portáteis. Idosos com lesões de mucosa com necessidade de biópsia foram encaminhados para a clínica de Estomatologia da Faculdade de Odontologia da UFMG.

A situação epidemiológica encontrada nesse estudo indica que algo precisa ser feito. Os idosos institucionalizados de Belo Horizonte são, na sua maioria, muito idosos (mais de 80 anos e idade) e grande parte deles possuem doenças sistêmicas, comprometimento cognitivo e algum nível de dependência. Apresentam uma condição de saúde bucal precária, retratada pelo alto percentual de lesões de mucosa, principalmente aquelas relacionadas ao uso de prótese, alta taxa de edentulismo, higiene bucal deficiente, experiência de cárie e doença periodontal. Os pesquisadores acreditam que esse trabalho

possui uma grande relevância social, pois evidencia a negligência e o abandono e mostra a necessidade urgente de medidas para obtenção e controle da saúde bucal desses indivíduos.

O impacto de doenças bucais na saúde geral e na qualidade de vida dos idosos tem sido discutido amplamente na literatura científica (MacEntee, Hole and Stolar, 1997; Ferreira et al., 2007). A interrelação entre saúde bucal e saúde geral é particularmente pronunciada entre idosos porque as doenças bucais podem ter fatores de risco comuns com doenças sistêmicas.

Portanto, programas de saúde bucal devem ser urgentemente implantados e avaliados sistemicamente visando melhorar a condição de saúde bucal dos idosos institucionalizados. As propostas devem levar em conta a indissociabilidade dos aspectos da saúde bucal e da saúde geral no atendimento ao idoso. A Organização Mundial de Saúde sugere a integração de intervenções de saúde bucal dentro de programas de saúde geral, buscando o controle de fatores de risco comuns de doenças bucais e sistêmicas. Para idosos acamados e institucionalizados, o envolvimento de cuidadores pode determinar o sucesso do programa, com treinamentos direcionados à higiene bucal, dieta e nutrição (Petersen e Yamamoto, 2005). Tais programas devem também envolver outros profissionais de saúde incluindo médicos, enfermeiros, nutricionais, fisioterapeutas, com a percepção de que a saúde bucal é parte integrante e determinante da saúde geral e da qualidade de vida.

Vale ressaltar também, a importância de se levar em consideração a necessidade percebida do idoso, juntamente à necessidade normativa, na provisão de cuidados odontológicos a esse grupo populacional. Há a necessidade de um estudo avaliando as percepções dos idosos institucionalizados em relação à sua saúde bucal, cujos resultados poderão orientar a implantação de medidas. Qualquer ação voltada para o idoso deve, portanto, considerar as dimensões psicossociais do processo saúde/doença, evitando o sobretratamento e respeitando a capacidade adaptativa desenvolvida ao longo da vida (MacEntee, Hole and Stolar, 1997, Ferreira et al., 2007).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Portaria SAS-073, de 10 de maio de 2001. Estabelece normas de funcionamento de serviços de atenção ao idoso no Brasil.
2. Brasil. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 283, de 26 de setembro de 2005 – regulamento técnico para o funcionamento das instituições de longa permanência para idosos.
3. Castellanos RF, Silva SRC, Pereira AC, Watanabe MG. Uso e necessidade de prótese dentária em idosos que demandam um centro de saúde. *Rev Bras Odontol* 1997;4:107-110.
4. Chaimowicz F, Greco DB. Dinâmica da institucionalização de idosos em Belo Horizonte, Brasil. *Rev Saúde Pública* 1998;33:454-460.
5. Chalmers JM, Levy SM, Buckwalter KC, Ettinger RL, Kambhu PP. Factors influencing nurses aides provision of oral care for nursing facility residents. *Spec Care Dent* 1996; 16:71-79.
6. Colussi CF, Freitas SFT, Calvo MCM. Epidemiological profile of caries and the use and need of prosthesis in the elderly population of Biguaçu, Santa Catarina, Brazil. *Rev Bras Epidemiol* 2004;7:88-97.
7. Dolan TA. Identification of appropriate outcomes for an aging population. *Spec Care Dent* 1993;13:35-39.
8. Ettinger RL, Mulligan R. The future of dental care for the elderly population. *J Calif Dent Assoc* 1999;27:687-692.
9. Ferreira RC, Silva MES, Resende VLS, Ribeiro MTF, Vargas AMD, Magalhães CS, Moreira NA. Impacto psicossocial e funcional da condição de saúde bucal em idosos hospitalizados. *Revista da Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da USP. (No prelo).*
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE [Página da internet] Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, Censo 2000. [Citado em 2006]. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>.
11. Jorge JJr, Almeida OP, Bozzo L, Scully C, Graner E. Oral mucosal health and disease in institutionalized elderly in Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991;19:173-175.
12. Kalache A, Veras RP, Ramos LR. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. *Rev Saúde Pública* 1987; 21: 200-210.

13. MacEntee MI, Hole R, Stolar E. The significance of the mouth in old age. *Soc Sci Med* 1997;45:1449-1458.
14. Mello ALSF, Padilha DMP. Condições de higiene bucal de idosos residentes em instituições geriátricas de pequeno porte em Porto Alegre. *Rev Fac Odontol* 2001;43:12-19.
15. Meneghim MC, Pereira AC, Silva FRB. Prevalência de cárie radicular e condição periodontal em uma população idosa institucionalizada de Piracicaba – SP. *Pesq Odontol Bras* 2002;16:50-56.
16. Brasil – Ministério da Saúde [Página da internet]. Brasil: Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2003 Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: Resultados principais. Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica, Área Técnica de Saúde Bucal, 2000. [Atualizado 2004; Citado 2007] Disponível em: www.bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/projetosb_brasil2004.
17. Carneiro RMV, Silva DD, Sousa MLR, Wada RS. Oral health of institutionalized elderly in the Eastern Zone of São Paulo, Brazil, 1999. *Cad Saude Publica* 2005;21:1709-1716.
18. PBH – Prefeitura Municipal de Belo Horizonte [Página da internet]. Dados e Mapas Urbanos Básicos, Regionais. [Citado em 2006]. Disponível em <http://www.pbh.gov.br>.
19. Pereira AC, Meneghim MC, Hebling H. Condições periodontais em idosos usuários do centro de saúde “Geraldo de Paula Sousa”, São Paulo, Brasil. *Rev Fac Odontol Lins* 1996; 9:20-25.
20. Petersen PE, Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33:81-92.
21. Ramos LR, Veras RP, Kalache A. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. *Rev Saúde Pública* 1987; 21: 211-224.
22. 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;21:311-316.
23. Ritoli E, Katz RV, Stokes E. Oral hygiene versus other body care services: a comparison of nurse’s aides beliefs and attitudes. *J Dent Res* 1990; 69:331.
24. Rosa AGF, Castellanos RA, Gomes-Pinto V. Saúde bucal na terceira idade: um diagnóstico epidemiológico. *RGO* 1993;41:97-102.

25. Silva DD, Sousa MLR, Wada RS. Saúde bucal em adultos e idosos na cidade de Rio Claro, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2004;20:626-631.
26. Silva SRC, Valsecki Jr. A. Assessment of oral health in an elderly Brazilian population. *Rev Panam Salud Publica* 2000;8:268-271.
27. Stuck AE, Chappuis C, Flury H, Lang NP. Dental treatment needs in an elderly population referred to a geriatric hospital in Switzerland. *Community Dent Oral Epidemiol* 1989;17:267-272.
28. Veras RP, Ramos LR, Kalache A. Crescimento da população idosa no Brasil: transformações e conseqüências na sociedade. *Rev Saúde Pública*.1987;21:225-233.

ANEXOS

ANEXO A: Parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP

UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP

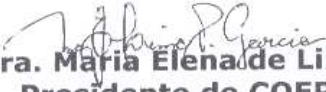
Parecer nº. ETIC 004/05

Interessado: Prof. Dr. Allyson Nogueira Moreria
Faculdade de Odontologia - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 11 de maio de 2005, após cumprimento das solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado « **Saúde Bucal dos Idosos Residentes em Instituições de Longa Permanência de Belo Horizonte: Um Levantamento Epidemiológico e uma Busca por Significados** » bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

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


Prof. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Presidente do COEP/UFMG

ANEXO B: Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os idosos

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PESQUISA CIENTÍFICA

SAÚDE BUCAL DOS IDOSOS RESIDENTES EM INSTITUIÇÕES DE LONGA**PERMANÊNCIA DE BELO HORIZONTE: *um levantamento epidemiológico e uma busca por significados***

Sou aluna do curso de doutorado da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Estou estudando as doenças que afetam a sua boca. Primeiro o (a) senhor (a) irá responder para mim algumas perguntas sobre como é o seu dia a dia, modo de vida, sua saúde geral, o uso de medicamentos, entre outras. Depois vai participar de um exame clínico que será feito por mim na própria instituição. Vou fazer um exame da sua boca, que será simples, rápido, que não vai doer ou causar qualquer problema. Vou olhar como estão seus dentes, “roach” ou dentadura e todas as outras partes de sua boca. Se o (a) senhor (a) tiver algum problema em sua boca, o tratamento será realizado em algum posto de saúde ou no consultório odontológico móvel pelos alunos do curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia da UFMG. O (A) senhor (a) não pagará nada para fazer o exame, nem para fazer o tratamento. Não serão colocadas peças nos dentes e nem dentaduras. Seu nome não vai aparecer em lugar nenhum. Apesar da importância de sua contribuição, você pode em qualquer momento deste estudo, sem nenhum prejuízo, deixar de participar. Qualquer dúvida quanto ao compromisso ético desta pesquisa, você poderá consultar o **COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFMG** na Av. Alfredo Balena, 110 - 1º andar, Santa Efigênia, Belo Horizonte ou pelos telefones (031) 3226-2846 / 3239-7130. Esperamos contar com seu apoio, desde já agradeço a sua colaboração. Coloco-me à disposição para quaisquer outros esclarecimentos.

Atenciosamente,
Raquel Conceição Ferreira

CONSENTIMENTO

Por esse instrumento, eu _____ autorizo a cirurgiã-dentista Raquel Conceição Ferreira a utilizar as minhas respostas e outros dados obtidos com a minha participação neste trabalho de pesquisa. Afirmando que fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa, quanto ao caráter confidencial de minhas respostas e quanto ao destino dos dados coletados. E que em qualquer momento da pesquisa posso retirar este consentimento.

Belo Horizonte, _____ de _____ de 20__

Assinatura do participante ou seu responsável

ANEXO C: Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o coordenador da instituição

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PESQUISA CIENTÍFICA

SAÚDE BUCAL DOS IDOSOS RESIDENTES EM INSTITUIÇÕES DE LONGA

PERMANÊNCIA DE BELO HORIZONTE: *um levantamento epidemiológico e uma busca por significados*

Estamos realizando uma pesquisa que tem como objetivo conhecer a condição de saúde bucal dos idosos residentes nas instituições de longa permanência de Belo Horizonte. Inicialmente necessitamos realizar uma entrevista com o idoso. Algumas vezes poderá ser necessário consultar o cuidador ou buscar informações no prontuário. Em seguida necessitamos fazer um exame clínico na cavidade bucal do idoso para verificação do estado de seus dentes, gengivas e mucosa. Estes exames serão realizados na própria instituição pelo pesquisador. Constitui-se em um exame rápido e indolor. Quando o idoso apresentar problemas, as necessidades básicas serão atendidas pelos alunos de um projeto de extensão da FOUFGM, na própria instituição, utilizando consultórios móveis ou no centro de saúde que presta atendimento odontológico a regional onde está localizado esta instituição. Tratamento protético ou de reabilitação não serão realizados. Nos casos onde os idosos apresentarem lesões de mucosa, serão encaminhados ao Departamento de Estomatologia da FOUFGM para diagnóstico. O (A) senhor (a) tem a liberdade de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização ou prejuízo. Todos os documentos originados desta pesquisa ficarão sob responsabilidade do pesquisador, que se compromete a mantê-los sob sigilo absoluto. Qualquer dúvida quanto ao compromisso ético desta pesquisa, o (a) senhor (a) poderá consultar o **COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFMG** na Av. Alfredo Balena, 110 - 1º andar, Santa Efigênia, Belo Horizonte ou pelos telefones (031) 3226-2846 / 3239-7130. Esperamos contar com seu apoio, desde já agradeço a sua colaboração. Coloco-me à disposição para quaisquer outros esclarecimentos.

Atenciosamente,
Raquel Conceição Ferreira

CONSENTIMENTO

Eu _____, CI nº _____ coordenador da
Instituição _____
estou a par dos termos aos quais os idosos desta instituição serão submetidos, dos quais
estou informado e dou pleno consentimento de execução.

Belo Horizonte, de _____ de 20__
