

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TRATAMENTO ODONTOLÓGICO PARA PACIENTES SUBMETIDOS À RADIOTERAPIA EM REGIÃO DE CABEÇA E PESCOÇO: UMA REVISÃO DE LITERATURA



**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de graduação em Odontologia**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Bruno Lucas Buzzi Torres

**TRATAMENTO ODONTOLÓGICO PARA PACIENTES SUBMETIDOS À
RADIOTERAPIA EM REGIÃO DE CABEÇA E PESCOÇO:**

UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como requisito para a
conclusão do curso de graduação em Odontologia.
Orientador: Dr. José Carlos Oleiniski

Florianópolis

2011

Bruno Lucas Buzzi Torres

**Tratamento odontológico para pacientes submetidos à radioterapia em
região de cabeça e pescoço: Uma revisão de literatura**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado, adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 13 de abril de 2012.

Banca examinadora:

Prof., Dr., José Carlos Oleiniski

Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a., Dr^a., Denise Maria Belliard Oleiniski

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof., Dr., Rubens Rodrigues Filho

Universidade Federal de Santa Catarina

À Isabel Buzzi cuja força sempre esteve comigo nos momentos mais cruciais.

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento em especial para o meu orientador pelo grande auxílio na confecção do trabalho, o professor José Carlos Oleoiniski, pela sua experiência e apoio.

Aos professores Eduardo Bertulozzi, Michele Bolan e Mariane Cardodo pelas especificações de formatação do trabalho.

À professora Lisiane Cândido pela leitura em conjunto com muita paciência para a realização deste trabalho.

À minha família pelo apoio que me deram durante todo o tempo.

Aos meus colegas pela troca de informações a respeito dos seus respectivos trabalhos e sugestões para uma melhor elaboração e organização do mesmo.

Aos professores da banca examinadora por cederem um pouco do seu tempo para uma leitura do meu trabalho e colaborarem com o meu crescimento profissional.

**“QUE DEUS ME DÊ A SERENIDADE PARA ACEITAR
AS COISAS QUE NÃO POSSO MUDAR, CORAGEM
PARA MUDAR AS QUE POSSO, E SABEDORIA PARA
DISTINGUIR ENTRE ELAS”.**

(ABRAHAN LINCOLN)

RESUMO

As neoplasias de cabeça e pescoço apresentam grande incidência no país. O prognóstico tardio dos carcinomas ainda é uma realidade, implicando terapias mais “agressivas”, entre elas a radioterapia. Esta modalidade terapêutica pode causar vários efeitos adversos, principalmente como: mucosite, dificuldades de deglutição, alteração ou perda do paladar, hipossalivação, trismo, cárie de radiação, osteorradionecrose, alterações do ligamento periodontal e infecções oportunistas. O manejo do paciente oncológico em tratamento para o câncer de cabeça e pescoço necessita de cuidados multiprofissionais, sendo que o cirurgião dentista tem um papel importante a desempenhar no diagnóstico (em alguns casos) e na adequação da cavidade oral anteriormente ao início do tratamento, durante e um acompanhamento após o término da radioterapia. Tais intervenções se justificam pela necessidade de garantir ao paciente maior chance de êxito no tratamento assim como melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: Radioterapia, Protocolo, Câncer de cabeça e pescoço

ABSTRACT

The head and neck cancers have high incidence in the country. The late prognosis of carcinomas is still a reality, implying more “aggressive”, among them the radiation therapy. This therapeutic modality may cause several adverse effects mainly some such as: mucositis, difficulty swallowing, change or loss of taste, hyposalivation, trismus, radiation caries, osteoradionecrosis, changes of the periodontal ligament and opportunistic infections. The management of cancer patients being treated for head and neck cancer requires multidisciplinary care, and the dentist has an important role in the diagnosis (in some cases) and adaptation of the oral cavity prior to the start of treatment, monitoring during and after completion of radiotherapy. Such interventions are justified by the need to ensure the patient a greater chance of successful treatment and improved quality of life..

Keywords: Radiotherapy, Protocol, Head and neck cancer

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Funções da Saliva.....	25
-----------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Gy - Grays

cGy – Centigrays

ORN – Osteorradição necrose

STR – Saliva total em repouso

STE – Saliva total estimulada

INCA – Instituto Nacional de Câncer

CD – Cirurgião Dentista

LBP – Laser de baixa potência

RT – Radioterapia

CEC – Carcinoma Espinocelular

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo geral.....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	16
3.1 Considerações iniciais.....	16
3.2 Radioterapia.....	19
3.3 Efeitos adversos da radioterapia.....	20
3.3.1 Mucosite.....	20
3.3.2 Alteração ou perda do paladar.....	22
3.3.3 Dificuldade de deglutição.....	23
3.3.4 Hipossalivação e xerostomia.....	23
3.3.5 Trismo.....	26
3.3.6 Lesão de cárie dental por radiação.....	26
3.3.7 Osteorradionecrose.....	27
3.3.8 Alterações do ligamento periodontal.....	28
3.3.9 Infecções oportunistas.....	28
3.4 Tratamento odontológico	30
3.4.1 Prevenção e tratamento antes da radioterapia.....	30

3.4.2 Tratamento das complicações durante a radioterapia.....	32
3.4.2.1 Mucosite.....	33
3.4.2.2 Alterações ou perda do paladar.....	35
3.4.2.3 Dificuldade de deglutição.....	36
3.4.2.4 Hipossalivação.....	37
3.4.2.5 Infecções.....	38
3.4.2.6 Trismo.....	39
3.4.2.7 Lesão de cárie dental por radiação.....	40
3.4.2.8 Osteorradionecrose.....	41
3.4.2.9 Alterações do ligamento periodontal.....	42
3.4.3 Acompanhamento odontológico pós-radioterapia.....	42
4 DISCUSSÃO.....	44
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
REFERÊNCIAS.....	58

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população associado à exposição aos fatores de risco pode repercutir na ocorrência de doenças crônico-degenerativas, dentre as quais encontram-se as neoplasias. (CASTRO et al, 2002)

Doenças que têm o crescimento desordenado de células e capacidade de invasão dos tecidos saudáveis chamam-se neoplasias malignas ou cânceres. Quando suas células neoplásicas malignas originam-se do tecido epitelial, chamam-se de carcinomas e sarcoma quando se originam de tecido conjuntivo. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010)

De acordo com Guerra et. al. 2005, o câncer é um problema de saúde pública, representando cerca de 12% das causas de morte no mundo. Os países desenvolvidos têm a maior taxa de incidência, porém os países em desenvolvimento possuem maior número de novos casos diagnosticados. A redefinição dos padrões de vida e a transição epidemiológica presentes nos países em desenvolvimento são a causa deste fenômeno.

Nomeia-se de câncer de cabeça e pescoço, as neoplasias que ocorrem nos sítios anatômicos da cavidade oral, face, faringe, cavidade nasal, laringe e glândulas. Não estão incluídas as neoplasias intracranianas. (COLOMBO; RAHAL, 2009)

A cavidade bucal é um importante local de ocorrência de tumores malignos, dentre estes o carcinoma espinocelular ou epidermóide é o mais comum, com taxa de prevalência entre 90 a 96%. (RAMOS et al, 2005)

Kato et al. (1999) relataram que os fatores causadores de carcinomas espinocelulares de boca e orofaringe são químicos, sintéticos ou naturais. Também salienta-se que a associação de álcool e tabaco aumenta os riscos de desenvolvimento de cânceres de boca.

As neoplasias malignas de boca e de faringe encontram-se em sexto lugar em frequência no mundo, sendo que a incidência no sexo masculino está na quinta posição enquanto que no feminino, na sétima. (NISHIMOTO et al, 2000)

No Brasil, a incidência do câncer de boca aumenta acompanhando o consumo de tabaco e bebidas alcoólicas. A taxa de incidência do câncer de boca e faringe residentes das

cinco regiões do Brasil revela que a região Sudeste tem a mais alta taxa e que o país possui cidades com incidência entre as mais altas do mundo. (GUERRA et al, 2005)

A faixa etária de maior prevalência do câncer bucal está entre 50-70 anos, mais comum em homens e com uma média de idade menor do que as mulheres. O hábito prevalente do tabagismo associado ou não ao etilismo no gênero masculino tem influência sobre a prevalência encontrada. Uma grande porcentagem dos pacientes toma conhecimento da doença tardiamente, implicando um prognóstico ruim e um tratamento mais radical. (GUEBUR et al., 2004; GARCIA, 2009)

O tratamento para neoplasias de cabeça e pescoço inclui a cirurgia ressectiva, radioterapia, quimioterapia, ou ainda uma associação entre elas. (LIMA et al, 2001; KROETZ et al, 2003; SILVA et al, 2004; GRIMALDI et al, 2005)

A radioterapia (RT) é o tratamento não-cirúrgico mais importante para o câncer. Uma quantia considerável de pacientes cancerosos com possibilidade de cura recebe a RT como tratamento. (GARCIA, 2009) Esta modalidade terapêutica consiste na utilização de radiações ionizantes com o objetivo de destruir as células neoplásicas visando uma redução ou desaparecimento da neoplasia maligna. (CACCELLI; PEREIRA; RAPOPORT, 2009)

Para todas as alternativas de tratamento ocorrem seqüelas ou complicações, que podem ser temporárias ou permanentes. Na radioterapia, as alterações dependem da absorção tecidual, região irradiada, intensidade e tempo de exposição assim como da resposta biológica de cada indivíduo. A radioterapia, quando aplicada, atinge também os tecidos sadios periféricos à neoplasia, podendo produzir danos irreversíveis. (LIMA et al, 2001)

Nos casos da radioterapia de câncer e pescoço, as glândulas salivares estão entre os tecidos sadios a serem atingidas durante o processo, podendo levar a casos severos de hipossalivação e xerostomia. (GUEBUR, 2004)

Silva (2006) relata que uma série de alterações pode ocorrer devido à radioterapia, entre elas estão: hipossalivação, xerostomia, mucosite, alteração ou perda do paladar, dificuldade de deglutição, infecções oportunistas, cáries de radiação, trismo, osteorradioneecrose e alterações do ligamento periodontal.

O cirurgião dentista tem a função de minimizar ou até mesmo evitar os efeitos secundários indesejáveis da radioterapia a fim de possibilitar uma melhor qualidade de vida ao paciente. (CASTRO et al, 2002; GRIMALDI et al, 2005; SALAZAR et al, 2008) Contudo o tratamento clínico preventivo odontológico deve começar antes do início do tratamento

radioterápico e deve ser o mais rápido possível para não adia-lo, evitando a progressão da neoplasia. (CASTRO et al, 2002; GRIMALDI et al, 2005)

Na literatura há a presença de vários protocolos quanto às condutas odontológicas frente ao manejo do paciente irradiado em região de cabeça e pescoço, tendo o CD a importante função no diagnóstico (alguns casos), acompanhamento e tratamento destes pacientes. Justifica-se, assim, a relevância deste estudo que tem por objetivo revisar na literatura as diferentes terapias odontológicas para estes pacientes, levando-se em consideração que muitos profissionais desconhecem as condutas que devem ser tomadas frente a tais pacientes.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Revisar na literatura as diferentes terapias dentro do atendimento odontológico para o paciente irradiado em região de cabeça e pescoço.

2.2 Objetivos específicos

Estabelecimento de uma ordem de ações terapêuticas no atendimento odontológico para pacientes que:

- Serão irradiados em região de cabeça e pescoço;
 - Estão sendo irradiados em região de cabeça e pescoço;
 - Já foram irradiados em região de cabeça e pescoço e necessitam de tratamento para as seqüelas bucais da radioterapia.
- Demonstrar a importância do cirurgião dentista no tratamento de suporte do paciente irradiado em região de cabeça e pescoço.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Considerações iniciais

“Câncer” é a designação genérica para todos os tumores malignos ou neoplasias malignas. As neoplasias são uma massa anormal de tecido com taxas de crescimento aceleradas em relação ao tecido normal. (CASTRO et al, 2002)

A causa das neoplasias malignas é multifatorial, com participação de fatores extrínsecos e intrínsecos. Os fatores extrínsecos podem ser listados como o tabaco com fumaça, álcool, infecções por determinados vírus e fontes de radiação enquanto que os intrínsecos são a predisposição genética, estados sistêmicos ou generalizados. Geralmente são precedidos por uma lesão pré-cancerosa como as leucoplasias. (NEVILLE, 2009)

As neoplasias são formadas por componentes como o parênquima ou células neoplásicas proliferantes suportado por tecido conjuntivo vascularizado que dá arquitetura e nutrição ao tumor. (CASTRO et al, 2002)

Quando suas células neoplásicas malignas originam-se do tecido epitelial, chamam-se de carcinomas e sarcoma quando se originam de tecido conjuntivo. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010)

O estadiamento é feito pela aferição do tamanho do tumor primário(T), acometimento de linfonodos regionais (N) e presença ou não de metástases a distância (M). O estadiamento representa uma quantificação dos parâmetros clínicos e é o melhor indicador de prognóstico do paciente. (NEVILLE, 2009)

O carcinoma surge a partir de um epitélio de superfície displásico, histologicamente há a presença de cordões ou ilhas de células epiteliais escamosas malignas que invadem o tecido conjuntivo subepitelial. As ilhas de células malignas tornam-se entidades independentes e sem adesão ao epitélio, ocorrendo a invasão dos tecidos conjuntivo, adiposo, muscular e ósseo subjacentes pelas mesmas com destruição do tecido sadio. Paralelamente à invasão há o crescimento dos cordões promovido pela intensa multiplicação celular. (THOMAS et al, 2005; NEVILLE, 2009)

O câncer de cabeça e pescoço são as neoplasias malignas localizadas nos sítios anatômicos da cavidade oral que compreende a mucosa bucal, gengivas, palato duro, língua, soalho de língua, orofaringe, nasofaringe, hipofaringe, cavidade nasal, laringe glótica e supraglótica e glândulas. Não estão incluídas as neoplasias intracranianas. A distribuição é de 40% na cavidade oral, 15% na faringe e 25% na laringe e 20% em outros sítios. (COLOMBO; RAHAL, 2009)

O câncer de cabeça e pescoço está na quinta posição entre as neoplasias mais freqüentes no mundo. (COLOMBO; RAHAL, 2009) O tipo histológico mais comum é o carcinoma espinocelular ou carcinoma de células escamosas (CEC) que corresponde de 90% a 95% dos casos. (RAMOS et al, 2005; TEIXEIRA et al, 2009) Cerca de 10% das neoplasias malignas estão na região de cabeça e pescoço e destas 40% manifestam-se na boca. (GRIMALDI et al, 2005)

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA) a estimativa de novos casos de câncer de cavidade oral para 2010 separados por sexo foi de 10330 novos casos entre homens e 3790 para mulheres, totalizando 14120 novos casos.

A literatura traz uma relação entre os gêneros de três homens para cada 1 mulher ou até 4:1. (SILVA, 2006; ALVARENGA et al, 2008; NEVILLE, 2009) No entanto os índices entre as mulheres tende a aumentar de acordo com as mudanças nos hábitos tabagistas e etilistas. (ALVARENGA et al, 2008)

A faixa etária mais comum de desenvolvimento do tumor maligno em boca situa-se entre 50 e 70 anos. (GUEBUR, 2004; TEIXEIRA et al, 2009)

KATOH e colaboradores (1999) Salientam que a associação do tabaco com o álcool aumenta os riscos de desenvolvimento de câncer de boca. O tabagista é exposto aos produtos cancerígenos da fumaça do tabaco e nos casos em que também é etilista, às altas concentrações de etanol uma vez que o sítio de exposição em ambos é a boca. Também é apontado que o efeito carcinogênico do álcool isolado é incerto, porém que a associação de álcool com tabaco é bem estabelecida na literatura.

NEVILLE (2004) elenca os agentes fenólicos, radiação (UV), deficiência em ferro grave e crônica (Síndrome de Plummer-Vinson), Deficiência de vitamina A, Sífilis em estágio terciário, infecção pela Cândida e vírus oncogênicos, imunossupressão e ação de oncogenes juntamente à inativação de genes supressores de tumor são fatores predisponentes ao desenvolvimento de CEC.

O CEC está associado à baixas taxa de sobrevida apesar das diferentes abordagens de tratamento agressivos de ordem cirúrgica, radio ou quimioterápica. Muito se deve ao diagnóstico tardio da doença que ocorre regularmente, cerca de metade dos casos diagnosticados estão em estágios avançados dos quais apenas 10% a 40% têm uma sobrevida de 5 anos. (THOMAS et al, 2005)

Cimardi, 2009 cita que o diagnóstico precoce é a melhor forma de tratamento para a lesão maligna em boca e aponta que na prevenção do câncer de boca o CD pode realizar um exame minucioso nos tecidos moles e duros da boca, eliminar os irritantes bucais crônicos (agentes físicos, químicos ou técnicos), reconhecer e controlar as lesões cancerizáveis, motivar o paciente a abandonar ou diminuir o consumo de álcool e o fumo e realização da citologia esfoliativa ou biópsia sempre que necessário para emissão de diagnóstico.

A lesão inicial apresenta-se como uma alteração leucoplásica ou eritroplásica. Com o desenvolvimento da lesão há o crescimento exofítico ou endofítico de base endurecida além de áreas de necrose. Uma vez que a lesão atinge o tecido ósseo, o exame radiográfico mostrará área radiolúcida com aspecto de roído de traça e margens mal definidas. (DANIEL et al, 2006)

O diagnóstico tardio prejudica a sobrevida destes pacientes, resultando em tratamentos antineoplásicos que incluem a radioterapia, quimioterapia além da cirurgia ressectiva. (TEIXEIRA et al, 2009) Os danos decorrentes podem ocasionar o comprometimento do estado de saúde geral do paciente assim como pausar o tratamento antineoplásico. (SILVA, 2006) As maiores doses de quimioterapia e radioterapia além das cirurgias nos casos mais avançados aumentam o custo do tratamento além de ocasionar sofrimento ao paciente por perda de função e mutilação. (CIMARDI, 2009)

De acordo com Lima e colaboradores (2001), o tipo de lesão cancerosa, a modalidade terapêutica, os agentes utilizados para o tratamento, a seqüência dos agentes assim como a velocidade e a área de abrangência da terapia anticâncer influenciam nas complicações que ocorrem devido ao tratamento.

É fundamental a participação do cirurgião dentista dentro da equipe multidisciplinar desde as fases de diagnóstico até as etapas de tratamento de radioterapia e quimioterapia para reduzir ou até prevenir os efeitos colaterais. Uma adequação do meio bucal antes do início do tratamento e a manutenção do mesmo durante o processo curativo permitem ao paciente uma melhor qualidade de vida. (DANIEL et al, 2006)

3.2 Radioterapia

A emissão de feixes de radiação de caráter eletromagnético ou corpuscular atinge o tumor, levando à liberação de elétrons que ionizam o meio e geram efeitos químicos. A unidade de medida utilizada é Gray (Gy), sendo que no tratamento do câncer de cabeça e pescoço os valores mais comuns são de 50 a 70 Gy ($1\text{Gy} = 1\text{J/kg} = 100\text{ rads}$). Como na radioterapia tais doses são aplicadas fracionadamente, há também o emprego da unidade de medida centiGray ($1\text{ Gy} = 100\text{cGy}$). (MODESTO, 2006)

Existem duas formas básicas de radioterapia: a radioterapia externa ou teleterapia e a braquiterapia. Na teleterapia a fonte de irradiação produz feixes de raios que são emitidos a uma distância variável de 1 a 100 cm da pele do paciente e direcionados ao tumor. Na braquiterapia, o cateter é implantado no interior do tumor e os isótopos radioativos entram em contato direto com as células malignas. (SILVA, 2006)

A teleterapia convencional pode se dividir em radioterapia convencional e hiperfracionamento, ambas diferenciando-se pela técnica. A convencional dura de 6 a 7 semanas e consiste no fracionamento das doses de radiação diárias com valores entre 180 a 200 cGy cada uma ao longo de 5 dias por semana. Ao final soma-se 5000 a 7000cGy na região do tumor e 4000 a 5000cGy nos linfonodos adjacentes. A hiperfracionada consiste numa dose diária de radiação maior (240 a 320cGy) dividida em duas frações diárias de 120 a 160cGy e é utilizada em casos mais avançados e o tratamento necessita ser mais rápido. (GUEBUR, 2004)

Outra modalidade é o fracionamento acelerado que foi desenvolvido para evitar a repopulação celular do tumor no período entre sessões, a principal causa de falhas nos tratamentos antineoplásicos. A eficiência no controle loco-regional assim como no prolongamento da sobrevivência dos pacientes são comprovados, porém há aumento da toxicidade. (PELISSER, 2008)

Radioterapia conformacional tridimensional, ou 3D-CRT, usa computadores e técnicas de imagem especiais, tais como tomografia computadorizada, ressonância magnética ou PET scan para determinar o tamanho, forma e localização do tumor, bem como órgãos circunvizinhos. Então os feixes de radiação são adequados de forma precisa para o tamanho e a forma do tumor com colimadores fabricados ou personalizados definindo os campos. Como os feixes de radiação são direcionados de forma precisa, os tecidos normais próximos

recebem menos radiação e são capazes de se recuperarem mais rapidamente. (NAKAMURA et al, 2009) Tal técnica é decorrente de uma evolução da técnica convencional que permitiu o lançamento de doses de até 8000cGy com baixa toxicidade. (ESTEVES et al, 2006)

A Radioterapia de Intensidade Modulada de Feixe (IMRT) permite a otimização computadorizada dos múltiplos feixes, com maiores doses definidas sobre o tumor e evitando-se que glândulas salivares maiores e estruturas sadias sejam atingidas pelos feixes. As informações são transmitidas ao programa de computador que faz o controle das doses mínima e máxima que devem ser aplicadas nas diferentes regiões. (PELISSER et al, 2008)

A braquiterapia utilizada em regiões de cabeça e pescoço possui efeitos colaterais aos tecidos periféricos mais brandos em relação à teleterapia. A função glandular é raramente comprometida, as cáries de radiação não são um problema significativo, a exposição óssea à ação nociva dos raios catódicos ocorre exclusivamente quando a lesão está localizada próxima ao osso e os casos de osteorradionecrose são raros e autolimitantes quando ocorrem. Apesar de mais agressiva a teleterapia é a modalidade mais comum no tratamento das neoplasias de câncer e pescoço. (PELISSER et al, 2008)

3.3 Efeitos adversos da radioterapia

3.3.1 Mucosite

O termo mucosite oral surgiu em 1980 como uma descrição das lesões orais na superfície da mucosa provocadas pela radioterapia e quimioterapia, distinguindo-se de uma categoria de lesões conhecidas como estomatite que se caracterizam por um transtorno inflamatório nos tecidos orais que podem ter diversas origens. (GONDIM; GOMES; FIRMINO, 2009)

A mucosite oral é a complicação mais comum durante e após a radioterapia e acomete aproximadamente grande parte dos pacientes irradiados. Frequentemente a mucosa localiza-se no campo de irradiação, e por possuir células com alta taxa de atividade mitótica que são os alvos da radioterapia, acabam sendo intensamente afetadas. A esfoliação supera a

capacidade de regeneração epitelial, ou seja, a replicação celular da camada basal, com presença de inflamação e edema. (RAMOS et al, 2005; VOLPATO et al, 2007)

A mucosite é um fator dose-limitante para a radioterapia de cabeça e pescoço. A intensidade, cronologia e duração estão relacionadas a fatores do tratamento como volume de tecido irradiado, doses diária e total, localização da lesão, tipo de radiação e fatores adicionais como associação e álcool e fumo além da higiene oral. A concomitância de infecções oportunistas bacterianas e fúngicas é freqüente devido às ulcerações presentes. (CACCELLI; PEREIRA; RAPOPORT, 2009) Também são apontados por Albuquerque e Camargo (2007) fatores como doença dental pré-existente, higiene oral precária, baixa produção de saliva, função imune comprometida e focos de infecção local.

Oleiniski (1999) também elenca a presença do fluxo salivar como um importante fator para a proteção dos tecidos duros e moles orais, relacionando o papel essencial da saliva na regeneração celular da mucosa oral.

Há quatro fases de mucosite: o esbranquiçamento da mucosa que ocorre por volta de 1500cGy onde há edema; eritema (dose de 2500cGy de irradiação, com dor ao deglutir e mastigar alimentos sólidos); pseudomembranosa (dose de 3000cGy com destacamento das camadas superficiais) e úlcera (quando há exposição do estroma de tecido conjuntivo das áreas eritematosas e pseudomembranosas). (ALBUQUERQUE; CAMARGO, 2007)

A presença da mucosite também pode se dever à quimioterapia. A RTOG (Radiation Therapy Oncology Group) por Henson e Arnold (2004) descrevem quatro graus de mucosite quimioinduzida:

- 1 – Reação aguda da mucosa provocada pela injeção, experiência de dor leve não necessitando de analgésicos;
- 2 – Mucosite com produção serosanguinolenta, processo inflamatório e necessidade de narcóticos;
- 3 – Mucosite com dor severa, havendo necessidade do uso de narcóticos;
- 4 – Ulceração, hemorragia e necrose.

Peterson, Bensadoun e Roila (2009) afirmam que é uma lesão que ocorre geralmente na segunda semana após o início da radioterapia e apresenta a mucosa não aderida como sendo o sítio onde os efeitos são mais evidentes. Os efeitos são auto-limitantes e as feridas cicatrizam num período de 2 a 3 semanas após a cessação do agente.

3.3.2 Alteração ou perda do paladar

Comumente ocorre quando a língua está presente no campo de irradiação. As papilas gustativas obliteram-se, provocando a perda do paladar ou ainda pode ter como causa as alterações na saliva. Contudo tem caráter transitório na maioria das vezes. (VISSINK et al, 2003a)

O início das alterações pode ocorrer na primeira semana após o início da radioterapia ou mesmo na segunda semana e com progressão até o final do tratamento e é afetada pela diminuição do fluxo salivar e mucosite. (MODESTO, 2006)

A percepção do sabor ácido e amargo são atingidos primeiro no começo da irradiação e as áreas sensíveis ao doce e salgado são afetadas num período mais posterior do tratamento enquanto que os sinais de atrofia das papilas começam a partir de doses de irradiação de 1000cGy. (MODESTO, 2006)

Doses radioativas de 5000 a 7000 cGY podem ocasionar a perda total do paladar. (SILVA, 2006) Sandow, Hejrat-Yazdi e Heft (2006) explicam que as papilas gustativas são estruturas anatômicas da língua que comportam os receptores nervosos. Estão localizadas na língua, mas também em menor número em outras estruturas como esôfago, palato e garganta. As doses de radiação atrofiam a estrutura anatômica das papilas, porém, por constituírem-se de tecido epitelial estas alterações são passageiras. Contudo, danos às fibras nervosas são definitivos.

Desordens gustativas vêm sendo reportadas por até 75% dos pacientes submetidos à radioterapia na região de cabeça e pescoço, sendo que 93% destes mesmos pacientes também reclamam de sensação de boca seca em longo prazo. (YAMASHITA et al, 2006)

Em decorrência das diversas alterações o paciente apresenta fraqueza, mal-estar, desidratação e perda de apetite o que pode repercutir no seu estado de saúde geral, contudo na maioria dos pacientes o paladar retorna em um período de até quatro meses após o tratamento antineoplásico. (SALAZAR et al, 2008) Yamashita e colaboradores (2006) afirmam que 45% dos pacientes submetidos à radioterapia apresentam perda de 10% do peso corporal e 20% dos pacientes perdem até 25% do peso inicial e que as desordens das papilas gustativas contribuem com a má nutrição.

3.3.3 Dificuldade na deglutição (Disfagia)

A disfagia é uma reconhecida adversidade da radioterapia tanto nas fases iniciais, durante e nas fases mais tardias do tratamento. A complicação é decorrente da hipossalivação, dor, mucosite, pobre higiene oral, própria doença em estágio mais evoluído e fibrose dos músculos da deglutição. (AGARWAL et al, 2010)

Os efeitos deletérios da radioterapia como a hipossalivação, mucosite, dermatite e edema de tecidos moles alteram a formação do bolo alimentar, justificando as estases na cavidade oral. O edema e fibrose dos tecidos, mesmo que o maior campo de radiação não seja na cavidade oral, podem levar à redução da amplitude dos movimentos dos músculos da deglutição e da fonação. (PORTAS et al, 2011)

Edema presente na região afeta a deglutição negativamente além de regiões com função sensorial alterada podem aumentar os riscos de aspiração. A disfagia pode estar presente semanas após o tratamento, meses ou até anos. (ROE; ASHFORTH, 2011)

Cintra e colaboradores (2005) classificam as dificuldades de deglutição em sete níveis, sendo eles: normal, deglutição funcional, disfagia discreta, disfagia discreta a moderada, disfagia moderada, disfagia moderada a severa e disfagia severa. Considerações quanto à alimentação por via oral (dieta normal), via oral com dieta modificada ou ainda por via oral suspensa (via enteral) também devem ser efetuadas. Portas et al (2011) aponta que graus de disfagia podem estar presentes em 75% dos pacientes, porém apenas os casos mais severos levam o paciente a reportar tais dificuldades à equipe médica.

3.3.4 Hipossalivação e xerostomia

A hipossalivação é um sinal representado pela redução do fluxo salivar que ocorre no momento de repouso ou mesmo em estímulo das glândulas salivares e é passível de medição. A xerostomia é a sensação de boca seca acusada pelo paciente. (OLEINISKI, 1999) A hipossalivação e a xerostomia são manifestações clínicas que não necessariamente estão relacionadas entre si. (CACCELLI; PEREIRA; RAPOPORT, 2009)

Podem-se aferir duas medidas, a saliva total em repouso (STR) e a saliva total estimulada (STE). A STR representa o fluxo salivar basal responsável pelo conforto, lubrificação e proteção oral contínua ao longo do dia, já a STE constitui a capacidade funcional das glândulas. Taxas consideradas normais para a STR variam de 0,30 ml/min a 0,40 ml/min, ficando em estado de hipossalivação indivíduos com valores de STR abaixo de 0,10 ml/min. Para a STE os valores normais ficam entre 1 ml/min a 2ml/min, sendo considerada hipossalivação valores encontrados abaixo de 0,5 ml/min. (OLEINISKI, 1999)

Com a irradiação na região de cabeça e pescoço as glândulas salivares ficam expostas aos efeitos tóxicos da radioterapia, modificando sua função de produtora de saliva. (GUEBUR, 2003)

As glândulas salivares maiores localizam-se nas regiões laterais de face e submandibulares onde ficam dentro ou próximas do volume-alvo dos feixes de radiação. (CHENG et al, 2011)

É por volta da segunda ou terceira semana que se dá o início do desconforto do paciente pela queixa de boca seca, coincidindo com valores de radiação de 2000 cGy a 4000cGy. Valores totais de 6000 cGy ou mais de irradiação ao final do tratamento podem causar assialia permanente. (CASTRO et al, 2002; RAMOS et al, 2005; SALAZAR et al, 2008; CACCELLI; PEREIRA; RAPOPORT, 2009)

As mudanças inflamatórias e degenerativas das glândulas estão relacionadas à dose e duração das irradiações, afetando diretamente os ácinos e células dos ductos. O arranjo celular dos ductos sofre substituição por remanescentes de tecido conjuntivo fibroso e frouxo com infiltrados de linfócitos e plasma celular. (CACCELLI; PEREIRA; RAPOPORT, 2009)

A redução do fluxo salivar implica maior risco de erosão e abrasão das estruturas dentais, intensifica a gengivite pela redução do mecanismo natural de limpeza, além uma falta na retenção de próteses removíveis que cria um problema de adaptação e favorece a formação de lesões irritativas. (OLEINISKI, 1999)

A saliva possui uma série de funções, participando da digestão, lubrificação da mucosa e dos alimentos, diluição de substâncias da boca, limpeza da cavidade oral, paladar, reparação de tecidos moles, integridade e manutenção da mucosa, manutenção do equilíbrio ecológico, aderência bacteriana, funções antibacterianas, função antifúngica, função antivírica, manutenção do pH e manutenção da integridade dental. Portanto o paciente acometido pela hipossalivação ou ausência de saliva (assialia) deve possuir estas funções

comprometidas e, conseqüentemente, o agravamento da sua situação de saúde. (OLEINISKI, 1999)

Quadro 1 – Funções da saliva

Digestão	Preparo do processo digestivo, umedecendo o bolo alimentar, auxiliando a mastigação e deglutição. Além disso, a amilase inicia a digestão do amido.
Lubrificação	Suas moléculas lubrificantes recobrem os alimentos e tecidos orais, importante na fala, mastigação e deglutição, dá conforto e funcionalidade oral, evita desgaste entre os dentes.
Diluição	A água é responsável pela diluição das substâncias na boca.
Limpeza	O fluxo contínuo de saliva, aumentada pelos movimentos de lábio e língua, eliminam restos de alimento, células descamadas, vírus, fungos e bactérias.
Paladar	Torna-se pouco agradável comer sem a presença de saliva, lubrificando e protegendo a mucosa.
Reparação de tecidos moles	Suas funções de limpeza antibacteriana e proteção da mucosa favorecem um reparo quando há perda de sua integridade.
Integridade e manutenção da mucosa	As propriedades da mucina (baixa solubilidade, alta viscosidade, elasticidade e aderência) permitem uma concentração maior de saliva na superfície da mucosa oral, com função de barreira contra a desidratação e limitando a penetração de toxinas de alimentos, bebidas, fumo, potenciais carcinógenos e outros.
Manutenção do equilíbrio ecológico	Dá-se graças a ação de limpeza hidrocínética, agregação e redução da aderência bacteriana sobre os tecidos orais e sistemas antivíricos e antifúngicos.
Aderência bacteriana	As Imunoglobulinas A (IgAs) e mucinas, interferem no crescimento ou inibe a adesão de bactérias na cavidade oral.
Funções antibacterianas	Lisozima – atua na agregação de bactérias e degradação de suas paredes celulares. Lactoferrina – bacteriostática (remove ferro livre na saliva) Peroxidase – principal proteína salivar, com ação antimicrobiana, antimutagênica e anticarcinogênica.
Função antifúngica	Histatina – proteína de baixo peso molecular com efeitos antifúngicos com relação à <i>Candida albicans</i>
Função antivírica	A IgA agrega, impede a aderência e neutraliza os vírus.
Manutenção do pH	Pela ação tampão do bicarbonato, fosfato e certos peptídeos.
Manutenção da integridade dental	Homeostase no fenômeno DES x RE, estimulada mais supersaturada que a de repouso.

Fonte: OLEINISKI, 1999

3.3.5. Trismo

O trismo muscular induzido pela radioterapia é a abertura limitada da boca devido à vários fatores como edema, destruição celular e fibrose muscular. (KROETZ; CZLUSNIAK, 2003)

O trismo radioinduzido pode estabelecer-se em um período de 3 a 6 meses após o término do tratamento, sendo uma complicação tardia da radioterapia e pode ter um impacto significativo na vida do paciente pois dificulta a mastigação e a higienização, além dos demais cuidados odontológicos quando necessários. (SALAZAR et al, 2008)

De acordo com Bae, Jeon e Chung (2008), a severidade do trismo tende a intensificar com o tempo, ocorrendo nos casos em que os músculos da mastigação estão presentes dentro do campo de irradiação, recebendo injúrias que favorecem o processo de fibrose muscular.

A presença do trismo não se dá apenas pela ação nociva das irradiações, mas também pela invasão tumoral nos músculos mastigatórios e sequelas da cirurgia. O fator mais decisivo para o aparecimento do trismo radioinduzido é a presença de um ou os dois músculos pterigóideos laterais na região irradiada. (VISSINK et al, 2003a)

3.3.6. Lesão de cárie dental por radiação

A mudança na dieta, a perda da capacidade tampão da saliva, a dificuldade de higienização e alterações na microbiota bucal podem levar ao desenvolvimento das cáries de radiação. (VISSINK et al, 2003a; SILVA et al, 2004)

É uma alteração que ocorre após o tratamento radioterápico e caracteriza-se pela rápida progressão e início geralmente na região cervical. Sua velocidade é rápida a ponto de chegar à dentina em apenas um mês enquanto que em pacientes não irradiados ocorre em um período de um ano. (RAMOS et al, 2005)

A principal causa das lesões cáries de radiação é a presença das glândulas salivares dentro do campo de irradiação, outra causa é a alteração do tecido pulpar vital nos dentes após a radioterapia, resultando numa resposta pulpar deficiente à progressão da lesão de cárie. A produção de dentina terciária pelos odontoblastos assim como o estímulo doloroso

ficam comprometidos, implicando em extensas destruições coronais com pouca dor reportada pelo paciente. (VISSINK et al, 2003a)

Há uma transformação da placa original em uma placa altamente acidofílica e acidogênica devido à alteração do pH salivar. A deficiente higienização ocasionada pela dor somada a uma maior ingestão de carboidratos favorece tais mudanças. (SILVA, 2006)

Meca e colaboradores (2009) apontam que pacientes com alto risco à cárie antes do tratamento radioterápico são, necessariamente, os de maior risco de desenvolver as cáries de radiação e aponta que entre 40% e 100% dos pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço desenvolvem cáries de radiação.

3.3.7 Osteorradiocrose (ORN)

A osteorradiocrose é a complicação mais severa da radioterapia. Cerca de 90% dos casos de ORN em pacientes irradiados na região de cavidade oral apresentam a mandíbula como sítio seguida da maxila. Sua taxa de incidência fica entre 2 a 22% porém vêm diminuindo devido ao advento de novas tecnologias na radioterapia assim como maior foco nos cuidados com a higiene. (ALDUNATE et al, 2009)

Os fatores predisponentes para o aparecimento da ORN estão relacionados ao tipo de tratamento que o paciente foi submetido, sendo que a dose de irradiação, campo irradiado e o tipo de radioterapia como a braquiterapia ou teleterapia podem incidir na causa da ORN. A higiene bucal precária; cirurgias dento-alveolares pouco antes, durante e após o tratamento e doenças periodontais são fatores do paciente que podem influir no desencadeamento da ORN. (GRIMALDI et al, 2005)

O osso localizado no interior do feixe de radiação sofre alterações como a endarterite, diminuindo a microcirculação regional e gerando hipóxia, má-nutrição e perda ou diminuição de defesa celular do osso irradiado. (PETERSON, 2009)

O início da doença se dá em um período de até 3 anos após o término do tratamento antineoplásico em 74% dos pacientes. (SALAZAR et al, 2008)

O diagnóstico da ORN sempre foi um motivo de debate na literatura. (ALDUNATE et. al., 2009) Contudo as características clínicas se traduzem na exposição óssea com necrose e áreas de supuração e dor. Radiograficamente pode-se distinguir imagem radiolúcida com

margens mal definidas e seqüestros ósseos aparecem como regiões radiopacas. (RAMOS et al, 2005)

O osso mandibular é o mais afetado pela ORN devido ao fato de ter uma vascularização mais delicada, apenas a artéria alveolar inferior, e possuir maior densidade óssea, implicando uma maior taxa de radiação secundária durante a exposição às irradiações. (PETERSON, 2009) Alterações em nível celular como o aumento da atividade osteoclástica, reparação tecidual e angiogênese podem ocorrer uma vez que o organismo interpreta o tecido ósseo irradiado como uma ferida hipóxica, porém os novos vasos têm a sua função inviabilizada devido às alterações no DNA que somente desenvolvem-se após certo período após o fim da radioterapia. (MONTEIRO; BARREIRA; MEDEIROS, 2005)

3.3.8 Alterações do ligamento periodontal

A endoarterite afeta também os vasos do ligamento periodontal, provocando a necrose das células no periodonto. Na radiografia é perceptível a perda óssea acompanhada de aumento do espaço do periodonto. (SALAZAR et al, 2008)

A capacidade de reparação do cemento, o afinamento, ruptura e desorientação das fibras de Sharpey comprometem a integridade do tecido periodontal resultando numa maior predisposição às infecções periodontais e, portanto, à ocorrência da ORN. (VISSINK et al, 2003a)

3.3.9 Infecções oportunistas

A redução do fluxo salivar favorece a colonização por *Candida* e bactérias acidofílicas e acidogênicas uma vez que há a perda do fator protetor da saliva além de outros fatores contribuintes como a má higiene oral, uso de próteses, hábitos tabagistas e idade do paciente. (BONAN et al, 2007)

Outra alteração importante para o aumento da predisposição é a mucosite que possibilita a entrada de microrganismos na circulação para gerar uma infecção. A candidíase

ocorre devido ao fato do fungo *Candida Albicans* ser um patógeno oportunista que existe previamente no ambiente oral em comensalismo com o ser humano e gera infecção, uma vez removidos o fator de proteção da saliva e a integridade da mucosa nos casos de ulceração por mucosite radioinduzida. (DAMBROSO et al, 2009)

Muitas vezes o paciente pode reportar dor ou sensação de queimação como sintoma, as lesões são muito parecidas com a mucosite durante o tratamento radioterápico o que pode induzir ao erro de diagnóstico. Suas formas mais comuns são a pseudomembranosa e eritematosa no paciente irradiado em região de cabeça e pescoço. (JHAM; FREIRE, 2007)

A pseudomembranosa é a forma mais comum de candidíase e caracteriza-se clinicamente por uma placa de coloração branca ou amarelada e removível à raspagem, apresentando um leito avermelhado. Tais placas podem ser encontradas aderidas geralmente ao palato duro ou mole, mucosa jugal e língua. Já a forma eritematosa é caracterizada por uma área de eritema em dorso de língua, palato ou mucosa oral acompanhada de despapilação da língua e sensação de queimação reportada pelo paciente. (AGUIAR, 2007)

Em concomitância com a hipossalivação há uma mudança na variabilidade bacteriana da cavidade oral com um aumento de microorganismos acidófilos e acidogênicos como *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus*, gerando uma placa bacteriana mais cariogênica. (VISSINK et al, 2003a)

São escassos os estudos que ligam infecções virais como a *Herpes simplex vírus* ao tratamento radioterápico de cabeça e pescoço, sendo mais estabelecida na literatura sua conexão com a quimioterapia com uso de imunossupressores, transplante de medula óssea ou irradiação total do corpo. (SILVA, 2006; CORREIA et al, 2009)

3.4 Tratamento odontológico

3.4.1 Prevenção e tratamento antes da radioterapia

Uma avaliação e abordagem odontológica elaborada antes da radioterapia é relacionada à redução dos efeitos indesejáveis da mesma, otimização do tratamento e melhora da qualidade de vida dos pacientes. (GHELARDI et al, 2008)

Um estudo realizado por Rosales (2006) concluiu que uma avaliação odontológica prévia à radioterapia diminuiu o número de necessidades odontológicas pós-radioterapia como restaurações, endodontias e exodontias, assim como numa melhora na qualidade de vida.

O tratamento clínico, quando necessário, deve ser concluído pelo menos em até oito dias antes do início da radioterapia. A exodontia deve ser feita em regiões de alto risco (doses de até 4000cGy) e um rigoroso fechamento da ferida cirúrgica assim como uma remoção de espículas ósseas. Tais medidas são tomadas para evitar a ORN. (SASSI; MACHADO, 2009)

Todos os dentes devem passar por uma avaliação de integridade coronal e periodontal, sobretudo aqueles localizados em regiões da mandíbula que receberão uma grande dose de radiação (acima de 5000cGy). Os dentes com lesões de cárie não restauráveis, lesões cariosas próximas à gengiva, com restaurações amplas, com perda de inserção periodontal considerável (mais de 5 mm) e lesões de furca e que se localizam nas regiões de alto risco devem ser extraídos. (HANCOCK; EPSTEIN; SADLER, 2003; BEM-DAVID et al, 2007)

Além dos critérios acima mencionados para extração prévia de dentes, ainda deve-se levar em consideração dentes com lesão periapical (dente sintomático), dentes sem antagonistas, pacientes com higiene comprometida, dentes impactados ou com erupção incompleta e falta de cooperação por parte do paciente. (ATRI et al, 2007)

Um importante fator a se considerar é o tempo entre as extrações prévias e o início do tratamento uma vez que é necessário que as feridas cirúrgicas estejam cicatrizadas e fechadas com uma boa coaptação dos bordos gengivais da sutura. (KOGA; SALVAJOLI; ALVES, 2008)

De acordo com os mesmos autores, os dentes localizados em regiões dos maxilares que não foram irradiadas não oferecem risco para o desenvolvimento da ORN em comparação aos dentes localizados em regiões de risco. A avaliação dental antes da radioterapia reduz os riscos de complicações.

As extrações devem ser efetuadas o quanto antes, porém sem adiar o tratamento radioterápico sob o risco de contribuir para aumentar a morbidade da doença e afetar a sobrevida. Inclusive frente aos casos em que o prognóstico é ruim e a confirmação de que um tratamento radioterápico é meramente paliativo, as extrações estão contra-indicadas. (ROSALES, 2006)

De acordo com Pinto e colaboradores (2011) a manutenção ou recorrência do etilismo e tabagismo é comum nos pacientes acometidos e tratados de CEC. Apontam que para cessar os hábitos, o paciente necessita de atenção especial por parte dos profissionais de saúde, inclusive o cirurgião dentista, frisando que apenas a compreensão e a vontade do paciente e familiares não é o suficiente para a abstinência desses hábitos.

Exames imaginológicos são cruciais para a detecção de lesões periapicais, condições do suporte ósseo dos dentes, outras lesões dentais ou ósseas e invasão tumoral do osso. A radiografia panorâmica, periapical e interproximal devem estar disponíveis para o paciente que irá se submeter à radioterapia. (BRUINS et al, 1998; HANCOCK; EPSTEIN; SADLER, 2003)

É recomendado reforçar e encorajar uma boa higiene oral antes do início do tratamento assim como tomar conhecimento das práticas atuais de higiene do paciente. Avaliar: placa bacteriana; cálculo e inflamação gengival; presença de cáries; vitalidade pulpar; periodonto; higienização das próteses quando existentes e integridade da mucosa que a suporta e abertura de boca (dor ou limitação ao abrir). Após avaliação e recomendação, realizar profilaxia dental e tratamento restaurador. (GHELARDI et al, 2008)

Recomenda-se que a higienização seja feita com uma escova macia, uso de fio dental e o uso de enxaguatórios não-médicos como soluções de bicarbonato de sódio. (SATHEESHKUMAR et al, 2009)

Outra manobra importante é o tratamento das lesões infecciosas orais como candidíases, raspagem e polimento corono-radicular de todos os dentes que permanecerão em boca, fluoretação dos dentes com moldeiras individuais, restauração provisória nos dentes cavitados, alisamento de bordos cortantes e ásperos em quaisquer das regiões. O histórico

médico e familiar, o diagnóstico correto, o prognóstico, a modalidade de tratamento e áreas a serem irradiadas devem ser de conhecimento do cirurgião dentista. (STUDER et al, 2011)

Abordagens cirúrgicas são mencionadas com o intuito de remover as glândulas salivares maiores do campo irradiado como exemplo a implantação da glândula salivar submandibular na região submentoniana. (GHELARDI et al, 2008)

Goel e colaboradores (2010) obtiveram êxito em estudo com dispositivos de posicionamento para manter estruturas sadias fora do campo de irradiação a exemplo da parótida e dentes antagonistas do maxilar não comprometido pela neoplasia, sendo efetivas na manutenção da qualidade de vida do paciente apesar de o estudo ter uma pequena amostra e a análise ser apenas de um pequeno período de tempo.

O bicarbonato de sódio tem seu uso recomendado para o controle químico da placa assim como diversos outros agentes químicos empregados em dentifrícios. Há promoção de uma placa bacteriana menos ácida e inibição do crescimento e proliferação dos microrganismos da superfície do dente devido às propriedades antimicrobianas *in vitro* contra estreptococos do grupo *mutans* e interfere na candidíase bucal. (IGNÁCIO et al, 1999)

A presença de restaurações metálicas favorece a dispersão elétrica dos raios catódicos, ocasionando uma maior recepção de doses de irradiação nos tecidos sadios periféricos. A fabricação de dispositivos de proteção com espessura suficiente e posicionados próximos às restaurações de amálgama são recomendados para barrar a radiação secundária. (REITEMEIER et al, 2002; DIRICAN et al, 2006)

Com a finalidade de proteger os tecidos sadios da irradiação pode ser confeccionado pelo CD as próteses radíferas. Produzidas com materiais que são manuseados com facilidade por tais profissionais como a resina acrílica e o chumbo. (SILVA et al, 2004)

3.4.2 Tratamento das complicações durante a radioterapia

Podem se listar as complicações orais da radioterapia e seus tratamentos a seguir:

3.4.2.1 Mucosite

Apesar de ser estudada em detalhes ainda não existe uma prevenção ou tratamento com eficiência comprovada, sendo que os procedimentos e fármacos utilizados até então têm papel paliativo no manejo da mucosite. (VOLPATO et al, 2007)

Goulart e Silva (2008) listam uma série de terapêuticos que podem ser utilizados no tratamento da mucosite: benzadimina; amifostina; folinato de cálcio; fator estimulante para macrófago e granulócito (Gm-CSF); sucralfato, glutamina; povidona-iodo; prostaglandina E2; capsaicina; gluconato de clorexidina; nitrato de prata; analgésicos; bochechos de água oxigenada, bicarbonato de sódio e chá de camomila; cetoprofeno; cloridrato de lidocaína e antibióticos e antifúngicos. A crioterapia e laserterapia também são mencionados.

O bochecho com solução salina de bicarbonato de sódio na concentração de 0,9% ou 1 colher de sopa para um quarto de copo de água é recomendada 10 vezes ao dia (GOULART; SILVA, 2008; SASSI; MACHADO, 2009) De preferência logo após as refeições no decorrer da radioterapia. (INCA, 2010)

De acordo com McGettingan e Stricker (2006) o uso da clorexidina não é recomendado por não ter sucesso na prevenção da mucosite estatisticamente significativa em relação a grupos placebo.

O uso da amifostina na prevenção da mucosite é considerada indireta uma vez que o fármaco atua na diminuição dos níveis de severidade da hipossalivação. As propriedades salivares antimicrobianas, a presença de mucinas protetoras da mucosa e fatores de crescimento das células da mucosa da saliva são as responsáveis pela melhora nos índices de mucosite encontradas com os pacientes em uso de amifostina. (ROSENTHAL; TROTTI, 2009)

O uso de sucralfato cria uma barreira protetora, pois há uma ligação iônica às proteínas do sítio de ulceração da mucosa, contudo o uso desta substância carece de estudos mais eficientes para determinar os seus reais benefícios. (GOULART; SILVA, 2008)

O aminoácido glutamina pode ser usado como suplemento alimentar em pacientes que tenham dificuldade de alimentação devido a graus avançados de mucosite e necessite de suporte nutricional parenteral ou enteral, obtendo-se bons resultados. Quanto a uma capacidade de prevenir ou diminuir a severidade da mucosite quando essa já está instalada ainda não foi bem estabelecida na literatura. (BOLIGON; HUTH, 2010)

Roopashri, Jayanti e Guruprasad (2011) realizaram um estudo que comprova a eficiência do hidrocloridrato de benzidamina na diminuição da dor e da prevenção do agravamento das lesões de mucosite em relação a outros fármacos. Recomenda-se a diluição de duas colheres de sopa em uma parte de água morna para bochechos diários. (RIBEIRO JR. et al, 2010)

O uso de anestésicos tópicos pode ser recomendado assim como o uso de analgésicos sistêmicos para possibilitar ao paciente um maior suporte contra a dor. A aplicação pode ser efetuada com espátula nos sítios doloridos e ulcerados. Antes das refeições pode ser utilizado 1 colher de sopa de gel de lidocaína, trinta minutos antes das refeições para controle da sintomatologia dolorosa. (MCGETTIGAN; STRICKER, 2006; GOULART; SILVA, 2008)

O uso de dentifrícios e colutórios orais com álcool ou peróxido em sua composição devem ter seu uso descontinuado devido a sua capacidade de ressecar e irritar a mucosa. (HANCOCK; EPSTEIN; SADLER, 2003)

Os fatores estimuladores de colônias de granulócitos-macrófagos (GM-CSF) são efetivos em reduzir a intensidade da mucosite oral radioinduzida uma vez administrado em forma de bochecho. (HANRIOT; MELLO, 2008)

Em um estudo realizado por Satheeshukumar e colaboradores (2011) foi testada a eficiência do triclosan (0,03%) como enxaguatório bucal em comparação com solução de bicarbonato de sódio (2g dissolvidos em água quente). Os pacientes utilizaram as soluções pra bochecho três vezes ao dia durante a radioterapia e um mês após o término da mesma. As propriedades antiinflamatórias e antimicrobianas do triclosan agiram em sinergia para possibilitar uma redução da intensidade da mucosite com resultados melhores em relação à solução de bicarbonato de sódio.

O fator de crescimento de queratinócitos, a palifermina, vem sendo pesquisado em pacientes tratados com combinação de quimioterapia e radioterapia, contudo o estímulo da replicação de células malignas provenientes de células epiteliais teoricamente pode ocorrer. Portanto, os estudos levam em consideração a sobrevida global e a cura como parâmetros clínicos. (MCGETTIGAN e STRICKER, 2006) A administração é recomendada de 40mg/kg/dia durante três dias para reduzir o grau 4 de mucosite. (SILVA et al, 2006)

A aplicação do laser de baixa potência (LBP) é determinada pela capacidade de estimular a multiplicação celular, formação de fibras colágenas e elásticas, regeneração de vasos, cicatrização do tecido ósseo e repitelização do tecido lesionado. (ALENCAR, 2011)

O uso de LBP em pacientes para reduzir a intensidade e para prevenir a mucosite além de reduzir a sintomatologia dolorosa tem sucesso em até mesmo uma sessão. (HANRIOT; MELLO, 2008)

As menores taxas de morbidade e melhor qualidade de vida dada ao paciente submetido à terapia com o LBP levam a crer que esta modalidade de tratamento é uma opção viável, de baixo custo e sem efeitos colaterais, contudo uma calibração do CD faz-se necessária. (ABBASI NAZARI et al, 2007; LINO et al, 2011)

A crioterapia consiste no emprego de fragmentos de gelo dissolvidos da cavidade oral para promover uma vasoconstrição temporária da mucosa a fim de diminuir a presença de agentes citotóxicos e podem ser empregados 5 minutos antes e 25 minutos depois da administração da droga antineoplásica. Além de profilática, a crioterapia também pode ser utilizada nas fases inflamatórias da mucosite. (GONDIM; GOMES; FIRMINO, 2009; RIBEIRO JR.; BORBA; GUIMARÃES JR., 2010)

O uso de anestésicos tópicos e bochechos com solução salina é o suporte básico paliativo no tratamento da mucosite, sendo que os bochechos devem se iniciar logo que a radioterapia começa e devem incluir o uso tópico de anestésicos se os bochechos passam a se tornar dolorosos. (HANRIOT; MELO, 2008)

3.4.2.2 Alteração ou perda do paladar

De acordo com Sandow, Hejrat-Yazdi e Heft (2006) a perda do paladar tem um caráter transitório, uma vez que os danos ocasionados pela radioterapia atingem apenas as papilas gustativas ao invés das fibras nervosas, implicando a possível recuperação. No estudo realizado, os pacientes obtiveram recuperação da sensibilidade gustativa em um período de 6 meses até um ano após o término da radioterapia.

Um método de proteção é o uso de próteses ou dispositivos para evitar que as irradiações atinjam as glândulas salivares e as papilas gustativas da língua. O uso exógeno de sulfato de zinco pode melhorar a acuidade gustativa assim como acelerar sua recuperação. (HONG et al, 2009)

De acordo com o mesmo autor a higiene oral, frequente escovação, uso de enxaguatórios bucais, lubrificantes contendo mucina e carboximetilcelulose e amifostina podem ser utilizados.

O uso do sulfato de zinco tópico, quando recomendado, deve ser feito com 45mg de zinco três vezes ao dia após refeições e começar sete dias após o início da radioterapia e persistir por até quatro semanas após o término da radioterapia. (HAYLARD et al, 2007)

3.4.2.3 Dificuldade de deglutição

A ingestão de alimentos em pequenas porções, de consistência semi-pastosa e calórica é recomendada tendo-se em vista que o paciente tem dificuldades, porém ainda pode se alimentar. Há relevância da mudança na dieta durante a radioterapia uma vez que a dificuldade de deglutição pode levar a casos de subnutrição. (ATRI et al, 2007; AGARWAL et al, 2010)

Para evitar casos de má-nutrição e inanição pode-se recorrer à gastronomia endoscópica ou posicionamento de sonda nasogástrica, contudo dúvidas a respeito de qual delas é a melhor via ou ainda o momento da interferência (antes ou após o início dos sinais de déficit nutricional) ainda são debatidos. (ORPHANIDOU et al, 2011)

Em uma análise da revisão de literatura efetuada por Roe e Ashforth (2011), os benefícios de exercícios de deglutição antes do início da radioterapia foram avaliados. Exercícios de movimentação e fortificação da mandíbula, língua, incluindo o exercício de prender a língua (Masako) e outros que focavam os músculos da deglutição como os suprahióideos foram efetuados pelos pacientes. A frequência dos exercícios não tem um consenso entre os estudos elaborados, porém cinco séries de dez repetições cada por dia ou três séries de três repetições cada, dependendo do tipo de exercício, foram testadas nos grupos com significância na melhora da capacidade de deglutição.

3.4.2.4 Hipossalivação

Antes do início do tratamento é necessário tomar conhecimento do grau de hipossalivação que acomete o paciente para uma melhor intervenção. Por isso é recomendada a sialometria para identificar o fluxo salivar de repouso e estimulado. (OLEINISKI, 1999; CHENG et al, 2011)

A primeira a manobra ser tomada no tratamento da hipossalivação é garantir uma boa hidratação dos tecidos bucais através da ingestão de água e outros líquidos, por via oral, várias vezes ao dia. (GARCIA, 2009)

Sreebny (1990, apud OLEINISKI, 1999) cita a mastigação como um estímulo natural, fisiológico e efetivo da salivação, recomendando comidas que necessitem de uma mastigação vigorosa para pacientes que sofrem de hipossalivação. Nos casos em que houver desconforto devido à falta de saliva pode-se ingerir líquidos durante a alimentação. Silvestre Donat (1998, apud OLEINISKI 1999) também recomenda outros meios que estimulam a salivação pela mastigação como o uso de gomas de mascar. De preferência essas gomas devem possuir xilitol para evitar a produção de ácidos.

Substâncias ácidas são potentes estimulantes de produção salivar como o ácido cítrico presente em vários alimentos, principalmente frutas, e devem ser recomendados para este fim em pacientes com hipossalivação conforme López Jornet. (1996, apud OLEINISKI, 1999) Pedrazas, Azevedo e Torres (2007) citam ainda os ácidos málico e ascórbico além do cítrico na forma de comprimidos ou solução para serem utilizados por pacientes que sofrem de hipossalivação como parte de uma estimulação gustatória da salivação.

O uso do fármaco pilocarpina possui respaldo na literatura como um estimulador do fluxo salivar residual. É um parassimpaticomimético, agonista muscarínico não-seletivo. Sua forma pode ser encontrada em comprimidos 5mg (Salagen® 5mg) e ser utilizado três vezes ao dia juntamente às refeições. (FEIO e SAPETA, 2005)

Pedrazas, Azevedo e Torres (2007) sugerem a forma de solução de pilocarpina 1% ou 2% como medicação de uso tópico. Dez gotas de pilocarpina 1% ou cinco gotas de pilocarpina 2% quatro vezes ao dia.

De acordo com os mesmos autores, o uso de cloreto de betanecol como medicamento sialogogo pode ser feito com ingestão de 25mg, três vezes ao dia ou ainda 50mg, três vezes ao dia para os casos de hipossalivação grave.

O uso de substitutos de saliva é recomendado para o tratamento para a sintomatologia do enfermo, promovendo a lubrificação e umedecimento dos tecidos orais assim como uma melhora no conforto para o paciente. Muitos dos substitutos trazem a substância carboximetilcelulose sódica ou mucinas, porém outras fórmulas podem compreender também soluções de xilitol, cloreto de potássio, cloreto de magnésio, cálcio, fosfato de carbonato de cálcio, metil-p-hidroxibenzoato e cloreto de benzalcônio. (NETO; SUGAYA, 2004) Tenovuo (1992, apud OLEINISKI, 1999) também aponta que flúor pode ser incorporado aos substitutos salivares para aumentar o potencial remineralizador da solução. E que a lubrificação, viscosidade, umidade e propriedades reativas dos substitutos com mucina são superiores aos que contém carboximetil celulose. Tenovuo (1996, apud OLEINISKI, 1999) afirma que o uso dos substitutos se dá várias vezes ao dia a fim de umedecer o suficiente a boca.

Sreebny (1990, apud OLEINISKI, 1999) afirma que líquidos contendo açúcares, cafeína e álcool devem ser evitados uma vez que pioram os sintomas e aumenta o risco de cáries. Hábitos tabagistas devem ser desencorajados, pois provocam ressecamento da mucosa oral.

Lopes, Mas e Zângaro (2006) encontraram uma menor incidência de pacientes com xerostomia nos casos em que houve o uso de laser de baixa potência como coadjuvante no tratamento.

3.4.2.5 Infecções

Para o tratamento da candidíase oral é recomendada uma higienização rigorosa envolvendo os dentes e mucosa oral a fim de evitar o favorecimento de acúmulos de alimentos em determinados sítios que podem contribuir para a proliferação de microrganismos. (AGUIAR, 2007)

De acordo com a mesma autora, o uso de terapia tópica restringe-se às lesões bem delimitadas uma vez que uma intervenção sistêmica pode implicar efeitos adversos e interações medicamentosas.

Para o tratamento tópico pode-se empregar a nistatina ou miconazol, três vezes ao dia, durante 15 dias. O uso sistêmico em casos de pacientes imunocomprometidos pode se dar

pelo uso de fluconazol 100mg, uma vez ao dia por dez dias ou o cetoconazol 200mg duas vezes ao dia por duas semanas. (PEDRAZAS; AZEVEDO; TORRES, 2007)

Sassi e Machado (2009) recomendam nistatina 500000 ou 1000000UI em suspensão oral por três a cinco vezes ao dia por um período de até 7 dias.

Com relação às infecções virais, os vírus mais conhecido por se associar a lesões de mucosite é o HSV-1 e EBV, influenciando a severidade da mucosite. O grau de imunossupressão do paciente antes do início da radioterapia pode determinar o aparecimento de lesões de herpes durante o tratamento antineoplásico. (CORREIA et al, 2009)

As lesões da infecção viral podem ser tratadas com aciclovir em creme, comprimido ou pó liofilizado para infusão. (KROETZ; CZLUSNIAK, 2003) A posologia do aciclovir para o tratamento de lesões herpéticas em regiões mucocutâneas incluem doses diárias de 200 a 400 mg, por via oral, cinco vezes ao dia por cinco dias, podendo se estender por até dez dias para os pacientes imunocomprometidos. (FONSECA, 1999)

3.4.2.6 Trismo

Os tratamentos para o trismo são raramente eficazes, sendo uma manobra mais conveniente a prevenção da instalação dessa adversidade induzida pela radioterapia. É mencionada como a melhor forma de prevenção até agora encontrada a minimização de doses de radiação nas estruturas musculares e da ATM que pode ser alcançada com a Radioterapia de Intensidade Modulada de Feixe. (HSIUNG et al, 2008)

Exercícios com os músculos mastigatórios, o uso de antiinflamatórios e da pentoxifilina como um medicamento imunomodulatório que inibe a reação de fibrose após irradiação também são apontadas como opções de tratamento para o trismo radio-induzido. (SALAZAR et al, 2008)

Vissink e colaboradores (2003b) indicam a aferição da abertura máxima da boca no início da radioterapia e uma medição contínua deve se seguir a partir de então para acompanhamento. Exercícios musculatórios devem iniciar-se assim que começar a radioterapia para manter a abertura e mobilidade, sendo necessária a intensificação destes exercícios quando o trismo se instala. Para os exercícios podem se utilizar abridores de borracha.

O uso de próteses com molas e faixas destinadas a alongar os músculos são uma opção. Os abridores dinâmicos de borracha, assim como próteses com mecanismos magnéticos vêm sendo utilizados por alguns pacientes, contudo a perseverança e compromisso com o paciente são fundamentais para obterem-se resultados significativos. (VISSINK et al, 2003b; BAE; JEON; CHUNG, 2008)

3.4.2.7 Lesão de cárie dental por radiação

Os cuidados básicos de higiene como escovação rigorosa com escova macia de duas a quatro vezes ao dia com pasta dental fluoretada para prevenir acumulação de placa e desmineralização dentária além de controle dietético são essenciais desde o início da radioterapia. (ATRI et al, 2007)

Sassi e Machado (2009) sugerem o bochecho com solução de fluoreto e sódio 1% por três minutos diariamente durante a radioterapia nos casos em que o paciente for dentado.

Feio e Sapeta (2005) recomendam ainda o bochecho com água após as refeições e mudanças dietéticas incluindo no cardápio alimentos cremosos e frios, porém diminuir o consumo de carboidratos. Também evitam a ingestão de alimentos muito secos e duros que são mais propensos a se agregar nos dentes, formando a placa bacteriana.

Higiene oral diária e criteriosa além de aplicação tópica de fluoreto de sódio (NaF) 1% em gel aplicado em moldeiras personalizadas drasticamente diminui a incidência de cárie e estaciona as lesões já existentes independente do quanto a dieta do paciente é cariogênica. (VISSINK et al, 2003b)

Meca e colaboradores (2009) propuseram o uso de 10mL de solução de gluconato de clorexidina a 0,12% para bochecho uma vez antes de dormir durante uma semana por mês para adultos com alto risco à doença cárie com sucesso na diminuição do número de microrganismos cariogênicos.

3.4.2.8 Osteorradionecrose

A melhor maneira de prevenção da osteorradionecrose é a adequação do ambiente bucal do paciente para que procedimentos como extrações e apicectomias não sejam elaboradas após tratamento antineoplásico. (VISSINK et al, 2003b)

O tratamento conservador para a osteorradionecrose inclui o emprego de soluções salinas para irrigação local, curetagem das lesões quando estas estão presentes, remoção de seqüestros ósseos, eliminação do tabagismo e etilismo, remoção de próteses traumáticas, uso de analgésicos e antibióticos além de medidas de higiene oral. (MONTEIRO et al, 2005)

De acordo com os mesmos autores as escolhas dos antibióticos podem ser: clindamicina, ciprofloxacina, penicilinas, metronidazol, doxicilina e tetraciclina. Esta última possui excelente fixação óssea. (MONTEIRO; BARREIRA; MEDEIROS, 2005)

Considerações devem ser feitas quanto ao sítio da extração uma vez que dentes extraídos perto do sítio irradiado estão mais propensos ao desenvolvimento de ORN em comparação a outros dentes. O tempo após o término da radioterapia também deve ser avaliado. Cirurgias feitas após cinco anos da radioterapia são mais arriscadas do que as feitas após dez anos. (MORAIS et al, 2008)

A oxigenoterapia hiperbárica deve ser encarada como um coadjuvante no tratamento da ORN, pois o oxigênio absorvido nas câmaras em alta concentração apenas melhora a cicatrização da área. A remoção dos seqüestros e eliminação dos microrganismos presentes cabe a outra parte do tratamento da ORN, o componente cirúrgico e medicamentoso do manejo da adversidade. (SALAZAR et al, 2008)

Os tratamentos cirúrgicos da ORN incluem a necrosectomia e a mandibulectomia segmentar ou total, sendo que a reconstrução mandibular pode ser feita com retalhos ósseos ou materiais aloplásticos. O primeiro passo da cirurgia é o desbridamento cirúrgico com remoção de todos os tecidos desvitalizados e manutenção do aporte de oxigênio. (ALDUNATE et al, 2009)

Martins Jr, Hilgenberg e Keim (2008) classificam a ORN conforme o estadiamento e tratamento de Marx, no qual têm-se três estágios:

- Estágio I: Exposição óssea no campo de irradiação que não cicatriza em até 6 meses, sem fratura patológica, fistula cutânea ou lise óssea na cortical mandibular cujo tratamento indicado é trinta sessões de oxigenoterapia hiperbárica a 1,4 atm por 90 minutos. Promoção

de formação de tecido de granulação e seqüestro espontâneo do osso exposto são os objetivos.

- Estágio 2: Pacientes que não obtiveram sucesso no tratamento descrito no estágio I, geralmente apresentam grandes áreas de osso não vital que não foi capaz de ser reabsorvido. Requer debridamento da ferida cirúrgica com cuidado para não comprometer o suprimento sanguíneo da mandíbula. Extração dos elementos dentários e ressecção óssea devem continuar até se obter sangramento vivo do remanescente ósseo. Adicionais sessões de oxigenoterapia hiperbárica devem seguir.

- Estágio III: Pacientes com grande área de exposição óssea e tecidos moles não-viáveis que necessitam de mandibulectomia regional total, estabilização óssea seguida de dez sessões de oxigenoterapia. Planejamento para reconstrução mandibular tardia que deve ocorrer em até três meses. São os pacientes que não se beneficiam dos tratamentos propostos pelos estágios I e II.

3.4.2.9 Alterações do ligamento periodontal

De acordo com Salazar e colaboradores (2008) a remoção de próteses e restaurações mal adaptadas que acumulam placa, ênfase na higienização oral pelo paciente, exodontias dos dentes com severa doença periodontal, raspagem corono-radicular e avaliação periodontal rotineira são eficazes na prevenção da doença periodontal e ORN.

3.4.3 Acompanhamento odontológico pós-radioterapia

A continuação de muitos dos procedimentos efetuados durante a radioterapia deve ser continuada mesmo após o término da mesma por um determinado período, sendo que alguns procedimentos podem vir a ser seguidos pelo resto da vida do paciente tais como as fluoretações tópicas. O uso de prótese deve ser adiado por até 6 meses após a radioterapia. (STUDER et al, 2011)

O período pós-radioterápico é o melhor para finalizar os procedimentos odontológicos não-invasivos que foram postergados devido à radioterapia. Exames clínicos e radiográficos freqüentes são mandatórios tanto para acompanhar e tratar as adversidades crônicas que seguem as agudas como para garantir a manutenção da integridade dental e condicionamento do comportamento do paciente para a higienização oral. (HANCOCK; EPSTEIN; SADLER, 2003)

Nos casos em que deve haver extração dental no período pós-radioterápico, a oxigenoterapia hiperbárica possui melhores resultados em prevenir a ORN em relação à antibióticoterapia profilática. Exercícios terapêuticos musculares para os casos de trismo muscular radio-induzido e o manejo da hipossalivação devem ser iniciados imediatamente se ainda não foram iniciados durante a radioterapia. (ATRI et al, 2007)

4 DISCUSSÃO

De acordo Teixeira e colaboradores (2009) a relação homem/ mulher para os casos de CEC de boca encontrados num estudo feito no Hospital Santa Casa da Misericórdia em Fortaleza foi 2,2:1. A literatura traz uma relação maior de até 3:1 ou 4:1. (NEVILLE, 2004; SILVA, 2006; ALVARENGA et al, 2008) No entanto apenas Alvarenga e colaboradores (2008) trazem que índices entre as mulheres tende a aumentar de acordo com as mudanças nos hábitos tabagistas e etilistas.

MUCOSITE

A mucosite é um efeito adverso que é considerado temporário, porém é dose-limitante uma vez que sua progressão pode interromper o tratamento radioterápico devido às exfoliações e ulcerações que podem provocar extremo desconforto e dor, necessitando de importantes manobras por parte dos profissionais de saúde para manejá-la. (KELNER; CASTRO, 2006; GOULART; SILVA 2008) A sua incidência é de 80% entre os pacientes que fazem radioterapia conforme estudo conduzido por TROTTI et al (2003) e mencionado por RAMOS et al (2005). Contudo Peterson, Bensadoun e Roila (2009) salientam que graus severos de mucosite aparecem em 100% dos casos em que o paciente recebe altas doses de radiação, ou seja, valores entre 5000 cGy ou 7000 cGy (SILVA JR. et al, 2010). Volpato et al (2007) e Goulart e Silva (2008) afirmam que mais de 40% dos pacientes que recebem a radioterapia desenvolvem mucosite sem especificar um valor. Guebur (2003) afirma que comumente tais doses são alcançadas durante o tratamento radioterápico, implicando uma grande incidência dos casos de mucosite e corroborando com Peterson, Bensadoun e Roila. Áreas da mucosa oral com frequência estão presentes dentro do campo de irradiação, justificando uma grande porcentagem de casos de mucosite nos pacientes irradiados. Deve ainda se lembrar que nos raros casos em que a mucosite não está contida no feixe de radiação poderá ser atingida pela radiação secundária.

Cacelli, Pereira e Rapoport (2009) apontam o risco maior da presença de infecções oportunistas concomitantes devido à exposição de tecido conjuntivo subjacente ao epitélio

nas lesões de mucosite, contudo Volpato e colaboradores (2007) também relacionam a presença da quimioterapia em conjunto com a radioterapia como fazendo parte do aparecimento das infecções devido à mielossupressão que pode ocorrer.

A mucosite radioinduzida apresenta variados tratamentos e manobras preventivas, contudo os estudos não são padronizados e os benefícios podem não ser homogêneos para todos os pacientes oncológicos em região de cabeça e pescoço, tornando as condutas de manejo essencialmente paliativas. (VOLPATO et al, 2007; GOULART E SILVA, 2008; GOMES et al, 2010)

A higiene oral básica e frequente é recomendada por vários autores citados como estratégias para estabelecer a normalidade das funções da mucosa e reduzir a intensidade da mucosite oral. (BONAN et al, 2005; GOULART; SILVA, 2008; HANRIOT; MELO, 2008; GONDIM; GOMES; FIRMINO, 2010) A higiene recomendada pelos autores justifica-se pois uma criteriosa limpeza evita o acúmulo de substrato para microrganismos possam estabelecerem-se e infeccionar as lesões de mucosite.

O gluconato de clorexidina tem seu uso preconizado nos casos de mucosite leve a moderada, uma vez que nos casos de severidade há possibilidade de irritabilidade das lesões da mucosa. (SASSI; MACHADO, 2009) Contudo o seu uso é contra-indicado de acordo com alguns estudos por não possuir ação preventiva estatisticamente significativa em relação a grupos placebo. (MCGETTINGAN; STRICKER, 2006; HANRIOT; MELO, 2008) E também pelo fato de muitas soluções antissépticas apresentarem álcool em sua composição que podem aumentar a sensibilidade dolorosa e desconforto ao paciente. (HANRIOT; MELLO, 2008). Jaber e colaboradores (2007) apontam os efeitos colaterais em longo prazo a exemplo da queimação de língua e perda do paladar como motivos para se pesquisar uma substituição deste fármaco. O uso da clorexidina é preconizado no controle químico da placa bacteriana e da gengivite e não na prevenção e tratamento da mucosite. (JABER et al, 2007; HANRIOT; MELLO, 2008), porém Gondim e colaboradores (2009) elencam a clorexidina como o terceiro melhor tratamento para a mucosite, ficando atrás da manutenção de excelente higiene oral e do laser de baixa potência para a diminuição da severidade da mucosite. Pode-se perceber uma divisão da literatura quanto à prescrição de clorexidina pelo paciente oncológico para a prevenção e tratamento da mucosite, a clorexidina também não é recomendada pela MASCC (Multinational Association of Supportive Care in Cancer) e pelo ISOO (International Society of Oral Oncology). Estas entidades prescrevem o uso do hidrocloreto de benzadimina para a prevenção da mucosite e para o tratamento recomenda

bochechos com soluções salinas e analgésicos tópicos e sistêmicos para o controle da dor. (MCGETTINGAN; STRICKER, 2006) Roopashri, Jayanti e Guruprasad (2011) realizaram um estudo com pacientes submetidos à radioterapia que foram divididos em quatro grupos a serem tratados com medicamentos para a mucosite. A eficácia para prevenir a evolução da severidade e dor da mucosite foram avaliados nos grupos tratados com benzidamina, povidona-iodo, clorexidina e água destilada (grupo controle). Os resultados mostraram diferença estatisticamente significativa na eficiência da benzidamina tanto na diminuição da dor como na prevenção de graus severos de mucosite. Goulart e Silva (2008) afirmam que o hidrocloreto de benzidamina tem ação antiinflamatória, analgésica, antimicrobiana e anestésica, dificultando sua exata classificação e recomendam o uso de 2 colheres de sopa em meio copo de água morna. Tais estudos corroboram com a recomendação do MASSC e ISOO.

Estudos sobre determinados agentes utilizados para o tratamento da mucosite, utilizando grupos controle foram avaliados nesta revisão. O hidrocloreto de benzadimina, povidona-iodo, triclosan e solução de bicarbonato de sódio possuíram bons índices em relação aos grupos controle. (SATHEESHKUMAR et al, 2010; ROOPASHRI; JAYANTI; GURUPRASAD, 2011)

Alguns fármacos utilizados ainda carecem de estudos para comprovação de eficiência no tratamento da mucosite tais qual o aminoácido glutamina, amifostina, palifermina e sucralfato. (HANCOCK; EPSTEIN; SADLER, 2003; GOULART; SILVA, 2008; ROSENTHAL; TROTTI, 2009; BOLIGON; HUTH, 2010)

A terapia com o laser de baixa potência tem eficácia em diminuir a sensação dolorosa, regenerar os tecidos afetados pela mucosite e evitar graus mais severos de mucosite, porém não consegue prevenir na sua totalidade as lesões de irromperem na cavidade oral. (KELNER; CASTRO , 2006; HANRIOT; MELO; GOULART; SILVA, 2008; LINO et al, 2011)

ALTERAÇÕES DO PALADAR

A alteração ou perda do paladar é uma adversidade da radioterapia que possui poucos estudos relacionados uma vez comparados a outras provenientes desta terapia. Os autores tratam a disgeusia como uma adversidade temporária da radioterapia, não havendo necessidade de tratamento específico devido a este aspecto. (VISSINK et al, 2003b; YAMASHITA et al, 2006) Yamashita e colaboradores (2006) realizaram um estudo que demonstrou o caráter transitório das alterações de paladar em pacientes radioterápicos em região de cabeça e pescoço, concluindo que os danos se dão nas papilas gustativas e não nas fibras nervosas. Este mesmo autor demonstrou que 75% dos pacientes submetidos à radioterapia desenvolvem esta anormalidade. Hong e colaboradores (2009) apontam números divergentes como 88,8% para pacientes que reportam alteração em um sabor (salgado, doce, amargo ou ácido) enquanto que 66,7% apresentam em mais de um sabor. As diferenças encontradas pelos diferentes autores podem ser devido à padronização diferente dos estudos assim como os testes elaborados para aferição dos sabores.

Sandow, Hejrat-Yazdi e Heft (2006) demonstraram que a declínio da sensibilidade gustativa pode iniciar-se em um mês após o início da radioterapia e agravar-se conforme a progressão e término da mesma e estenderem-se até seis meses ou um ano após a radioterapia para o retorno à normalidade. Vissink e colaboradores (2003a) trazem dados semelhantes, porém afirmam que a sensibilidade gustativa pode demorar até cinco anos para seu retorno e que o início das alterações pode iniciar-se mais cedo como três semanas de radioterapia ao invés de um mês.

Como esta adversidade possui caráter transitório, poucos estudos trazem uma terapêutica como tratamento da disfunção gustatória pós-irradiação. O sulfato de zinco é um fármaco recomendado na manutenção da sensibilidade gustativa durante a radioterapia. (SILVA, 2006) Contudo no estudo de Halyard e colaboradores (2007), um estudo com grupos placebo demonstrou decepcionantes valores de pacientes que desenvolveram alterações de paladar e que utilizavam o sulfato de zinco, não havendo significância estatística comparado aos grupos que não receberam. Além deste medicamento e do acompanhamento clínico do retorno da sensibilidade gustativa, poucos autores a não ser Vissink e colaboradores (2003b) e Hong e colaboradores (2009) trazem outras medidas para

manejar a alteração do paladar como orientações dietéticas e uso de sialogogos ou substitutos de saliva.

DIFICULDADE DE DEGLUTIÇÃO

A dificuldade de deglutição ou disfagia é uma alteração comum do paciente que faz radioterapia na região de cabeça e pescoço, contudo a manifestação desta muitas vezes é discreta, como demonstrado no estudo de Portas et al (2011) que encontraram 75% de número de pacientes com algum grau de disfagia, contudo apenas 25% queixaram-se. Cintra et al (2005) trazem números semelhantes como 35,5% dos pacientes com padrão funcional de deglutição, 54,8% com padrão discreto a moderado de disfagia e 9,6% com severa disfagia. Contudo no estudo de Agarwal et al (2010) uma criteriosa avaliação da deglutição e do padrão de dieta em pacientes submetidos à radioterapia demonstrou uma significativa porcentagem do número de pacientes que precisaram de alimentação por sondas devido às dificuldades de deglutição, perda de peso e tempo de tratamento. Com exceção de Agarwal et al (2010), dentro da literatura apenas a dificuldade de deglutição severa não implica a necessidade de alimentação por meio de sondas ou intravenosa, sendo um fator determinante o estado de nutrição atual do paciente. (ORPHANIDOU et al, 2010) Vale ressaltar que o estado nutricional precário do paciente pode ter peso fundamental na escolha pela gastronomia endoscópica ou sonda nasogástrica, porém a dificuldade de deglutição severa pode implicar o agravamento do estado nutricional do paciente. A dificuldade de deglutição pode ser ocasionada por alterações do fluxo salivar assim como a fibrose dos músculos da deglutição. (AGARWAL et al, 2010) Devido a este componente muscular na etiologia desta adversidade, exercícios da musculatura da deglutição no início e durante a radioterapia podem ter um caráter profilático para o aparecimento da disfagia como é bem exemplificado nos estudo de ROE e ASHFORD (2011). Neste mesmo estudo é admitida pelos autores a presença de poucos estudos sobre estes exercícios profiláticos, futuros estudos são recomendados para analisar a eficiência de tal manobra terapêutica.

HIPOSSALIVAÇÃO

Encontrou-se na literatura uma grande quantidade de artigos que não diferenciam a xerostomia da hipossalivação, tratando-as com o mesmo significado. Oleiniski em sua tese doutoral, demonstrou dezenas de diferenças entre ambas, sendo a hipossalivação a diminuição efetiva do fluxo salivar em repouso e/ou estimulado (sinal) enquanto a xerostomia é a sensação de boca seca (sintoma).

Cacelli, Pereira e Rapoport (2009) e Garcia (2009) afirmam que a hipofunção das glândulas salivares passa a ser permanente quando as glândulas salivares acumulam valores médios de irradiação em cerca de 6000 cGy ou superiores. Tais valores são compatíveis com os de Guebur (2003) que apontam valores de 6000 cGy como responsáveis por diminuir em até 96% da secreção salivar total permanentemente, enquanto que 5000cGy possibilitaram a recuperação de 40% da secreção após cinco anos. Neto e Sugaya (2004) revisam que há recuperação parcial do fluxo salivar nos pacientes que receberam doses inferiores a 5200 cGy ao final do tratamento, embora não especifiquem a porcentagem do fluxo salivar restabelecido. Garcia (2009) aponta que as queixas de boca seca iniciam-se nos pacientes que passaram pela primeira semana de radioterapia, ou seja, valores de 1000 a 1500 cGy. Neto e Sugaya (2004) e Lima e colaboradores (2004) revisam que danos visíveis aos tecidos moles iniciam-se a partir da segunda semana de radioterapia, por volta de 1500 a 2000cGy.

Muitos dos autores mencionam a hipossalivação como uma das adversidades principais da radioterapia além da severidade na qual a mesma se encontra (CASTRO et al, 2002; RAMOS et al, 2005; SALAZAR et al, 2008; CACELLI; PEREIRA; RAPOPORT, 2009), porém não fazem referências à assialia (total ausência de produção de saliva) ou ao menos não utilizam tal terminologia a exemplo de Oleiniski (1999).

O estudo dos procedimentos efetuados para tratar a hipossalivação é extenso na literatura. Vão desde o manejo da sensação de boca seca do paciente até a remoção da causa da hipossalivação, quando possível, com resultados variados e conflitantes. Contudo um consenso existe no sentido de favorecer a hidratação da cavidade oral, estimulação do fluxo salivar residual, alívio da secura da boca, proteção da dentição e redução do consumo de sacarose (OLEINISKI, 1999; NETO; SUGAYA, 2004; FEIO; SAPETA, 2005; SILVA, 2006; PEDRAZAS; AZEVEDO; TORRES, 2007; GARCIA, 2009) Contudo Jaguar (2010) também traz outras manobras para se tratar ou prevenir a hipossalivação como o uso de

determinados fármacos para sua prevenção, uso de radioterapias modernas (IMRT), cirurgia de transferência da glândula submandibular quando esta está no feixe de irradiação e uso de sialogogos sistêmicos. Lopes, Mas e Zângaro (2006) realizaram um estudo no qual os pacientes submetidos à radioterapia e laserterapia para o tratamento das lesões de mucosite obtiveram menor decréscimo na quantidade de saliva ao final das sessões radioterápicas comparados aos grupos controle, acrescentando o LBP na preservação da função das glândulas salivares. Contudo esta relação carece de mais estudos.

Pedrazas, Azevedo e Torres (2007) elencam os estimuladores salivares como determinados ácidos a exemplo do ácido ascórbico, málico e cítrico para serem empregados na cavidade oral. Oleiniski (1999) recomenda parcimônia no uso de tais substâncias, uma vez que o excesso de ácidos na cavidade oral favorece o processo de erosão dos tecidos duros. Outra contra-indicação ao uso destes ácidos é se o paciente não possui função salivar, desta forma o emprego destas substâncias se torna nulo, sendo necessário o uso de substitutos salivares presentes no mercado. (GARCIA, 2009) Outra diferença se dá no uso de gomas de mascar sem açúcar para os pacientes radioterápicos para estimular o fluxo salivar através do ato da mastigação. (PEDRAZAS; AZEVEDO; TORRES, 2007) Garcia (2009) e Feio e Sapeta (2005) apontam, contudo, que o uso de gomas por pacientes idosos possui pouca aderência e que muitos desta população apresentam problemas de ATM, dificultando tal prática. O uso de substitutos salivares é amplo na literatura e possui variadas composições, sendo a mais mencionada a carboximetil celulose. Os autores concordam em indicar o uso rotineiro e contínuo destes substitutos para os casos de extrema hipofunção das glândulas salivares no qual a produção de saliva decai praticamente a zero. (VISSINK et al, 2003b; NETO; SUGAYA, 2004; FEIO; SAPETA, 2005; PEDRAZAS; AZEVEDO; TORRES, 2007; GARCIA, 2009) Segundo Tenuovo (1992, apud OLEINISKI, 1999, p. 88) há recomendação de substituir a nomenclatura convencional dos substitutos salivares para lubrificantes orais uma vez que muitos pacientes abandonam o uso da substância devido ao fato de se precipitarem em associar os substitutos à saliva de terceiros.

Poucos estudos trazem a importância do teste de fluxo salivar e a sialometria antes e depois da radioterapia para avaliar o grau de comprometimento salivar com exceção de Oleiniski (1999) e Cheng e colaboradores (2011).

Para o manejo da hipossalivação, a literatura traz estudos sobre a pilocarpina e a amifostina com medicamentos que podem ser utilizados no tratamento, contudo frisam que a pilocarpina só é eficiente se há produção salivar residual. (FRYDRYCH et al, 2002;

TAWEECHASUPAPONG et al, 2006; HOSSEINI et al, 2007) Outro medicamento que melhora os sintomas subjetivos e objetivos de boca seca e age por mecanismos semelhantes à pilorcapina com exceção que possui maior duração de atividade sialogoga e custo mais acessível comparado a essa é o cloreto de betanecol. Os efeitos colaterais também são menores uma vez que este medicamento age sobre receptores mais específicos. (PEDRAZAS; AZEVEDO; TORRES, 2007; JAGUAR, 2010)

Muitos medicamentos possuem ação sobre o fluxo salivar, gerando hipossalivação. Oleiniski (1999) salienta a importância de se identificar os medicamentos que causam esta adversidade e substituí-los por outros sem efeitos indesejáveis, porém levando a possibilidade de fazê-lo sem comprometer o tratamento da doença a qual o medicamento se prescreve. Pode-se avaliar na literatura que poucos autores a não ser Oleiniski (1999) e Silva (2006) recomendam a ingestão de grandes volumes de água pelo paciente, pelo menos dois litros por dia, para o tratamento da hipossalivação uma vez que 99% da composição da saliva é água.

INFECCÕES

A infecção mais comum dentro dos pacientes que realizam a radioterapia é a candidíase, sendo a espécie *Candida albicans* a mais comum de acordo com vários autores. (REDDING et al, 2002; KOC; AKTAS, 2003; AZIZI; RAFAEI, 2010)

A presença de mucosite, hipossalivação, dificuldades de higienização oral provocadas pela sensibilidade dolorosa e má nutrição devido à radioterapia podem provocar o aparecimento de infecções oportunistas, sendo que a candidíase a mais comum. Por apresentarem-se dentro de um grupo de risco à candidíase é recomendado certas precauções para estes pacientes como o emprego de agentes antifúngicos, alimentação livre de açúcar, terapia com fluoretos e substitutos salivares. (KOC; AKTAS, 2003; AGUIAR, 2007; AZIZI; RAZAEI, 2010)

Orientações de limpeza dos dentes, da cavidade oral, da língua e das próteses quando estas estão presentes são preconizados por uma série de autores para o manejo do paciente com infecções orais. (OLEINISKI, 1999; KOC; AKTAS, 2003; SILVA, 2006; AGUIAR, 2007)

O uso profilático de fluconazol durante a radioterapia para evitar a candidíase ou retardar seu tempo de evolução é avaliado em uma série de estudos com grupos controle com significância estatística. (KOC et al, 2003; NICOLATOU-GALITIS et al, 2006; CORVÒ et al, 2008)

Nos casos em que houve instalação da candidíase, o tratamento envolve o uso de medicamentos antifúngicos como o fluconazol, o cetoconazol, a nistatina e miconazol. (KROETZ; CZLUSNIAK; HANCOCK; EPSTEIN; SADLER, 2003; AGUIAR, 2007; SALAZAR et al, 2008) Contudo, de acordo com Aguiar (2007), o uso da nistatina é mais difundido, pois suas propriedades farmacológicas são as mais favoráveis para o tratamento da candidíase oral por possuir baixa ou nula absorção pela mucosa e incomuns efeitos adversos quando empregada topicamente. O uso de fluconazol como medicamento profilático é um análogo da antibióticoterapia profilática, possuindo os mesmos objetivos e interrogações quanto ao seu uso. Estudos para padronizar e testar a eficiência do uso do fluconazol profilático ainda são necessários para fortificar tal prática.

OSTEORRADIONECROSE

A incidência da ORN apresenta-se variada na literatura. Grimaldi e colaboradores (2005) encontraram em sua revisão valores que variam entre 0,4% a 56% como o número de pacientes que desenvolveram ORN após radioterapia. Monteiro, Barreira e Medeiros (2005) avaliaram valores de 1% a 15% em seu estudo. Martins Jr, Hilgenberg e Keim (2008) encontraram incidência de 4% a 30% enquanto que Aldunate et al (2009) apresentou valores de 2% a 22%. Tais diferenças encontradas podem se justificar pela ausência de padronização nos estudos relatados.

A classificação da ORN pode se dar com base em vários critérios. Notami et al classificam pela extensão, Store *et al*, agrupa a ORN em quatro estágios conforme critérios clínicos e radiográficos enquanto que Epstein *et al* separa as lesões relativamente à sua evolução. (MONTEIRO et al, 2005)

Vissink e colaboradores (2003b) não recomendam que extrações sejam efetuadas após a radioterapia, contudo nos casos em que o paciente necessita de extração esta será efetuada

concomitantemente à oxigenoterapia hiperbárica para melhorar a vascularização e regeneração óssea. (GRIMALDI et al, 2005)

Uma vez necessário algum procedimento invasivo como exodontias, estes serão feitos concomitantemente à oxigenoterapia hiperbárica para melhorar a vascularização e regeneração óssea. (GRIMALDI et al, 2005)

O tratamento para a osteorradionecrose permanece um desafio para os profissionais da saúde, sendo o foco na prevenção a maior preocupação. O apoio do paciente em seguir as prescrições e a colaboração da equipe de saúde e o radioterapeuta são fundamentais para atingirem-se os objetivos. (MONTEIRO; BARREIRA; MEDEIROS, 2005; ALDUNATE et al, 2009) O cirurgião dentista tem a função de fazer a avaliação oral antes da radioterapia para uma adequação da cavidade oral como a remoção de dentes condenados, tratamento dos focos de infecção, próteses mal ajustadas para evitar ulceração da mucosa, orientações de higiene e terapia anti-cárie como manobras para o tratamento conservador da ORN. (OLEINISKI, 1999; GRIMALDI et al, 2005; MARTINS JR.; HILGENBERG; KEIM, 2008; SASSI; MACHADO; 2009) De acordo com Peterson (2009) o tratamento agressivo inclui a cirurgia para remoção do tecido necrosado podendo chegar a grandes porções da mandíbula, ou seja, as mandibulectomias total ou parcial.

Um dos dados conflitantes encontrados é a seleção dos dentes que permanecerão em boca durante a adequação bucal pré-radioterapia. Sassi e Machado (2009) pregam a remoção de todos os dentes em região que receberão altas doses de radioterapia independente de serem hígidos ou não enquanto que a maioria dos autores recomendam uma minuciosa avaliação da integridade coronal e radicular assim como das restaurações e tratamentos endodônticos para garantir a continuidade dos dentes em boca, mesmo dos que permanecerão em regiões de alta dosagem radioterápica. (BRUINS et al, 1998; GHELARDI et al, 2008; STUDER et al, 2011)

LESÃO DE CÁRIE DENTAL POR RADIAÇÃO

No que concerne à cárie de radiação, a fluoroterapia, escovação, uso do fio dental, uso de antissépticos orais e restrições de açúcares na dieta além de profilaxias e acompanhamento odontológico periódico são referenciados na literatura. (OLEINISKI, 1999; HANCOCK;

EPSTEIN; SADLER, 2003; VISSINK et al, 2003a; ATRI et al, 2007; SALAZAR et al, 2008; MECA et al, 2009)

Fatores como a desinformação do paciente, a idade avançada, ausência de visita ao CD, fumo, debilidade física, uso de fármacos que diminuem o fluxo salivar, o alto consumo de açúcar, diminuição da capacidade tampão da saliva, presença de placa bacteriana cariogênica, presença de bolsas periodontais, ausência ou diminuição do uso de flúor em águas de abastecimento, recessão gengival, elevado número de microorganismos cariogênicos, presença de próteses com apoio protético dental, espaços entre dentes ausentes, baixa capacidade mastigatória e prótese parcial removível bilateral são elencados na etiologia da cárie de radiação por Oleiniski. (Informação pessoal) Então o manejo ou remoção de determinados fatores listados pode vir a diminuir significativamente as chances de desenvolvimento de lesões de cárie de raiz ou radiação. Vissink e colaboradores (2003a) apontam o sítio preferencial das lesões de cárie de radiação como sendo na região cervical dos dentes, comumente se alastrando à raiz.

TRISMO

Trismo é uma complicação tardia da radioterapia e tende a acompanhar o paciente pelo resto da vida. (VISSINK et al. 2003a) Os autores concordam que seu início de seus sinais ocorre por volta de três a cinco meses. (VISSINK et al, 2003a; PAIVA et al, 2007; BAE; JEON; CHUNG, 2008; HSIUNG et al, 2008; SALAZAR et al, 2008) Estes mesmos autores não especificam a porcentagem do número de pacientes que desenvolvem trismo radioinduzido, porém apontam que o aparecimento desta adversidade está relacionado à presença de estruturas dos músculos da mastigação ou da ATM dentro do campo de irradiação. O câncer nasofaríngeo é o que apresenta maiores chances de desenvolvimento de trismo após radioterapia conforme Hsiung e colaboradores (2008). Salazar e colaboradores (2008) também apontam os tumores de faringe como sendo os de maior risco além das áreas retromolares e posterior de palato. Vissink et al (2003), contudo, determina em seu estudo que a exposição de um ou dois músculos pterigóideos laterais são os maiores definidores do aparecimento do trismo em um paciente oncológico de cabeça e pescoço em tratamento.

A melhor manobra, para os autores mencionados, é a prevenção do trismo com utilização de dispositivos que retirem as estruturas anatômicas críticas do feixe da radioterapia. (VISSINK et al, 2003b) Hsiung e colaboradores (2008) apontam o uso de técnicas de radioterapia mais evoluídas para atingir o mínimo possível de estruturas sadias como o IMRT. Salazar et al (2008) ainda recomenda o uso de medicamento para evitar o processo de fibrose muscular nos músculos da mastigação durante a radioterapia como a pentoxifilina. Contudo o autor apenas revisa um estudo piloto utilizando esta substância, sendo recomendado mais estudos padronizados para melhor reconhecer seu potencial. Todos os autores revisados recomendam exercícios musculatórios para manter a abertura total de boca, ou seja, a fisioterapia facial. (VISSINK et al, 2003b; PAIVA et al, 2007; BAE; JEON; CHUNG, 2008; HSIUNG et al, 2008; SALAZAR et al, 2008)

ALTERAÇÕES DO LIGAMENTO PERIODONTAL

Os artigos revisados neste trabalho trouxeram poucas referências às alterações do ligamento periodontal ocorridas na radioterapia a não ser Vissink e colaboradores (2003b) e Salazar e colaboradores (2008). Ambos salientam os cuidados básicos de higiene oral como necessitando de criteriosa atenção por parte do profissional e paciente além de aferições da saúde periodontal antes, durante e depois da radioterapia com intervenções sempre que necessário. Um dos motivos pelo qual não há uma maior referência desta adversidade associada ao efeito radioterápico poderia se dever à grande incidência da doença periodontal na população não oncológica, não sendo uma especificidade do paciente submetido à radioterapia de cabeça e pescoço assim como o tratamento para as alterações do ligamento periodontal.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a revisão de literatura, podemos chegar às principais considerações finais:

1) O carcinoma de células escamosas é a mais freqüente neoplasia encontrada na região de cabeça e pescoço, sendo que o seu diagnóstico tardio é comum e implica um pior prognóstico e tratamento mais agressivo.

2) A radioterapia, quando usada em casos diagnosticados cedo pode ser usada exclusivamente, porém é comumente empregada em conjunto com a cirurgia ressectiva nos casos de CEC mais avançado. Os danos do tratamento são bem reconhecidos na literatura, porém nenhuma tecnologia até agora foi capaz de evitar totalmente os efeitos adversos da radioterapia, apenas aliviá-los.

3) Uma equipe multidisciplinar é necessária para o tratamento do paciente oncológico, porém se a neoplasia encontra-se na região de cabeça e pescoço é imprescindível a presença do CD na equipe de profissionais de saúde para fazer uma criteriosa avaliação e intervenção oral.

4) A presença do CD para realizar a adequação bucal anteriormente à radioterapia inclui a remoção dos focos de infecção, manutenção de boa higiene oral, orientações, conserto de próteses e tratamento das lesões em tecidos duros e moles. Tais manobras podem minimizar a severidade das adversidades provenientes da radioterapia consideravelmente.

5) Uma vez que a cavidade oral é comumente irradiada nos pacientes com CEC em região de cabeça e pescoço há a presença de uma série de lesões e dor, os tratamentos determinam a diminuição da severidade das lesões e sensibilidade dolorosa, implicando a progressão e término da radioterapia.

6) É imprescindível o acompanhamento odontológico após a conclusão da radioterapia uma vez que algumas das adversidades acompanham o paciente indeterminadamente como a hipossalivação ou trismo, enquanto que outras possuem um

grande risco de se irromperem na cavidade oral como a ORN e as cáries de radiação. Avaliações clínico-radiográficas freqüentes e criteriosas são fundamentais, além de intervenções quando necessárias.

7) É importante a confecção de um protocolo odontológico antes, durante e depois da radioterapia, uma vez que em cada momento há a necessidade de se atuar de maneira diferente com o intuito de promover as melhores chances de cura e qualidade de vida.

8) Foi avaliada a presença de efeitos adversos advindos da radioterapia. Alguns destes efeitos possuem caráter passageiro, desaparecendo quando cessada a radioterapia como a mucosite ou alteração do paladar. Outras adversidades continuam por um longo período ou definitivamente após o término da radioterapia como a hipossalivação e o trismo muscular. Complicações como a osteorradionecrose e as cáries de radiação são riscos que o paciente irradiado na região de cabeça e pescoço pode vir a possuir pelo resto da vida

9) Após uma revisão na literatura a respeito do tema, podemos encontrar uma série de estudos acerca de planos de tratamentos e medicamentos utilizados para melhorar a qualidade de vida do paciente oncológico, buscando prevenir ou diminuir os efeitos adversos da radioterapia. A presença do cirurgião dentista no manejo destes pacientes deve acontecer antes, durante e depois do tratamento antineoplásico, contudo nunca pode postergar a radioterapia para se fazer a adequação bucal anteriormente sob risco de comprometer as chances de cura do paciente.

REFERÊNCIAS

ABBASI NAZARI, M. et al. Allopurinol mouthwash for prevention or alleviation radiotherapy induced oral mucositis: a randomized, placebo controlled trial. **DARU**. Washington, v. 15, n. 4, p. 227 – 230, 2007

AGARWAL, J. et al. International Journal of Clinical and Experimental Pathology. **J. Cancer Res. Ther.**, Mumbai, v. 6, n. 1, p. 15 – 21, 2010.

AGUIAR, M.M.G.B. **Desenvolvimento de novos comprimidos bucais de nistatina para o tratamento da candidíase oral**. 2007. 146f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

ALBUQUERQUE, I.L.S.; CAMARGO, T.C. Prevenção e tratamento da mucosite oral induzida por radioterapia:revisão de literatura. **Rev. Bras. Cancerol.** Rio de Janeiro, v. 53, n. 2, p. 195 – 209, 2007

ALDUNATE, B. et al. Osteorradionecrose em face: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. **Rev. Bras. Cir. Plást.**, v. 25, n. 2, p. 381 – 387, 2009

ALENCAR, A.R.P. **Tratamento da mucosite oral radio e quimioinduzida: Comparação entre protocolo medicamentoso convencional e tratamentos com laser em baixa intensidade**. 2011. 91f. Dissertação (Mestrado em Ciências de Materiais) – Pós-graduação de Ciências de Materiais, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. São Paulo. 2011

ALVARENGA, L.M. et al. Avaliação epidemiológica de pacientes com câncer de cabeça e pescoço em um hospital universitário do noroeste do estado de São Paulo. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 74, n. 1, p. 68 – 73, 2008.

ATRI, R. et al. Orodonal care related to radiotherapy for head and neck cancer. **J. Appl. Oral Sci.** Bauru, v. 1, n. 3, p. 59 – 62, 2007

BAE, H.E.K.; JEON, J.H.; CHUNG, M.K. Rehabilitation of a patient with a post radiotherapy trismus with an obturator and a maxillary denture using magnets attachments. **J. Korean. Acad. Prosthodont.** Seul, v. 46, n. 6, p. 586 – 590, 2008

BEM-DAVID, M.A. et al. Lack of osteoradionecrosis of the mandible after intensity-modulated radiotherapy for head and neck cancer: likely contributions of both dental care and improved dose distributions. **Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.** Elmsford, v. 68, n. 2, p. 396 – 402, 2007

BOLIGON, C.S.; HUTH, A. O impacto do uso de glutamina em pacientes com tumores de cabeça e pescoço em tratamento radioterápico e quimioterápico. **Rev. Bras. Cancerol.** Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, p. 31 – 38, 2010

BONAN, P.R.F. et al. Aspectos clínicos, biológicos, histopatológicos e tratamentos propostos para a mucosite oral induzida por radioterapia: revisão da literatura. **Rev. Bras. Cancerol.** Rio de Janeiro, v. 51, n. 3, p. 235 – 242, 2005

BONAN, P.R.F. et al. Colonização e espécies de *Cândida* em pacientes submetidos a radioterapia cervicofacial. **J Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 6, p.407-412, dez. 2007.

BRUINS, H.H. et al. Pretherapy dental decisions in patients with head and neck cancer: a proposed model for dental decision support. **Oral Surg. Oral. Méd. Oral. Pathol.** St. Louis, v. 86, p. 256 – 267, 1998

CACCELLI, E.M.N.; PEREORA, M.L.M.; RAPOPORT, A. Avaliação da mucosite e xerostomia como complicações do tratamento de radioterapia no câncer de boca e orofaringe. **Rev. Bras. Cir. Cabeça e Pescoço.**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 80 – 83, jun. 2009.

CASTRO, R.F.M. et al. Atenção Odontológica aos pacientes oncológicos antes, durante e depois do tratamento antineoplásico. **Rev. Odontol. UNICID**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 63-74, abr. 2002.

CHENG, S.C.H. et al. Assessment of post-radiotherapy salivary glands. **Brit. J. Radiolog.**, London, v. 84, p. 393 – 402, 2010.

CIMARDI, A.C.B.S. **Câncer de boca: Conhecimento e prática de cirurgiões dentistas do estado de Santa Catarina.** Tese (Pós-graduação em Saúde Coletiva) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2009.

CINTRA, A.B. et al. Deglutição após quimioterapia e radioterapia simultânea para carcinomas de laringe e hipofaringe. **Rev. Assoc. Med. Bras.** São Paulo, v. 51, n. 2, p. 93 – 99, 2005

COLOMBO, J.; RAHAL, P. Alterações genéticas em câncer de cabeça e pescoço. **Rev. Bras. Cancerol.**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 2, p. 165-174, 2009.

CORREIA, A.V.L. et al. Avaliação da presença do DNA Viral do Herpes-Vírus Humano 1 em pacientes portadores de mucosite oral. **Rev. Bras. Cancerol.**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 4, p. 321 – 328, 2009.

CORVÒ, R. et al. Effects of fluconazole in the prophylaxis of oropharyngeal candidiasis in patients undergoing radiotherapy for head and neck tumour: results from a double-blind placebo controlled trial. **Eur. J. Câncer. Care. (Engl)**, v. 17, n. 3, p. 270 – 277, 2008

DAMBROSO, D. et al. Radiotherapy effect on frequency of *Candida spp.* and on virulence of *C. albicans* isolated from the oral cavity of head and neck cancer patients. **Rev Ciênc Farm Básica Apl.**, Araraquara, v. 30, n. 2, p. 153 – 159, 2009.

DANIEL, F.I. et al. Carcinoma de células escamosas em rebordo alveolar inferior: diagnóstico e tratamento odontológico de suporte. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 4, p. 279 – 283, 2006.

DIRICAN, B. et al. In vitro evaluation of head and neck radiation shields used to reduce exit dose. **Int. J. Prosthodont.** Lombard IL, v. 19, n. 5, p. 462 – 466, 2006

ESTEVES, S.C.B. et al. Braquiterapia de alta taxa de dose no tratamento do carcinoma da próstata: análise da toxicidade aguda e do comportamento bioquímico. **Radiol. Bras.**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 127 – 130, 2006.

FEIO, M.; SAPETA, P. Xerostomia em cuidados paliativos. **Acta. Méd. Port.** Lisboa, v. 18, p. 459 – 466, 2005

FONSECA, B.A.L. Clínica e tratamento das infecções pelos vírus *Herpes simplex* tipo 1 e 2. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 32, p. 147 – 153, 1999

FRYDRYCH, A.M. et al. An investigation into the use of pilocarpine as a sialogogue in patients with radiation induced xerostomia. **Aust. Dent. J.** Sidney, v. 47, n. 3, p. 249 – 253, 2002

GARCIA, W.T.N. **Xerostomia induzida por radioterapia de cabeça e pescoço**. 2009. 53f. Monografia (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009.

GHELARDI, I.R. et al. A necessidade da avaliação e tratamento odontológico pré-radioterapia. **Prat. Hosp.** São Paulo, v. 10, n. 58, p. 149 – 151, 2008

GOEL, A. et al. Use of positioning stents in lingual carcinoma patients subjected to radiotherapy. **Int. J. Prosthodont.** Lombardi IL, v. 23, n. 5, p. 450 – 452, 2010

GONDIM, F.M.; GOMES, I.P.; FIRMINO, F. Prevenção e tratamento da mucosite oral. **Rev. Enferm.** Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 67 – 74, 2009

GOULART, C.C.R.; SILVA, L.C. **Condutas terapêuticas utilizadas para o tratamento da mucosite bucal em pacientes oncológicos: Uma revisão de literatura**. 2008. 40f. Monografia (Graduação em Odontologia) Universidade Estadual Paulista – São José dos Campos, 2008

GRIMALDI, N. et al. Conduta do cirurgião dentista na prevenção e tratamentoda osteorradição: uma revisão de literatura. **Rev. Bras. Cancerol.**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 4, p. 319-324, ago. 2005.

GUEBUR, M.I. **Alterações quantitativas do fluxo salivar em pacientes com carcinoma espinocelular de boca e orofaringe submetidos à radioterapia convencional e hiperfracionamento**. 2003. 114 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Hospital Heliópolis, São Paulo, 2003.

GUERRA, M.R. et al. Riscos de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. **Rev. Bras. Cancerol.**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 3, p. 227-234, 2005.

HANCOCK, P.J.; EPSTEIN, J.B.; SADLER, G.R. Oral and dental management related to radiation therapy for head and neck cancer. **J. Can. Dent. Assoc.** Toronto, v. 69, n. 9, p. 585 – 590, 2003

HANRIOT, R.M.; MELLO, A.L.S. Atualização da prevenção e manejo da mucosite radioinduzida em câncer de cabeça e pescoço. **Prat. Hosp.** São Paulo, v. 10, n. 60, p. 106 – 110, 2008

HAYLARD, M.Y. et al. Zinc for taste alterations. **Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys.** Elmsford, v. 67, n. 5, p. 1318 – 1322, 2007

HENSON, D.F.; ARNOLD, R. Oral mucositis: Diagnosis and Assessment, Fast Facts and Concepts # 121 and WHO criteria. Disponível em: <http://www.eperc.mcw.edu>. Acessado em 20 de novembro de 2011

HONG, J.H. et al. Taste and odor abnormalities in cancer patients. **J. Support Oncol.** Huntington, v. 7, n. 2, p. 58 – 65, 2009

HOSSEINI, F.A. et al. Effect of pilocarpine hydrochloride on unstimulated whole saliva flow rate and composition in patients with chronic graft-versus-host disease. **Bone Marrow Transplant.** Basingstoke, v. 39, p. 431 – 434, 2007

HSIUNG, C.Y. et al. Intensity modulated radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma: the reduction of radiation induced trismus. **Br. J. Radiol.** Londres, v. 81, p. 809 – 814, 2008

IGNÁCIO, R.F. et al. Efeito de dentifrício fluoretado contendo bicarbonato de sódio na contagem de estreptococos do grupo mutans, acidogenicidade e composição da placa dental. **Rev. Odontol. Univ. São Paulo**, v. 13, n. 1, p. 43-49, 1999

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Tratamento do câncer**. 2010. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/cancer/site/tratamento>>. Acesso em: 09 nov. 2010.

JABER, K.Y. et al. Triclosan versus clorexidina no controle químico da placa e da gengivite em pacientes dentados com carcinoma espinocelular de boca submetidos à radioterapia pós-operatória. **Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço** São Paulo, v. 36, n. 2, p. 75 – 79, 2007

JAGUAR, G.C. **Estudo prospectivo do uso do betanecol na fisiologia de glândulas salivares em pacientes irradiados em região de cabeça e pescoço**. 2010. 105f. Tese (Doutorado em Ciências) Fundação Antônio Prudente. 2010

JHAM, B.C.; FREIRE, A.R.S. Complicações bucais da radioterapia em cabeça e pescoço. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 5, n. 72, p. 704 – 708, 2006

KATOH, T. et al. Genetic polymorphisms of tobacco – and alcohol – related metabolizing enzymes and oral cavity cancer. **Int. J. Cancer**, New York, v. 83, n. 5, p.606-609, Nov. 1999.

KELNER, N.; CASTRO, J.F.L. Laser de baixa intensidade no tratamento da mucosite oral induzida pela radioterapia: relato de casos clínicos. **Rev. Bras. Cancerol.** Rio de Janeiro, v. 53, n. 1, p. 29 – 33, 2006

KOC, M.; AKTAS, E. Prophylactic treatment of mycotic mucositis in radiotherapy of patients with head and neck cancers. **Jpn. J. Clin. Oncol.** Tóquio, v. 33, n. 2, p. 57 – 60, 2003

KOGA, D.H.; SALVAJOLI, J.V.; ALVES, F.A. et al. Dental extractions and radiotherapy in head and neck oncology: review of literature. **Oral Dis.** Houndmills, v. 14, p. 40 – 44, 2008

KROETZ, F.M.; CZLUSNIAK, G.D. Alterações bucais e condutas terapêuticas em pacientes infanto-juvenis submetidos a tratamentos antineoplásicos. **Publ. UEPG Biol. Health Sci.** Ponta Grossa, v. 9, n. 2, p. 41-48. jun. 2003.

LIMA, A.A.D. et al. Radioterapia de neoplasias de cabeça e pescoço – o que o cirurgião-dentista precisa saber. **Rev. odonto ciênc.**, Porto Alegre, v. 16, n. 33, p.156-165, ago. 2001.

LINO, M.D.M.C. et al. Laser phototherapy as a treatment for radiotherapy induced oral mucositis. **Braz. Dent. J.** Ribeirão Preto, v. 22, n. 2, p. 162 – 165, 2011

LÔBO, A.L.G.; MARTINS, G.B. Consequências da radioterapia na região de cabeça e pescoço: Uma revisão de literatura. **Rev. Port. Estomatol. Cir. Maxilofac.**, Lisboa, v. 50, n. 4, p. 251-255, 2009.

LOPES, M.A. et al. Reconhecendo e controlando os efeitos colaterais da radioterapia. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, v. 52, n. 3, p. 241-244, Jun. 1998.

LOPES, C.O.; MAS, J.R.I.; ZÂNGARO, R.A. Prevenção da xerostomia e da mucosite oral induzidas por radioterapia com uso do laser de baixa potência. **Radiol. Bras.** São Paulo, v. 39, n. 2, p. 131 – 136, 2006

MARTINS JR., J.C.; HILGENBERG, A.; KEIM, F.S. Abordagem de Pacientes Portadores de Osteoradionecrose Mandibular após Radioterapia de Cabeça e Pescoço. **Arq. Int. Otorrinolaringol.** São Paulo, v. 12, n. 2, p. 239 – 245, 2008

MCGETTIGAN, S.; STRICKER, C.T. Managing mucositis in head and neck cancer patients undergoing radiation therapy. **Commun. Oncol.** Huntington, v. 3, p. 653 – 656, 2006

MECA, L.B. et al. Influence of preventive dental treatment on mutans streptococci counts in patients undergoing head and neck radiotherapy. **J. Appl. Oral. Sci.** Bauru, v. 17, n. sp, p. 5 – 12, 2009

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **O que é câncer.** ,2010. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/cancer/site/oquee>> Acesso em: 05 nov. 2010.

MODESTO, D. **Avaliação das alterações orais em pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos à radioterapia.** 2006. 67f. (Dissertação – Mestrado em Clínica Odontológica). Universidade Vale do Rio Verde – UNINCOR – Três Corações – MG

MONTEIRO, L.; BARREIRA, E.; MEDEIROS, L. Osteorradionecrose dos Maxilares. **Rev. Port. Est. Méd. Dent. Cir. Maxilofacial.**, Lisboa, v. 46, n. 1, p. 49 – 62, 2005.

MORAIS, H.H.A. et al. Oxigenoterapia hiperbárica na abordagem cirúrgica de paciente irradiado. **RGO**, v. 56, n. 2, p. 207-212, abr./jun. 2008.

NAKAMURA, R.A. et al. Radioterapia externa conformada 3D para o carcinoma de próstata: experiência do Instituto do Radium de Campinas com 285 pacientes. **Radiol. Bras.**, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 75 – 82, 2009.

NETO, C.B.; SUGAYA, N.N. Tratamento da xerostomia em pacientes irradiados em região de cabeça e pescoço. **Rev. Biociên.** Taubaté, v. 10, n. 3, p. 147 – 151, 2004

NEVILLE, B. W. et al. Patologia Oral & Maxilofacial 3ª ed, Rio de Janeiro, **Elsevier**, 2009.

NICOLATOU-GALITIS, O. et al. Effect of fluconazole antifungal prophylaxis on oral mucositis in head and neck cancer patients receiving radiotherapy. **Support. Care Cancer** Berlim, v. 14, p. 44 – 51, 2006

NISHIMOTO, N.I. et al. Cytochrome P450 2E1 Polymorphism in Gastric Cancer in Brazil: Case-Control Studies of Japanese Brazilians and non-Japanese Brazilians. **Cancer epidemiol. biomark. prev.**, Philadelphia, v. 9, n. 7, p. 675-680, jul. 2000.

OLEINISKI, J.C. **Estúdio de la saliva por sialometria e personas de la tercera edad institucionalizadas, com y sin xerostomia.** 1999. 418p. Tese (Doutorado). Madrid.

ORPHANIDOU, C. et al. Prophylactic feeding tubes for patients with locally advanced head and neck cancer undergoing combined chemotherapy and radiotherapy – systematic review and recommendations for clinical practice. **Curr. Oncol. Rep.** Philadelphia, v. 18, n. 4, p. 191 – 201, 2011

PAIVA, M.D.E.B. et al. Estudo retrospectivo das complicações orais decorrentes da terapia antineoplásica em pacientes do Hospital Napoleão Laureano. **Odontologia Clín.-Científ.** Recife, v. 6, n. 1, p. 51 – 55, 2007

PEDRAZAS, C.H.S.; AZEVEDO, M.N.L.; TORRES, S.R. Manejo do paciente com hipossalivação. **PerioNews.** São Paulo, v. 1, n. 4, p. 369 – 373, 2007

PELISSER, F.V.V. et al. Considerações sobre as modalidades radioterapêuticas empregadas para o tratamento de neoplasias na região de cabeça e pescoço. **RFO**, v.13, n. 1, p. 75 – 79, 2008.

PETERSON, Larry J. **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea.** 3. ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan, c2004 xiv,772p. ISBN 85-277-0574-5

PETERSON, Larry J.; MILORO, Michael. . **Princípios de cirurgia bucomaxilofacial de Peterson.** 2. ed. São Paulo (SP): Santos, 2009. 2v. ISBN 9788572887021

PETERSON, D.E.; BENSADOUN, R.J.; ROILA, F. et al. Management of oral and gastrointestinal mucositis: ESMO Clinical Recommendations. **Ann. Oncol.** Dordrecht, v. 20, n. 4, p. 174 – 177, 2009

PINTO, F.R. et al. Manutenção do tabagismo e etilismo em pacientes tratados por câncer de cabeça e pescoço: influência do tipo de tratamento oncológico empregado. **Rev. Assoc. Med. Bras.** São Paulo, v. 57, n. 2, p. 171 – 176, 2011

PORTAS, J. et al. Swallowing after non-surgical treatment (radiation therapy / radiochemotherapy protocol) of laryngeal cancer. **Braz. J. Otorhinolaryngol.** São Paulo, v. 77, n. 1, p. 96 – 101, 2011

RAMOS, F.M.M. et al. O papel do Cirurgião Dentista na radioterapia de cabeça e pescoço. **Odontologia. Clin. Científ.,** Recife, v. 4, n. 2, p. 89-94, mai./ago. 2005.

REITEMEIER, B. et al. Evaluation of a device for attenuation of electron release from dental restorations in a therapeutic radiation field. **J. Prosthet. Dent.** St. Louis, v. 87, n. 3, p. 323 – 327, 2002

RIBEIRO JR, O.; BORBA, A.M.; GUIMARÃES JR. Prevenção e tratamento da mucosite oral: o papel fundamental do cirurgião dentista. **Rev. Clín. Pesq. Odontol.** Curitiba, v. 6, n. 1, p. 57 – 62, 2010

ROE, J.W.G.; ASHFORTH, K.M. Prophylactic swallowing exercises for patients receiving radiotherapy for head and neck cancer. **Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.**, v. 19, p. 144 – 149, 2011.

ROOPASHRI, G.; JAYANTHI, K.; GURUPRASAD, R. Efficacy of benzydamine hydrochloride, chlorhexidine, and povidone iodine in the treatment of oral mucositis among patients undergoing radiotherapy in head and neck malignancies: A drug trail. **Contemp. Clin. Dent.** Mullana, v. 2, n. 1, p. 8 – 12, 2011

ROSALES, A.C.M.N. **Análises das condições dentárias dos pacientes irradiados em cabeça e pescoço.** 2006. 119f. Dissertação (Mestrado em Estomatopatologia) Universidade Estadual de Campinas - Piracicaba, 2006

ROSENTHAL, D.I.; TROTTI, A. Strategies for managing radiation induced mucositis in head and neck cancer. **Semin. Radiat. Oncol.** Philadelphia, v. 19, p. 29 – 34, 2009

SALAZAR, M. et al. Efeitos e tratamento da radioterapia de cabeça e pescoço de interesse ao cirurgião dentista. **Rev. Odonto.**, São Bernardo do Campo, v. 16, n. 31, p. 62-68, jan./jun. 2008.

SANDOW, P.L.; HEJRAT-YAZDI, M.; HEFT, M.W. Taste loss and recovery following radiation therapy. **J. Dent. Res.** Washington, v. 85, n. 7, p. 608 – 611, 2006

SASSI, L.M.; MACHADO, R.A. Protocolo pré-radioterapia de cabeça e pescoço. **Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço.** São Paulo, v. 38, n. 3, p. 208 – 210, 2009

SATHEESHKUMAR, P.S. et al. Radiation induced oral mucositis. **Indian. J. Palliat. Care.** Mumbai, v. 15, n. 2, p. 95 – 102, 2009

SATHEESHKUMAR, P. S. et al, Effectiveness of triclosan in the management of radiation-induced oral mucositis: A randomized clinical trial. **J. Cancer Res. Ther.** Mumbai, v. 6, n. 4, p. 466 – 472, 2010

SCHWARTZ, H.C.; KAGAN, A.R. Osteoradionecrosis of the mandible: scientific basis for clinical staging. **Am. J. Clin. Oncol.**, New York, v. 25, n. 2, p. 168-171, 2002.

SILVA, F.C.; ROSA, L.P.; KOGA-ITO, C.Y. Proteção alternativa aos efeitos da radioterapia em região de cabeça e pescoço. **Rev. odonto. Ciên.**, Porto Alegre, v. 19, n. 46, p. 327-331, out./dez. 2004.

SILVA, A. **Protocolo de atendimento odontológico aos pacientes submetidos à terapia antineoplásica.** 2006. 108f. Monografia (Especialização em Odontogeriatrics) – Curso de Especialização em Odontogeriatrics, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis

SILVA JR., F.L. et al. Mucosite oral induzida por radiação: uso de fatores de crescimento e de laser. **Rev. Gauch. Odontol.** Porto Alegre, v. 58, n. 4, p. 511 – 514, 2010

STUDER, G. et al. Risk adapted dental care prior to intensity-modulated radiotherapy (IMRT). **Schweiz. Monatsschr. Zahnmed.** Bern, v. 121, n. 3, p. 216 – 222, 2011

TAWEECHASUPAPONG, S. et al. Efficacy of pilocarpine lozenge for post-radiation xerostomia in patients with head and neck cancer. **Aust. Dent. J.** Sidney, v. 51, n. 4, p. 333 – 337, 2006

TEIXEIRA, A.K.M. et al. Carcinoma espinocelular da cavidade bucal: um Estudo Epidemiológico na Santa Casa de Misericórdia de Fortaleza. **Rev. Bras. Cancerol.**, Rio de Janeiro, v.55, n. 3, p. 229 – 236, 2009.

THOMAS, G.R. et al. Molecular predictors of clinical outcome in patients with head and neck squamous cell carcinoma. **Int. J. Exp. Path.**, Madison, v. 86, p. 347 – 363. 2005.

TROTTI, A. et al. Mucositis incidence, severity and associated outcomes in patients with head and neck cancer receiving radiotherapy with or without chemotherapy: a systematic literature review. **Radiother. oncol.** Amsterdã, v. 66, n. 3, p. 253 – 262, 2003

VISSINK, A. et al. Oral sequelae of head and neck radiotherapy. **Crit. Rev. Oral Biol. Med.**, Boca Raton, v. 14, n. 3, p. 199 – 212, 2003a.

VISSINK, A. et al. Prevention and treatment of the consequences of head and neck radiotherapy. **Crit. Rev. Oral Biol. Med.**, Boca Raton, v. 14, n. 3, p.213 – 225, 2003b.

VOLPATO, L.E.R. et al. Radiation therapy and chemotherapy-induced oral mucositis. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.** Rio de Janeiro, v. 73, n. 4, p. 562 – 568, 2007

YAMASHITA, H. Taste dysfunction in patients receiving radiotherapy. **Head Neck.** v. 28, n. 6, p. 508 – 516, 2006