

RELAÇÃO OSTEORADIONEKROSE E TRATAMENTO ENDODÔNTICO PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS: REVISÃO DE LITERATURA

RELATIONSHIP BETWEEN OSTEORADIONEKROSIS AND ENDODONTIC TREATMENT FOR CANCER PATIENTS: LITERATURE REVIEW

JÉSSICA KEILA SAYURI NARIMATSU **GALINDO**¹, MARCIA FRANZONI **ARRUDA**², THAIS MAGESTE **DUQUE**³, CLEYTTON WHASNEY DOMINGOS **NERIS**¹

1. Acadêmico (a) do Curso de Graduação em Odontologia - Faculdade Ingá; 2. Professora da Disciplina de Endodontia da Faculdade Ingá, Professora do Curso de Aperfeiçoamento em Endodontia - Dental Press Maringá/PR, Mestra em Ciências da Saúde - UEM, Especialista em Endodontia - PRO-FIS, Cirurgiã-Dentista graduada pela Faculdade de Odontologia de Presidente Prudente; 3. Professora do Curso de Aperfeiçoamento em Endodontia - Dental Press Maringá/PR, Doutoranda em Clínica Odontológica - Concentração Endodontia - FOP/UNICAMP, Mestra em Clínica Odontológica - Concentração Endodontia - FOP/UNICAMP, Especialista em Endodontia FOP UNICAMP - Cirurgiã-Dentista graduada pela UFJF.

*Av. São Judas Tadeu 1208, Jardim Quebec, Maringá, Paraná, Brasil. CEP 87023-200 jessysayuri@gmail.com

Recebido em 08/08/2015. Aceito para publicação em 14/11/2015

RESUMO

Câncer é definido como um crescimento descontrolado de células. Dentre as modalidades de seu tratamento destacam-se: cirurgia, quimioterapia e radioterapia. Para o tratamento de câncer da cabeça e pescoço a técnica recomendada é a radiação que, apesar de muito eficaz, favorece o desenvolvimento de vários efeitos secundários, incluindo osteoradionecroses (ORN). Um paciente com ORN tem restrições para realizar tratamentos dentários, de modo que alguns podem mesmo ser evitados, tais como extrações dentárias. Assim, de preferência, endodontia é indicada para estes pacientes, a fim de evitar doenças relacionados com esta patologia. Portanto, o cuidado deve ser tomado durante o manuseio de pacientes irradiados submetidos a tratamento de canal, permitindo assim um prognóstico favorável e melhor qualidade de vida para o paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Câncer, endodontia, osteoradionecrose, radioterapia.

ABSTRACT

Cancer is defined as an uncontrolled growth of cells. Among the modalities of their treatment stand out: surgery, chemotherapy and radiotherapy. For treatment of head and neck cancer the recommended technique is radiation which, although very efficient, favors the development of various side effects, including osteoradionecrosis (ORN). A patient with ORN has restrictions to perform dental treatments, so that some may even be avoided, such as tooth extractions. Thus, preferably, endodontic treatment is indicated for these patients in order to prevent diseases related to this pathology. Therefore, care must be taken during the handling of irradiated patients undergoing root canal therapy, thus enabling a favorable prognosis and better quality of life to the patient.

KEYWORDS: Cancer, endodontics, osteoradionecrosis, radiotherapy.

1. INTRODUÇÃO

A Endodontia é a especialidade da odontologia que trata das alterações pulpares e dos tecidos perirradiculares, avaliando os fatores morfológicos, fisiológicos e patológicos. As reações inflamatórias apresentadas pela polpa dental podem ser provocadas por causas físicas, substâncias químicas aplicadas diretamente sobre a dentina, por estimulação elétrica e utilização da irradiação¹.

Câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 tipos diferentes de doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células anormais com potencial invasivo, originado por condições multifatoriais que podem agir em conjunto ou em sequência para iniciar ou promover o câncer. O desenvolvimento da maioria dos cânceres requer múltiplas etapas que ocorrem ao longo de muitos anos. Assim, alguns tipos de câncer podem ser evitados pela eliminação da exposição aos fatores determinantes. Se o potencial de malignidade for detectado antes de as células tornarem-se malignas, ou numa fase inicial da doença, tem-se uma condição mais favorável para seu tratamento e, conseqüentemente, para sua cura².

O tratamento do doente com câncer envolve uma equipe interdisciplinar que deve trabalhar de forma integrada, objetivando eliminação da doença com manutenção da qualidade de vida do paciente. Fazem parte dessa equipe de profissionais: cirurgiões-dentistas, médicos (cirurgiões de cabeça e pescoço, cirurgiões plásticos, oncologistas, radioterapeutas), enfermeiros, psicólogos, fonoaudiólogos, nutricionistas, assistentes sociais, possuindo cada um deles, sua importância para o atendimento e cooperação com o paciente³.

As formas de tratamento para um paciente diagnos-

ticado com câncer, basicamente são divididos em três tipos: cirurgia, quimioterapia e radioterapia, podendo eles, causarem reações indesejadas ao paciente, como efeitos adversos e sequelas. Algumas dessas sequelas podem, até mesmo, interferirem diretamente no tratamento oncológico⁴.

A radioterapia representa uma importante etapa na terapêutica de pacientes com câncer, porém, é responsável por alterações significativas na cavidade oral, mais especificamente na polpa dental, facilitando a instalação de infecções¹. Os efeitos colaterais podem surgir de acordo com o tipo e dose de radiação, duração do tratamento, localização da lesão, volume de tecido irradiado e fatores predisponentes do paciente, como nível de higiene, focos de infecção, uso preexistente de fumo e álcool. Outras manifestações ou complicações mais frequentes, estão: mucosite, candidose, xerostomia, cárie de radiação, disgeusia, perda do paladar, trismo muscular, alterações vasculares e osteorradionecrose⁵.

Assim, o objetivo do presente estudo foi realizar através de uma revisão de literatura, a relação entre a osteorradionecrose proveniente do tratamento de câncer por radioterapia e o tratamento endodôntico, a fim de proporcionar subsídios para o clínico melhor atuar no manejo desse paciente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa contemplou publicações científicas de âmbito nacional e internacional publicadas entre o período de 2001 a 2014. A seleção do conteúdo foi baseada em conformidade com a limitação dos assuntos aos objetivos do trabalho. Os meios utilizados para o levantamento da literatura foram pesquisa exploratória com as bases de dados Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (Lilacs) e da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), por meio de análise envolvendo a relação osteorradionecrose e tratamento endodôntico para pacientes oncológicos; que possibilitam acesso as informações mais recentes como também aos trabalhos clássicos referentes aos temas de interesse.

3. DESENVOLVIMENTO

O câncer é definido como a multiplicação e o crescimento celular de maneira desordenada, podendo ou não invadir outras células e tecidos diferentes dos de origem, sendo caracterizado pela perda do controle dos mecanismos responsáveis pela divisão celular e por possuir a capacidade de se difundir e invadir outras estruturas corporais, processo este denominado metástase. Seu desenvolvimento ocorre a partir do processo de carcinogênese, podendo levar muitos anos. A nomenclatura dada a cada espécie de câncer varia de acordo com o tipo celular envolvido, como por exemplo, um tumor maligno originado do epitélio de revestimento é denominado

carcinoma e, um tumor maligno originado do epitélio glandular, é denominado adenocarcinoma⁶.

Atualmente, o tratamento do câncer é feito através de cirurgia, radioterapia ou quimioterapia, podendo ser realizado apenas um destes ou a associação de dois ou mais métodos. Dentre os citados, a cirurgia é o único que atua especificamente na região do tecido afetado, enquanto a quimioterapia e a radioterapia atuam através da inibição ou destruição celular, não diferenciando as células neoplásicas das células normais, ocorrendo assim, um aumento nas chances de surgimento de efeitos colaterais⁶.

A radioterapia é amplamente empregada para o tratamento de neoplasias com o objetivo de destruir células tumorais através de feixes de radiação ionizante, entretanto, esta modalidade de terapia oncológica é, em grande parte, responsável pelo advento de diversos efeitos colaterais, considerando seu potencial em, também, atingir células normais. Existem duas formas básicas de aplicação da radioterapia: teleterapia e braquiterapia; a escolha da técnica da radioterapia a ser empregada depende do tipo e da profundidade do câncer. Na teleterapia, a fonte de radiação é emitida pelo equipamento a uma distância variável de 80 a 100cm da pele do paciente, sendo dirigida ao tumor. Na braquiterapia, o isótopo radioativo emissor dos raios gama é colocado em contato direto com o tumor, podendo ser intracavitário ou intersticial. Essa forma é mais utilizada para os casos onde os tumores encontram-se localizados em regiões acessíveis ao médico terapeuta, como tumores no colo do útero, na boca, nos brônquios e esôfago. A braquiterapia conta com a vantagem de poder ser empregada em maiores doses, permitindo proteção ao órgão atingido, assim como às outras estruturas que o envolvem⁷.

O tratamento quimioterápico, necessário em grande parte dos casos de câncer, constitui-se de medicamentos que controlam ou curam essa patologia, atuando na destruição de células malignas, impedindo a formação de um novo DNA (ácido desoxirribonucleico), bloqueando funções da célula ou induzindo a apoptose. Por ser um tratamento sistêmico, todos os tecidos podem ser afetados, embora em diferentes graus^{6,8}. Os fármacos quimioterápicos podem causar desconforto no sistema digestório como: náuseas, vômitos, anormalidades no paladar, alterações de preferências alimentares, mucosite, estomatite, diarreia e constipação. Entretanto, os efeitos terapêuticos e tóxicos dos agentes neoplásicos dependem do tempo de exposição e da concentração plasmática da droga utilizada⁸.

A relação entre as neoplasias e as manifestações bucais é definida por uma série de variáveis, podendo estas, estarem ligadas ao paciente e/ou a terapia oncológica. No que diz respeito ao paciente, entre os principais fatores estão à idade, diagnóstico, o tipo de câncer e as suas características e as condições orais antes e após a terapia antineoplásica. Já em relação à terapia, fazem parte dos

fatores mais destacados o tipo da droga, a dosagem, frequência de uso e tratamento concomitante. O tratamento de quimioterapia provoca no indivíduo um estado de imunossupressão e, dentre outras sequelas, causa manifestações na cavidade oral. A mucosite, um distúrbio de etiologia multifatorial, ocupa lugar de destaque entre essas alterações da cavidade oral causadas em virtude da quimioterapia e/ou radioterapia, sendo caracterizada com uma resposta inflamatória da mucosa oral⁶.

Das demais complicações provenientes das terapias antineoplásicas, Vier *et al.* (2005)⁹ mencionaram hipossalialia, perda de paladar, cáries por radiação, trismo e osteorradionecrose (ORN). Albuquerque *et al.* (2007)¹⁰, além destes, relacionaram também a interrupção da função e da integridade dos tecidos bucais, gengivite, candidíase, xerostomia, celulite e erupções na mucosa, podendo gerar desconforto e dor severa no local. Devido a tantas alterações na cavidade oral, é de grande valia o envolvimento de um cirurgião-dentista no acompanhamento desses pacientes.

A participação de um cirurgião-dentista dentre a equipe multidisciplinar no tratamento do câncer é de fundamental importância, considerando a necessidade de tratamentos odontológicos prévios ao tratamento oncológico, não devendo ser negligenciado sua participação na composição desta equipe, com o intuito de contribuir no dever de zelar pela qualidade de vida do paciente¹¹.

O objetivo do tratamento odontológico prévio ao tratamento oncológico é eliminar ou estabilizar as condições bucais a fim de minimizar a infecção local ou sistêmica, durante ou após o tratamento do câncer. O cirurgião-dentista deve se inteirar profundamente sobre o processo de diagnóstico e a situação atual do câncer e da terapia oncológica, avaliando minuciosamente a condição dentária do paciente para, assim, planejar o tratamento odontológico de maneira adequada. O ideal é que qualquer paciente oncológico seja examinado por um cirurgião-dentista imediatamente depois de diagnosticado a doença para que o tratamento odontológico, preferencialmente, anteceda o oncológico^{4,10}.

A abordagem deve, além de incluir a análise da condição dentária, realizar a adequação do meio bucal e eliminar os focos de infecção pré-existentes. O exame radiográfico inicial é essencial para avaliar a presença de focos infecciosos, presença e/ou extensão da doença e, principalmente, verificar a existência de processo metastático. A terapia odontológica, antes e durante o tratamento do câncer, apresenta um grande desafio ao cirurgião-dentista, pois pode requerer mudanças no planejamento realizado devido à oncoterapia e ao curto tempo para instituir um plano de tratamento adequado⁴.

A parte clínica do tratamento odontológico deve ser realizada o mais rápido possível, pois não convém adiar o tratamento oncológico. Devem ser removidos dentes com perda considerável de estrutura devido à cárie, do-

ença periodontal, dentes decíduos com risólise fisiológica, dentes com comprometimento pulpar, lesões periodontais extensas, remanescentes radiculares, dentes retidos e dentes próximos ao tumor. Dentes com necrose pulpar sem lesão perirradicular podem ser tratados endodonticamente. Em molares inferiores, a apicectomia com obturação retrógrada é a opção mais favorável, devido ao alto índice de ORN nesta região e problemas frequentes com tratamento endodôntico em dentes multirradiculares¹².

Os pacientes tratados com radioterapia e submetidos à exodontias apresentam altos índices de ORN, fazendo com que este procedimento seja evitado e assim, preferindo como opção a indicação do tratamento endodôntico e selamento coronário com material restaurador definitivo¹³.

Relação Endodontia – Osteorradionecrose

As reações inflamatórias apresentadas pela polpa dental podem ser provocadas por causas físicas, por substâncias químicas aplicadas diretamente sobre a dentina, por estimulação elétrica e utilização de irradiação. O tratamento do câncer, mais especificamente de cabeça e pescoço, com radioterapia é muito importante e eficiente, porém, é responsável por alterações significativas na cavidade oral e, mais especificamente, na polpa dental, predispondo à ocorrência de infecções. Em pacientes submetidos à irradiação ionizante na cabeça e pescoço, torna-se essencialmente importante a obtenção do diagnóstico de vitalidade pulpar, uma vez que essas alterações podem evoluir para processos patológicos com envolvimento de tecido ósseo perirradicular, predispondo o paciente ao desenvolvimento de ORN¹.

A ORN, ainda que embora sua incidência tenha diminuído com o passar do tempo devido ao aperfeiçoamento das modalidades terapêuticas, constitui a complicação mais séria do tratamento radioterápico do câncer de cabeça e pescoço, podendo ser ainda mais grave quando atinge o osso mandibular. A prevalência de ORN mandibular em pacientes tratados cirurgicamente na região de cabeça e pescoço, seguida de radioterapia completamentar, varia entre 0,4% a 56%⁹.

Nesse processo, as células ósseas e a vascularização tecidual são lesadas de maneira irreversível, com consequente desvitalização do tecido ósseo, o tornando susceptível ao desenvolvimento da ORN. Essa condição ocorre devido ao espessamento fibroso dos vasos sanguíneos, substituição da medula por tecido conjuntivo com subsequente ausência de neoformação óssea, resultando em necrose óssea. Como resultados disso ocorrem a diminuição da vascularização, diminuição da quantidade celular e a diminuição da concentração de oxigênio nos tecidos e, assim, prejudicam o mecanismo de reparo tecidual, podendo vir a induzir o quadro de ORN^{9,14}.

Quando diagnosticada, pode ser observado envol-

vendo o osso tanto de forma superficial quanto profunda. Além disso, pode ser um processo com evolução lenta ou rápida, podendo manifesta-se precoce ou tardiamente de forma benigna e limitada ou grave e extensa, eventualmente, podendo causar uma fratura patológica. Outro ponto importante de se ressaltar, é que esta patologia pode se desenvolver e permanecer latente e assintomática, podendo manifesta-se muitos anos depois do fim da irradiação, quando o tecido ósseo entra em contato com o meio bucal séptico devido à infecção dentária perirradicular e periodontal, extração dentária ou outras condições que exponham o osso à cavidade oral⁷.

Histologicamente, podem-se observar destruição de osteócitos e ausência de osteoblastos, assim como de nova matriz mineralizada ou osteóide. As paredes dos vasos sanguíneos regionais encontram-se espessadas por tecido conjuntivo fibroso, e o tecido que substitui a medula óssea torna-se infiltrado por linfócitos, plasmócitos e macrófagos. Radiograficamente, apresenta áreas radiolúcidas maldefinidas em função da diminuição da densidade óssea, perda do trabeculado e destruição da cortical. Conforme ocorre a separação entre o osso necrosado e as áreas vitais, podem-se desenvolver zonas de relativa opacidade⁹.

Dentre as seqüelas provenientes do tratamento de radioterapia, a ORN é a mais preocupante devida sua complexidade de tratamento e suas complicações. Nos sinais e sintomas desta patologia, estão incluídos fistulas intrabucal e extrabucal, trismo, dor, dificuldades mastigatórias, fratura patológica, infecção local, drenagem de secreção purulenta. O risco de desenvolver ORN persiste por toda a vida do paciente, sendo assim, as exodontias devem ser sempre evitadas, favorecendo a indicação do tratamento endodôntico, quando possível, para os pacientes submetidos à radioterapia^{7,13}.

A radiação causa uma redução do fluxo salivar que pode durar de uma semana a três anos após a terapia, aumentando o risco e a incidência de mucosite, ocasionando a formação de um ciclo que leva ao desenvolvimento de cáries rampantes e demais lesões bucais. Esses efeitos somáticos surgem em poucas semanas, podendo persistir por toda a vida. Como forma de se evitar essas patologias associadas, preconiza-se o uso de saliva artificial e tratamento endodôntico para os dentes que necessitem. Caso seja recomendada a extração de algum elemento dentário, este procedimento deverá ser feito em cinco anos após terminada a radioterapia, devendo ser realizada juntamente com oxigenoterapia, uma vez que, entre as causas da ORN, está presente o processo de hipóxia tecidual¹⁵.

De acordo com Rodrigues *et al.* (2006)¹⁶ existem apenas informações escassas a respeito dos cuidados específicos relacionados ao tratamento endodôntico em pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos à radioterapia. Devido às contraindicações da exodontia

para estes pacientes, o sucesso do tratamento endodôntico empregado é fundamental. Para a obtenção do sucesso endodôntico, devem-se levar em conta as reações biológicas que cada procedimento realizado poderá desencadear neste paciente¹³.

As alterações pulpares decorrentes da radioterapia conduzem à diminuição da sensibilidade dentária, podendo ser frequentemente notada durante o teste de cavidade, indicando necrose pulpar. Em casos de hipersensibilidade, decorrente de mudanças de temperatura, as alterações pulpares podem ser facilmente constatadas na presença de estímulos térmicos, sendo quente e/ou frio. A necessidade de um diagnóstico preciso de vitalidade pulpar depara-se com as dificuldades da obtenção dessa determinação, visto que a polpa dentária é uma estrutura contida em uma cavidade inexpandível e que seu suprimento vascular e nervoso está frequentemente exposto a estímulos físicos, químicos e mecânicos de intensidades variáveis. Com o intuito de se obter respostas pulpares confiáveis, pode ser utilizado gás refrigerante tetrafluoroetano^{1,16}.

Assim como nos cuidados cirúrgicos de pacientes irradiados, é recomendada a profilaxia antibiótica durante todo o curso do tratamento endodôntico¹⁶. Durante a instrumentação do sistema de canais radiculares, devem ser preferidos as técnicas e os materiais que provoquem mínima reação inflamatória nos tecidos perirradiculares, ligamento periodontal e mucosa adjacente, considerando o preparo químico-mecânico dos canais, uma importante etapa no tratamento endodôntico. A técnica de instrumentação utilizada deverá acarretar menor extrusão apical de debris dentinários, já que estes são os principais responsáveis por respostas inflamatórias nos tecidos perirradiculares, o que pode vir a favorecer o desenvolvimento da ORN¹³. A determinação do limite de instrumentação deve ser realizada de forma precisa e sem penetração de materiais nos tecidos perirradiculares. Devem ser evitadas soluções irrigadoras cáusticas antes que se tenha estabelecido o correto comprimento de trabalho a fim de se prevenir que substâncias químicas promovam irritação local. A instrumentação, irrigação, secagem e medicação do canal devem ser acompanhadas com precisão, empregando-se uma técnica de instrumentação gradual até o forâmeme, com instrumentos de menor para os de maior calibre, prevenindo-se sobreobturação e, conseqüentemente, inflamação¹⁶.

4. CONCLUSÃO

De acordo com esta revisão de literatura concluiu-se que: a osteoradionecrose é o mais agravante dos efeitos colaterais da radioterapia na região de cabeça e pescoço, podendo assim, influenciar de forma direta ou indireta nas alterações pulpares. Portanto, o cirurgião-dentista deve estar atento na prevenção dessa condição no que diz respeito às sequelas secundárias ao tratamento do

câncer.

Ainda poucos dados têm sido publicados a respeito do acompanhamento em longo prazo de sucessos e fracassos no tratamento endodôntico em pacientes irradiados.

É necessária a elaboração de novos estudos baseados em casos clínicos de pacientes submetidos ao tratamento radioterápico, com o objetivo de melhor demonstrar as alterações provocadas pela radioterapia na polpa dental e nos demais tecidos da cavidade oral, utilizando critérios específicos. Dessa forma, possibilitaria a melhor obtenção de resultados no tratamento endodôntico e no prognóstico das patologias pulpares e perirradiculares em pacientes previamente submetidos à radioterapia, podendo assim evitar outras possíveis complicações.

REFERÊNCIAS

- [1] Rodrigues HM, Franzi SA. Estudo da resposta pulpar em pacientes portadores de neoplasias malignas de cabeça e pescoço submetidos à radioterapia. *Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço* 2007 Jan-Mar; 36(1):23-26.
- [2] Instituto Nacional de Câncer (INCA – Brasil). Estimativa 2014: Incidência de Câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Coordenação de Prevenção e Vigilância. Rio de Janeiro: INCA, 2014. 124p.: il. ISBN 978-85-7318-237-8 (versão eletrônica).
- [3] Almeida FSC, Vaccarezza GF, Casal C, Benedethe APF, Pinto Jr DS, Tavares MR et al. Avaliação Odontológica de Pacientes com Câncer de Boca Pré e Pós Tratamento Oncológico – Uma proposta de protocolo. *PesBrasO-dontopedClinInteg* 2004; 4(1):25-31.
- [4] Vieira DL, Leite AF, Melo NS, Figueiredo PTS. Tratamento Odontológico em pacientes oncológicos. *Oral Sci* 2012; 4(2):37-42.
- [5] Osterne RLV, Brito RGM, Nogueira RLM, Soares ECS, Alves APNN, Moura JFB et al. Saúde Bucal em Pacientes Portadores de Neoplasias Malignas: Estudo Clínico-Epidemiológico e Análise de Necessidades Odontológicas de 421 Pacientes. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2008; 54(3):221-26.
- [6] Santos FC. Tratamento Odontológico em Pacientes com Câncer: Revisão Sistemática. [monografia] Natal-RN: Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências da Saúde. Departamento de Odontologia; 2014.
- [7] Grimaldi N, Sarmiento V, Provedel L, Almeida D, Cunha S. Conduta do Cirurgião-dentista na prevenção e tratamento da osteoradionecrose: revisão de literatura. *RevBrasCancerol* 2005; 11(21):41-47.
- [8] Tartari RF, Busnello FM, Nunes CHA. Perfil Nutricional de Pacientes em Tratamento Quimioterápico em um Ambulatório Especializado em Quimioterapia. *Rev Bras Cancerol* 2010; 56(1):43-50.
- [9] Vier FV, Cherubini K, Figueiredo MAZ, Yurgel LS. Manejo da Osteoradionecrose em Pacientes Submetidos à Radioterapia de Cabeça e Pescoço. *Rev. Odonto Ciênc* 2005; 20(47):23-28.
- [10] Albuquerque RA, Morais VLL, Sobral APV. Protocolo de Atendimento Odontológico a Pacientes Oncológicos Pediátricos – Revisão de Literatura. *Rev. odontol. UNESP* 2007; 36(3):275-80.
- [11] Faloni APS, Lorenzon AP, Margonar R, Fernandes JMA, Sampaio JEC. Importância dos Procedimentos Periodontais Prévios à Radioterapia em Região de Cabeça e Pescoço. *RPE* 2005; 2(6/7):93-99.
- [12] Souza RC. Interfaces Entre Radioterapia e Odontologia. [monografia] Porto Alegre-RS: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011.
- [13] Summa Filho F. Tratamento Endodôntico em Pacientes Submetidos à Radioterapia na Região de Cabeça e Pescoço: Apresentação de um Caso Clínico. [monografia] Piracicaba-SP: Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. 2007.
- [14] Rocha RCA, Lehn CN, Oliveira JX, Marcucci M. Incidência de Osteoradionecrose em Pacientes com Câncer de Boca Tratados com Radioterapia Exclusiva ou em Associação com Cirurgia. *Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço*. 2008; 37(2):91-94.
- [15] Corrêa Neto ELB. Osteoradionecrose. [monografia] Piracicaba-SP: Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. 2001.
- [16] Rodrigues HM, Franzi EA, Dedivitis RA. A Radioterapia e Suas Implicações nos Tratamentos Endodônticos. *Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço*. 2006; 35(1):57-60.