

AUDREY CRISTINA BUENO

**EFEITO DA TERAPIA ATIVA NÃO CIRÚRGICA E DA MANUTENÇÃO
PERIODONTAL EM INDIVÍDUOS COM CÂNCER EM REGIÃO DE CABEÇA
E PESCOÇO: UM ESTUDO PROSPECTIVO, CONTROLADO E PAREADO.**

Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte

2013

AUDREY CRISTINA BUENO

**EFEITO DA TERAPIA ATIVA NÃO CIRÚRGICA E DA MANUTENÇÃO
PERIODONTAL EM INDIVÍDUOS COM CÂNCER EM REGIÃO DE CABEÇA
E PESCOÇO: UM ESTUDO PROSPECTIVO, CONTROLADO E PAREADO.**

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de doutor em Odontologia - área de concentração em Clínica Odontológica.

Orientador: Prof. Dr. Allyson Nogueira Moreira

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

Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte

2013

FICHA CATALOGRÁFICA

B928e 2013 T	<p>Bueno, Audrey Cristina. Efeito da terapia ativa não cirúrgica e da manutenção periodontal em indivíduos com câncer em região de cabeça e pescoço: um estudo prospectivo, controlado e pareado / Audrey Cristina Bueno. – 2013.</p> <p>65 f. : il.</p> <p>Orientador: Allyson Nogueira Moreira. Co-orientadora: Cláudia Silami de Magalhães.</p> <p>Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.</p> <p>1. Perda da inserção periodontal. 2. Neoplasias de cabeça e pescoço- Radioterapia. I. Moreira, Allyson Nogueira. II. Magalhães, Cláudia Silami de. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. IV. Título.</p>
--------------------	---

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

Ao meu orientador professor Dr. Allyson Nogueira Moreira que me apoiou, ensinou, e incentivou durante todo este período do mestrado e doutorado.

À minha co-orientadora professora Dra. Cláudia Silami de Magalhães pela orientação, competência, dedicação e incentivo durante esta caminhada.

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

Aos funcionários da FOUFMG pela colaboração com este trabalho.

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

A minha amiga e colaboradora Juliana Oliveira da Silveira pela ajuda inestimável.

As minhas amigas Isabela de Almeida Sousa e Gabrielle de Pinho Aguiar que me incentivaram e ajudaram no recrutamento dos pacientes.

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

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

A minha mãe Maria da Glória Bueno que me ensinou a importância do estudo.

A minha irmã Vivalda e sobrinho Gabriel pelo constante incentivo e apoio em todos os momentos.

Ao Alex Moreira que me incentivou e ajudou nesta fase final do doutorado, colaborando e entendendo a falta de tempo para o nosso convívio.

EPÍGRAFE

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

Leonardo da Vinci

*“Mantenha seus pensamentos positivos, porque seus pensamentos tornam-se suas palavras.
Mantenha suas palavras positivas, porque suas palavras tornam-se suas atitudes.
Mantenha suas atitudes positivas, porque suas atitudes tornam-se seus hábitos.
Mantenha seus hábitos positivos, porque seus hábitos tornam-se seus valores.
Mantenha seus valores positivos, porque seus valores... Tornam-se seu destino.”*

Mahatma Ghandi

RESUMO

Estudos que investigam a condição periodontal em pacientes submetidos à radioterapia em região de cabeça e pescoço 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 prospectivo foi avaliar a condição da doença periodontal em pacientes submetidos à radioterapia associada ou não à quimioterapia (grupo caso) comparada a pacientes não submetidos a este tratamento (grupo controle). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais. Uma amostra de conveniência foi selecionada por fluxo contínuo (n=56). Os grupos caso e controle (n=28) foram homogeneizados com relação a sexo, idade, tabagismo, etilismo e diagnóstico clínico periodontal no *baseline*. A medida basal (T0) dos parâmetros clínicos periodontais como: sangramento à sondagem (SS), profundidade à sondagem (PS), nível de inserção clínica (NIC) e recessão gengival (RG), e do índice de placa (IP), executado em todos os dentes, foi feita antes do início do tratamento oncológico. O tratamento periodontal foi realizado segundo as necessidades do paciente. Avaliações periodontais foram realizadas em até 15 dias após o término da radioterapia (T1), 180 dias (T2) e 1 ano (T3) para o grupo caso. Para o grupo controle, as avaliações periodontais foram feitas 3 meses após a primeira avaliação, seguidas de mais duas avaliações com intervalo de 6 meses entre elas. Medidas descritivas dos parâmetros periodontais foram relatadas em frequência absoluta, relativa e em valores médios e percentuais quando adequados. Para cada paciente, as médias de PS, NIC e RG foram obtidos dividindo-se a soma dos valores clínicos periodontais pelo número de sítios examinados. Estes valores foram comparados ao longo do tempo, em cada grupo, utilizando o teste Friedman; o teste de Mann-Whitney foi utilizado para as comparações entre os grupos. Os resultados foram considerados significativos para uma probabilidade de significância inferior a 5% ($p < 0,05$). Os resultados indicaram uma redução significativa de IP quando comparados T0 com T2 e T3 no grupo caso. Para o grupo controle a redução foi significativa entre T0 e as três avaliações (T1, T2 e T3). Para os dois grupos ocorreram reduções significativas da profundidade à sondagem entre as avaliações basal e de 180 dias. Existem diferenças entre os grupos com relação ao sangramento à sondagem nos tempos T0, T1 e T2, e para recessão gengival em todos os momentos de avaliação. Para a profundidade à sondagem a diferença ocorreu apenas na avaliação de seis meses e um ano. Pacientes do grupo caso e controle não mostraram piora na condição periodontal provavelmente devido ao tratamento e manutenção periodontal recebidos durante o acompanhamento, mas um aumento maior da recessão gengival no grupo caso pode sugerir uma ação direta da radioterapia sobre os tecidos periodontais.

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

**EFFECT OF NON SURGICAL ACTIVE THERAPY AND MAINTENANCE
PERIODONTAL IN INDIVIDUALS WITH HEAD AND NECK CANCER: A
PROSPECTIVE STUDY, CONTROLLED AND PAIRED.**

ABSTRACT

Studies that investigate the worsening of periodontal disease in patients undergoing radiotherapy for head and neck show increased periodontal attachment loss, which can be explained by a combination of factors such as the direct action of radiation on tissues, accumulation of bacterial biofilm and by altering the immune response of the host. However these studies are few and with small sample size. The purpose of this prospective study was to evaluate the onset of periodontal disease in patients undergoing radiotherapy with or without chemotherapy (test group) compared to patients not treated with radiotherapy (control group). The study was approved by the Ethics Committee of the Federal University of de Minas Gerais. A convenience sample was selected by continuous flow (n = 56). The test and control groups (n=28) were homogenized with respect to gender, age, smoking, alcoholism and periodontal clinical diagnosis. A baseline measurement (T0) of clinical periodontal parameters: bleeding on probing (BOP), probing depth (PD), clinical attachment level (CAL) and gingival recession (GR), and plaque index (PI), performed on all teeth, and was made before the start of cancer treatment. Periodontal treatment was performed according to the needs of the patient. The periodontal evaluations were conducted until 15 days after the end of radiotherapy (T1), 180 days (T2) and 1 year (T3) for the test group. For the control group, periodontal evaluations were performed 3 months after the initial assessment, followed by two more assessments with an interval of 6 months between them. Descriptive measures of periodontal parameters were reported in absolute frequency and relative means and percentages when appropriate. For each patient, the means of PS, NI and RG were obtained by dividing the sum of clinical periodontal by the number of sites examined. These values were compared over time for each group using the Friedman test; and the Mann-Whitney test was used for comparisons between groups. The results were considered significant for a probability of less than 5% significance ($p < 0.05$). There was significant reduction of plaque index between T0 and T2 and between T0 and T3 in the test group. Significant reduction of plaque index between T0 and the others moments of evaluation (T1, T2 e T3) in the control group. For both groups, there were significant reduction in probing depth between the baseline evaluations and six month. There are differences between the groups with respect to bleeding on probing in the evaluation T0, T1 e T2, and gingival recession at all time points. The probing depth evaluation the differences were just in six months and one year evaluation. Patients in the test and control groups showed no worsening condition probably due to periodontal treatment and periodontal maintenance received during follow-up, but a greater increase of gingival recession in the test group may suggest a direct action of radiation on the periodontal tissues.

Key-words: periodontal disease, radiotherapy, head and neck cancer, periodontal treatment.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1. Doença Periodontal	12
2.1.1. Patogênese	12
2.1.2. Epidemiologia da Doença Periodontal	13
2.1.3. Critérios de definição da doença periodontal	16
2.	17
2.1.3.	
2.1.4. Fatores de Risco e Indicadores da Doença Periodontal	
2.2. Efeitos Bucais Adversos da Radioterapia e Quimioterapia	19
2.3. Alterações Periodontais durante a Radioterapia e Quimioterapia	22
3. OBJETIVOS	27
3.1. Geral	27
3.2. Específicos	27
4. METODOLOGIA	28
4.1. Desenho do Estudo e Participantes	28
4.2. Critérios de Exodontia	29
4.3. Treinamento de Calibração da Examinadora	31
4.4. Etapas do Atendimento ao Paciente	31
4.4.1. Primeira Consulta	31
4.4.2. Definição do Diagnóstico Periodontal	33
4.4.3. Tratamento Periodontal	33
4.4.4. Suporte Odontológico Durante a Radioterapia	34
4.4.5. Suporte Odontológico Após a Radioterapia	34
4.5. Análise Estatística	36
5. RESULTADOS	37
6. DISCUSSÃO	43
7. CONCLUSÃO	48
8. REFERÊNCIAS	49
ANEXOS	59

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, 2012).

O câncer da cavidade oral é o sexto tipo mais frequente na população mundial, acometendo principalmente países em desenvolvimento (JOHNSON *et al.*, 2011). A estimativa para o câncer da cavidade oral para o ano de 2012, no Brasil, segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), do Ministério da Saúde, foi de 20.280 novos casos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

O tratamento destes tumores varia de acordo com o tamanho, sua localização, tipo histológico e as condições clínicas do paciente, sendo indicadas terapias como a cirurgia e a radioterapia, associada ou não à quimioterapia. Em casos avançados, é indicada a quimioterapia concomitantemente à radioterapia, o que tem aumentado a taxa de sobrevida dos pacientes (BRENTANI *et al.*, 1998; HADDAD *et al.*, 2008; SHAW *et al.*, 2011).

A radiação ionizante proveniente da radioterapia destrói as células, e parece ser o DNA o alvo dessa terapêutica. Uma das ações da radiação ocorre durante a mitose celular, quando o conteúdo de DNA duplica. Células com alto grau de atividade mitótica são mais radiosensíveis. Devido a esta sensibilidade, tecidos que são sensíveis à radiação ionizante e estão localizados no campo irradiado ou próximo a ele sofrem os efeitos desta terapêutica. Como resultados surgem lesões na pele (radiodermite), em mucosa (mucosite), hipossalivação, xerostomia, alteração do paladar, trismos, osteorradionecrose (ORN) e infecções (ÖHRN *et al.*, 2001; VISSINK *et al.*, 2003; FISCHER e EPSTEIN, 2008; JHAM *et al.*, 2008; HADDAD *et al.*, 2008; SHAW *et al.*, 2011).

Em consequência da radioterapia, alterações no equilíbrio do meio bucal como hipossalivação e aumento da quantidade de bactérias (*Streptococcus mutans* e *Lactobacillus spp*), associadas às mudanças dietéticas e qualidade de escovação favorecem o desenvolvimento da cárie dentária e da doença periodontal (SCHWARZ *et al.*, 1999; LERMAN *et al.*, 2008; NAVES *et al.*, 2012).

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, e uma alteração nos mecanismos de defesa pode favorecer a instalação e progressão da doença periodontal. Apesar do biofilme dental ser o fator etiológico primário da doença periodontal, algumas condições sistêmicas, aspectos genéticos e comportamentais são fatores de risco reconhecidos para o seu início ou progressão (AAP, 1999; LINDHE, 2005; NEWMAN *et al.*, 2007; KORMMAN, 2008).

Os tecidos periodontais são sensíveis a altas doses de radiação sendo que alguns efeitos resultam em diminuição da vascularização e do número de células. Os tecidos moles e duros são afetados, diminuindo suas capacidades de remodelação e podendo aumentar o risco de infecção e necrose (EPSTEIN e STEVENSON-MOORE, 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).

Os relatos das alterações periodontais relacionadas aos pacientes submetidos à radioterapia são escassos na literatura e com amostras reduzidas. O aumento da perda de inserção periodontal foi um dado comum a três estudos, sendo explicada por uma associação de fatores como a 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 e DIB, 2004).

Estudo realizado por Bueno *et al.* (2013) acompanharam 28 pacientes por até seis meses após o término da radioterapia em região de cabeça e pescoço. Exames periodontais completos foram realizados antes da radioterapia (baseline), e 10 e 180 dias após a

radioterapia. Todos receberam tratamento ativo e manutenção periodontal durante o período de tratamento. Concluiu-se que não ocorreu agravamento da condição periodontal destes pacientes, devido à terapia periodontal de suporte realizada durante o período de estudo.

O paciente submetido à radioterapia em região de cabeça e pescoço, associada ou não à quimioterapia, pode apresentar várias alterações bucais, dentre as quais a progressão do processo inflamatório da doença periodontal, que pode levar à perda de elementos dentários. Considerando a gravidade da perda de um elemento dentário, especialmente, após a radioterapia devido ao risco de ORN, se reconhece a importância de conhecer a condição periodontal deste paciente, avaliando a presença, extensão e evolução da doença periodontal bem como as maneiras de prevenção e controle da mesma. Poucos estudos investigaram os efeitos da radioterapia ou quimioterapia no periodonto. Sendo assim, esse estudo teve como objetivo avaliar o efeito do tratamento ativo e da manutenção periodontal em pacientes com câncer em região de cabeça e pescoço submetidos à radioterapia, associada ou não à quimioterapia, e compará-lo a um grupo controle não submetido à radioterapia.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Doença Periodontal

2.1.1. Patogênese

A gengivite e periodontite são as duas formas de doença que mais afetam o periodonto, sendo a placa bacteriana sua etiologia primária. Gengivite é definida como uma inflamação da gengiva com ausência de perda de inserção, podendo ser caracterizada pela presença de: edema, vermelhidão, mudança no contorno e volume tecidual e sangramento (AAP, 2000a; AAP, 2001; LINDHE, 2005; NEWMAN *et al.*, 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 *et al.*, 2007). As diferentes formas de periodontite são, em sua maioria, alterações associadas à placa que têm início com a inflamação gengival. Caso a fase inicial não seja tratada, em alguns indivíduos susceptíveis, a inflamação pode progredir e envolver os tecidos periodontais de suporte. Ainda não está bem estabelecido 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 *et al.*, 2007; KORMMAN, 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* (atualmente, *S. sanguinis*), *S. intermedius*, *S. oralis*, *Actinomyces viscosus*, *A. naeslundii*, *Fusobacterium nucleatum*, *Bacteroides intermedius* (atualmente, *Prevotella intermedia*) e *P. nigrescens*, *Veillonella parvula*, *Capnocytophaga*. A placa subgengival é composta por: *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (atualmente, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*), *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella*

forsythensis (atualmente, *Tannerella forsythia*), *P. temcomitans*, *Peptostreptococcus micros* e espécies de *Treponema denticola* e *Eubacterium* (SANZ *et al.*, 2004; AAP, 2005; NEWMAN *et al.*, 2007).

A etiologia da doença periodontal é considerada multifatorial, sendo a resposta do 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 e a 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 lipopolissacarídeos (LPS) que estimulam a produção de enzimas como as citocinas e outros mediadores pró-inflamatórios (OFFENBACHER, 1996; PAGE e BECK, 1997; PAGE, 1998; AZUMA, 2006; KORMMAN, 2008).

O modelo mais atualizado de classificação das doenças e condições periodontais foi desenvolvido, categorizando-as em doenças gengivais e periodontais. As gengivites foram classificadas 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 periodontite foi classificada nas formas de periodontite crônica, agressiva, manifestação sistêmica, doenças necrosantes, abscesso periodontal, associada à lesão endodôntica, desenvolvida ou adquirida devido a deformidades (ARMITAGE, 1999).

2.1.2. Epidemiologia da Doença Periodontal

A doença periodontal é a inflamação crônica mais comum no mundo (CHAPPLE *et al.*, 2013). Existem alguns problemas com relação às informações sobre a epidemiologia periodontal. Divergências entre os autores ocorrem quanto aos critérios de corte para

definição de casos em doença periodontal. Algumas definições são baseadas na extensão e/ou gravidade da doença periodontal. Devido a estas divergências, alguns índices para mensurar gravidade e extensão da doença periodontal, têm sido propostos e utilizados nas pesquisas epidemiológicas. O mais utilizado foi o Índice Comunitário de Necessidade de Tratamento Periodontal (CPITN), hoje CPI, o qual tem sido criticado devido à baixa acurácia no diagnóstico da condição periodontal, pois este índice tem como objetivo estimar a necessidade de tratamento e não indicar a prevalência da doença. Outra limitação é a presença de sextantes excluídos que podem indicar uma boa condição periodontal em determinada população, mais devido à falta de dentes do que a uma real condição periodontal (GJERMO *et al.*, 2002; NEWMAN *et al.*, 2007).

O Ministério da Saúde (1986) realizou um levantamento epidemiológico, no qual foi avaliada uma amostra de mais de 1000 indivíduos da população brasileira, em 16 cidades, divididos de acordo com a idade em 6-12, 15-19, 35-44 e 50-59 anos. Foi utilizado o índice 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 são 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 até 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 dental e a bolsa periodontal foram as condições mais frequentemente 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 (COSTELLANOS e DINI, 1993).

As prevalências de sangramento gengival, cálculo dentário e bolsas periodontais rasas e profundas em 300 jovens, de 18 anos, do sexo masculino, do Exército Brasileiro, em Florianópolis, foram verificadas, 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 (2002/2003) realizou um levantamento da condição de saúde bucal da população brasileira. O estudo foi realizado nas cinco macrorregiões brasileiras, e em cada uma foram alocados 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 de prótese. A porcentagem de pessoas com ausência da doença periodontal é menor nas faixas etárias mais altas, devido à 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 Índice Periodontal Comunitário (CPI) e armazenada pelo *Who Global Oral Health Data Bank* foram utilizadas para descrever a frequência dos sinais da periodontite como sangramento gengival e bolsa periodontal. Sangramento gengival tem alta prevalência em todo mundo, e a bolsa periodontal ≥ 6 mm afetou 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).

O Ministério da Saúde realizou um levantamento nacional da saúde bucal em 2010, no Brasil. O índice utilizado foi o CPI complementado pelo exame de perda de inserção periodontal, medida através do índice de Perda de Inserção Periodontal (PIP), para a população adulta. Para o índice CPI, a condição de cada sextante foi registrada, diferindo da orientação de coletar apenas o pior escore de cada sextante. Esta estratégia foi importante para evitar o mascaramento da real prevalência da doença periodontal. No grupo etário de 35 a 44 anos, a condição mais expressiva foi a presença de cálculo (28,6%); 19,4% tinham bolsas periodontais, sendo 15,2% rasas e 4,2% profundas. A condição periodontal no grupo de 65 a 74 anos mostrou um grande percentual de sextantes excluídos (90,5%). Dos sextantes presentes, 4,2% apresentavam cálculo e 3,3% bolsas periodontais, sendo que 2,5% destas bolsas eram rasas. O PIP registrado para os adultos (35 a 44 anos) mostrou que 51,3% não tinham perda de inserção patológica, ficando entre 0 a 3 mm. A perda de inserção mais frequente ficou entre 4 e 5 mm. No grupo dos idosos (65 a 74 anos), a perda de inserção foi de 6,0% (0 a 3 mm) e 3,9% (≥ 4 mm).

2.1.3. Critérios de Definição da Doença Periodontal

Estudos epidemiológicos conduzidos em diferentes populações têm relatado variabilidade na prevalência de periodontite. Estas diferenças podem ser atribuídas à falta de padronização para definir doença e a influência de outros aspectos como as variáveis de risco (PETERSEN E OGAWA *et al.*, 2005; COSTA *et al.*, 2009; MARTIN *et al.*, 2012; BAELUM e LOPEZ *et al.*, 2012).

Diferentes definições de periodontite têm sido utilizadas na pesquisa clínica e epidemiológica. O ponto em que a presença de periodontite pode ser diagnosticada é denominado de limiar diagnóstico. Idealmente, o diagnóstico deve ser acurado, consistente, de fácil utilização e ocorrer na fase mais inicial da história da doença (SAVAGE *et al.*, 2007). Geralmente, o diagnóstico clínico de periodontite é baseado na medida da bolsa periodontal, perda de inserção e na medida e extensão da perda do osso

alveolar, com ou sem a complementação de exames radiográficos (ARMITAGE *et al.*, 1999; SAVAGE *et al.*, 2007; PAGE E EKE SAVAGE *et al.*, 2007).

Muitas definições têm sido propostas e usadas em estudos epidemiológicos e clínicos (TONETTI e CLAFFEY *et al.*, 2005; PAGE E EKE *et al.*, 2007; SAVAGE *et al.*, 2007; MANAU *et al.*, 2008; COSTA *et al.*, 2009; PASSOS *et al.*, 2010; MARTIN *et al.*, 2012; BAELUM e LOPEZ, 2012). Algumas definições combinam profundidade à sondagem (PS) e nível de inserção clínica (NIC), enquanto outras são baseadas na PS ou apenas NIC (PAGE E EKE *et al.*, 2007; COSTA *et al.*, 2009).

O nível de inserção clínica (NIC) é uma medida que mostra a história passada da doença, não informando a atividade da mesma, e é o padrão ouro para o diagnóstico de periodontite, pois utiliza um ponto fixo (junção cimento-esmalte) para sua avaliação (AAP, 2005; PETERSEN E OGAWA *et al.*, 2005; SAVAGE *et al.*, 2007). Contudo, a periodontite não pode ser diagnosticada baseando-se apenas em uma variável. A avaliação da presença da doença requer avaliações adicionais utilizando SS e/ou PS evitando-se a sobre ou subestimativa da doença (GJERMO *et al.*, 2002; PAGE E EKE *et al.*, 2007; SAVAGE *et al.*, 2007).

2.

2.1.3.

2.1.4. 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, 2005; NEWMAN *et al.*, 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).

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 grave perda de inserção (BERGSTRÖM *et al.*, 1991; BERGSTRÖM *et al.*, 1994; PAGE e BECK, 1997; AXELSSON *et al.*, 1998; ALBANDAR, 2002; JOHNSON e HILL, 2004; BAHARIN *et al.*, 2006). O risco da perda de dentes diminui após a cessação do tabagismo, mas para o risco retornar ao mesmo nível de pessoas que nunca fumaram, é necessário uma espera de 9 a 13 anos (KRALL *et al.*, 2006; WARNAKULASURIYA *et al.*, 2010).

É bem documentada que a diabete descompensada está correlacionada com o aumento do risco de surgimento e progressão da doença periodontal, sendo esta a sexta complicação mais comum nestes pacientes (PAGE e BECK, 1997; AAP, 2000b; ALBANDAR, 2002).

A prevalência da doença periodontal incrementa-se diretamente com o avanço da idade, mas isto não significa que o envelhecimento cause um aumento na prevalência, extensão e gravidade da doença periodontal. 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 *et al.*, 2007).

A higiene bucal deficiente é um fator de risco importante nos indivíduos susceptíveis. A placa bacteriana é o principal fator etiológico da doença periodontal (ALBANDAR, 2002; AAP, 2005; NEWMAN *et al.*, 2007).

O estudo de Grossi *et al.* (1994) avaliou a condição periodontal de 1426 pacientes, entre 25 e 74 anos, em Nova York e áreas circunvizinhas. Foi avaliada 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 socioeconômica, nível educacional e o hábito de fumar. Foi incluída a avaliação da presença de doenças

sistêmicas tais como as doenças cardíacas, pulmonares, metabólicas, infecciosas, neoplásicas, sexualmente transmissíveis e alergias. Os pesquisadores chegaram às seguintes conclusões: existe uma forte associação entre tabagistas e gravidade da perda de inserção gengival, que pode ser explicada por vários fenômenos biológicos. A nicotina, cotinina, monóxido de carbono e cianeto de hidrogênio têm efeito vasoconstritor, diminuição da atividade leucocitária e dos macrófagos na saliva e no fluido 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; KRALL *et al.*, 2006; WARNAKULASURIYA *et al.*, 2010).

2.2. Efeitos Bucais Adversos da Radioterapia e Quimioterapia

Pacientes submetidos à radioterapia em região de cabeça e pescoço recebem altas doses, > 5000 Centigray (cGy), de radiação que muitas vezes incluem áreas extensas nos maxilares e glândulas salivares. A unidade de medida Gray (Gy) expressa a dose de radiação absorvida por qualquer material ou tecido humano. Um Gy corresponde a 100 cGy. Como consequência, efeitos adversos podem aparecer tais como mucosite, hipossalivação, xerostomia, alteração do paladar, trismo, radiodermite, ORN 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 o desenvolvimento de cárie e doença periodontal (ÖHRN *et al.*, 2001; VISSINK *et al.*, 2003; FISCHER e EPSTEIN, 2008; HADDAD *et al.*, 2008; JHAM *et al.*, 2008; AGUIAR *et al.*, 2009; BRENNAN *et al.*, 2010; EPSTEIN e BARASCH, 2010; KAMSTRA *et al.*, 2011; MURPHY e GILBERT, 2011; PACE-BALZAN *et al.*, 2011; ABBAS e BENSADOUN, 2012; NAVES *et al.*, 2012). 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 e EPSTEIN, 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 Cancer Institute (NCI) 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; VISSINK *et al.*, 2003; INGRACI-DE LUCIA *et al.*, 2004; SONIS, 2004a; SONIS *et al.*, 2004b; EILERS e MILLION, 2007; ELTING *et al.*, 2007; JHAM *et al.*, 2008; LALLA *et al.*, 2008; QUINN *et al.*, 2008; MURPHY e GILBERT, 2011).

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 sequelas do tratamento da radioterapia, apresentando-se em vários graus de gravidade, 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 e O'MULLANE, 1996; DAWES e ODLUM, 2004; CARDOSO *et al.*, 2005; BROSKY, 2007; FISCHER e EPSTEIN, 2008; JENSEN *et al.*, 2010; EPSTEIN E BARASCH, 2010; MURPHY e GILBERT, 2011; DEBONI *et al.*, 2012).

A candidose é a infecção mais comum em indivíduos que receberam radioterapia associada ou não à quimioterapia, sendo a *Candida albicans* o comensal mais frequente. 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 a sensação de

queimação na mucosa bucal, sendo necessário diagnóstico diferencial com a mucosite. As lesões crônicas de candidíase ocorrem mais frequentemente nas comissuras labiais e sob próteses removíveis (ANDREWS e GRIFFITHS, 2001; JHAM *et al.*, 2008; LERMAN *et al.*, 2008).

Mudanças na qualidade e quantidade da saliva e a 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 (VISSINK *et al.*, 2003; CARDOSO *et al.*, 2005; FISCHER e EPSTEIN, 2008; MURPHY e GILBERT, 2011).

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 prevenir ou tratar sua evolução, através de exercícios fisioterápicos (ROTHWELL, 1987; MERAW e REEVE, 1998; FISCHER e EPSTEIN, 2008; BENSADOUN *et al.*, 2010; MURPHY e GILBERT, 2011).

A ORN é uma complicação grave da radioterapia e é definida como necrose óssea 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.*, 2007; FISCHER e EPSTEIN, 2008; KATSURA *et al.*, 2008; ZEVALLOS *et al.*, 2009; PETERSON *et al.*, 2010).

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, xerostomia 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 bucais, podendo causar dor semelhante à odontogênica, similar à dor causada por uma pulpite. Ocorrendo a suspensão do quimioterápico faz-se cessar a dor dentária. A trombocitopenia é um efeito adverso frequente e resulta da mielossupressão inespecífica. Para o cirurgião-dentista, as implicações mais frequentes são sangramento gengival, sangramento subcutâneo espontâneo ou por trauma e hemorragia pós-cirurgia odontológica. O sangramento gengival, geralmente, ocorre 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; BELFIELD e DWYER, 2004; MARTINS *et al.*, 2005; SPECENIER e VERMORKEN, 2009).

2.3. Alterações Periodontais durante a Radioterapia e Quimioterapia

A radioterapia da região de cabeça e pescoço pode desencadear alterações morfológicas e histológicas no periodonto. Em um 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 Gray (Gy) e maior que 60 Gy. Uma semana antes do início do tratamento foi realizada uma adequação do meio bucal, eliminando focos de infecção, elementos traumáticos, redução da flora bacteriana com a prescrição de bochechos com clorexidina três vezes ao dia, instrução de higiene bucal 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. Os exames foram 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 aumento do sangramento à sondagem para nenhum dos grupos durante o período de acompanhamento. O sangramento gengival não aumentou apesar do aumento da quantidade de placa, podendo ser explicado pela diminuição da flora bucal devido ao uso de antissépticos pelos pacientes, o que levou a uma diminuição dos periodontopatógenos. 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: presença de restauração, cárie, mobilidade dentária e vitalidade pulpar (quando indicado). A avaliação periodontal incluiu: profundidade à sondagem, nível 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 contra indicados de receberem restaurações ou com profundidade à sondagem maior que 5 mm. Um total de 86 dentes foi submetido a altas doses de radiação (> 5000 cGy) e 144 estavam fora do campo irradiado. Após o tratamento, houve uma perda de 44 dentes, sendo 30 do lado irradiado e 14 do lado não irradiado. As causas da perda dos 30 dentes foram: osteorradionecrose (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 (10 pacientes), 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 osteorradionecrose. Com relação ao periodonto, relatam que a vascularização do tecido e a capacidade de remodelação e reparo ósseo ficam reduzidas em ambas as terapias. Pode ocorrer recessão gengival sem a evidência de sinais clínicos de inflamação periodontal. A quimioterapia induz a imunossupressão, diminuindo a capacidade de defesa contra microorganismos, e ainda provocando sangramento espontâneo nos lábios, língua e gengiva.

Marques e Dibb (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[®]. Os resultados mostraram que 70% dos pacientes tiveram perda de inserção durante o período de estudo, sendo esta mais frequente 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 aos quais 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 instalação, progressão da doença periodontal e perda de inserção 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. 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 e DIBB, 2004).

Um estudo prospectivo foi realizado para avaliar a frequência de patógenos periodontais e da cárie em pacientes irradiados. Foram selecionados 22 pacientes, com mínimo de 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: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacterioides forsythus*, *Treponema*

denticola. Os patógenos relacionados à cárie (*Streptococcus* e *Lactobacillus*) foram cultivados em Agar seletivo. As concentrações de *Lactobacillus* e *Streptococcus* aumentaram da primeira contagem para a 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. gingivalis*. Apenas alguns pacientes tiveram reação positiva para AAC e *P. intermedia*. Nas avaliações subsequentes ocorreram diminuição do *P. gingivalis*, *B. forsythus* e *T. denticola* e leve aumento do *P. intermedia*, sem significância estatística (AL-NAWAS e GRÖTS, 2006).

Bueno *et al.* (2013) avaliaram 28 pacientes por até seis meses após o término da radioterapia para tratamento oncológico, em região de cabeça e pescoço. Estes pacientes foram avaliados periodontalmente antes da radioterapia (baseline), 10 e 180 dias após a mesma. Todos os pacientes receberam tratamento periodontal não cirúrgico e incluído em um programa de manutenção periodontal por todo o período de acompanhamento. A prevalência de periodontite, pelo critério da AAP (Page e Eke, 2007), foi de 67,9% no baseline e não diminuiu ao longo do tempo ($p = 1.0$). Ocorreu redução significativa nos parâmetros de PS, IP e SS entre o baseline e as avaliações de 10 e 180 dias, mas não foi observada esta diminuição significativa com relação à NIC. Os pesquisadores concluíram que houve melhora na condição clínica periodontal desta população decorrente do tratamento e do monitoramento durante o período de acompanhamento.

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

Avaliar o efeito da terapia ativa não cirúrgica e da manutenção periodontal em pacientes com câncer em região de cabeça e pescoço submetidos à radioterapia, associada ou não à quimioterapia, e compará-lo ao de um grupo controle não submetido a estes tratamentos oncológicos.

3.2. Específicos

Analisar os parâmetros clínicos periodontais em pacientes submetidos à radioterapia associada ou não à quimioterapia, no período basal, até 15 dias, 180 dias e um ano após o tratamento oncológico.

Analisar os parâmetros clínicos periodontais em pacientes não submetidos à radioterapia associada ou não à quimioterapia, no período basal, três meses após a primeira avaliação; 180 dias e um ano após a segunda avaliação periodontal.

Comparar os parâmetros clínicos periodontais de pacientes submetidos à radioterapia associada ou não à quimioterapia com um grupo controle não submetido ao tratamento oncológico.

Determinar a frequência de periodontite nos diferentes momentos de avaliação nos grupos caso e controle.

4. METODOLOGIA

4.1. Desenho de estudo e participantes

O presente estudo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (149/08) (Anexo 4), tratou-se de um estudo clínico controlado prospectivo, numa amostra de conveniência, selecionada por fluxo contínuo. A unidade de observação foi o indivíduo e a variável resposta foi a condição periodontal determinada pelos parâmetros clínicos (SS, PS, NIC, RG) e índice de placa.

Os pacientes eram usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) em Belo Horizonte/MG. Os do grupo caso eram pacientes atendidos no projeto de Oncologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (FOUFMG), provenientes dos hospitais conveniados e que tiveram como plano de tratamento oncológico a radioterapia associada ou não à quimioterapia. Os pacientes do grupo controle eram usuários das clínicas da FOUFMG e não foram submetidos a tratamento oncológico. Todos os pacientes foram informados sobre os objetivos e métodos a serem empregados na pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1).

O grupo caso foi composto por 28 pacientes irradiados (78,6% homens e 21,4% mulheres, com idade de 29 a 63 anos). Os pacientes foram selecionados de acordo com os seguintes critérios de inclusão: idade superior a 18 anos, multiétnico, número mínimo de oito dentes e com planejamento de tratamento de radioterapia associada ou não à quimioterapia, em região de cabeça e pescoço, desde que a cavidade bucal estivesse incluída no campo da radiação. Foram excluídos pacientes que já haviam iniciado a radioterapia e/ou quimioterapia, aqueles para os quais o intervalo entre a primeira consulta odontológica e o início da radioterapia não fosse suficiente para avaliação e instituição do tratamento odontológico necessário, e pacientes que fazem uso de bisfosfonato.

O grupo controle foi constituído por 28 pacientes não irradiados (78,6% homens e 21,4% mulheres, com idade de 21 a 61 anos) selecionados de acordo com os seguintes

critérios de inclusão: idade superior a 18 anos, de ambos os sexos, multiétnico, com um número mínimo de oito dentes. O grupo controle foi pareado ao grupo caso, na proporção um para um, de acordo com os seguintes critérios: sexo, idade, tabagismo, etilismo e presença ou ausência da doença periodontal no exame basal. Para o critério idade, foi aceito um desvio de dois anos para mais ou menos. Foi considerado paciente tabagista, aquele que no momento da primeira avaliação relatava ser fumante. O diagnóstico periodontal foi definido de acordo com os critérios determinados pela Classification of Periodontal Diseases and Condition (CDC) e American Academy of Periodontology (PAGE e EKE, 2007).

4.2. Critérios de exodontia

De acordo com o protocolo de atendimento do Projeto de Oncologia da FOUFGM, baseado em Chung e Sung (2006), os pacientes do grupo caso tiveram indicação de exodontia nos seguintes casos:

- dentes com mobilidade de graus 2 e 3 (Lindhe, 2005) e bolsas periodontais com profundidade à sondagem superior a 6 mm.
- dentes com extrusão e comprometimento do espaço interoclusal que inviabilizaria a confecção de próteses.

Todos os dentes com indicação de exodontia foram extraídos antes do início da radioterapia, a fim de minimizar o risco de ORN, e não participaram da avaliação periodontal.

Um fluxograma com o delineamento experimental está sumarizado na Figura 1, mostrando o movimento dos pacientes com saúde e doença periodontal durante os momentos de avaliação, com as respectivas perdas ao longo do tempo.

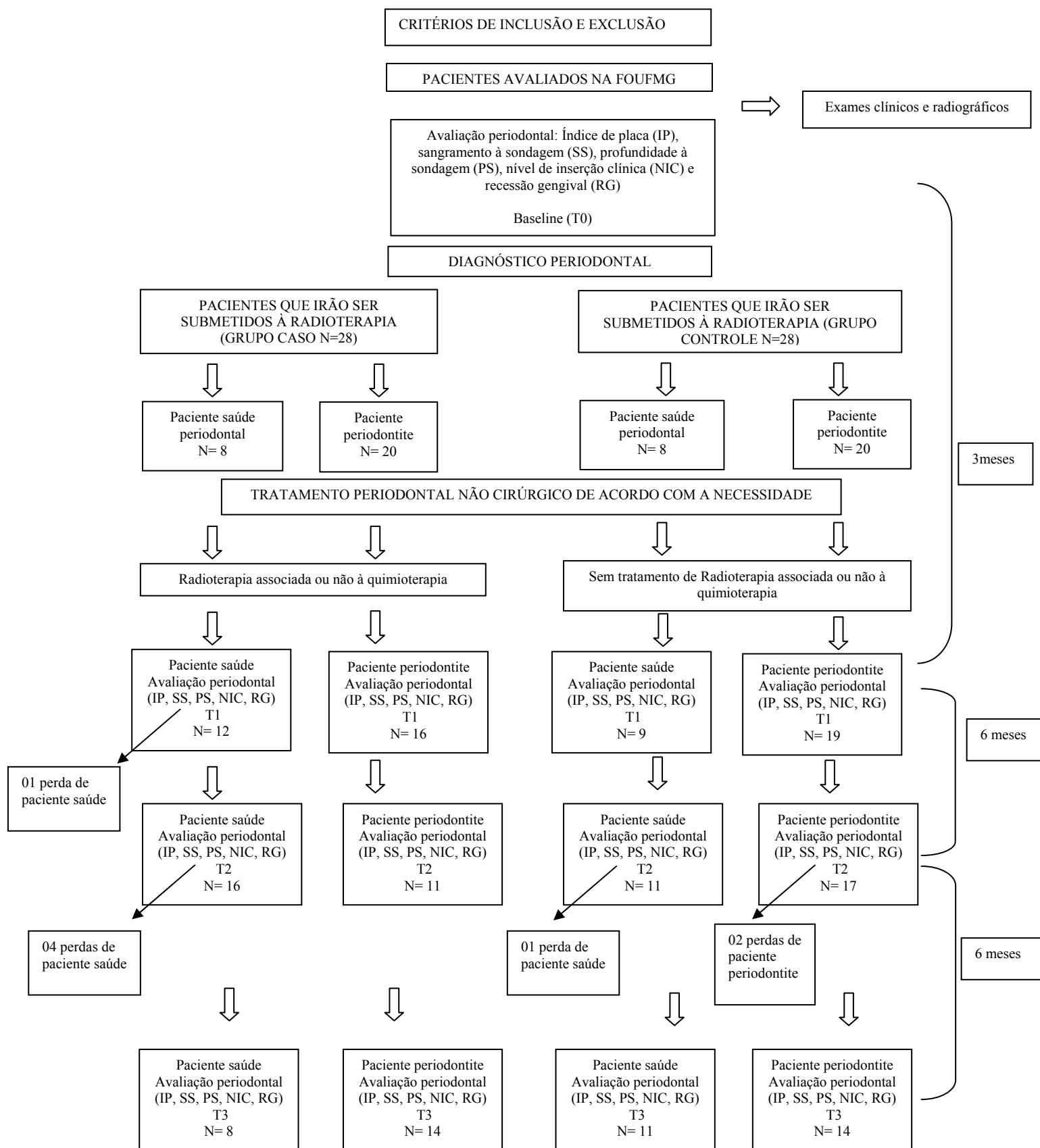


Figura 01: fluxograma do delineamento experimental

4.3. Treinamento de calibração da examinadora

Todos os pacientes foram examinados por um único pesquisador (ACB) que participou de um treinamento prévio. Para calibração interexaminador, os valores do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) para a profundidade à sondagem (PS) e para o nível de inserção (NIC) foram de 0,77 e 0,71, respectivamente, na avaliação entre ACB e periodontista treinado (padrão ouro). Para calibração intraexaminador, foram realizados dois exames periodontais em um mesmo paciente, com o intervalo de uma semana, num total de dez pacientes. Os valores do ICC para avaliação intraexaminador, dos parâmetros PS e NIC foram de 0,83 e 0,79 respectivamente.

4.4. Etapas do atendimento ao paciente

4.4.1. Primeira consulta

Durante a primeira consulta odontológica as seguintes informações foram coletadas: idade, etnia, sexo, etilismo e tabagismo. Foram coletados dados oncológicos dos prontuários médicos, como a localização do tumor, classificação dos tumores malignos (TNM), diagnóstico histológico, grau de diferenciação, dose total e número de sessões da radioterapia. Estas informações foram anotadas na ficha do paciente (Anexo 2). Na mesma sessão, foi preenchido o periodontograma (Anexo 3). A avaliação periodontal constituiu-se de coleta do índice de placa e dos seguintes parâmetros clínicos periodontais: sangramento à sondagem, profundidade à sondagem, nível de inserção clínica e recessão gengival.

O índice de placa visível (IPV) foi avaliado sem o uso de corantes, sendo atribuídos os escores zero (0) para ausência de placa e um (1) para presença, ao exame com sonda periodontal das faces vestibular, lingual/palatina, mesial e distal, de todos os dentes (AINAMO e BAY, 1975).

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 apresentarem sangramento gengival entre 30 a 60 segundos, após a avaliação da profundidade à sondagem (ARMITAGE, 2004).

O exame periodontal foi realizado em todos os dentes, utilizando a sonda milimetrada Hu-Friedy (PCPUNC156, Chicago, USA). A profundidade à sondagem (PS) foi definida como a distância da margem gengival ao fundo de bolsa periodontal ou sulco gengival. A medida do nível de inserção clínica (NIC) foi definida como a distância da junção amelocementária até o fundo da bolsa periodontal ou sulco gengival (ARMITAGE, 2004).

A recessão gengival (RG) foi determinada, calculando-se a diferença entre PS e NIC em todos os sítios examinados (ARMITAGE, 2004).

As sondagens nas superfícies livres (vestibular e lingual/palatina) foram realizadas em, no mínimo, três ou dois sítios por superfície para molares e pré-molares, respectivamente. Foi anotado o de maior valor. As sondagens nas superfícies proximais foram realizadas em número de duas, sendo uma no sentido de vestibular para lingual/palatina e outra no sentido inverso. Foram registrados apenas quatro sítios de sondagem para cada dente.

Os dados obtidos pelo preenchimento do periodontograma e da avaliação das radiografias panorâmica e periapicais foram analisados para elaborar o plano de tratamento odontológico. O paciente foi encaminhado para as especialidades odontológicas necessárias.

4.4.2. Definição do diagnóstico periodontal

O diagnóstico periodontal foi definido de acordo com os critérios determinados pela *Classification of Periodontal Diseases and Condition* (CDC) e *American Academy of Periodontology* (PAGE e EKE, 2007):

- Periodontite moderada: dois ou mais sítios interproximais com NIC maior ou igual a 4 mm ou com PS maior ou igual a 5 mm, em dentes diferentes.
- Periodontite grave: dois ou mais sítios interproximais com NIC maior ou igual a 6 mm e um ou mais sítios interproximais com PS maior ou igual a 5 mm, em dentes diferentes.
- Saúde: pacientes não classificados nos grupos periodontite.

Os critérios de exclusão dos dentes com periodontite grave foram aplicados para o grupo caso, e estes dentes foram extraídos previamente à radioterapia, portanto não entraram para avaliação periodontal no baseline. Devido à necessidade destas extrações para o grupo caso, nenhum paciente foi classificado como periodontite grave. Para efeito do pareamento, nenhum paciente com periodontite grave foi incluído no grupo controle.

4.4.3. Tratamento periodontal

Todos os pacientes receberam orientação sobre métodos de higiene bucal e receberam um kit de higiene bucal contendo escova, dentifrício e fio dental. Todos os pacientes foram orientados a não utilizar enxaguatórios bucais.

Os pacientes incluídos nos grupos caso e controle com diagnóstico de saúde periodontal receberam raspagem supragengival, polimento coronário e aplicação tópica de gel de fluoreto de sódio neutro (concentração 1%).

Os participantes dos grupos caso e controle com periodontite foram submetidos aos mesmos procedimentos adotados para os com saúde periodontal, acrescidos de raspagem subgingival e alisamento radicular, realizados de acordo com o número de sessões necessárias para o tratamento de todos os sítios com doença.

O tratamento ativo e a manutenção periodontal foram realizados pela pesquisadora.

4.4.4. Suporte odontológico durante a radioterapia

2.1

2.2

2.3

2.3.1

1.

2.

3.

4.

4.1.

4.2.

4.3.

4.4.

4.5.

4.5.1.

Durante a radioterapia, os pacientes do grupo caso receberam atendimento com periodicidade semanal, para o controle dos efeitos adversos da radioterapia. Foram coletados dados das comorbidades (mucosite, xerostomia, radiodermite, disgeusia e candidose) do prontuário do paciente. Escovação dental orientada, polimento coronário e aplicação tópica de gel de fluoreto de sódio neutro (concentração 1%) foram instituídos pelo profissional, como parte do protocolo de atendimento do Projeto de Oncologia.

Os pacientes do grupo controle foram atendidos quinzenalmente para instituição de escovação orientada, polimento coronário e fluoroterapia.

4.4.5. Suporte odontológico após a radioterapia

- Grupo caso

Em até 15 dias após a última sessão de radioterapia, foi realizada a segunda avaliação periodontal (T1). A examinadora coletou os parâmetros clínicos periodontais e instituiu o suporte periodontal, incluindo raspagem supra e subgingival, de acordo com a necessidade. A partir desta consulta os pacientes foram atendidos pelos cirurgiões-dentistas que realizaram o controle pós-radioterapia, e instituíram tratamento odontológico de acordo com a necessidade.

Novas avaliações periodontais foram realizadas 180 dias (T2) e 1 ano (T3) após a segunda avaliação periodontal.

Durante os dois primeiros meses após a radioterapia os pacientes foram acompanhados a cada 15 dias, e mensalmente até completar 6 meses. A partir do sexto mês, o paciente foi examinado trimestralmente, até o final do estudo. Estas consultas incluíram reforço de instrução para higiene bucal, polimento coronário e fluoroterapia, raspagem supra e subgingival em caso de necessidade, sendo que estes procedimentos foram realizados pela examinadora.

- Grupo controle

A segunda avaliação periodontal (T1), neste grupo, foi realizada aproximadamente 3 meses após a primeira. Este intervalo foi determinado baseando-se na média do tempo entre a primeira e a segunda avaliação periodontal do grupo caso. A partir desta consulta o paciente foi atendido pelos cirurgiões-dentistas que realizaram o controle de acordo com sua necessidade odontológica. O controle periodontal continuou sendo

realizado pela examinadora, incluindo raspagens supra e subgengivais em caso de necessidade, polimento coronário, instrução de higiene bucal e fluoroterapia.

Novas avaliações periodontais foram realizadas 180 dias (T2) e 1 ano (T3) após a segunda avaliação periodontal.

Durante os dois primeiros meses após o segundo exame periodontal o paciente foi acompanhado a cada 15 dias, e mensalmente até completar 6 meses. A partir do sexto mês, o paciente foi examinado trimestralmente, até o final do estudo. Estas consultas incluíram reforço de instrução para higiene bucal, polimento coronário, raspagem supra e subgengival em caso de necessidade.

1.

2.

3.

4.5. Análise estatística

Para o tratamento dos dados e análises estatísticas, foi utilizado o *software* SPSS 17.0.1 for Windows (SPSS, Chicago, IL, USA). Medidas descritivas do IP e dos parâmetros periodontais (SS, PS, NIC e RG) foram relatadas em frequência absoluta, relativa e em valores médios, medianos e percentuais quando adequados.

Para cada paciente, as médias de PS, NIC e RG foram obtidas dividindo-se a soma dos valores obtidos pelo número de sítios examinados. Para cada paciente, as frequências foram obtidas dividindo-se o número de sítios com a doença, ou com placa e sangramento à sondagem pelo número de sítios examinados. Estes valores foram comparados ao longo do tempo, em cada grupo, utilizando o teste de Friedman, indicado devido à falta de normalidade (Shapiro-Wilk) e homocedasticidade (Levene). O teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparar o grupo caso com o controle em cada momento da avaliação periodontal, para todas as variáveis estudadas. O teste Wilcoxon foi utilizado para comparar os sítios doentes durante o tempo de

acompanhamento, nos grupos caso e controle. Os resultados foram considerados significativos para uma probabilidade de significância inferior a 5% ($p < 0,05$).

5. RESULTADOS

Um total de 56 pacientes foi avaliado durante todo o período, sendo 28 para o grupo caso e 28 para o grupo controle. A distribuição dos pacientes nos grupos caso e controle segundo as variáveis utilizadas para homogeneização são mostrados na Tabela 1. O teste T foi aplicado para comparação entre as médias das idades com resultado de $p=0,387$, e para o número total de dentes no baseline foi de $p<0,000$. O valor médio da dose de radiação foi de 6108,9 cGy com desvio padrão de 942,5.

TABELA 1 – Caracterização da amostra.

CARACTERÍSTICAS	GRUPO CASO	GRUPO CONTROLE
SEXO		
Masculino	22 (78,6%)	22 (78,6%)
Feminino	6 (21,4%)	6 (21,4%)
ETILISMO		

Sim	4 (14,3%)	4 (14,3%)
Não	24 (85,7%)	24 (85,7%)
TABAGISMO		
Sim	17 (60,7%)	17 (60,7%)
Não	11 (39,3%)	11 (39,3%)
DOENÇA PERIODONTAL (T0)		
Saúde	8 (28,6%)	8 (28,6%)
Periodontite	20 (71,4%)	20 (71,4%)
IDADE	48,14 (\pm 1,67)	47,18 (\pm 2,03)
NÚMERO DE DENTES (T0)	16,11 (\pm 7,06)	22,79 (\pm 6,03)
Frequência absoluta (frequência relativa)- n (%) / Média (desvio padrão)		

Os dados oncológicos dos pacientes do grupo caso obtidos antes e durante o tratamento oncológico estão sumarizados na Tabela 2.

TABELA 2 – Caracterização oncológica da amostra.

CARACTERÍSTICAS	Grupo caso N (%)
Tipo histológico	
CCE	23 (82,1%)
Linfoma	1 (3,6%)
Outros	4 (14,3%)
Grau diferenciação	
Bem diferenciado	4 (14,3%)
Moderadamente diferenciado	9 (32,1%)
Pouco diferenciado	4 (14,3%)
Não informado	11 (39,3%)
T	
T1/T2	7 (25,0%)
T3/T4	12 (42,9%)
Tx	2 (7,1%)
Não informado	7 (25,0%)
N	
N0	9 (32,1%)
N1	1 (3,6%)
N2	8 (28,6%)
N3	4 (14,3%)
Não informado	7 (21,4%)

M	
M0	14 (50,0%)
Mx	7 (25,0%)
Não informado	7 (25,0%)
Mucosite	
Grau I	7 (25,0%)
Grau II	10 (35,7%)
Grau III	8 (28,6%)
Não	3 (10,7%)
Xerostomia	
Sim	23 (82,1%)
Não	5 (17,9%)
Candidose	
Sim	6 (21,4%)
Não	22 (78,6%)
Riodermite	
Sim	18 (64,3%)
Não	10 (35,7%)
Disgeusia	
Sim	26 (92,9%)
Não	2 (7,1%)

Existe uma diminuição do percentual médio dos sítios doentes nos grupos caso e controle. Diferenças significativas foram encontradas entre baseline e os outros tempos de avaliação nos grupos caso e controle. No grupo controle diferenças significativas foram observadas entre T1 e os outros momentos de avaliação (T2 e T3), mostradas na tabela 3.

TABELA 3 - Comparação entre o percentual médio de sítios doentes nos três momentos de avaliação.

AVALIAÇÃO	GRUPO CASO	GRUPO CONTROLE
T0-Baseline	10,71 (10,61) a	12,40 (11,39) a
T1-10 dias após a radioterapia	5,11 (10,61) b	5,71 (6,38) b
T2-180 dias após a radioterapia	3,11 (5,97) b	3,99 (5,01) bc
T3- 360 dias após a Radioterapia	2,49 (3,32) b	3,57 (4,68) bc

--	--	--

Valores expressos em percentual médio (desvio padrão).

Letras minúsculas diferentes representam diferenças significativas, na coluna, pelo teste de Wilcoxon ($p < 0,05$).

A Tabela 4 mostra o percentual médio do IP, durante o período de acompanhamento para os grupos caso e controle. Redução significativa de IP ocorreu entre T0 e os tempos T2 e T3 no grupo caso. No grupo controle a redução foi significativa entre T0 e os outros momentos de avaliação (T1, T2 e T3). Na comparação intergrupos a diferença ocorreu apenas no T0.

TABELA 4 – Comparação do percentual médio do IP durante os três momentos de avaliação e entre os grupos caso e controle.

	IP			
	T0	T1	T2	T3
GRUPO CASO	99,21 (3,64) Aa	64,53 (43,8) ABa	56,72 (44,4) Ba	44,30 (43,16) Ba
GRUPO CONTROLE	85,77 (21,94) Ab	48,97 (33,93) Ba	44,57 (33,12) Ba	35,66 (31,06) Ba

IP = Índice de placa/Valores expressos em percentual médio (desvio padrão).

Letras maiúsculas diferentes representam diferenças significativas, na linha, pelo teste de Friedman (diferença crítica teste = 1,06 / diferença crítica controle = 0,98).

Letras minúsculas diferentes representam diferenças significativas, na coluna, pelo teste de Mann Whitney ($p < 0,05$).

A Tabela 5 mostra o percentual médio do SS durante o período de acompanhamento para os grupos caso e controle. Redução significativa ocorreu entre T0 e as outras avaliações (T1, T2 e T3), para o grupo controle. Na comparação intergrupos ocorreram diferenças significativas nos momentos T0, T1 e T2.

TABELA 5 – Comparação do percentual médio de SS durante os três momentos de avaliação e entre os grupos caso e controle.

	SS			
	T0	T1	T2	T3
GRUPO CASO	7,84 (10,79) Aa	1,27 (2,19) Aa	3,13 (8,44) Aa	4,42 (6,73) Aa
GRUPO CONTROLE	18,09 (12,89) Ab	7,69 (8,28) Bb	7,19 (6,75) Bb	6,50 (6,40) Ba

SS = Sangramento à sondagem /Valores expressos em percentual médio (desvio padrão).

Letras maiúsculas diferentes representam diferenças significativas, na linha, pelo teste de Friedman (diferença crítica teste = 1,06 / diferença crítica controle = 0,98).

Letras minúsculas diferentes representam diferenças significativas, na coluna, pelo teste de Mann Whitney ($p < 0,05$).

A Tabela 6 mostra a comparação dos parâmetros periodontais (PS, NIC e RG) ao longo do período de acompanhamento e entre os grupos caso e controle em cada momento de avaliação. A PS diminuiu significativamente entre T0 e T2/T3 para o grupo caso e entre T0 e T1/T2/T3 no grupo controle. Diferenças significativas foram encontradas nas comparações intergrupos para PS no T2 e T3. Não houve diferença intragrupos e intergrupos para NIC. Os resultados de RG mostraram um aumento dos valores ao longo do tempo para os dois grupos e diferenças significativas foram encontradas em todos os momentos de avaliação na comparação entre os grupos caso e controle.

TABELA 6 – Média dos parâmetros periodontais nos grupos caso e controle, nos três momentos de avaliação.

	AVALIAÇÕES	GRUPO CASO	GRUPO CONTROLE
PS	T0	2,28 (0,47) Aa	2,42 (0,50) Aa
	T1	1,96 (0,44) Aab	2,24 (0,41) Ab
	T2	1,91 (0,31) Ab	2,24 (0,33) Bb
	T3	1,94 (0,27) Ab	2,18 (0,35) Bb
NIC	T0	2,92 (0,66) Aa	2,61 (0,48) Aa
	T1	2,54 (0,59) Aa	2,49 (0,45) Aa
	T2	2,65 (0,78) Aa	2,55 (0,43) Aa
	T3	2,79 (0,74) Aa	2,53 (0,46) Aa
RG	T0	0,64 (0,61) Aa	0,16 (0,20) Ba
	T1	0,57 (0,50) Aa	0,25 (0,28) Bab
	T2	0,74 (0,67) Aab	0,32 (0,31) Bb
	T3	0,85 (0,69) Ab	0,34 (0,37) Bb

PS – profundidade à sondagem / NIC – nível de inserção clínica / RG – recessão gengival

Valores expressos em média (desvio padrão)

Letras maiúsculas diferentes representam diferenças significativas, na linha, pelo teste de Mann Whitney ($p < 0,05$).

Letras minúsculas diferentes representam diferenças significativas, na coluna, pelo teste de Friedman (diferença crítica teste = 1,06 / diferença crítica controle = 0,98).

A frequência de periodontite no baseline foi de 71,4% nos grupos caso e controle. No grupo controle, nenhuma diferença estatística foi encontrada durante o período de acompanhamento. Diferenças significativas foram encontradas apenas entre T0 e T2 para o grupo caso (Tabela 7).

TABELA 7 – Comparação entre as frequências de pacientes com diagnóstico de saúde e periodontite nos três momentos de avaliação.

AVALIAÇÃO	GRUPO CASO			GRUPO CONTROLE		
	PACIENTES SAÚDE n (%)	PACIENTES PERIODONTITE n (%)	TOTAL	PACIENTES SAÚDE n (%)	PACIENTES PERIODONTITE n (%)	TOTAL
T0-Baseline	8 (28,6%) A	20 (71,4%) A	28	8 (28,6%) A	20 (71,4%) A	28
T1-10 dias após a radioterapia	12 (42,9%) AB	16 (57,1%) AB	28	9 (32,1%) A	19 (67,9%) A	28
T2-180 dias após a raditerapia	15 (53,6%) B	12 (42,9%) B	27	11 (39,3%) A	17 (60,7%) A	28
T3- 360 dias após a Radioterapia	8 (36,4%) AB	14 (63,6%) AB	22	11 (44,0%) A	14 (56,0%) A	25

Letras iguais dentro da coluna representam igualdade estatística (McNemar, $p > 0,05$) / N (%).

6. DISCUSSÃO

Periodontite é uma doença inflamatória causada por infecção bacteriana na bolsa periodontal associada à placa subgengival (HAFFAJEE e SOCRANKY, 1986). Mudanças no tecido periodontal podem ser causadas por fatores locais como, por exemplo, tabagismo, trauma oclusal e a radioterapia. A radioterapia leva a diminuição quantitativa e qualitativa do fluido gengival e salivar, e da vascularização local, conseqüentemente o tecido periodontal tem sua capacidade de remodelação e reparação óssea prejudicada (MARX, 1983; MARX e JOHNSON, 1987; JOYSTON-BECHAL, 1992; MARKITZIU *et al.*, 1992; EPSTEIN *et al.*, 1998; EPSTEIN e STEVENSON-MOORE, 2001; JERECZEK-FOSSA e ORECCHIA, 2002; PETERSEN *et al.*, 2010; SCHUURHUIS *et al.*, 2011). Alguns estudos relatam uma piora da condição periodontal dos pacientes submetidos à radioterapia, principalmente com o aumento do nível de inserção e da recessão gengival (MARKITZIU *et al.*, 1992; EPSTEIN *et al.*, 1998, MARQUES e DIB, 2004).

No presente estudo, o número de pacientes com periodontite diminuiu significativamente apenas para o grupo caso e manteve-se constante para o grupo controle. Estes pacientes foram orientados de maneira enfática sobre a importância de uma adequada higiene bucal, com retorno regular para o controle da saúde periodontal. Eles eram informados de que o tratamento oncológico que incluía radioterapia poderia causar alterações nos dentes e na gengiva, podendo desenvolver, em alguns casos, a osteorradionecrose. A possível explicação para a não mudança do número de pacientes com periodontite pode ser devido ao critério de diagnóstico periodontal, que leva em consideração o NIC, que se manteve constante neste grupo. Estudo realizado por Bueno *et al.* (2013), com acompanhamento de seis meses de pacientes com diagnóstico de doença periodontal, submetidos ao tratamento oncológico, não mostrou alteração do número de pacientes com periodontite ao longo do tempo.

O percentual médio dos sítios doentes diminuiu significativamente entre o T0 e os outros momentos de avaliação nos grupos caso e controle. Este resultado é corroborado pela diminuição da profundidade à sondagem, sangramento à sondagem e índice de placa, reforçando a eficácia da terapia ativa não cirúrgica e da manutenção periodontal nos dois grupos. Resultados semelhantes foram encontrados num estudo de Moreira *et al.* (2000), que observaram uma diminuição da PS em sítios doentes, após tratamento periodontal ativo.

Uma diminuição significativa para IP foi encontrada na avaliação ao longo do tempo para os dois grupos. Resultados semelhantes foram encontrados em outro estudo com acompanhamento por seis meses (BUENO *et al.*, 2013), discordando do estudo de Markitziu *et al.* (1992), que mostrou um aumento deste índice num acompanhamento de 5 anos. Estas diferenças podem ser explicadas, pois no estudo de Markitziu *et al.* (1992) o acompanhamento foi por tempo maior e sem visitas periódicas para controle periodontal. Bueno *et al.* (2012) realizou em tempo menor de acompanhamento (6 meses), controle periodontal com maior número de visitas periódicas, que incluía polimento coronário e reforço de higiene bucal aplicados neste estudo. O grupo caso teve um percentual médio maior de IP quando comparado ao grupo controle no baseline, mas nas outras avaliações os valores ficaram semelhantes entre os grupos. Na avaliação entre grupos, para este estudo, diferença significativa foi observada apenas no

baseline, nos outros momentos os grupos foram semelhantes com relação ao controle de placa. O controle periodontal e reforço da higiene bucal foram bem implementados para os dois grupos ao longo do tempo, pois a diminuição do IP nos outros três momentos de avaliação foi semelhante entre o grupo caso e controle.

A redução do sangramento à sondagem foi observada nos dois grupos e é semelhante ao encontrado na literatura (MARKITZIU *et al.*, 1992; MARQUES e DIB, 2004). Diferenças significativas foram encontradas entre os grupos caso e controle, em todos os momentos de avaliações, com valores menores do SS no grupo caso quando comparado ao grupo controle. Observamos que a dose média de radiação para este grupo foi alta (6108,9). Alguns autores acreditam que existe uma ação direta da radiação sobre o periodonto, causando isquemia e conseqüentemente diminuição do SS (MARX, 1983; MARKITZIU *et al.*, 1992), que foi demonstrada pela maior diminuição no grupo caso no presente estudo. Outra explicação para a redução do SS pode ser verificada pela redução dos valores do IP de 99,21% e 85,77% (T0) para 44,30% e 35,66% (T3) para os grupos caso e controle, respectivamente. Os pacientes eram constantemente avaliados e orientados com relação à importância do controle de placa.

Mudanças nos parâmetros clínicos periodontais também foram observadas através da diminuição da PS e estabilidade do NIC nos dois grupos. Estes resultados podem ser explicados pelo tratamento periodontal que todos os pacientes receberam após o exame basal e pelo controle do biofilme dental através de consultas regulares de manutenção e constante reforço sobre higiene bucal. Marques e Dib (2004) observaram uma diminuição significativa da PS de 2,55mm para 2,38mm entre a avaliação basal e seis meses. Resultado semelhante foi encontrado por Bueno *et al.* (2013) num estudo com o mesmo tempo de acompanhamento. Ao contrário, Epstein *et al.* (1998) relataram um aumento da PS de 0,82 mm nos sítios irradiados e de 0,40 mm nos sítios não irradiados num período de seis anos de acompanhamento. Esta diferença entre os resultados encontrados por Epstein *et al.* (1998) e os demais estudos podem ser explicadas pelo seu maior período de acompanhamento, e por não ter incluído visitas para controle periodontal e reforço de higiene bucal. Isto pode ter contribuído para um controle de placa deficiente. Em contraste, no protocolo da presente pesquisa, os pacientes eram avaliados semanalmente durante a radioterapia, quinzenalmente após a radioterapia até

completar 6 meses e trimestralmente até completar um ano. Estudos clínicos tem demonstrado que o controle da placa supra e subgingival controla a inflamação periodontal e limita sua progressão (BARDESTEIN *et al.*, 1981 e 1984), e também que o controle da placa supragengival altera a microflora subgingival melhorando os parâmetros clínicos periodontais (SS, PS e NIC) em pacientes com PS entre 4 a 5 mm (DAHLÉN *et al.*, 1992; MACNAB *et al.*, 1992; MOREIRA, *et al.*, 2000). Na comparação entre os grupos, diferenças significativas foram encontradas para PS nos momentos T2 e T3. Ocorreu uma maior diminuição da PS no grupo caso quando comparado com o controle. Apesar da orientação sobre higiene bucal ter sido semelhante para os dois grupos, acredita-se que os pacientes do grupo caso tenham assimilado melhor, devido ao risco do desenvolvimento de uma osteorradionecrose, tendo maior preocupação com a saúde que a gravidade do câncer ocasiona.

O NIC permaneceu estável para ambos os grupos, durante todo o acompanhamento, e nenhuma diferença foi observada na comparação entre grupos, resultados semelhantes ao estudo conduzido por Bueno *et al.* (2013). Diferentemente, Marques e Dib (2004) relataram um aumento significativo do NIC (de 2,99 para 3,16 mm) entre as duas avaliações realizadas no tempo basal e seis meses após a radioterapia. Como foi relatado acima, este estudo não tinha consultas de manutenção periodontal. Epstein *et al.* (1998) relataram aumento no NIC (2,8mm do lado irradiado e 1,43 do lado não irradiado), em pacientes sem manutenção periodontal, durante acompanhamento médio de seis anos. Novamente, estas diferenças podem ser explicadas pelo uso de metodologias diferentes entre os estudos, especialmente no que diz respeito aos períodos de acompanhamento e ao tratamento e manutenção periodontal realizados no presente estudo.

Na avaliação do parâmetro clínico RG observou-se um aumento ao longo do tempo para ambos os grupos e diferenças entre o grupo caso e controle em todos os momentos de avaliação. Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos (MARKTZIU *et al.*, 1992; EPSTEIN *et al.*, 1998; MARQUES e DIB, 2004), e segundo eles, a explicação para este fato pode ser a ação direta da radiação sobre os tecidos periodontais. Estudos sugerem que a radiação compromete a capacidade de remodelação tecidual devido a uma diminuição da vascularização e consequente

diminuição do número de células de defesa e de reparo (EPSTEIN e STEVENSON-MOORE, 2001; VISSINK *et al.*, 2003).

Ao interpretar os resultados para os parâmetros clínicos periodontais SS, PS, NIC e RG, em conjunto, observamos uma diminuição da SS e PS, manutenção dos valores do NIC, e aumento de RG, em ambos os grupos, o que sugere uma redução da inflamação devido ao tratamento periodontal.

Os resultados do presente estudo demonstraram que a terapia periodontal ativa não cirúrgica instituída previamente ao tratamento oncológico e a manutenção periodontal promoveram controle da inflamação, como demonstrado pela redução do IP, SS, PS e pela estabilização do NIC. A RG foi maior para os pacientes submetidos ao tratamento oncológico, o que poderia ser relacionado à ação direta da radiação sobre o periodonto, já relatada na literatura por MARKTZIU *et al.* (1992), EPSTEIN *et al.* (1998) e MARQUES e DIB (2004). A RG, neste estudo, já era maior no grupo caso no baseline quando comparado ao grupo controle, portanto outros fatores podem ter atuado além da radioterapia, como por exemplo, o menor número médio de dentes presentes no grupo caso (oclusão não reabilitada), conseqüentemente uma força oclusal sobre os dentes maior nesse grupo.

O esquema de retorno entre as consultas para a manutenção periodontal foi rígido, podendo ter sido excessivo. Os retornos utilizados na Terapia Periodontal de Suporte convencional foram utilizados como referência para determinar a distância entre as consultas de manutenção periodontal (AAP, 2003). A justificativa para utilizar estas distâncias entre as consultas foi a falta de informação na literatura sobre estes acompanhamentos para pacientes oncológicos que serão submetidos à radioterapia.

Obter uma amostra dentada para o grupo caso foi difícil, pois a maioria dos pacientes apresentavam uma condição bucal que levava a indicação de exodontias múltiplas, devido ao tratamento oncológico que incluía radioterapia. Em consequência, o número de dentes por paciente foi menor quando comparado ao grupo controle, dado esse considerado um viés neste estudo.

Estudos clínicos prospectivos que avaliam a progressão da doença periodontal estão sujeitos a dificuldades associadas às aferições em diferentes tempos. As dificuldades são mais evidentes no grupo que recebeu o tratamento oncológico devido às morbidades e mortalidade. Adicionalmente, neste estudo, ocorreram perdas nas consultas de controle e manutenção periodontal dos pacientes nos dois grupos, devido a fatores socioeconômicos, novo tratamento oncológico durante o período de acompanhamento periodontal (grupo caso), mortalidade e morbidade. Os critérios de seleção de inclusão dos pacientes foram rígidos, o que acarretou numa maior dificuldade para a seleção da amostra do grupo caso, em consequência uma dificuldade para o pareamento.

Pesquisas clínicas baseadas em evidência são necessárias para consolidar as estratégias de atendimento odontológico aos pacientes irradiados em região de cabeça e pescoço. Esta pesquisa contribuiu para a adequação do protocolo de atendimento dos pacientes atendidos no Projeto de Oncologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

7. CONCLUSÃO

O controle periodontal dos pacientes dos grupos caso e controle através de consultas regulares de manutenção, instrução e reforço de higiene bucal contribuiu para uma estabilidade dos parâmetros clínicos periodontais. Os achados deste estudo demonstraram que pacientes submetidos à radioterapia em região de cabeça e pescoço, associada ou não à quimioterapia, não tem uma piora na condição clínica periodontal durante 1 ano de acompanhamento quando comparados a um grupo controle não submetidos aos tratamentos oncológicos.

7.

8. **REFERÊNCIAS**

1. ABBAS, H.; BENSADOUN, R. J. Trolamine emulsion for the prevention of radiation dermatitis in patients with Squamous cell carcinoma of the head and neck. **Support Care Cancer**, v.20, p.185-190, 2012.
2. AGUIAR, G. P. *et al.* A review of the biological and clinical aspects of radiation caries. **J Contemp Dent Pract**, v.10, n.4, 2009.
3. AINAMO, J; BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. **Int Dent J**, v.25, n.4, p.229-235, 1975.

4. 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.
5. ALBANDAR, J. M. Global risk factors and risk indicators for periodontal disease. **Periodontol 2000**, v.29, p.177-206, 2002.
6. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Tobacco use and the periodontal patient. **J Periodontol**, v.70, p.1419-1427, 1999.
7. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Parameter on plaque induced gingivitis. **J Periodontol**, v.71, p.851-852, 2000a.
8. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Diabetes and periodontal diseases. **J Periodontol**, v.71, p.664-678, 2000b.
9. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Parameter on chronic periodontitis with slight to moderate loss of periodontal support. **J Periodontol**, v.71, p.853-855, 2000c.
10. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Treatment of plaque induced gingivitis, chronic periodontitis, and other clinical conditions. **J Periodontol**, v.72, p.1790-1800, 2001.
11. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Position paper- Periodontal maintenance. **J Periodontol**, v.74, p.1395-1401.
12. AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Epidemiology of periodontal diseases. **J Periodontol**, v.76, p.1406-1419, 2005.
13. ANDREWS, N.; GRIFFITHS, C. Dental complications of head and neck radiotherapy: Part 1. **Aust Dent J**, v.46, n.2, p.88-94, 2001.
14. ARMITAGE, G. C. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. **Ann Periodontol**, v.4, p.1-6, 1999.

15. ARMITAGE, G. C. The complete periodontal examination. **Periodontol** **2000**, v.34, p.22-33, 2004.
16. 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.
17. AZUMA, M. Fundamental mechanisms of host immune responses to infection. **J Periodontol Res**, v.41, n.5, p.361-373, 2006.
18. BAHARIN, B. *et al.* Investigation of periodontal destruction pattern in smokers and non-smokers. **J Clin Periodontol**, v.33, p.485-490, 2006.
19. BADERSTEN, A.; NILVÉUS, R.; EGELBERG, J. Effect of nonsurgical periodontal therapy I: moderately advanced periodontitis. **J Clin Periodontol**, v.8, p.57-72, 1981.
20. BADERSTEN, A.; NILVÉUS, R.; EGELBERG, J. Effect of nonsurgical periodontal therapy II: severely advanced periodontitis. **J Clin Periodontol**, v.11, p.63-76, 1984.
21. BAELUM, V.; LOPEZ, R. Defining a periodontitis case: analysis of a never-treated adult population. **J Clin Periodontol**, V.39, P.10-19, 2012.
22. BELFIELD, P. M.; DWYER, A. A. Oral complications of childhood cancer and its treatment: current best practice. **Eur J Cancer**, v.40, p.1035-1041, 2004.
23. BENSADOUN, R. J. *et al.* A systematic review of trismus induced by cancer therapies in head and neck cancer patients. **Support Care Cancer**, v.18, p.1033-1038, 2010.
24. BERGSTRÖM, J.; ELIASSON, S.; PREBER, H. Cigarette smoking and periodontal bone loss. **J Periodontol**, v.62, p.242-246, 1991.
25. BERGSTRÖM, J.; PREBER, H. Tobacco use as a risk factor. **J Periodontol**, v.65, p.545-550, May 1994.
26. BRENNAN, M. T.; ELTING, L.; SPIJKERVET, F. K. L. Systematic reviews of oral complications from cancer therapies, oral care study group, MASCC/ISOO:

- methodology and quality of the literature. **Support Care Cancer**, v.18, p.979-984, 2010.
27. BRENTANI, M. M. *et al.* Bases da Oncologia. São Paulo: **Livraria e Editora Marina**, 1998. 640p.
 28. BROSKY, M. E. The role of saliva in oral health: strategies for prevention and management of xerostomia. **J Support Oncol**, v.5, n.5, p.215-225, 2007.
 29. BUENO, A. C. *et al.* Periodontal care in patients undergoing radiotherapy for head and neck cancer. **Support Care Cancer**, v.21, n.4, p.969-975, 2013.
 30. CARDOSO, M. F. A. *et al.* Prevenção e controle das sequelas bucais em pacientes irradiados por tumores de cabeça e pescoço. **Radiol Bras**, v.38, n.2, p.107-115, 2005.
 31. CASTRO, R. F. *et al.* Atenção odontológica aos pacientes oncológicos antes, durante e depois do tratamento antineoplásico. **Rev Odontol UNICID**, v.14, n.1, p.63-74, 2002.
 32. CHANG, D. T. *et al.* Do pre-irradiation dental extractions reduce the risk of osteoradionecrosis of the mandible? **Head Neck**, v.29, p.528-536, 2007.
 33. CHAPPLE, L. C. *et al.* Diabetes and periodontal diseases: consensus report of Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. **J Periodontol**, v.84, suppl. 4, p. S106-S112, 2013.
 34. CHUNG, E. M.; SUNG, E. C. Dental management of chemoradiation patients. **J Can Dent Assoc**, v.34, n.9, p.735-742, 2006.
 35. COSTA, F. O. *et al.* Impact of different periodontitis case definitions on periodontal research. **J Oral Science**, v.51, n.2, p.199-206, 2009.
 36. COSTELLANOS, R. A.; DINI, E. L. Doenças periodontais em idosos: prevalência e prevenção para populações de terceira idade. **Rev Bras Odontol**, v.1, n.2, p.1-10, 1993.

37. DAHLÉN, G. *et al.* The effect of supragingival plaque control on the subgingival microbiota in subjects with periodontal disease. **J Clin Periodontol**, v.19, p.802-809, 1992.
38. DAWES, C.; ODLUM, O. Saliving status in patients treated for head and neck cancer. **J Can Dent Assoc**, v.70, n.6, p.397-400, 2004.
39. DEBONI, A. L. S. *et al.* Long-term oral effects in patients treated with radiochemotherapy for head and neck cancer. **Support Care Cancer**, v.20, p.2903-2911, 2012.
40. EDGAR, W. M.; O'MULLANE, D. M. Saliva and oral health. 2^a ed. London: British Dental Journal, **Great Britain**; 1996. 140p.
41. EILERS, J.; MILLION, R. Prevention and management of oral mucositis in patients with cancer. **Semin Oncol Nur**, v.23, n.3, p.201-212, 2007.
42. ELTING, L. S. *et al.* Risk, outcomes, and costs of radiation-induced oral mucositis among patients with head-and-neck malignancies. **Int J Radiation Oncology Biol Phys**, v.68, n.4, p.1110-1120, 2007.
43. EPSTEIN, J. B. *et al.* 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, 1998.
44. EPSTEIN, J. B.; STEVENSON-MOORE, P. Periodontal disease and periodontal management in patients with cancer. **Oral Oncol**, v.37, p.613-619, 2001.
45. EPSTEIN, J. B.; BARASCH, A. Taste disorders in cancer patients: pathogenesis, and approach to assessment and management. **Oral Oncol**, v.46, p.77-81, 2010.
46. FISCHER, D. J.; EPSTEIN, J. B. Management of patients who have undergone head and neck cancer therapy. **Dent Clin N Am**, v.52, p.39-60, 2008.
47. 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, 2001.

48. GJERMO, P. *et al.* Periodontal diseases in central and South America. **Periodontol** **2000**, v.29, p.70-78, 2002.
49. GROSSI, S. G. *et al.* Assessment of risk for periodontal disease. I Risk indicators for attachment loss. **J Periodontol**, v.65, p.260-267, 1994.
50. HADDAD, R.; ANNINI, D.; TISHLER, R. B. Multidisciplinary approach to cancer treatment: focus on head and neck cancer. **Dent Clin N Am**, v.52, p.1-17, 2008.
51. HAFFAJEE, A. D.; SOCRANKY, S. S. Attachment level changes in destructive periodontal diseases. **J Clin Periodontol**, v.13, p.461-475, 1986.
52. INGRACI-DE-LUCIA, M. B. *et al.* Protocolo de abordagem terapêutica para a mucosite radioinduzida. **Rev. Bras Patol Oral**, v.3, n.4, p.208-210, 2004.
53. JENSEN, S. B. *et al.* A systematic review of salivary gland hypofunction and xerostomia induced by cancer therapies: management strategies and economic impact. **Support Care Cancer**, v.18, p.1061-1079, 2010.
54. JERECZEK-FOSSA, B. A.; ORECCHIA, R. Radiotherapy-induced mandibular bone complications. **Cancer Treat Rev**, v.28, p.65-74, 2002.
55. JHAM, B. C. *et al.* Oral health status of 207 head and neck cancer patients before, during and after radiotherapy. **Clin Oral Invest**, v.12, p.18-24, 2008.
56. JOHNSON, G. K.; HILL, M. Cigarette smoking and the periodontal patient. **J Periodontol**, v.75, n.2, p.196-209, 2004.
57. JOHNSON, N. W.; JAYASEKARA, P.; AMARASINGHE, A. A. H. Squamous cell carcinoma and precursor lesions of the oral cavity: epidemiology and aetiology. **Periodontol 2000**, v.57, p.19-37, 2011.
58. JOYSTON-BECHAL, S. (1992) Prevention of dental diseases following radiotherapy and chemotherapy. **Int Dent J**, v.42, p.47-53, 1992.
59. KAMSTRA, J. I. *et al.* Oral symptoms and functional outcome related to oral and oropharyngeal cancer. **Support Care Cancer**, v.19, p.1327-1333, 2011.

60. KATSURA, K. *et al.* 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, 2008.
61. KLUTH, E. V. *et al.* A study of factors contributing to the development of osteoradionecrosis of the jaws. **J Prosthet Dent**, v.59, n.2, p.194-201, 1988.
62. KORMMAN, K. S. Mapping the pathogenesis of periodontitis: a new look. **J Periodontol**, v.70, p.1560-1568, 2008.
63. KÖSTLER, W. J. *et al.* Oral mucositis complicating chemotherapy and/or radiotherapy: options for prevention and treatment. **CA Cancer J Clin**, v.51, p.290-315, 2001.
64. KRALL, E. A. *et al.* Risk of tooth loss after cigarette smoking cessation. **Prev Chronic Dis**, 2006. Disponível em : http://www.cdc.gov/pcd/issues/2006/oct/05_0243.htm. (acesso outubro de 2010)
65. 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, 2003.
66. LALLA, R. V.; SONIS, S. T.; PETERSON, D. E. Management of oral mucositis in patients who have cancer. **Dent Clin N Am**, v.52, p.61-77, 2008.
67. LERMAN, M. A. *et al.* Management of oral infections in cancer patients. **Dent Clin N Am**, v.52, p.129-153, 2008.
68. LINDHE, J. Tratado de periodontia clínica e implantologia Oral. 4ª ed. São Paulo: **Guanabara Koogan**, 2005. 720p.
69. MACNABB, H.; MOMBELLI, A.; LANG, N. P. Supragingival cleaning 3 times a week. The microbiological effects in moderately deep pockets. **J Clin Periodontol**, v.19, p.348-356, 1992.
70. MANAU, C. *et al.* Periodontal disease definition may determine the association between periodontitis and pregnancy outcomes. **J Clin Periodontol**, v.35, p.385-397, 2008.

71. MARKITZIU, A. *et al.* 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, 1992.
72. MARQUES, M. A. C.; DIB, L. L. Periodontal changes in patients undergoing radiotherapy. **J Periodontol**, v.75, n.9, p.1178-1187, 2004.
73. MARTIN, J. A. *et al.* Periodontal diagnosis affected by variation in terminology. **J Periodontol**, v.84, p.606-613, 2013.
74. MARTINS, M. D.; MARTINS, M. A. T.; SÊNEDA, L. M. Suporte odontológico ao paciente oncológico: prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação das seqüelas bucais. **Prat Hosp**, v.41, p.1-6, 2005.
75. MARX, R. E. Osteoradionecrosis: a new concept of its pathophysiology. **J Oral Maxillofac Surg**, v.41, p.283-288, 1983.
76. MARX, R. E.; JOHNSON, R. P. Studies in the radiobiology of osteoradionecrosis and their clinical significance. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.64, p.379-390, 1987.
77. 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.
78. 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, 1986. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/CNSB/vigilancia.php> (acesso maio de 2011).
79. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Condições de saúde bucal da população Brasileira 2002-2003. Disponível em: http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/05_0053_M.pdf (acesso junho 2010)
80. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SB Brasil- Pesquisa Nacional de saúde bucal, 2010. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/CNSB/sbbrasil/index.html> (acesso abril de 2011).

81. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instituto Nacional do Câncer - 2012. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/cancer/site/oquee> (acesso abril de 2012).
82. MOREIRA, A. N. *et al.* Effect of supragingival plaque control on subgingival microflora and gingivo-periodontal tissues (in Spanish). **Acta Odontol Latinoam**, v.13, n.2, p.73-86, 2000.
83. MURPHY, B. A.; GILBERT, J. Oral cancers: supportive care issues. **Periodontol** **2000**, v.57, p.118-131, 2011.
84. NAVES, L. Z. *et al.* Effect of gamma radiation on bonding to human enamel and dentin. **Support Care Cancer**, v.20, p.2873-2878, 2012.
85. NEWMAN, M. G. *et al.* Periodontia clínica. 10^a ed. Rio de Janeiro: **Elsevier Editora Ltda.**, 2007.1286p.
86. OFFENBACHER, S. Periodontal diseases: pathogenesis. **Ann Periodontol**, v. 1, n. 1, p. 821-878, 1996.
87. 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.
88. PACE-BALZAN, A.; SHAW, R. J.; BUTTERWORTH, C. Oral rehabilitation following treatment for oral cancer. **Periodontol** **2000**, v.57, p.102-117, 2011.
89. PAGE, R. C.; BECK, J. D. Risk assessment for periodontal disease. **Int Dent J**, v.47, p.61-87, 1997.
90. PAGE, R. C. The pathobiology of periodontal diseases may affect systemic diseases: inversion of paradigm. **Ann Periodontol**, v. 3, n. 1, p. 108-120, 1998.
91. PAGE, R. C.; EKE, P. I. Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis. **J Periodontol**, v.78, p.1387-1399, 2007.
92. PASSOS, J. S. *et al.* Outcome measurements in studies on the association between osteoporosis and periodontal disease. **J Periodontol**, v.81, p.1773-1780, 2010.

93. PAPAPANOU, P. N. Periodontal diseases: epidemiology. **Ann Periodontol**, v. 1, n. 1, p. 1-36, 1996.
94. PETERSEN, P. E.; OGAWA, H. Strengthening the prevention of periodontal disease: the WHO approach. **J Periodontol**, v.76, p.2187-2193, 2005.
95. PETERSON, D. E. *et al.* Osteoradionecrosis in cancer patients: the evidence base for treatment-dependent frequency, current management strategies, and future studies. **Support Care Cancer**, v.18, p.1089-1098, 2010.
96. PILOT, T. *et al.* 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.
97. QUINN, B. *et al.* Guidelines for the assessment of oral mucositis in adult chemotherapy, radiotherapy and hematopoietic stem cell transplant patients. **Eur J Cancer**, v.44, p.61-72, 2008.
98. ROTHWELL, B. R. Prevention and treatment of the orofacial complications of radiotherapy. **J Am Dent Assoc**, v.114, p.316-322, 1987.
99. SANZ, M. *et al.* 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.
100. SAVAGE, A.; EATON, K. A.; MOLES, D. R.; NEEDLEMAN, I. A systematic review of definitions of periodontitis and methods that have been used to identify this disease. **J Clin Periodontol**, v.36, p.458-467, 2009.
101. SCHWARZ, E.; CHIU, G. K. C.; LEUNG, W. K. Oral health status of southern Chinese following head and neck irradiation therapy for nasopharyngeal carcinoma. **Am J Dent**, v.27, p.21-28, 1999.
102. SCHUURHUIS, J. M. *et al.* (2011) Efficacy of routine pre-radiation dental screening and dental follow-up in head and neck oncology patients on intermediate and late radiation effects. A retrospective evaluation. **Radiother Oncol**, v.101, n.3, p.403-409, 2011.

103. SHAW, R. J.; PACE-BALZAN, A.; BUTTERWORTH, C. Contemporary clinical management of oral Squamous cell carcinoma. **Periodontol** **2000**, v.57, p.89-101, 2011.
104. SONIS, S. T. The pathobiology of mucositis. **Nat Rev Cancer**, v.4, p.277-284, 2004a.
105. SONIS, S. T. *et al.* Perspectives on cancer therapy-induced mucosal injury. **Br J Cancer Supp**, v.100, n.9, p.1995-2025, 2004b.
106. SPECENIER, P. M.; VERMORKEN, J. B. Current concepts for the management of head and neck cancer: chemotherapy. **Oral Oncol**, v.45, p.409-415, 2009.
107. THORN, J. J. *et al.* Osteoradionecrosis of the jaws: clinical characteristics and relation to the field of irradiation. **J Oral Maxillofac Surg**, v.58, p.1088-1093, 2000.
108. VISSINK, A. *et al.* Prevention and treatment of the consequences of head and neck radiotherapy. **Crit Rev Oral Biol Med**, v.14, n.3, p.213-225, 2003.
109. WARNAKULASURIYA, S. *et al.* Oral health risks of tobacco use and effects of cessation. **Int Dent J**, v.69, p.7-30, 2010.
110. ZEVALLOS, J. P. *et al.* Complications of radiotherapy in laryngopharyngeal cancer. **Cancer**, v.115, p.4636-4644, 2009.

ANEXOS

Anexo 1

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 Doutorado 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, seis meses, um ano e um ano 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 2

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 Oculo (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	Quantos cigarros/dia:	
12. Bebe durante o tratamento	(0) Não	(1) Sim	Que tipo: Quantas doses/dia:	
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

Anexo 3

AVALIAÇÃO PERIODONTAL

Nome do paciente:

Data Nascimento:

Aluno:

Data exame:

ÍNDICE DE PLACA:

Data:	IP:	%	Data:	IP:	%
Data:	IP:	%	Data:	IP:	%

ÍNDICE DE	SANGRAMENTO	PROFUNDIDADE	NÍVEL DE	RECESSÃO
-----------	-------------	--------------	----------	----------

	PLACA				À SONDA GEM				À SONDA GEM				INSERÇÃO				GENGIVAL			
	D	V	M	L	D	V	M	L	D	V	M	L	D	V	M	L	D	V	M	L
28																				
27																				
26																				
25																				
24																				
23																				
22																				
21																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
38																				
37																				
36																				
35																				
34																				
33																				
32																				
31																				
41																				
42																				
43																				
44																				
45																				
46																				
47																				
48																				

Anexo 4



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 08 de abril de 2010, a extensão de prazo, por dois anos (08 de abril de 2010 a 08 de abril de 2012), do projeto de pesquisa intitulado **"Condição periodontal de indivíduos submetidos à radioterapia e/ou quimioterapia para região de cabeça e pescoço: um estudo prospectivo"**.

O aprovação final desta extensão está vinculada à apresentação do relatório parcial.

Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG