

**Audrey Cristina Bueno**

**CONDIÇÃO PERIODONTAL DE INDIVÍDUOS SUBMETIDOS  
À RADIOTERAPIA ASSOCIADA OU NÃO À  
QUIMIOTERAPIA DAS VIAS AERODIGESTIVAS  
SUPERIORES - UM ESTUDO PROSPECTIVO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
BELO HORIZONTE – MINAS GERIAS**

**2009**

**AUDREY CRISTINA BUENO**

**CONDIÇÃO PERIODONTAL DE INDIVÍDUOS SUBMETIDOS  
À RADIOTERAPIA ASSOCIADA OU NÃO À  
QUIMIOTERAPIA DAS VIAS AERODIGESTIVAS  
SUPERIORES - UM ESTUDO PROSPECTIVO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Área de concentração: Clínica Odontológica

Orientador: Prof. Dr. Allyson Nogueira Moreira

Co-orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra<sup>a</sup>. Addah Regina da Silva Freire

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

**Belo Horizonte – Minas Gerais**

**2009**



## **DEDICATÓRIA**

Deus que me rege, protege e ilumina em toda minha vida.

Ao Amador, Vivalda e Gabriel meus amores e incentivadores.

A este grupo de pacientes que lutam e perseveram na busca da continuidade de suas vidas agradeço a generosidade em contribuir para que este trabalho fosse realizado.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos professores Allyson Nogueira Moreira, Cláudia Silami de Magalhães e Addah Regina da Silva Freire pela orientação, competência, dedicação, incentivo e apoio durante esta caminhada.

Ao professor Fernando de Oliveira Costa que primeiro me acolheu quando do início de minha busca dentro da Faculdade de Odontologia da UFMG e pela leitura e revisão do projeto de pesquisa.

Ao Programa de pós-graduação da FOUFGM, nas pessoas do coordenador e secretárias que desempenham suas funções de forma exemplar.

Aos funcionários da FOUFGM pela colaboração com este trabalho.

Aos alunos de graduação, bolsistas e voluntários que participaram do Projeto de Oncologia da FOUFGM.

A minha amiga Isabela de Almeida Sousa que foi meu suporte dentro do Projeto de Oncologia da FOUFGM.

As minhas amigas Luciana Sidnei Correa Soragi e Maria Regina Silva Amaral pelo incentivo, paciência e carinho.

A todos os meus colegas do Curso de Mestrado.

Ao meu pai Amador Bueno que me apóia, incentiva e cuida em todos os momentos de minha vida.

A minha mãe Maria da Glória Bueno que me deixou um grande ensinamento: “Filha o maior tesouro é o estudo”.

A minha irmã Vivalda, sobrinho Gabriel e meu cunhado Marcus Vinícius pelo constante incentivo e apoio.

## EPÍGRAFE

“Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende.”

Leonardo da Vinci

"Se eu pudesse deixar algum presente a você, daria, além do pão, o trabalho. Além do trabalho, a ação. E, quando tudo mais faltasse, um segredo: o de buscar no interior de si mesmo a resposta e a força para encontrar a saída."

Mahatma Gandhi

## RESUMO

Estudos que investigam a progressão da doença periodontal em pacientes submetidos à radioterapia, como parte do tratamento de tumores malignos das vias aerodigestivas superiores (principalmente nos tumores de boca), mostram aumento da perda de inserção periodontal, que pode ser explicada por uma associação de fatores como ação direta da radiação sobre os tecidos, acúmulo de biofilme bacteriano e por alteração da resposta imunológica do hospedeiro. Entretanto estes estudos são poucos e com tamanho amostral reduzido. A proposta deste estudo longitudinal prospectivo foi avaliar o surgimento e progressão da doença periodontal em pacientes com tumores malignos das vias aerodigestivas superiores submetidos à radioterapia associada ou não à quimioterapia. Participaram deste estudo 53 pacientes, dos quais 28 foram acompanhados até o final do tempo proposto para o estudo. A amostra foi alocada em dois grupos de acordo com o diagnóstico clínico periodontal em Grupo saúde e gengivite (GSG) e Grupo periodontite (GP). Os grupos foram homogeneizados com relação ao sexo e tabagismo. Os parâmetros clínicos periodontais registrados foram: sangramento à sondagem (SS), profundidade à sondagem (PS), perda de inserção clínica (PI), recessão gengival (RG); e o índice de placa (IP), que foram avaliados antes do início do tratamento oncológico, sendo esta a medida basal. Outras duas avaliações periodontais foram realizadas após o término da radioterapia (até 10 dias e 180 dias). Testes para avaliar a normalidade e a homogeneidade dos dados paramétricos foram realizados. Medidas descritivas do IP e dos parâmetros periodontais foram relatadas em frequência absoluta, relativa e em valores médios e percentuais quando adequados. As mudanças nos parâmetros periodontais nos diferentes momentos de avaliação foram comparadas por testes estatísticos apropriados, utilizando o programa SPSS versão 15.0 para Windows e Graph Pad InStat. Os resultados foram considerados significativos para uma probabilidade de significância inferior a 5% ( $p < 0,05$ ). Este trabalho é apresentado no formato de artigo científico. O artigo analisa as alterações nos parâmetros clínicos periodontais ocorridas durante os seis meses de acompanhamento. A média de idade dos pacientes foi de 43,82 ( $\pm 15,56$ ) anos, com maioria de leucodermas (71,4%) e tipo histológico de Carcinoma Epidermóide (78,6%), e maior prevalência em boca (53,6%). Foi encontrada uma diminuição das médias da profundidade à sondagem nos sítios sadios e doentes, mas apenas nos doentes esta diminuição foi significativa ( $p < 0,01$ ) entre a medição basal e 180 dias após radioterapia. A média da recessão gengival aumentou nos sítios sadios ( $p = 0,001$ ) e doentes ( $p = 0,023$ ), com diferença significativa entre a medição basal e 180 dias após radioterapia ( $p < 0,001$ ). Controle periodontal dos pacientes através de consultas regulares, instrução e reforço de higiene bucal podem contribuir para uma estabilidade dos parâmetros clínicos periodontais. Os achados deste estudo demonstraram que pacientes submetidos à radioterapia em região das vias aerodigestivas superiores associada ou não à quimioterapia não tem uma piora na condição clínica periodontal durante os seis meses de estudo.

**Palavras-chave:** doença periodontal, radioterapia, câncer de cabeça e pescoço.

## ABSTRACT

### **Periodontal condition of individuals submitted to radiotherapy with or without chemotherapy of upper aerodigestive tract - a prospective study**

Studies have investigated the progression of periodontal disease in patients undergoing radiotherapy, as part of the treatment of malignant tumors of the upper airways (mainly in tumors of the mouth). They showed increased periodontal attachment loss, which can be explained by a combination of factors as the direct action of radiation on tissues, accumulation of bacterial biofilm and by altering the host immune response. Unfortunately, these studies are few and small sample size. The aim of this longitudinal study was to evaluate the onset and progression of periodontal disease in patients with malignant tumors of the upper airway tract treated with radiotherapy with or without chemotherapy. The study included 53 patients, of whom 28 were followed until the end of time proposed for the study. Patients were allocated into two groups according to the periodontal diagnosis: Healthy and Gingivitis Group (GHG) and Periodontitis Group (PG). Bleeding on probing (BOP), probing depth (PD), clinical attachment level (CAL), gingival recession (GR) and the plaque index (PI) were recorded at the baseline (before cancer treatment), up to 10 days and 180 days after finishing radiotherapy. Descriptive measures of PI and periodontal parameters were reported in absolute frequency, relative and average values and percentages when appropriate. Tests to assess the normality and homogeneity of the parametric data were performed. The changes in periodontal parameters along time were compared by appropriate statistical tests, using SPSS version 15.0 for Windows<sup>®</sup> and Graph Pad InStat<sup>®</sup>. The results were considered significant for a probability less than 5% ( $p < 0.05$ ). This work is presented in the format of a scientific paper. The article analyzes the changes in clinical periodontal parameters occurred during the six month follow up. The mean age of patients was 43.82 ( $\pm 15.56$ ) years, with a majority of Caucasian (71.4%) and histological type of squamous cell carcinoma (78.6%), and higher prevalence of mouth (53.6%). The mean of probing depth decreased in healthy and affected sites, but significantly only in affected sites between the baseline measurement and 180 days after radiotherapy ( $p < 0.01$ ). The mean gingival recession increased in healthy sites ( $p = 0.001$ ) and affected sites ( $p = 0.023$ ), with significant differences between the baseline measurement and 180 days after radiotherapy ( $p < 0.001$ ). Control of periodontal patients through regular appointments, education and reinforcement of oral hygiene can contribute to stability of the clinical periodontal parameters. The findings of this study showed that patients treated with radiotherapy in the region of the upper airways with or without chemotherapy did not show worsening on clinical periodontal condition during the six-month study.

**Keywords:** periodontal disease, radiotherapy, head and neck cancer.

## LISTA DE ABREVIATURAS

cGy	Centigray
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CPITN	Índice Comunitário de Necessidade de Tratamento Periodontal
FO	Faculdade de odontologia
GSG	Grupo saúde e gengivite
GP	Grupo periodontite
Gy	Gray
INCA	Instituto Nacional de Câncer
IP	Índice de placa
LPS	Lipopolissacarídes
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
ORN	Osteorradiationecrose
PS	Profundidade à sondagem
PI	Perda de inserção periodontal
RG	Recessão gengival
SS	Sangramento à sondagem
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
WHO	World Health Organization

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	13
2.1. Doença Periodontal.....	13
2.1.1. Patogênese.....	13
2.1.2. Epidemiologia da Doença Periodontal.....	15
2.1.3. Fatores de Risco e Indicadores da Doença Periodontal.....	17
2.2. Efeitos Bucais adversos da Radioterapia e Quimioterapia.....	18
2.3. Alterações Periodontais durante a Radioterapia e Quimioterapia.....	21
3. OBJETIVO.....	26
3.1. Objetivo geral.....	26
3.2. Objetivos Específicos.....	26
4. ARTIGO CIENTÍFICO.....	27
4.1. Artigo 1: Alterações periodontais em pacientes com tumores malignos das vias aerodigestivas superiores submetidos à radioterapia associada ou não a quimioterapia – um estudo prospectivo.....	27
5. CONCLUSÕES.....	47
REFERÊNCIAS.....	48
ANEXOS.....	54

## 1. INTRODUÇÃO

Câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado (maligno) de células que invadem os tecidos e órgãos, podendo espalhar-se (metástase) para outras regiões do corpo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O câncer de boca é o sexto tipo mais freqüente na população mundial, acometendo, principalmente, os indivíduos dos países em desenvolvimento. A estimativa para o câncer bucal para o biênio 2008/2009, no Brasil, segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), do Ministério da Saúde, é de 14160 novos casos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O tratamento destes tumores varia de acordo com o tamanho, sua localização, tipo histológico e as condições clínicas do paciente, sendo indicadas, como terapias, a cirurgia e a radioterapia associada ou não à quimioterapia. O tratamento curativo para estas neoplasias é a cirurgia, algumas vezes, associada à radioterapia pós-cirurgia. Em casos avançados, o tratamento paliativo indicado é a quimioterapia concomitantemente à radioterapia, o que tem aumentado a taxa de sobrevivência desses pacientes (BRENTANI et al, 1998; HADDAD et al, 2008).

A radioterapia destrói as células através da radiação ionizante, e o DNA é o alvo dessa terapêutica. Uma das ações da radiação ocorre durante a mitose celular, quando o conteúdo de DNA se duplica. Células com alto grau de atividade mitótica são mais radiosensíveis. Quando localizados no campo de irradiação ou próximos a ele, os tecidos sofrem os efeitos desta terapêutica. Como resultado pode surgir radiodermite, mucosite, hipossalivação associada ou não à xerostomia, disgeusia, trismo, osteorradionecrose e infecções bacterianas, virais e ou fúngicas (ÖHRN et al, 2001; VISSINK et al, 2003; JHAN et al, 2008; HADDAD et al, 2008; FISCHER et al, 2008).

Em consequência da radioterapia, o desequilíbrio do meio bucal (hipossalivação, aumento do número de bactérias) associadas às mudanças dietéticas e a qualidade de escovação favorecem o desenvolvimento da cárie dentária e da doença periodontal (SCHWARZ et al, 1999; CASTRO et al, 2002; LERMAN et al, 2008).

A doença periodontal é resultante de uma interação complexa entre microorganismos e a resposta do hospedeiro. O equilíbrio na interface gengiva-dente é

modulado por respostas inflamatórias e imunológicas. Quando ocorre uma alteração nos mecanismos de defesa, a instalação e progressão da doença periodontal pode ser favorecida. Apesar de o biofilme bacteriano ser o fator etiológico primário da doença periodontal, algumas condições sistêmicas, aspectos genéticos e comportamentais são fatores de risco reconhecidos para o seu estabelecimento ou agravamento (AAP, 1999; LINDHE, 2005; NEWMAN E CARRANZA, 2007; KORNMAN et al, 2008).

Os tecidos periodontais são sensíveis a altas doses de radiação, cujos efeitos resultam em diminuição da vascularização e do número de células. Os tecidos moles e ossos são afetados, diminuindo suas capacidades de remodelação e podendo aumentar o risco de infecção e necrose (EPSTEIN et al, 2001). Os efeitos diretos e indiretos da alta dose da radioterapia no periodonto resultam em aumento do risco de perda de inserção (VISSINK et al, 2003).

As alterações periodontais relacionadas a esse grupo de pacientes são descritas na literatura em poucos estudos, e ainda com amostras reduzidas. Estes estudos descrevem que alterações no periodonto acometem pacientes que sofreram radioterapia. O aumento da perda de inserção periodontal foi um dado comum em três estudos, sendo explicada por uma associação de fatores tais como ação direta da radiação sobre o tecido, acúmulo do biofilme bacteriano e por alteração da resposta imunológica do hospedeiro (MARKITZIU et al, 1992; EPSTEIN et al, 1998; MARQUES et al, 2004).

O paciente submetido à radioterapia das vias aerodigestivas superiores, associada ou não à quimioterapia, pode apresentar várias alterações bucais. Além disso, a doença periodontal pode evoluir, levando a perda de elementos dentários. Considerando a gravidade da perda de um elemento dentário, especialmente após a radioterapia, devido ao risco de osteorradionecrose, é importante conhecer a condição periodontal deste paciente, avaliando a presença e evolução da doença periodontal e as maneiras de prevenção e tratamento da mesma. Poucos estudos mostram os efeitos da radioterapia ou quimioterapia no periodonto. Assim, este estudo prospectivo teve como objetivo avaliar as alterações dos parâmetros clínicos periodontais em pacientes com tumores malignos das vias aerodigestivas superiores submetidos à radioterapia associada ou não à quimioterapia.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. DOENÇA PERIODONTAL

#### 2.1.1. Patogênese

A gengivite e a periodontite são as duas formas de doença que mais afetam o periodonto, sendo o biofilme sua etiologia primária.

Gengivite é definida como uma inflamação do tecido gengival com ausência de perda de inserção, podendo ser caracterizada pela presença de um destes sinais: edema, vermelhidão, mudança na morfologia e volume tecidual, sangramento espontâneo e presença de placa bacteriana. A gengivite é vista em quatro estágios diferentes: estágio I: lesão inicial, estágio II: lesão precoce, estágio III: lesão estabelecida e estágio IV: lesão avançada (AAP, 2000a e 2001; LINDHE, 2005; NEWMAN e CARRANZA, 2007).

A periodontite é um processo inflamatório que acomete os tecidos circunjacentes ao dente em resposta à presença de acúmulo bacteriano. Caracteriza-se por perda de inserção periodontal devido à destruição do ligamento periodontal e perda do osso de suporte (AAP, 2000c; LINDHE, 2005; NEWMAN e CARRANZA, 2007). As diferentes formas de periodontite são, em sua maioria, alterações associadas à placa que têm início com inflamação gengival. Caso a fase inicial não seja tratada, em alguns indivíduos susceptíveis, a inflamação pode propagar-se e envolver áreas mais profundas do periodonto. Atualmente, não está definido por que algumas lesões ficam confinadas à margem gengival, enquanto outras evoluem e provocam a perda dos ligamentos de tecido conjuntivo e osso alveolar de suporte. Especula-se que a evolução ou não da doença seja uma interação entre a resposta do hospedeiro, fator microbiológico e meio ambiente (LINDHE, 2005; NEWMAN e CARRANZA, 2007; KORNMAN, 2008).

A boca pode conter pelo menos 600 espécies diferentes de bactérias e em um paciente mais de 150 espécies podem estar presentes. A placa supragengival é composta por cocos e bastonetes gram-positivos e negativos e espiroquetas, tais como: *Streptococcus mitis*, *S. sanguis*, *S. intermedius*, *S. oralis*, *Actinomyces viscosus*, *A. naeslundii*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia* e *nigrescens*, *Veillonella parvula*, *Capnocytophaga*. A placa subgengival é composta por: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *P.*

*temcomitans*, *Peptostreptococcus micros* e espécies de *Treponema* e *Eubacterium* (SANZ et al, 2004; AAP, 2005; NEWMAN e CARRANZA, 2007).

A etiologia da doença periodontal é considerada multifatorial, sendo o hospedeiro fundamental neste processo. A doença ocorre quando existe uma alteração no equilíbrio entre agressão microbiana e a resposta do hospedeiro. Este desequilíbrio pode alterar o curso, extensão da doença, e sua resposta ao tratamento (AZUMA, 2006).

A infecção periodontal é iniciada e sustentada por uma variedade de bactérias, principalmente Gram-negativas, sendo que a defesa do organismo tem um papel fundamental na patogênese. A destruição tecidual é causada por ativação de células imunes e lipopolissacarídes (LPS) que estimulam a produção de enzimas no hospedeiro, como as citocinas e outros mediadores pró-inflamatórios que resultam na destruição do tecido (PAGE e BECK, 1997; AZUMA 2006; KORNMAN, 2008).

As doenças gengivais podem ser classificadas, segundo Newman e Carranza (2007), como:

- Induzidas pela presença de placa bacteriana na superfície do dente.
- Não induzidas pela placa bacteriana, podendo ser causadas por infecções

bacterianas específicas, fungos, vírus, manifestação de alteração sistêmica, trauma e outras.

O modelo mais utilizado de classificação das doenças e condições periodontais foi desenvolvido, dividindo-as em doenças gengivais e periodontais. A doença gengival foi classificada de acordo com as suas causas em: induzida ou não por placa dental, devido a fungos, manifestação sistêmica, origem genética, lesões traumáticas, reações externas e sem causas específicas. A classificação periodontal foi dividida em periodontite crônica, agressiva, manifestação sistêmica, doenças necrozantes, abscesso periodontal, associada à lesão endodôntica, desenvolvida ou adquirida devido a deformidades (ARMITAGE, 1999).

### 2.1.2. Epidemiologia da Doença Periodontal

Løe et al, em 1986, demonstraram que as doenças gengivais e periodontais são um dos principais problemas de saúde bucal no mundo.

Alguns problemas são inerentes às informações relativas à Epidemiologia periodontal. Existem divergências entre os autores quanto aos critérios de corte para definição de casos em doença periodontal. Algumas definições são baseadas na extensão e/ou severidade da doença periodontal, sendo que algumas têm seu ponto de corte muito baixo para definir periodontite enquanto outras o têm muito alto. Baseando-se nestas definições de periodontite, alguns índices para mensurar severidade e extensão têm sido criados e utilizados nas pesquisas epidemiológicas. O mais utilizado é o Índice Comunitário de Necessidade de Tratamento Periodontal (CPITN), o qual tem sido criticado devido a: baixa acurácia no diagnóstico da condição periodontal e a pouca validade da hierarquia deste índice para todas as populações, principalmente no que diz respeito à relação entre gengivite e cálculo. Outra limitação é a dificuldade de avaliar se dentes perdidos/extraídos podem contribuir para a análise da condição periodontal no momento da pesquisa, devido à exclusão de sextante, podendo significar que uma boa condição periodontal de uma população pode, algumas vezes, ser resultado do grande número de perdas dentárias (GJERMO et al 2002; NEWMAN e CARRANZA, 2007).

O Ministério da Saúde realizou um levantamento epidemiológico, em 1986, onde foi avaliada uma amostra de mais de 1000 indivíduos da população brasileira, em 16 cidades, divididos de acordo com as faixas etárias em 6-12,15-19,35-44 e 50-59 anos. Foi utilizado o CPITN. A maior prevalência de indivíduos gravemente afetados periodontalmente foi encontrada na classe econômica mais desfavorecida, em todas as faixas etárias. As necessidades de profilaxia foram elevadas em todos os grupos, mas a necessidade de cirurgia alcançou representatividade apenas nos adultos. Na faixa etária de 15 a 19 anos de idade, 69,5% dos participantes apresentaram bolsa periodontal de 5 mm e apenas 0,7% tinham bolsa periodontal igual ou maior a 5,5 mm. No grupo 35-44 havia uma elevada presença de bolsas periodontais, afetando aproximadamente 92% de todos os sextantes.

Utilizando o banco de dados *Global Oral Data Bank*, da Organização Mundial da Saúde, foram avaliadas 28 pesquisas que utilizaram o índice CPITN, em pacientes entre 35 e 44 anos, em 24 países. O cálculo e a bolsa periodontal foram as condições mais

freqüentemente observadas. Concluiu-se que na maioria da população estudada, a progressão da doença periodontal é lenta e compatível com a presença dos dentes até a idade de 50 anos. Ressaltaram que estes dados devem ser utilizados com precaução, pois foram utilizados diferentes pesquisadores e condições variadas de exame (PILOT et al, 1986).

As condições de saúde bucal em pacientes com mais de 60 anos, em São Paulo-Brasil, foram estudadas, verificando que 85% dos dentes estavam perdidos, devido à cárie. Dos indivíduos dentados, 96,4% precisavam de instrução de higiene bucal, e destes, 56,4% requeriam raspagem e profilaxia e 40,0% de tratamento complexo. Dos indivíduos examinados, 76% foram excluídos por não apresentarem dentes presentes na cavidade bucal (DINI e COSTELLANOS, 1993).

A prevalência de sangramento gengival, cálculo dentário e bolsas periodontais rasas e profundas em 300 jovens, de 18 anos, sexo masculino, do Exército Brasileiro, em Florianópolis, foram verificados, incluindo as variações socioeconômicas no grupo. Estas prevalências foram de 86%, 50,7%; 7,7% e 0,3%, respectivamente. Tanto a presença de sangramento quanto de cálculo foram maiores nos indivíduos com piores condições socioeconômicas (GESSER et al, 2001).

O Ministério da Saúde, em 2003, realizou um levantamento da condição de saúde bucal da população brasileira. O estudo foi realizado nas cinco macrorregiões brasileiras. Em cada uma, foram selecionados 50 municípios, de acordo com o número de habitantes, totalizando 250 municípios. A amostra foi dividida em faixas etárias: 18 a 36 meses, 5-12 anos, 15-19 anos, 35-44 anos, 65-74 anos. Os participantes foram examinados em relação à cárie, doença periodontal, fluorose, má-oclusão e uso prótese. A porcentagem de pessoas com ausência da doença periodontal é menor nas faixas etárias mais altas, devido ao maior número de dentes perdidos. Existe um grande número de sextantes excluídos nas faixas de 35-44 e 65-74, sendo que na última faixa, mais de 80% dos sextantes examinados foram excluídos.

A condição de saúde periodontal mensurada pelo CPI e armazenada pelo Who Global Oral Health Data Bank foi utilizada para descrever a freqüência dos sinais da periodontite, como sangramento gengival e bolsa periodontal. Sangramento gengival tem alta prevalência em todo mundo, e a bolsa periodontal  $\geq 6$  mm afeta 10% a 15% dos adultos. A distribuição da doença periodontal difere dentro dos países de acordo com a raça ou etnia, no que diz respeito à prevalência e gravidade (PETERSEN e OGAWA, 2005).

### 2.1.3. Fatores de Risco e Indicadores da Doença Periodontal

Os fatores de risco são características distintas ou exposições que aumentam a probabilidade de desenvolvimento da periodontite. Para identificar estes fatores é necessário reconhecer a relação temporal entre exposição e a ocorrência da doença. Alguns critérios de avaliação são obedecidos tais como: intensidade da associação, efeito dose resposta, consistência temporal, consistência da descoberta, plausibilidade biológica e especificidade da associação (LINDHE et al, 2005; NEWMAN e CARRANZA, 2007).

Em estudos epidemiológicos da doença periodontal é importante considerar os fatores de risco como diabetes, fumo, algumas bactérias, além de alguns indicadores como idade, sexo, predisposição genética, doenças sistêmicas, estresse, má nutrição e condições imunossupressoras (PAPAPANOU, 1996; AAP, 2005).

Existe forte evidência da associação entre tabagismo e prevalência e gravidade da doença periodontal, com perda de osso alveolar, aumento da profundidade da bolsa periodontal e extensa perda de inserção (BERGSTRÖM et al, 1991 e 1994; PAGE e BECK, 1997; AXELSSON et al, 1998; AAP, 1999 e 2005; JOHNSON e HILL, 2004; BAHARIN et al, 2006).

É bem documentado que diabete está co-relacionada com o aumento do risco de surgimento e progressão da doença periodontal, sendo esta a sexta complicação em pacientes diabéticos (PAGE e BECK, 1997; AAP, 2000b; WHO, 2007).

A prevalência da doença periodontal incrementa-se diretamente com o avanço da idade, mas isto não significa que o envelhecimento cause um incremento na prevalência, extensão e gravidade desta enfermidade. Parece que a progressão e os efeitos cumulativos da doença periodontal são mais graves em adultos mais velhos (PAGE e BECK, 1997; AAP, 2005; NEWMAN e CARRANZA, 2007).

A prevalência da perda de inserção clínica é maior no gênero masculino. A razão desta diferença não foi bem estudada, mas parece estar relacionada com uma higiene bucal mais pobre, menor número de visitas ao cirurgião-dentista, e menor cuidado em relação à saúde bucal, quando comparado ao gênero feminino (AAP, 2005).

A higiene bucal deficiente é um fator de risco importante nos indivíduos susceptíveis. A placa bacteriana é o principal fator etiológico da doença periodontal (AAP, 2001; NEWMAN e CARRANZA, 2007).

O estudo de Grossi e colaboradores, em 1994, avaliaram a condição periodontal de 1426 pacientes, entre 25 e 74 anos, em Nova York e áreas circunvizinhas. Foram avaliados a presença de placa bacteriana, sangramento gengival, cálculo subgengival, a profundidade à sondagem, o nível de inserção gengival e a presença de bactérias subgengivais específicas. Os pacientes deste estudo foram estratificados de acordo com a condição sócio-econômica, nível educacional e o hábito de fumar. Foi incluída a avaliação da presença de doenças sistêmicas tais como doença cardíaca, pulmonar, alergias, metabólica, infecciosa, neoplasia e sexualmente transmissíveis. Os pesquisadores chegaram às seguintes conclusões: existe uma forte associação entre fumantes e gravidade da perda de inserção gengival, que pode ser explicada por um número de fenômenos biológicos. Nicotina, cigarro e seus subprodutos têm efeito vasoconstritor, diminuição da atividade leucocitária e dos macrófagos na saliva e no fluído gengival, e também diminuição da resposta imunológica aos patógenos periodontais. Diabetes melitus foi a única das doenças sistêmicas estudadas que mostrou associação positiva com a perda de inserção gengival. A presença de *P.gingivalis* e/ou *B. forsythus* na placa subgengival teve associação significativa com a gravidade da doença em pacientes com 55 anos ou mais de idade. A presença de cálculo subgengival está associada com a gravidade da perda de inserção (GROSSI et al, 1994).

## 2.2. EFEITOS BUCAIS ADVERSOS DA RADIOTERAPIA E QUIMIOTERAPIA

Pacientes submetidos à radioterapia das vias aerodigestivas superiores recebem altas doses de radiação que, muitas vezes, incluem áreas extensas nos maxilares e glândulas salivares. Como consequência, efeitos adversos podem aparecer tais como: mucosite, hipossalivação, xerostomia, alteração do paladar, trismo, radiodermite, osteorradionecrose e infecções. Alterações no equilíbrio do meio bucal, em consequência da radioterapia, como hipossalivação, e aumento do número de bactérias, associadas às mudanças dietéticas e qualidade de escovação favorecem ao desenvolvimento de cárie dentária e doença periodontal (ÖHRN et al, 2001; VISSINK et al, 2003; JHAN et al, 2007; HADDAD et al, 2008; FISCHER et al, 2008). Efeitos

adversos da radioterapia ou quimioterapia podem ocorrer durante o tratamento ou após o término do mesmo. Esses efeitos podem ser reversíveis ou irreversíveis, dependendo, principalmente, da área irradiada, dose e radiosensibilidade tecidual. (BRENTANI et al, 1998; FISCHER et al, 2008).

A mucosite aparece, aproximadamente, a partir da décima sessão de radioterapia ou durante os ciclos de quimioterapia, sendo na maioria das vezes acompanhada de sintomatologia dolorosa. É classificada em quatro graus de intensidade, de acordo com o National Câncer Institute (NCI-CTC) e World Health Organization (WHO): grau I, mucosa esbranquiçada, normalmente sem dor; grau II, com áreas de eritema e úlceras dolorosas, semelhantes a aftas; grau III, que representa a evolução do II onde apenas dieta líquida é possível; e grau IV, onde há necessidade de internação do paciente, para nutrição enteral (KÖSTLER et al, 2001; ÖHRN et al, 2001; CASTRO et al, 2002; VISSINK et al, 2003; NETO et al, 2004; INGRACI-DE LUCIA et al, 2004; JHAM et al, 2007; SONIS et al, 2004; SONIS, 2004; ELTING et al, 2007; QUINN et al, 2008).

O termo xerostomia é amplamente utilizado para designar o sintoma de boca seca, podendo estar ou não associado a uma hipossalivação das glândulas salivares. A queixa de xerostomia aparece, normalmente, após 10 sessões de radioterapia, podendo ser seguida do relato de aumento da viscosidade salivar. É uma das mais graves seqüelas do tratamento da radioterapia, apresentando-se em vários graus de severidade, sendo a xerostomia noturna a forma mais grave da alteração. Quando da sua involução, essa ocorre lentamente, durante meses ou até um ano após o término da radioterapia, dependendo do grau da alteração do parênquima glandular. Comumente, a quimioterapia não causa xerostomia (EDGAR et al, 1996; CASTRO et al, 2002; DAWES et al, 2004; NETO et al, 2004; CARDOSO et al, 2005; FISCHER et al, 2008).

A candidose é a infecção mais comum em indivíduos que receberam radioterapia associada ou não à quimioterapia, sendo a *Candida albicans* o comensal mais freqüente. Esta infecção é mais comum durante a radioterapia, mas também pode ocorrer após o tratamento, principalmente devido à presença de xerostomia persistente e à diminuição da resistência imunológica. As lesões agudas são eritematosas e causam sensação de queimação na mucosa bucal, sendo necessário diagnóstico diferencial com a mucosite. As lesões crônicas de candidíase ocorrem mais freqüentemente nas comissuras labiais e sob próteses removíveis (ANDREWS E GRIFFITHS, 2001; JHAM et al, 2007; LERMAN et al, 2008).

Mudanças na qualidade e quantidade da saliva além da ação direta da radiação sobre as papilas gustativas podem causar disgeusia (alteração do paladar). Os pacientes irradiados na região de cabeça e pescoço queixam-se da disgeusia, que associada a hipossalivação e dificuldade de deglutição levará o paciente a ter uma má alimentação, podendo evoluir para um quadro de desnutrição. Embora, comumente, ocorra um retorno à normalidade, de forma gradual, de um a quatro meses após o tratamento, o paciente deve ser orientado em relação à dieta, principalmente para prevenir a desnutrição (CASTRO et al, 2002; VISSINK et al, 2003; CARDOSO et al, 2005; FISCHER et al, 2008).

O trismo, redução na amplitude de abertura da boca, ocorre com certa frequência nesses pacientes, devido à perda de tecidos em região de face ou pescoço, por causa da cicatrização da cirurgia, destruição de células, edema e fibrose dos músculos mastigatórios. Medidas da amplitude de abertura da boca devem ser tomadas antes, durante e após o tratamento para o diagnóstico e para prevenir sua evolução, através de exercícios fisioterápicos (ROTHWELL, 1987; MERAW et al, 1998; FISCHER et al, 2008).

A osteorradionecrose (ORN) é uma complicação grave da radioterapia e é definida como necrose isquêmica radioinduzida, de cicatrização lenta, associada à necrose de tecidos de partes moles com tamanho variável. O diagnóstico é baseado principalmente nos aspectos clínicos da exposição óssea, que geralmente é variada. Seu início ocorre, geralmente, nos seis primeiros meses após o término da radioterapia, mas o risco de desenvolvimento desta complicação persiste por anos após a radioterapia. Vários fatores de risco têm sido associados ao aparecimento da ORN, incluindo a técnica de tratamento antes e após a radioterapia, a inclusão da mandíbula no campo irradiado, fatores relacionados à dose, fracionamento das doses e número de sessões, uso abusivo de álcool e fumo, má higiene bucal e fatores nutricionais (KLUTH et al, 1988; THORN et al, 2000; JERECZEK-FOSSA E ORECCHIA, 2002; CHANG et al, 2006; FISCHER et al, 2008; KATSURA et al, 2008).

Outra modalidade de tratamento das neoplasias malignas é a quimioterapia que gera estados sistêmicos de imunossupressão, tais como leucopenia, neutropenia e plaquetopenia. As alterações bucais mais comumente associadas à quimioterapia são mucosite e infecções fúngicas. Outras alterações descritas são hemorragia gengival, neurotoxicidade e trombocitopenia. A neurotoxicidade é um dos efeitos colaterais da quimioterapia de grande importância para o cirurgião dentista, pois envolve os nervos

buciais, podendo causar dor semelhante à odontogênica, similar à dor causada por uma pulpíte. Ocorrendo a suspensão do quimioterápico faz-se cessar a dor. A trombocitopenia é um efeito adverso freqüente e resulta da mielossupressão inespecífica. Para o cirurgião-dentista, as implicações mais freqüentes são sangramento gengival, sangramento subcutâneo espontâneo ou por trauma e hemorragia pós-cirurgia odontológica. O sangramento gengival ocorre, geralmente, quando há associação com presença de biofilme bacteriano, o qual desencadeia resposta inflamatória gengival, que associada à trombocitopenia leva ao sangramento (KROETZ E CZLUSNIAK, 2003; MARTINS et al, 2005).

### 2.3. ALTERAÇÕES PERIODONTAIS DURANTE A RADIOTERAPIA E QUIMIOTERAPIA

A radioterapia da região de cabeça e pescoço parece produzir alterações morfológicas e histológicas no periodonto.

No estudo realizado por Markitziu et al (1992), 14 pacientes, de faixa etária entre 25 e 50 anos, foram acompanhados durante cinco anos. Foram separados em dois grupos de acordo com a dosagem da radiação empregada: menor que 50 Gy e maior que 60 Gy. Uma semana antes do início do tratamento foi realizada a adequação da cavidade bucal, eliminando-se focos de infecção, elementos traumáticos, redução da flora bacteriana com a prescrição de bochechos com solução de clorexidina três vezes ao dia, instrução de higiene oral e dieta, uso de flúor diário e aplicação de verniz com flúor pelo profissional. Antes da radioterapia foram realizados os seguintes exames: sialografia, estudo radioisótopo das glândulas salivares, avaliação do fluxo salivar, índice de placa, sangramento à sondagem e recessão gengival, sendo os exames repetidos anualmente. Os resultados demonstraram que o fluxo salivar diminuiu em ambos os grupos, ocorrendo seu retorno gradual nos pacientes que receberam dose menor que 50 Gy, evidenciando que as glândulas não foram permanentemente comprometidas pelo tratamento. O índice de placa aumentou nos dois grupos, porém este aumento persistiu durante os cinco anos de controle para o grupo que recebeu maior dosagem de radiação. O grupo 50 Gy teve um aumento de índice de placa no segundo e terceiro anos. Não foi observado incremento do sangramento à sondagem para nenhum dos grupos durante o período observado. Ausência de correlação entre a quantidade de placa e o sangramento

pode ser explicada pela diminuição dos periodontopatógenos devido à radiação e ao regime anti-séptico utilizado. Os sinais inflamatórios presentes não foram suficientes para explicar a presença de recessão gengival persistente, sugestiva de ação da radiação no tecido.

Epstein et al (1998) examinaram a condição periodontal de 86 dentes localizados em áreas submetidas a altas doses de radiação, tendo como controle os dentes não incluídos no campo irradiado, em indivíduos que receberam radiação unilateral da cabeça e pescoço. Durante um período de seis anos, foram acompanhados dez pacientes com média de idade de 54,3 anos. Um único examinador registrou os seguintes dados: restauração, cárie, mobilidade e vitalidade pulpar (quando indicado). A avaliação periodontal incluiu: profundidade à sondagem, perda de inserção, recessão gengival, sangramento à sondagem, envolvimento de furca. A higiene bucal foi avaliada utilizando um índice de placa e cálculo combinado. Antes do início da radioterapia, todos os pacientes receberam profilaxia dentária, instruções de higiene bucal e fluoroterapia. Foram extraídos os dentes incapazes de receberem restaurações ou com profundidade à sondagem maior que 5 mm. Um total de 86 dentes foi submetido a altas doses de radiação e 144 estavam fora do campo irradiado. Após o tratamento, houve uma perda de 44 dentes, sendo 30 do lado irradiado e 14 do não irradiado. As causas da perda dos 30 dentes foram: osteorradiocrose (12), doença periodontal (10), cárie (5), cárie associada à doença periodontal (2) e recorrência do câncer na área (1). Os resultados mostraram um incremento significativamente maior da recessão gengival e da perda de inserção no lado irradiado em comparação com o lado controle, refletindo em maior mobilidade e perda dentária na área irradiada. O aumento do envolvimento periodontal e da perda de dentes nas áreas irradiadas indicaram uma ação direta sobre o tecido, com mudança na vascularização, diminuição do potencial de reparação e remodelação do periodonto, contribuindo para a elevação do risco à doença periodontal, após a radioterapia. Embora o estudo seja limitado pelo número reduzido de participantes, demonstrou a necessidade de controle periodontal nos pacientes oncológicos.

Castro et al (2002) realizaram uma revisão da literatura com o objetivo de propor um programa educativo e preventivo aos pacientes oncológicos. Foram relatados os efeitos da radioterapia e quimioterapia, tais como mucosite, hipossalivação, perda do paladar, candidose e osteorradiocrose. Em relação ao periodonto, relataram que a

vascularização do tecido e a capacidade de remodelação e reparo ósseo ficam reduzidas em ambas as terapias. Pode ocorrer recessão gengival sem que exista sinal da doença periodontal. A quimioterapia induz a imunossupressão, diminuindo a capacidade de defesa contra microorganismos, e ainda provocando sangramento espontâneo nos lábios, língua e gengiva.

Marques et al (2004) avaliaram 27 pacientes acometidos por tumores malignos na região de cabeça e pescoço, com média de idade de 50 anos, antes do início da radioterapia e após 6 a 8 meses do término. Os indivíduos foram selecionados de acordo com o tipo e a localização do tumor, dose de radiação e campo irradiado. Os pacientes receberam o tratamento odontológico conforme suas necessidades e, em seguida, foram avaliados os seguintes parâmetros periodontais: profundidade à sondagem, recessão gengival, nível de inserção clínica, índice de placa e sangramento à sondagem. Um único examinador realizou todas as aferições, em seis superfícies de cada dente, usando sonda milimetrada modelo Carolina do Norte<sup>®</sup>. Os resultados mostraram que 70% dos pacientes tiveram perda de inserção durante o período de estudo, sendo esta mais freqüente na mandíbula do que na maxila. A profundidade à sondagem diminuiu em 66% dos pacientes, mais em consequência do aumento da perda de inserção periodontal do que por melhora do quadro periodontal. Segundo os autores, a diminuição da profundidade à sondagem também pode ser atribuída ao aumento da recessão causada pelo tratamento periodontal prévio ao qual alguns pacientes foram submetidos. Em 59% dos pacientes foi observada redução no índice de placa, enquanto em 37% houve aumento e, em 4%, não houve modificação. Todos os indivíduos apresentaram sangramento à sondagem em pelo menos um dos sítios examinados, nos exames inicial e final. A média de sítios com sangramento à sondagem diminuiu 1,85% entre os dois exames. Os autores sugeriram que os fatores responsáveis pela destruição periodontal em pacientes irradiados não são apenas a especificidade e a quantidade de bactérias, mas a susceptibilidade local e sistêmica do hospedeiro, após a radioterapia. Mudanças na qualidade do fluido gengival e no fluxo salivar poderiam representar uma redução nas imunoglobulinas circulantes. O acúmulo de biofilme e a resposta deficiente do paciente podem ser fatores fundamentais para a evolução da doença periodontal e da perda de inserção, pois a reorganização do biofilme dentário patogênico é alterada após a radioterapia. Concluiu-se que a radioterapia pode contribuir, em menor ou maior grau

para a progressão da perda de inserção, quando os dentes estão incluídos no campo de radiação.

O incremento na perda de inserção periodontal, que ocorre com o tempo em pacientes tratados com radioterapia de cabeça e pescoço, foi um achado comum aos estudos revisados, podendo ser explicada por uma associação de fatores, tais como ação direta da radiação sobre os tecidos, acúmulo de biofilme bacteriano e por alteração da resposta imunológica do hospedeiro, devido a mudanças na qualidade do fluido gengival e no fluxo salivar, com diminuição das imunoglobulinas circulantes, diminuindo a resposta do periodonto à presença de patógenos (MARKITZIU et al, 1992; EPSTEIN et al, 1998; MARQUES et al, 2004).

Um estudo prospectivo foi realizado para avaliar a frequência de patógenos periodontais e da cárie em pacientes irradiados. Foram selecionados 22 pacientes, com pelo menos quatro dentes remanescentes, que receberiam radioterapia com dose maior de 3000 cGy, com alvo na cavidade bucal e glândulas salivares. Antes da radioterapia os pacientes eram informados sobre higiene bucal e a remoção de biofilme foi realizada para estabelecer um padrão clínico, sendo realizada também a primeira coleta da amostra. Durante a radioterapia os pacientes utilizaram nistatina, sucralfato, flúor gel e clorexidina gel. Amostras foram retiradas 3, 6 e 12 meses após o primeiro exame. Os patógenos periodontais estudados foram: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porfiriomonas gingivalis*, *Prevotella intermédia*, *Bacterioides forsythus*, *Treponema denticola*. Os patógenos relacionados à cárie (*Streptococcus* e *Lactobacilus*) foram cultivados em Agar seletivo. As concentrações de *Lactobacilus* e *Streptococcus* aumentaram da primeira contagem para de 12 meses. Na avaliação basal para os periodonto-patógenos, 50% dos pacientes eram positivos para pelo menos um patógeno periodontal. Esta porcentagem aumentou para 80% aos 3 meses, 71% aos 6 meses e 64% aos 12 meses, não encontrando significância estatística. Na avaliação basal, o periodonto-patógeno com maior concentração foi o *B. forsythus*, seguido de *T.denticola* e *P. gengivalis*. Apenas alguns pacientes tiveram reação positiva para AAC e *P. intermédia*. Nas avaliações subseqüentes ocorreram diminuição do *P. gengivalis*, *B. forsythus* e *T. denticola* e leve aumento do *P. intermédia*, sem significância estatística (AL-NAWAS E GRÖTS, 2006).

Alterações no periodonto acometem pacientes que sofreram radioterapia. O aumento da perda de inserção periodontal foi um dado comum, sendo explicada por uma associação de fatores tais como ação direta da radiação sobre o tecido, acúmulo do biofilme bacteriano e por alteração da resposta imunológica do hospedeiro.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. OBJETIVO GERAL

Verificar a condição periodontal de pacientes acometidos por tumores malignos das vias aerodigestivas superiores, submetidos à radioterapia associada ou não à quimioterapia.

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar as mudanças nos parâmetros clínicos periodontais ocorridas nos pacientes acometidos por tumores malignos das vias aerodigestivas superiores submetidos à radioterapia associada ou não à quimioterapia, nos períodos basal, 10 e 180 dias após o tratamento oncológico.
- Estabelecer possíveis associações entre tabagismo, etilismo, dose da radioterapia e tratamento oncológico proposto com a piora periodontal.
- Descrever aspectos clínicos e epidemiológicos da população estudada.

#### **4. ARTIGO CIENTÍFICO**

Optou-se por apresentar o trabalho em forma de artigo científico. Neste documento, será apresentado o artigo:

4.1. ARTIGO: ALTERAÇÕES PERIODONTAIS EM PACIENTES COM TUMORES MALIGNOS DAS VIAS AERODIGESTIVAS SUPERIORES SUBMETIDOS À RADIOTERAPIA ASSOCIADA OU NÃO A QUIMIOTERAPIA – UM ESTUDO PROSPECTIVO.

**ARTIGO**

**ALTERAÇÕES PERIODONTAIS EM PACIENTES COM  
TUMORES MALIGNOS DAS VIAS AERODIGESTIVAS  
SUPERIORES SUBMETIDOS À RADIOTERAPIA  
ASSOCIADA OU NÃO A QUIMIOTERAPIA – UM ESTUDO  
PROSPECTIVO**

**OBJETIVO:** A proposta deste estudo foi avaliar as alterações periodontais em pacientes acometidos por tumores malignos das vias aerodigestivas superiores submetidos à radioterapia associada ou não à quimioterapia.

**MÉTODOS:** Parâmetros clínicos periodontais (sangramento à sondagem, profundidade à sondagem, perda de inserção e recessão gengival) e índice de placa foram avaliados em 28 pacientes antes da radioterapia, 10 e 180 dias após término do tratamento oncológico. A avaliação periodontal foi realizada por um único examinador calibrado. Utilizando a classificação de Lopez et al (2002), pacientes e sítios foram divididos, respectivamente em: grupo saúde e gengivite; grupo periodontite; e sítios saudáveis e doentes. Todos os pacientes receberam instrução de higiene bucal e o tratamento periodontal indicado para suas necessidades.

**RESULTADOS:** A média de idade dos pacientes foi de 43,82 ( $\pm 15,56$ ) anos, com maioria de leucodermas (71,4%) e tipo histológico de Carcinoma Epidermóide (78,6%), e maior prevalência em boca (53,6%). Observou-se diminuição das médias de profundidade à sondagem nos sítios saudáveis e doentes, com significância estatística apenas nos sítios doentes entre a medição basal e 180 dias após radioterapia ( $p < 0,01$ ). A média da recessão gengival aumentou nos sítios saudáveis ( $p = 0,001$ ) e doentes ( $p = 0,023$ ), com diferença significativa entre a medição basal e 180 dias após radioterapia ( $p < 0,001$ ).

**CONCLUSÃO:** Controle periodontal dos pacientes através de consultas regulares, instrução e reforço de higiene bucal contribuíram para estabilidade dos parâmetros clínicos periodontais. Os achados deste estudo demonstraram que pacientes submetidos à radioterapia em região das vias aerodigestivas superiores associada ou não à quimioterapia não tem uma piora na condição clínica periodontal durante os seis meses de estudo.

#### **PALAVRAS-CHAVE**

Radioterapia, quimioterapia, câncer bucal e doença periodontal.

## INTRODUÇÃO

O câncer é uma mudança anormal da fisiologia celular, podendo acometer órgãos e tecidos. O tratamento dos tumores das vias aerodigestivas superiores varia de acordo com o tamanho do tumor, sua localização, anatomopatologia e as condições clínicas do paciente; sendo formas terapêuticas a cirurgia e a radioterapia associada ou não à quimioterapia.<sup>1,2</sup>

A radioterapia em região dos maxilares causa alterações no equilíbrio do meio bucal como hipossalivação e incremento do número de bactérias, que associadas às mudanças dietéticas e na qualidade de higiene bucal favorecem o desenvolvimento da cárie dentária e da doença periodontal.<sup>3,4,5</sup>

Alterações no tecido periodontal devido à radioterapia são descritas como hiperemia, inflamação, trombose, citopenia, hipovascularização e fibrose<sup>6,7,8</sup>. Estas alterações podem aumentar o risco de doença periodontal e alterar o processo de cura, diminuindo a capacidade de reparação e remodelação.<sup>9</sup>

Pacientes submetidos à radioterapia na região dos maxilares apresentam um incremento na perda de inserção, que pode ser explicada pela associação de fatores tais como ação direta da radiação sobre o tecido, acúmulo do biofilme bacteriano e alteração da resposta imunológica do hospedeiro.<sup>10,11,12</sup>

Os estudos que avaliaram as alterações periodontais em pacientes que receberam radioterapia das vias aerodigestivas superiores apresentam diferenças metodológicas relacionadas à: tempo de acompanhamento; presença ou ausência de controle periodontal durante e após o tratamento radioterápico; avaliação dos parâmetros clínicos periodontais por dentes ou sítios, no lado irradiado comparado ao lado não irradiado ou agrupando sítios afetados com sítios saudáveis.<sup>10,11,12</sup> Novos estudos prospectivos são necessários para aumentar o corpo da evidência sobre este problema.

Assim, os objetivos deste estudo foram avaliar as mudanças dos parâmetros clínicos periodontais, em pacientes com tumores malignos das vias aerodigestivas superiores, submetidos à radioterapia associada ou não à quimioterapia, tratados e controlados periodontalmente, bem como avaliar as possíveis associações epidemiológicas com a condição periodontal.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### AMOSTRA

Após aprovação pelo COEP, 28 pacientes, atendidos na Clínica Odontológica, especializada em Oncologia, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, foram selecionados por fluxo contínuo, entre agosto de 2007 e dezembro de 2008, para constituírem a amostra deste estudo.

Foram considerados critérios de inclusão do paciente no estudo: idade superior a 18 anos, de ambos os sexos, de todas as etnias, com um número mínimo de quatro dentes e com planejamento de tratamento de radioterapia associada ou não à quimioterapia, na região das vias aerodigestivas superiores, incluindo a cavidade bucal. Foram excluídos pacientes que já iniciaram a radioterapia e/ou quimioterapia e aqueles para os quais o intervalo entre a primeira consulta odontológica e o início da radioterapia não foi suficiente para avaliação e instituição do tratamento odontológico necessário.

### COLETA DE DADOS

Durante a primeira consulta clínica, utilizando-se de um prontuário odontológico, foi realizada a coleta de dados. As variáveis coletadas foram: idade, gênero, cor da pele, tabagismo, etilismo, tamanho e localização do tumor, resultado do exame anatomopatológico e estadiamento, tratamento oncológico proposto para o paciente e condição periodontal. A variável tabagismo foi coletada de acordo com o relato dos pacientes e de seus familiares, de serem fumantes ou não fumantes. Foram considerados fumantes os pacientes que relataram haver cessado o hábito quando do diagnóstico de câncer, e não fumantes aqueles que relataram nunca ter fumado ou que pararam de fumar há mais de um ano. Foram considerados etilistas pacientes que relataram ingerir mais que uma dose/dia de álcool para mulheres e mais que duas doses/dia para os homens. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), este padrão de ingestão de álcool é considerado prejudicial e representa algum risco para a saúde dos indivíduos.<sup>13</sup>

Todos os pacientes foram examinados por um único pesquisador, que participou de um treinamento teórico e clínico prévio para calibração. O examinador (ACB) foi treinado por um professor de periodontia (ANM) quanto ao método de sondagem. Ambos realizaram dois exames periodontais, com o intervalo de uma semana, em dez pacientes. A concordância entre o examinador (ACB) e o padrão-ouro (ANM) para a

profundidade à sondagem (PS) foi de 0,77, obtida pelo Kappa ponderado quadrático. A concordância intra-examinador para PS foi de 0,83, considerado quase perfeito segundo Landis e Koch.<sup>14</sup>

A avaliação periodontal foi realizada em três momentos: basal, 10 dias e 180 dias após a radioterapia. A medição feita dez dias após a radioterapia foi realizada para criar um ponto intermediário de avaliações entre a basal e a medição final (180 dias), e para verificar o efeito do tratamento periodontal realizado previamente à radioterapia. Foram avaliados o índice de placa (IP) e os parâmetros clínicos periodontais: sangramento à sondagem (SS), profundidade à sondagem (PS), perda de inserção (PI) e recessão gengival (RG).

O índice de placa (IP) foi realizado sem o uso de evidenciadores de biofilme, sendo atribuído escore zero (0) para ausência de biofilme e um (1) para presença, ao exame com sonda periodontal das faces vestibular, lingual/palatina, mesial e distal, de todos os dentes presentes.<sup>15</sup>

O sangramento à sondagem (SS) foi registrado de forma dicotômica (presente/ausente) nas faces vestibular, mesial, distal e lingual/palatina. Consideraram-se sítios positivos aqueles que apresentaram sangramento gengival entre 30 a 60 segundos, após a avaliação da profundidade à sondagem.<sup>16</sup>

A profundidade à sondagem (PS) foi medida como a distância da margem gengival ao fundo da bolsa periodontal ou sulco gengival, utilizando sonda milimetrada (Hu-Friedy, especificação PCPUNC156, USA). Foram sondadas as superfícies vestibular, lingual/palatina, mesial e distal de todos os dentes presentes. As superfícies vestibular e lingual/palatina foram sondadas em três locais diferentes, e a maior medida foi registrada. Nas superfícies proximais, foram realizadas duas sondagens, sendo uma por vestibular e outra por lingual/palatina, registrando também a de maior valor.<sup>16</sup>

A perda de inserção (PI) foi determinada como a distância entre a junção cimento esmalte até o fundo da bolsa periodontal ou sulco gengival.<sup>16</sup>

A recessão gengival (RG) foi avaliada medindo-se a distância entre a junção cimento-esmalte e a margem gengival.<sup>16</sup>

As medições do IP, SS, PS, PI e RG foram realizadas nos sítios sadios e doentes de todos os pacientes nos diferentes momentos. A classificação de Lopez et al (2002)<sup>17</sup> foi utilizada para separar sítios sadios e doentes. Os sítios doentes foram aqueles com profundidade à sondagem maior ou igual a 4 mm e com PI maior ou igual a 3 mm.

Após a avaliação periodontal e exames radiográficos, foram realizados diagnóstico e planos de tratamento odontológico. Pacientes foram classificados em Grupo Saúde (25% ou menos dos sítios com SS), Grupo Gengivite (SS em mais de 25% dos sítios) e grupo Periodontite (presença de 4 ou mais dentes com um ou mais sítios com PS maior ou igual a 4 mm e com PI maior ou igual a 3 mm), de acordo com Lopez et al (2002).<sup>17</sup> Pacientes dos grupos saúde e gengivite foram agrupados. Todos os pacientes foram orientados sobre higiene bucal e receberam um kit composto por escova e creme dental. Pacientes do Grupo Saúde/Gengivite (GSG) receberam raspagem supragengival e polimento coronário, e os do Grupo Periodontite (GP) receberam raspagem supra e subgengival, alisamento radicular e polimento coronário, os quais foram realizados em número de sessões necessárias para tratamento de todos os sítios doentes. Todos os pacientes foram orientados a bochechar uma vez ao dia com solução de fluoreto de sódio neutro a 1% e a não utilizar enxaguatórios bucais.

Exodontias foram indicadas para os dentes com mobilidade de grau 2 e 3<sup>18</sup> e/ou bolsas periodontais com PS superior a 6 mm; extrusão dentária e comprometimento do espaço interoclusal; e, dentes remanescentes em número insuficiente para serem pilares de próteses removíveis.

Todos os pacientes foram acompanhados semanalmente durante a radioterapia. Após o término da radioterapia os pacientes foram acompanhados quinzenalmente, até completar dois meses e mensalmente até seis meses. Em todas as consultas foram realizados polimento coronário, aplicação de fluoreto de sódio gel neutro a 1% e reforço de instrução de higiene bucal.

#### ANÁLISE ESTATÍSTICA

Dados coletados foram organizados no software estatístico SPSS<sup>®</sup>, versão 15.0, para Windows e Graph Pad InStat<sup>®</sup>. Para análise descritiva, utilizaram-se as frequências absolutas e relativas, e medidas de tendência central, média e desvio-padrão, mediana, mínimo e máximo. Na análise comparativa, as distribuições que obedeceram aos pressupostos de normalidade nas curvas de distribuição e homogeneidade/homocedasticidade das variâncias, verificadas pelos testes de Komolgorov-Smirnov e Mauchy, respectivamente, receberam tratamento estatístico paramétrico (ANOVA para medidas repetidas), e quando quebrados estes pressupostos, testes não paramétricos (Friedman). Análises de comparação múltipla de Tukey-Kramer e Dunn foram realizadas para identificar em que momento as diferenças entre as variâncias foram significativas. Para as variáveis nominais/qualitativas, o teste do qui-

quadrado foi aplicado, obedecendo-se aos pressupostos de frequência esperada diferente de zero, e, até no máximo, 20% da frequência esperada menor que cinco. O teste exato de Fisher foi utilizado como alternativa nos casos de quebras dos pressupostos. O método da partição e a Razão das Chances (RC) foram empregados para verificar diferenças entre as medidas basal, 10 e 180 dias, considerando intervalo de confiança de 95%. Em todos os testes, considerou-se o valor  $\alpha=5\%$  para medida de significância estatística.

## RESULTADOS

A amostra foi formada, na sua maioria, por indivíduos do gênero masculino (78,6%), com média idade de 43,82 ( $\pm 15,56$ ) anos, leucodermas (71,4%), com prevalência de câncer bucal (53,6%), com resultado anatomopatológico de carcinoma de células escamosas ou Epidermóide (78,6%). Foram mais prevalentes o grau de diferenciação moderado (25,0%), o estadiamento T4 (32,1%), N0 (46,4%) e M0 (92,9%) (Tabela 1).

A Tabela 2 descreve fatores clínicos e oncológicos investigados e sua associação com a condição periodontal. Foi realizada uma análise por indivíduos agrupados em GSG e GP, considerando-se agravamento da condição periodontal quando houve mudança do GSG para GP. Dois pacientes (7,1%) tiveram agravamento da condição periodontal, migrando do GSG para o GP. Análises de associação foram realizadas entre fumo, etilismo, dose da radioterapia e tratamento oncológico proposto com o agravamento da condição periodontal, sendo significativa ( $p = 0.04$ ; IC= 0,33-0,43) apenas para o fator etilismo.

A tabela 3 mostra a distribuição dos pacientes nos dois grupos de classificação periodontal, nos diferentes momentos de avaliação. Cinco pacientes tiveram uma melhora da sua condição periodontal (passaram do GP para o GSG), após o término da radioterapia. O teste exato de Fisher encontrou diferenças estatísticas significativas quando comparou os grupos GP e GSG na medição basal e 10 dias após o término da radioterapia ( $p=0,004$ ), basal e 180 dias após o término da radioterapia ( $p= 0,002$ ) e, 10 e 180 dias após o término da radioterapia ( $p < 0,0001$ ).

Na tabela 4, observa-se a diminuição da frequência do Índice de placa e do sangramento à sondagem nos grupos GSG e GP, entre as medições basal, 10 e 180 dias.

A análise de variância (ANOVA) demonstrou uma diminuição das médias da profundidade à sondagem nos sítios sadios e doentes, mas apenas nos doentes esta diminuição foi estatisticamente significativa ( $p=0,009$ ). O resultado do teste de Tukey Kramer, que comparou os valores de PS nos sítios doentes nos diferentes tempos de avaliação, evidenciou diferença estatística significativa entre a avaliação basal e 180 dias após a radioterapia ( $p < 0,01$ ) (Tabela 5).

O teste de Friedman encontrou aumento estatisticamente significativo das médias de RG nos sítios sadios e doentes ( $p<0,0001$ ). A tabela 6 mostra o resultado do teste de Dunn que comparou as médias de RG nos sítios sadios e doentes, nos diferentes períodos de avaliação. Nos sítios sadios ocorreu diferença significativa entre a medição basal e 180 dias ( $p<0,001$ ) e entre 10 e 180 dias ( $p<0,01$ ). Nos sítios doentes ocorreu diferença significativa entre a medição basal e 10 dias ( $p<0,01$ ), basal e 180 dias ( $p<0,001$ ) e entre 10 e 180 dias ( $p<0,001$ ).

## DISCUSSÃO

As mudanças nos parâmetros clínicos periodontais observadas neste estudo demonstraram que diminuição da profundidade à sondagem e estabilização dos valores para a perda de inserção podem ser obtidos quando há controle de biofilme bacteriano e reforço de higiene bucal em consultas periodontais periódicas.

Estudos clínicos prospectivos avaliando a progressão da doença periodontal são sujeitos às dificuldades inerentes a aferição em diferentes momentos. Estas dificuldades são mais evidentes em pacientes submetidos à radioterapia, associada ou não à quimioterapia, devido à colaboração, morbidades durante o tratamento e morte do paciente.

A doença periodontal é uma inflamação crônica induzida por biofilme bacteriano, que destrói os tecidos do ligamento periodontal e o osso de suporte.<sup>19</sup> Alterações no tecido periodontal podem também ser causadas por um agente local como a radioterapia. Mudanças na qualidade do fluido gengival e fluxo salivar podem representar uma redução das imunoglobulinas circulantes, diminuindo a resposta do hospedeiro à presença de patógenos, mudança na vascularização, diminuição do potencial de reparação e remodelação do periodonto.<sup>6, 7, 8, 9, 10, 11, 20, 21</sup>

O consumo de álcool tem sido associado com o incremento da perda de inserção, profundidade da bolsa periodontal e sangramento gengival. Os mecanismos pelos quais

o álcool afeta os tecidos envolvem: a diminuição da defesa do hospedeiro, a hepatotoxicidade, a diminuição do reparo tecidual e o efeito tóxico direto sobre os tecidos periodontais.<sup>22 23</sup> Estes efeitos podem explicar a associação entre o álcool (etilismo) e a piora periodontal ( $p=0,004$ ; IC 0,33-0,43) encontrada no presente estudo.

Existe consenso na literatura sobre a ação do tabaco sobre os tecidos periodontais, com o aumento da perda de inserção, da profundidade à sondagem e perda de osso alveolar.<sup>24, 25, 26, 27, 28</sup> Pacientes fumantes tem quase três vezes mais chances de ter periodontite severa quando comparados aos não fumantes.<sup>29</sup> Neste estudo, não foi encontrada associação entre tabaco e piora periodontal ( $p=0,27$ ), que pode ser explicada pelo método de coleta desta variável. Foram considerados fumantes todos os pacientes que relataram, durante o preenchimento da ficha clínica, ainda fumarem e os pacientes que declararam que tinham parado de fumar quando do diagnóstico do câncer. Existem pesquisas relatando que a cessação do hábito de fumar causa benefícios imediatos aos tecidos periodontais.<sup>27 29</sup> Este fator pode ter influenciado na ausência de associação entre fumo e a piora da doença periodontal, pois consideramos ex-fumantes recentes como ainda fumantes. Outro fator que pode ter influenciado este resultado é o controle de placa periódico que estes pacientes receberam ao longo do estudo.

Neste estudo foi encontrada uma diminuição estatisticamente significativa na frequência do IP nos grupos GSG e GP entre o momento basal e 180 dias de avaliação. Marques et al (2004)<sup>12</sup>, no mesmo período de acompanhamento (6 meses) não encontraram uma redução significativa do índice de placa. Markitziu et al (1992)<sup>6</sup>, a cada avaliação anual, durante 5 anos, verificaram incremento neste índice, sendo provavelmente devido a um maior tempo de acompanhamento. As diferenças entre estes resultados podem ser explicadas pelo tempo de acompanhamento e pelo maior número de consultas para polimento coronário e reforço de instrução de higiene bucal adotados no presente estudo.

A diminuição da frequência de SS nos pacientes avaliados está de acordo com os resultados encontrados de estudos prévios.<sup>10 12</sup> Alguns autores relacionam a diminuição do SS com a ação da radiação sobre o tecido, que provoca isquemia e conseqüentemente menor sangramento do tecido inflamado.<sup>7, 10</sup>

Na avaliação da PS realizada por Marques et al (2004)<sup>12</sup>, foi verificada uma diminuição significativa da média da PS de 2,55 mm para 2,38 mm, entre a avaliação basal e seis meses, incluindo todos os sítios (sadios e doentes). No presente estudo, considerando o mesmo período de avaliação, as médias de PS reduziram de 1,94 mm

para 1,85 mm e 0,38 mm para 0,13 mm nos sítios sadios e doentes, respectivamente, com diferença estatisticamente significativa apenas nos sítios doentes. A diferença entre os valores médios da PS observados no presente estudo e por Marques et al (2004)<sup>12</sup> é explicada pelo ponto de corte para definir sítios sadios e doentes. O presente estudo utilizou os critérios de Lopez et al (2002)<sup>17</sup> que classificam sítios sadios e doentes, utilizando ponto de corte muito alto, para os sítios doentes, enquanto o estudo de Marques et al (2004)<sup>12</sup> não fez esta classificação. A diminuição dos valores de PS pode estar relacionada à resposta ao tratamento periodontal recebido antes da radioterapia. Resultados diferentes foram encontrados por Epstein et al (1998)<sup>11</sup>, que num período de acompanhamento médio de 6 anos (3 a 10 anos) encontraram um aumento de PS de 0,82 mm no lado irradiado e 0,40 mm para o lado não irradiado. Provavelmente estes resultados ocorreram devido a um maior tempo de acompanhamento, no seu estudo longitudinal. O controle da placa durante o acompanhamento do estudo de Epstein et al (1998)<sup>11</sup> não foi relatado, diferindo deste estudo que seguiu o protocolo do Projeto da Clínica Odontológica, que exigia acompanhamento semanal durante a radioterapia, quinzenal após radioterapia até completar dois meses e mensal até completar seis meses. Estudos clínicos registraram que o controle da placa supragengival e subgengival modula a inflamação e limita a progressão da doença periodontal.<sup>30, 31</sup> Estudos anteriores afirmaram que o controle da placa supragengival altera a microflora subgengival e melhora os parâmetros clínicos periodontais (SS, PS, PI), e o IP em pacientes com PS de 4 a 5 mm, que é a PS máxima dos pacientes avaliados neste estudo.<sup>32, 33, 34</sup>

A média da perda de inserção incrementou-se nos estudos conduzidos por Marques et al (2004)<sup>12</sup> com valores de 2,99 mm para 3,16 mm ( $p=0,013$ ) e Epstein et al (1998)<sup>11</sup> encontraram valores de 2,8 mm (lado irradiado) comparado com 1,43 mm (lado não irradiado). No presente estudo, a perda de inserção se manteve estável, nos três momentos de avaliação, nos sítios sadios, e nos sítios doentes, observou-se redução não significativa. Novamente, estas diferenças se justificam pelos diferentes protocolos dos estudos citados quanto ao tempo de acompanhamento e ao controle periodontal periódico.

Markitziu et al (1992)<sup>10</sup> encontraram um aumento de 0,45 mm por ano para a variável RG, em cinco anos de acompanhamento. Epstein et al (1998)<sup>11</sup> observaram incremento de 1,88 mm para o lado irradiado com acompanhamento entre 3 a 10 anos e Marques et al (2004)<sup>12</sup> encontraram 0,23 mm de aumento para esta medida,

acompanhando os pacientes de 6 a 8 meses. Resultados semelhantes foram encontrados neste trabalho, com valores para a RG que aumentaram significativamente de 0,29 mm para 0,57 mm nos sítios sadios e 0,09 mm para 0,22 mm nos sítios doentes, entre a aferição basal e 180 dias.

Algumas considerações podem ser feitas quando se avaliam os resultados encontrados referentes às medições PS, PI e RG neste estudo. A diminuição da PS pode ter ocorrido devido a uma diminuição da inflamação com o aumento da RG, e não por uma reinserção de fibras periodontais, pois a perda de inserção se manteve constante.

Os achados deste estudo demonstraram que pacientes submetidos à radioterapia em região das vias aerodigestivas superiores, associada ou não à quimioterapia, não tem uma piora na condição clínica periodontal durante os seis meses de estudo, quando acompanhados e submetidos a controle periodontal.

Sendo assim, o controle periodontal dos pacientes através de consultas regulares, instrução e reforço de higiene bucal podem contribuir para uma estabilidade dos parâmetros clínicos periodontais.

**REFERÊNCIAS**

1. Langendijk JA. New developments in radiotherapy of head and neck cancer: higher precision with less patient discomfort? *Radiother Oncol* 2007; 85: 1-6.
2. Haddad R, Annino D, Tishler RB. Multidisciplinary approach to cancer treatment: focus on head and neck cancer. *Dent Clin North Am* 2008; 52: 1-17.
3. Schwarz E, Chiu GKC, Leung WK. Oral health status of southern Chinese following head and neck irradiation therapy for nasopharyngeal carcinoma. *J Dent* 1999; 27: 21-28.
4. Fischer DJ, Epstein JB. Management of patients who have undergone head and neck cancer therapy. *Dent Clin North Am* 2008; 52: 39-60.
5. Lerman MA, Laudanbach J, Marty FM, Baden LR, Treister NS. Management of oral infections in cancer patients. *Dent Clin North Am* 2008; 52: 129-153.
6. Joyston-Bechal S. Prevention of dental diseases following radiotherapy and chemotherapy. *Int Dent J* 1992; 42: 47-53.
7. Marx RE. Osteoradionecrosis: a new concept of its pathophysiology. *J Oral Maxillofac Surg* 1983; 41: 283-288.
8. Marx RE, Johnson RP. Studies in the radiobiology of osteoradionecrosis and their clinical significance. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1987; 64: 379-390.
9. Epstein JB, Stevenson-Moore P. Periodontal disease and periodontal management in patients with cancer. *Oral Oncol* 2001; 37: 613-619.
10. Markitziu A, Zafiroopoulos G, Tsalikis L, Cohen L. Gingival health and salivary function in head and neck irradiated patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992; 73(4): 427-433.
11. Epstein JB, Lunn R, Le N, Moore PS. Periodontal attachment loss in patients after head and neck radiation therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1998; 86(6): 673-677.
12. Marques MAC, Dib LL. Periodontal changes in patients undergoing radiotherapy. *J Periodontol* 2004; 75(9): 1178-1187.
13. World Health Organization. International guide for monitoring alcohol consumption and related harm. Geneva: WHO 2000.
14. Landis RJ, Koch GC. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33: 159-174.

15. Silness J, Løe H. Periodontal disease in pregnancy. II correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand* 1964; 22: 121-135.
16. Armitage GC. The complete periodontal examination. *Periodontol* 2000 2004; 34: 22-33.
17. Lopez NJ, Smith PC, Gutierrez J. Periodontal therapy may reduce the risk of pattern low birth weight in women with periodontal disease: a randomized controlled trial. *J Periodontol* 2002; 73(8): 911-924.
18. Andereggs CR, Metzler DG. Tooth mobility revisited. *J Periodontol* 2001; 72(7): 963-967.
19. Kornman KS. Mapping the pathogenesis of periodontitis: a new look. *J Periodontol* 2008; 79: 1560-1568.
20. Research, Science and Therapy Committee of the American of Periodontology. Periodontal considerations in the management of the cancer patient. *J Periodontol* 1997; 68: 791-801.
21. Jereczek-Fossa BA, Orecchia R. Radiotherapy-induced mandibular bone complications. *Cancer Treat Rev* 2002; 28: 65-74.
22. Tezal M, Grossi SG, Ho AW, Genco RJ. The effect of alcohol consumption on periodontal disease. *J Periodontol* 2001; 72: 183-189.
23. Amaral CSF, Luiz RR, Leão ATT. The relationship between alcohol dependence and periodontal disease. *J Periodontol* 2008; 79: 993-998.
24. Bergström J, Eliasson S, Preber H. Cigarette smoking and periodontal bone loss. *J Periodontol* 1991; 62: 242-246.
25. Bergström J, Preber H. Tobacco use as a risk factor. *J Periodontol* 1994; 65: 545-550.
26. Grossi SG, Zambom JJ, Ho AW, Koch G, Dunford RG, Machtei EE et al. Assessment of risk for periodontal disease. I Risk indicators for attachment loss. *J Periodontol* 1994; 65: 260-267.
27. Albandar JM, Streckfus CF, Adesanya MR, Winn DM. Cigar, pipe and cigarette smoking as risk factors for periodontal disease and tooth loss. *J Periodontol* 2000; 71: 1874-1881.
28. Baharin B, Palmer RM, Coward P, Wilson RF. Investigation of periodontal destruction patterns in smokers and non-smokers. *J Clin Periodontol* 2006; 33: 485-490.

29. Johnson GK, Hill M. Cigarette smoking and the periodontal patient. *J Periodontol* 2004; 75: 196-209.
30. Badersten A, Nilvéus R, Egelberg J. Effect of nonsurgical periodontal therapy I: moderately advanced periodontitis. *J Clin Periodontol* 1981; 8: 57-72.
31. Badersten A, Nilvéus R, Egelberg J. Effect of nonsurgical periodontal therapy II: severely advanced periodontitis. *J Clin Periodontol* 1984; 11: 63-76.
32. Mac Nabb H, Mombelli A, Lang NP. Supragingival cleaning 3 times a week. The microbiological effects in moderately deep pockets. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 348-356.
33. Dahlén G, Lindhe J, Sato K, Hanamura H, Okamoto H. The effect of supragingival plaque control on the subgingival microbiota in subjects with periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 802-809.
34. Moreira AN, Davila GL, Bianchini H, Alonso C, Piovano S. Effect of supragingival plaque control on subgingival microflora and gingivo-periodontal tissues. *Acta Odontol Latinoam* 2001; 13(2): 73-86.

TABELA 1 – Frequências absolutas e relativas referentes às variáveis de caracterização da amostra e oncológica.

CARACTERÍSTICAS		N = 28
SEXO	Masculino	22 (78,6)
	Feminino	6 (21,4)
COR DA PELE		
	Leucoderma	20 (71,4)
	Feoderma	7 (25,0)
	Melanoderma	1 (3,6)
LOCALIZAÇÃO		
	Boca	15 (53,6)
	Laringe	3 (10,7)
	Orofaringe	3 (10,7)
	Primário oculto	2 (7,1)
	Faringe	1 (3,6)
	Outro	4 (14,3)
ANATOMOPATOLÓGICO		
	CCE	22 (78,6)
	Linfoma	1 (3,6)
	Glandular	1 (3,6)
	Outro	4 (14,2)
GRAU DIFERENCIAÇÃO		
	Moderadamente	7 (25,0)
	Pouco	5 (17,9)
	Indiferenciado	1 (3,6)
	Não informado	15 (53,5)
T	T1	2 (7,1)
	T2	7 (25,0)
	T3	7 (25,0)
	T4	9 (32,1)
	Tx	3 (10,8)
N	N0	13 (46,4)
	N1	3 (10,7)
	N2a	6 (21,5)
	N2b	1 (3,6)
	N2c	2 (7,1)
	N3	3 (10,7)
M	M0	26 (92,9)
	M1	0 (0,0)
	Mx	2 (7,1)

Frequência absoluta (frequência relativa)

TABELA 2 – Associação das variáveis etilismo, tabagismo, tipo de tratamento proposto, número de sessões e dose da radioterapia e o agravamento da condição periodontal.

CARACTERÍSTICAS	PIORA PERIODONTAL		TOTAL	P (teste exato de Fisher)
	NÃO	SIM		
<b>ETILISMO</b>				
Não	22	0	22 (78,6)	0,04 [0,33-0,43]
Sim	4	2	6 (21,4)	
<b>TABAGISMO</b>				
Não	13	0	13 (46,4)	0,27
Sim	13	2	15 (53,6)	
<b>TRATAMENTO PROPOSTO</b>				
Radioterapia	14	2	16 (57,1)	0,31
Radioterapia e quimioterapia*	12	0	12 (42,9)	
<b>DOSE TOTAL DA RADIOTERAPIA</b>				
≤6840 cGy				0,68
>6840 cGy	15	1	16 (57,1)	
	11	1	12 (42,9)	
<b>TOTAL</b>	<b>26(92,9)</b>	<b>2(7,1)</b>		

Frequência absoluta (frequência relativa) / P [intervalo de confiança]

\* Dos 12 pacientes que fizeram radioterapia e quimioterapia como tratamento do tumor, apenas 01 paciente não realizou a quimioterapia concomitante à radioterapia.

Dose total foi dicotomizada para o teste de associação

TABELA 3 – Comparação dos grupos GSG e GP nos três momentos de avaliação da condição periodontal.

CARACTERÍSTICAS	N = 28	P (teste exato de Fisher)
Avaliação periodontal basal		
GSG	13 (46,4)	* 0,004 [0,003 – 0,006]
GP	15 (53,6)	
Avaliação periodontal 10 dias após o término da radioterapia		
GSG	17 (60,7)	** 0,002 [0,001 – 0,003]
GP	10 (35,7)	
PERDA	1 (3,6)	
Avaliação periodontal 180 dias após o término da radioterapia		
GSG	17 (60,7)	*** <0,0001 [0,0001–0,0001]
GP	8 (28,6)	
PERDA	3 (10,7)	

Frequência absoluta (frequência relativa)

P [intervalo de confiança]

\* comparação entre medição basal e 10 dias

\*\* comparação entre medição basal e 180 dias

\*\*\* comparação entre medição 10 e 180 dias

TABELA 4 – Comparação das variáveis IP e SS, aferidas por face, em três momentos de avaliação nos GSG e GP.

Medida	Basal <sup>1</sup>	10 d <sup>2</sup>	180 d <sup>3</sup>	Método Partição do $\chi^2$					
	N=1020	N=1148	N=1240	1x2x3	1x2	1x3	2x3		
IP	GSG a	748	259	393	$\chi^2$	646,18	559,75	388,18	25,05
		(73,33)	(22,56)	(31,69)	P	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	GSG b	272	889	847	RC	--	9,44	5,93	0,63
		(26,67)	(77,44)	(68,31)	IC	--	7,72-11,54	4,91-7,15	0,52-0,76
SS	GSG a	134	41	98	$\chi^2$	67,10	66,60	16,64	20,40
		(13,14)	(3,57)	(7,90)	P	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	GSG b	886	1107	1142	RC	--	4,08	1,76	0,43
		(86,86)	(96,43)	(92,10)	IC	--	2,82-6,01	1,33-2,35	0,29-0,63
	Basal <sup>1</sup>	10 d <sup>2</sup>	180 d <sup>3</sup>	1X2X3	1X2	1X3	2X3		
	N=1184	N=864	N=600						
IP	GP a	1004	589	152	$\chi^2$	629,52	79,90	617,29	259,96
		(84,40)	(68,17)	(25,33)	P	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	GP b	180	275	448	RC	--	2,60	16,44	6,31
		(15,60)	(31,83)	(74,67)	IC	--	2,09-3,24	12,80-21,12	4,97-8,03
SS	GP a	369	35	39	$\chi^2$	321,89	231,91	137,34	4,43
		(31,17)	(4,05)	(6,50)	P	0,0000	0,0000	0,0000	0,035
	GP b	815	829	561	RC	--	10,72	6,51	0,61
		(68,83)	(95,95)	(93,50)	IC	--	7,45-15,83	4,58-9,46	0,37-1,0

Frequência absoluta (frequência relativa)

RC- Razão das chances e IC- intervalo de confiança, nível de confiança 95%.

a – presença b - ausência

TABELA 5 - Comparação das variáveis PS e PI dos sítios doentes e sadios em relação aos três momentos de avaliação da condição periodontal.

SÍTIOS SADIOS					SÍTIOS DOENTES				
SÍTIOS	PS		PI		N	MÉDIA (dp)	p	PI	
	N	MÉDIA (dp)	N	MÉDIA (dp)				N	MÉDIA (dp)
BASAL	2208	1,94 (0,18)	2208	2,33 (0,37)	2208	0,38 (0,47)	< 0, 01*	2208	0,15 (0,17)
10 DIAS	2032	1,86 (0,28)	2032	2,23 (0,41)	2032	0,23 (0,40)		2032	0,12 (0,12)
180 DIAS	1840	1,85 (0,25)	1840	2,34 (0,46)	1840	0,13 (0,17)		1840	0,09 (0,14)

\*P= Teste Tukey-Kramer na comparação entre medição basal e 180 dias

TABELA 6 – Comparação da variável RG dos sítios sadios e doentes nos três momentos de avaliação da condição periodontal.

RG SITIOS SADIOS				RG SITIOS DOENTES		
SITIOS	N	MEDIANA (mínimo-máximo)	P	N	MEDIANA (mínimo-máximo)	p
Basal	2208	0,29 (0,04-1,47)	<0,001 <sup>a</sup>	2208	0,09 (0,00-1,34)	<0,01 <sup>c</sup>
10 dias	2032	0,37 (0,02-9,00)	< 0,01 <sup>b</sup>	2032	0,12 (0,00-9,00)	< 0,001 <sup>a</sup>
180 dias	1840	0,57(0,04-1,49)	> 0,05 <sup>c</sup>	1840	0,22 (0,02-9,00)	< 0,001 <sup>b</sup>

P= teste de Dunn

<sup>a</sup> comparação entre basal e 180 dias

<sup>b</sup> comparação entre 10 e 180 dias

<sup>c</sup> comparação entre basal e 10 dias

## **5. CONCLUSÕES**

Controle periodontal dos pacientes através de consultas regulares, instrução e reforço de higiene bucal podem contribuir para uma estabilidade dos parâmetros clínicos periodontais. Os achados deste estudo demonstraram que pacientes submetidos à radioterapia em região das vias aerodigestivas superiores, associada ou não à quimioterapia, não tem uma piora na condição clínica periodontal durante os seis meses de estudo.

Contribuição para a adequação do protocolo de atendimento dos pacientes atendidos no Projeto de Oncologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AL-NAWAS, B.; GRÖTS, K. A. Prospective study of long term change of the oral flora after radiation therapy. *Support Care Cancer*, v.14, p.291-296, 2006.
2. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Tobacco use and the periodontal patient. *J Periodontol*, v.70, p.1419-1427, 1999.
3. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Parameter on plaque induced gingivitis. *J Periodontol*, v.71, p.851-852, 2000a.
4. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Diabetes and periodontal diseases. *J Periodontol*, v.71, p.664-678, 2000b.
5. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Parameter on chronic periodontitis with slight to moderate loss of periodontal support. *J Periodontol*, v. 71, p.853-855, 2000c.
6. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Treatment of plaque induced gingivitis, chronic periodontitis, and other clinical conditions. *J Periodontol*, v.72, p. 1790-1800, 2001.
7. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Epidemiology of periodontal diseases. *J Periodontol*, v.76, p.1406-1419, 2005.
8. ANDREWS, N.; GRIFFITHS, C. Dental complications of head and neck radiotherapy: Part 1. *Aust Dent J*, v.46, n.2, p.88-94, 2001.
9. ARMITAGE, G. C. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol*, v.4, p.1-6, 1999.
10. AXELSSON, P.; PAULANDER, J.; LINDHE, J. Relationship between smoking and dental status in 35-, 50-, 65-, and 75-year-old individuals. *J Clin Periodontol*, v.25, p.297-305, 1998.
11. AZUMA, M. Fundamental mechanisms of host immune responses to infection. *J Periodontol Res*, v.41, n.5, p.361-373, 2006.
12. BAHARIN, B.; PALMER, R. M.; COWARD, P.; WILSON, R. F. Investigation of periodontal destruction pattern in smokers and non-smokers. *J Clin Periodontol*, v.33, p.485-490, 2006.
13. BERGSTRÖM, J.; ELIASSON, S.; PREBER, H. Cigarette smoking and periodontal bone loss. *J Periodontol*, v.62, p.242-246, Apr. 1991.

14. BERGSTRÖM, J.; PREBER, H. Tobacco use as a risk factor. *J Periodontol*, v.65, p.545-550, May 1994.
15. BRENTANI, M. M.; COELHO, F. R. G.; IYEYASN, H.; KOWALSKI, L. P. *Bases da Oncologia*. São Paulo: Livraria e Editora Marina; 1998.640p.
16. CARDOSO, M. F. A.; NOVIKOFF, S.; TRESSO, A.; SEGRETO, R. A.; CERVANTES, O. Prevenção e controle das seqüelas bucais em pacientes irradiados por tumores de cabeça e pescoço. *Radiol Bras*, v.38, n.2, p.107-115, 2005.
17. CASTRO, R. F. M.; DEZOTTI, M. S. G.; AZEVEDO, L. R.; AQUILANTE, A. G.; XAVIER, C. R. G. Atenção odontológica aos pacientes oncológicos antes, durante e depois do tratamento antineoplásico. *Rev Odontol UNICID*, v.14, n.1, p.63-74, Jan./Abr. 2002.
18. CHANG, D. T.; SANDOW, P. R.; MORRIS, C. G.; HOLLANDER, R.; SCARBOROUGH, L. AMDUR, R. J.; MENDENHALL, W. M. Do pre-irradiation dental extractions reduce the risk of osteoradionecrosis of the mandible? *Head Neck*, v.29, p.528-536, 2007.
19. DAWES, C.; ODLUM, O. Salivary status in patients treated for head and neck cancer. *J Can Dent Assoc*, v.70, n.6, p.397-400, 2004.
20. DINI, E. L.; COSTELLANOS, R. A. Doenças periodontais em idosos: prevalência e prevenção para populações de terceira idade. *Rev Bras Odontol*, v.1, n.2, p.1-10, 1993.
21. EDGAR, W. M.; O'MULLANE, D. M. *Saliva and oral health*. 2<sup>a</sup> ed. London: British Dental Journal, Great Britain; 1996. 140p.
22. ELTING, L. S.; COOKSLEY, C. D.; CHAMBERS, M. S.; GARDEN, A. S. Risk, outcomes, and costs of radiation-induced oral mucositis among patients with head-and-neck malignancies. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, v.68, n.4, p.1110-1120, 2007.
23. EPSTEIN, J. B.; DIP, R. L.; LE, N.; STEVENSON-MOORE, P. Periodontal attachment loss in patients after head and neck radiation therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v.86, p.673-677, Dec. 1998.
24. EPSTEIN, J. B.; STEVENSON-MOORE, P. Periodontal disease and periodontal management in patients with cancer. *Oral Oncol*, v.37, p.613-619, 2001.
25. FISCHER, D. J.; EPSTEIN, J. B. Management of patients who have undergone head and neck cancer therapy. *Dent Clin North Am*, v.52, p.39-60, 2008.

26. GESSER, H. C.; PERES, M. A.; MARCENES, W. Condições gengivais e periodontais associadas a fatores socioeconômicos. *Rev Saúde Pública*, v.35, n.3, p.289-293, Jun. 2001.
27. GJERMO, P; ROSING, C. K.; SUSIN, C.; OPPERMANN, R. Periodontal diseases in central and South America. *Periodontol 2000*, v.29, p.70-78, 2002.
28. GROSSI, S. G.; ZAMBON, J. L.; HO, A. W.; DUNFORD, R. G.; MACHTEI, E. E.; NORDERYD, O. M.; GENCO, R. J. Assessment of risk for periodontal disease. I Risk indicators for attachment loss. *J Periodontol*, v.65, p.260-267, 1994.
29. HADDAD, R; ANNINI, D.; TISHLER, R. B. Multidisciplinary approach to cancer treatment: focus on head and neck cancer. *Dent Clin North Am*, v.52, p.1-17, 2008.
30. INGRACI DE – LUCIA, M. B.; LOPES NETO, F. C.; PADORVAI JUNIOR, J. A.; BRANCHINI, O. S.; NONATO, E. R. Protocolo de abordagem terapêutica para a mucosite radioinduzida. *Rev. Bras Patol Oral*, v.3, n.4, p.208-210, 2004.
31. JERECZEK-FOSSA, B. A.; ORECCHIA, R. Radiotherapy-induced mandibular bone complications. *Cancer Treat Rev*, v.28, p.65-74, 2002.
32. JHAM, B. C.; REIS, P. M.; MIRANDA, E. L.; LOPES, R. C.; CARVALHO, A. L.; SCHEPER, M. A.; FREIRE, A. R. Oral health status of 207 head and neck cancer patients before, during and after radiotherapy. *Clin Oral Invest*, v.12, p.18-24, 2008.
33. JOHNSON, G. K.; HILL, M. Cigarette smoking and the periodontal patient. *J Periodontol*, v.75, n.2, p.196-209, Jan. 2004.
34. KATSURA, K.; SASAI, K.; SATO, K.; SAIOT, M.; HOSHINA, H.; HAYASHI, T. Relationship between oral health status and development of osteoradionecrosis of the mandible: a retrospective longitudinal study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v.105, p.731-738, Jun.2008.
35. KLUTH, E. V.; JAIN, P. R.; STUCHELL, R. N.; FRICH JR, J. C. A study of factors contributing to the development of osteoradionecrosis of the jaws. *J Prosthet Dent*, v.59, n.2, p.194-201, Feb. 1988.
36. KORMMAN, K. S. Mapping the pathogenesis of periodontitis: a new look. *J Periodontol*, v.70, p.1560-1568, 2008.

37. KÖSTLER, W. J.; HEJNA, M.; WENZEL, C.; ZIELINSKI, C. C. Oral mucositis complicating chemotherapy and/or radiotherapy: options for prevention and treatment. *CA Cancer J Clin*, v.51, p.290-315, 2001.
38. KROETZ, F. M.; CZLUSNIAK, G. D. Alterações bucais e condutas terapêuticas em pacientes infanto-juvenis submetidos a tratamentos anti-neoplásicos. *Publ UEPG Ci Biol Saúde*, v.9, n.2, p.41-48, Jun. 2003.
39. LERMAN, M. A.; LAUDENBACH, J.; MARTY, F. M.; BADEN, L. R.; TREISTER, N. S. Management of oral infections in cancer patients. *Dent Clin North Am*, v.52, p.129-153, 2008.
40. LINDHE, J. Tratado de periodontia clínica e implantologia Oral. 4ª ed. São Paulo: Guanabara Koogan; 2005. 720p.
41. LÖE, H.; ANERUD, A.; BOYSEN, H.; MORRISON, E. Natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lankan Labares 14 ts 46 years of age. *J Clin Periodontol*, v.13, p.431-440, 1986.
42. MARQUES, M. A. C.; DIB, L. L. Periodontal changes in patients undergoing radiotherapy. *J Periodontol*, v.75, n.9, p.1178-1187, Sep.2004.
43. MARKITZIU, A.; ZAFIROPOULOS, G.; TSALIKIS, L.; COHEN, L. Gingival health and salivary function in head and neck irradiated patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v.73, p.427-433, Apr. 1992.
44. MARTINS, M. D.; MARTINS, M. A. T.; SÊNEDA, L. M. Suporte odontológico ao paciente oncológico: prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação das seqüelas bucais. *Prática Hospitalar*, v.41, p.1-6, Set./ Out. 2005.
45. MERAW, S. J.; REEVE, C. M. Dental considerations and treatment of the oncology patient receiving radiation therapy. *J Am Dent Assoc*, v.129, p.201-205, 1998.
46. MINISTÉRIO DA SAÚDE- Secretaria nacional de programas especiais de saúde. Divisão nacional de saúde bucal. Levantamento epidemiológico em saúde bucal. Brasil, zona urbana, 1986. Brasília (DF); centro de documentação do Ministério da Saúde, 1988.
47. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Condições de saúde bucal da população Brasileira 2002-2003.
48. MINISTÉRIO DA SAÚDE. O que é o câncer? (acesso março de 2009). Disponível: <http://www.inca.gov.br/>

49. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Estimativa para o câncer de boca biênio 2008/2009 (acesso março de 2009). Disponível: <http://www.inca.gov.br/>
50. NETO, C. B.; SUGAYA, N. N. Tratamento da xerostomia em pacientes irradiados na região da cabeça e do pescoço. *Rev Biociên Taubaté*, v.10, n.3, p.147-151, jul./set. 2004.
51. NEWMAN, M. G.; TAKEI, H. H.; KLOKKEVOLD, P. R.; CARRANZA, F. A. *Periodontia clínica*. 10<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2007.1286p.
52. ÖHRN, K. E. O.; WAHLIN, Y.; SJÖDÉN, P. Oral status during radiotherapy and chemotherapy: a descriptive study of patient experiences and the occurrence of oral complications. *Support Care Cancer*, v.9, p.247-257, 2001.
53. PAGE, R. C.; BECK, J. D. Risk assessment for periodontal disease. *Int Dent J*, v.47, p.61-87, 1997.
54. PAPAPANOU, P. N. Periodontal diseases: epidemiology. *Ann Periodontol*, v.1, p.1-36, 1996.
55. PETERSEN, P. E.; OGAWA, H. Strengthening the prevention of periodontal disease: the WHO approach. *J Periodontol*, v.76, p.2187-2193, 2005.
56. PILOT, T.; BARMES, D. E.; LECLERCQ, M. H.; McCOMBIE, B. J.; INFIRRI, J. S. Periodontal conditions in adults, 35-44 years of age: an overview of CPITN data in the WHO Global Oral Data Bank. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.14, n.6, p.310-312, 1986.
57. QUINN, B.; POTTING, C. M. J.; STONE, R.; BLIJLEVENS, N. M. A.; FLIEDNER, M.; MARGULIES, A.; SHARP, L. Guidelines for the assessment of oral mucositis in adult chemotherapy, radiotherapy and haematopoietic stem cell transplant patients. *Eur J Cancer*, v.44, p.61-72, 2008.
58. ROTHWELL, B. R. Prevention and treatment of the orofacial complications of radiotherapy. *JADA*, v.114, p.316-322, Marc. 1987.
59. SANZ, M.; LAU, L.; HERRERA, D.; MORILLO, J. M.; SILVA, A. Methods of detection of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* e *Tannerella forsythensis* in periodontal microbiology, with special emphasis on advanced molecular techniques: a review. *J Clin Periodontol*, v.31, p.1034-1047, 2004.
60. SCHWARZ, E.; CHIU, G. K. C.; LEUNG, W. K. Oral health status of southern Chinese following head and neck irradiation therapy for nasopharyngeal carcinoma. *J Dent*, v.27, p.21-28, 1999.

61. SONIS, S. T. The pathobiology of mucositis. *Nat Rev Cancer*, v.4, p.277-284, Apr. 2004.
62. SONIS, S. T.; ELTING, L. S.; KEEFE, D.; PETERSON, D. E.; SCHUBERT, M.; HAUER-JENSEN, M.; BEKELE, B. N.; RABER-DURLACHER, J.; DONNELLY, J. P.; RUBENSTEIN, E. B. Perspectives on cancer therapy-induced mucosal injury. *Cancer Supplement*, v.100, n.9, p.1995-2025, May 2004.
63. THORN, J. J.; HANSEN, H. S.; SPECHT, L.; BASTHOLD, L. Osteoradionecrosis of the jaws: clinical characteristics and relation to the field of irradiation. *J Oral Maxillofac Surg*, v.58, p.1088-1093, 2000.
64. VISSINK, A.; BURLAGE, F. R.; SPIJKERVET, F. K. L.; JANSMA, J.; COPPES, R. P. Prevention and treatment of the consequences of head and neck radiotherapy. *Crit Rev Oral Biol Med*, v.14, n.3, p.213-225, 2003.
65. WHO ORAL HEALTH COUNTRY. Diabetes and periodontal disease (acesso em março de 2007). Disponível em: <http://www.whocollab.od.mah.se/expl/>

## **ANEXOS**

**ANEXO A****Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**

Convido o Sr (a): \_\_\_\_\_, a fazer parte de uma pesquisa com o nome de “CONDIÇÃO PERIODONTAL DE INDIVÍDUOS SUBMETIDOS À RADIOTERAPIA E/OU QUIMIOTERAPIA EM REGIÃO DE CABEÇA E PESCOÇO: UM ESTUDO PROSPECTIVO”. Eu, Audrey Cristina Bueno, aluna de Mestrado em Odontologia, estou estudando as mudanças que ocorrem na boca por causa da radioterapia e as medidas que podemos tomar para manter a saúde dos dentes e da gengiva durante o período de tratamento. A importância deste estudo é conhecer a condição periodontal (gengiva) dos pacientes para contribuir com propostas de prevenção da doença periodontal, que poderá prevenir a perda do dente. Gostaria de contar com sua valiosa colaboração para esta pesquisa. Primeiro você irá participar de um exame da sua boca que será feito por mim, no consultório da Faculdade de Odontologia. Este exame será simples, não causará nenhum problema. Vou olhar como estão seus dentes, gengiva, língua, bochechas e todas as outras partes de sua boca. Se você tiver algum problema em sua boca, o tratamento será realizado por mim ou pela equipe do Projeto de Atendimento de Suporte ao Paciente Submetido à radioterapia. Você não pagará pelo exame e pelo tratamento dos dentes (restaurações simples) e da gengiva. Vou fazer um acompanhamento da saúde dos seus dentes e gengiva durante seu tratamento de radioterapia; examinando por cinco vezes (antes do início da radioterapia, logo após o seu término, dois meses e seis meses após a última sessão de radioterapia). Todos os procedimentos executados serão aqueles indicados para suas necessidades odontológicas. Seu nome não vai aparecer em lugar nenhum. Estes exames não oferecem nenhum risco à sua saúde e apesar da importância de sua contribuição, você pode em qualquer momento deste estudo, sem nenhum prejuízo, deixar de participar.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas por mim, descrevendo o estudo.

Eu discuti com a Dra. Audrey Cristina Bueno sobre a minha decisão em participar. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer hora, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido. A minha assinatura neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE dará autorização de utilizarem os dados obtidos quando se fizer necessário, incluindo a divulgação dos mesmos, sempre preservando minha privacidade. Assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.

Belo Horizonte, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Assinatura do (a) participante:

Assinatura da pesquisadora:

Coloco-me à disposição para quaisquer outros esclarecimentos.

Dados para contato:

Audrey Cristina Bueno. Cel.: (31) 99774340

Professor Allyson Nogueira Moreira Cel.91919494

Comitê de Ética em Pesquisa (COEP – UFMG)

Av. Presidente Antonio Carlos Luz, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar –

Sala 2005 – Telefax: 3409 4592 – Belo Horizonte – MG.

**ANEXO B**

NOME

DATA:

1. ID:
2. Idade:
3. Sexo (1) Masculino (2) Feminino
4. Cor (1) Leucoderma (2) Feoderma (3) Melanoderma
5. Localização do tumor (1) Boca (2) Laringe (3) Orofaringe (4) Faringe (5) Glândula Salivar (6) Primário Oculco (7) Outro
6. Tipo histológico (1) CCE (2) Linfoma (3) Neoplasia Glandular (4) Outro
7. Grau de diferenciação (1) Bem diferenciado (2) Moderadamente diferenciado (3) Pouco diferenciado (4) Indiferenciado (5) Não informado
8. T (1) T1 (2) T2 (3) T3 (4) T4 (5) Tx (6) Fora do TNM
9. N (0) N0 (1) N1 (2) N2a (3) N2b (4) N2c (5) N3 (6) Fora do TNM
10. M (0) M0 (1) M1 (2) Mx (3) Fora do TNM
11. Fuma durante o tratamento (0) Não (1) Sim
12. Bebe durante o tratamento (0) Não (1) Sim
13. Doença Sistêmica:
14. Medicamento em Uso:
15. Tratamento: (1) Cirurgia e Radioterapia (2) Radioterapia (3) Radioterapia e Quimioterapia (4) Cirurgia , Radioterapia e Quimioterapia (5) Quimioterapia
16. Maxilares Irradiados (0) Não (1) Sim
17. Dose de Radioterapia: cGy
18. Número de sessões de radioterapia:
19. Número de ciclos de quimioterapia:
20. Concomitante à Radioterapia (0) Não (1) Sim
21. Intervalo entre ciclos:
22. Exodontia pré Radioterapia (0) Não (1) Sim
23. Quantidade:
24. Número de consultas necessárias pré-radioterapia para periodontia:
26. Número de consultas odontológicas durante radioterapia:

## DURANTE RADIOTERAPIA

SESSÃO:

NOME:

DATA:

1. Efeito da radioterapia	(0) Não	(1) Sim
2. Candidose	(0) Não	(1) Sim
3. Uso de antifúngico:		
4. Duração:		
5. Mucosite	(0) Não	(1) Sim
6. Laser	(0) Não	(1) Sim
7. Duração:		
8. Xerostomia	(0) Não	(1) Sim
9. Alteração do paladar	(0) Não	(1) Sim
10. Viscosidade salivar	(0) Não	(1) Sim
11. Disfagia	(0) Não	(1) Sim
12. Uso de medicamento:		
13. Duração:		
14. Ardência bucal	(0) Não	(1) Sim
15. Uso de medicamento:		
16. Duração:		
17. Radiodermite	(0) Não	(1) Sim
18. Uso de medicamento:		
19. Duração:		
20. Outros:		

HIGIENE BUCAL (1) Boa (2) Ruim

## PÓS-RADIOTERAPIA

NOME:

DATA:

1. Exodontia	(0) Não	(1) Sim
2. Elementos:		
3. Indicações	(1) Doença periodontal ____	(2) Cárie de radiação ____
(3) Outros _____		
4. Uso de clindamicina	(0) Não	(1) Sim
5. Tempo de uso:		
6. Tratamento Periodontal	(0) Não	(1) Sim
7. Tempo de uso de clindamicina:		
9. CPOD:		

HIGIENE BUCAL

(1) Boa

(2) Ruim





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

Parecer nº. ETIC 149/08

**Interessado(a): Prof. Allyson Nogueira Moreira**  
**Departamento de Odontologia Restaurada**  
**Faculdade de Odontologia - UFMG**

**DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 21 de maio de 2008, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**Condição periodontal de indivíduos submetidos à radioterapia e/ou quimioterapia para região de cabeça e pescoço: um estudo prospectivo**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

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

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Maria Teresa Marques Amaral', is written over the printed name.

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral**  
**Coordenadora do COEP-UFMG**