

LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE MUCOSITE ORAL EM PACIENTES COM CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO

LASERTHERAPY IN THE TREATMENT OF ORAL MUCOSITE IN PATIENTS WITH HEAD AND NECK CANCER

GHEOVANA ZAMPERINI DIAS¹, LARISSA CAMPANA CAMPOS^{1*}, ROGÉRIO BONFANTE MORAES²

1. Cirurgiã-dentista pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal – FACIMED (2018); 2. Mestre em Cirurgia Buco-maxilo-facial (2009). Professor da disciplina de cirurgia do curso de odontologia na Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal.

* Rua Anita Garibaldi, 2049, Floresta, Cacoal, Rondônia, Brasil. CEP: 76965-800. larissacam15@gmail.com

Recebido em 09/12/2022. Aceito para publicação em 16/12/2022

RESUMO

O objetivo deste artigo foi avaliar o grau de mucosite oral de pacientes em tratamento de câncer de cabeça e pescoço, associando a aplicação de laser de baixa intensidade como terapia coadjuvante. Tratou-se de um estudo analítico, descritivo, prospectivo e longitudinal com abordagem qualitativa de 24 pacientes com idade média de 57 anos, atendidos em um centro de oncologia na cidade de Cacoal, Rondônia, Brasil. Avaliou-se semanalmente o grau de mucosite oral e a influência de fatores gerais, hábitos e vícios, doenças sistêmicas e tempo de tratamento na piora destas lesões. O laser de baixa intensidade foi utilizado na faixa vermelho como terapia preventiva e infravermelho de forma curativa. A mucosite apresentou o grau 0 como mais prevalente em 46% dos casos, seguida do grau 1 (21%), grau 2 (12%), grau 3 (17%) e grau 4 (4%). Não foi observado significância no aumento da mucosite oral quando relacionada ao uso de álcool e tabaco. Foi encontrada uma correlação estatisticamente significativa entre o aumento do número de sessões de radioterapia com a elevação do grau de mucosite ($p=0,002$). Deste modo, a terapia coadjuvante com laser de baixa intensidade resultou na redução da severidade do quadro de mucosite.

PALAVRAS-CHAVE: Mucosite, lesões por radiação, terapia a laser de baixa intensidade.

ABSTRACT

The objective of this article was to evaluate the degree of oral mucositis in patients undergoing treatment for head and neck cancer, associating the application of low-intensity laser as an adjuvant therapy. This was an analytical, descriptive, prospective, and longitudinal study with a qualitative and quantitative approach of 24 patients with a mean age of 57 years, treated at an oncology center in the city of Cacoal, Rondônia, Brazil. The degree of oral mucositis and the influence of general factors, habits and addictions, systemic diseases, and duration of treatment on the worsening of these lesions were evaluated weekly. Low-intensity laser was used in the red range as preventive therapy and infrared as curative. Mucositis presented grade 0 as the most prevalent in 46% of cases, followed by grade 1 (21%), grade 2 (12%), grade 3 (17%) and grade 4 (4%). Significant increase in oral

mucositis was not observed when related to alcohol and tobacco use. A statistically significant correlation was found between the increase in the number of radiotherapy sessions and the increase in the degree of mucositis ($p=0.002$). Thus, coadjuvant therapy with low-intensity laser resulted in a reduction in the severity of mucositis.

KEYWORDS: Mucositis, radiation injury, low intensity laser therapy.

1. INTRODUÇÃO

As lesões malignas que afetam a região de cabeça e pescoço apresentam um alto índice mundial, e essa taxa não é diferente na população brasileira. A estimativa para os anos de 2018 e 2019 no Brasil, segundo o INCA (Instituto Nacional do Câncer), foi de 10,86 casos novos a cada 100 mil homens, ocupando a quinta posição em relação aos outros tipos de cânceres; e 3,28 casos novos para cada 100 mil mulheres, ocupando a décima segunda posição¹. A etiologia do câncer de cabeça e pescoço é multifatorial, porém tem uma relação direta com o maior tempo de exposição aos fatores predisponentes, como o tabagismo e o consumo excessivo de álcool².

As terapias de tratamento para cânceres de cabeça e pescoço baseiam-se em cirurgia, radioterapia e quimioterapia, podendo estas ser aplicadas concomitantemente³. A radioterapia e a quimioterapia agem na inibição das células que se reproduzem rapidamente, atuando não somente nas células neoplásicas, mas em todas que apresentam essa característica, como as da mucosa oral⁴⁻⁶. Por esse motivo, a cavidade oral apresenta diversos efeitos colaterais, sendo as alterações mais frequentes a xerostomia, mucosite, disgeusia (alteração no paladar), cárie de radiação e osteorradionecrose⁷.

Segundo Sciubba e Goldenberg (2006⁸, p. 175), “as complicações orais induzidas pela radioterapia são processos patobiológicos complexos e dinâmicos que diminuem a qualidade de vida e predisõem os pacientes a sérios distúrbios clínicos”⁸. Dentre todas as alterações, a mucosite oral é a mais frequente,

ocorrendo em 85% a 100% dos pacientes radioterápicos⁹. Já em relação a quimioterapia, a porcentagem de pacientes acometidos por esse efeito é de aproximadamente 40% a 70%¹⁰. Neste contexto, a mucosite oral pode ser definida como a inflamação da mucosa bucal observada frequentemente após tratamento quimioterápico e radioterápico na região de cabeça e pescoço, podendo ser caracterizada desde um eritema localizado até úlceras extensas e dolorosas que impedem uma alimentação normal¹¹. O autor Neville *et al.* (2009)¹², cita como consequências dessa patologia a dor, sensação de ardência e desconforto, além de dificuldade para mastigar e deglutir alimentos, comprometendo desta forma o estado nutricional do paciente¹².

As ulcerações da mucosite podem ser notadas a partir da segunda e terceira semana de tratamento radioterápico e geralmente persistem por um período aproximado de 2 semanas após a conclusão do tratamento^{13,14}. A mucosite oral severa pode levar a reduções da dose e interrupções não planejadas de terapias contra o câncer, como também o aumento da taxa de hospitalização dos pacientes^{5,15}. Em relação a quimioterapia, o aparecimento da mucosite ocorre entre 5-10 dias após o início da terapêutica¹⁶.

A mucosite oral pode manifestar-se apresentando diversos graus desde sua ocorrência inicial (eritema) até perda total da capacidade de alimentação pelo paciente. Assim, é classificada pela Organização Mundial da Saúde (1979), em: Grau 0- normal, Grau 1- com ou sem dor, eritema, não ulcerado, Grau 2- ulceração e eritema, paciente pode ingerir dieta sólida, Grau 3- ulceração e eritema, paciente não pode ingerir dieta sólida e Grau 4- ulceração e formação pseudomembranosa de tal gravidade que impossibilita a alimentação via oral¹⁷.

Nesse sentido, o manejo da mucosite oral é correntemente direcionado ao tratamento dos sintomas e prevenção dos mesmos. Muitas tentativas têm sido feitas com o intuito de desenvolver um tratamento ou método preventivo para minimizar a severidade da mucosite oral¹⁸. Deste modo, a terapia com laser de baixa intensidade, mostra-se eficaz no tratamento e prevenção da mucosite, atuando como agente analgésico, anti-inflamatório e biomodulador tecidual, aumentando a qualidade de vida desses pacientes¹⁹. Considerando o espectro eletromagnético, os comprimentos de onda (ou cor da luz) mais empregados para realizar a laserterapia de baixa intensidade estão na faixa do vermelho (de 630 a 700nm) e infravermelho (de 700 a 904nm)²⁰.

Assim, os pacientes submetidos ao tratamento de câncer de cabeça e pescoço, frequentemente desenvolvem alterações severas na mucosa bucal, com a mucosite sendo a mais comum, provocando dores intensas e limitação significativa em sua alimentação diária. Visto a necessidade cada vez mais crescente de se estabelecer uma terapêutica resolutiva para o quadro de mucosite oral, torna-se imprescindível a avaliação

da efetividade da laserterapia no tratamento desta alteração oral.

Nesse sentido, o presente estudo objetivou avaliar clinicamente o grau de mucosite oral apresentado pelos pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos a radioterapia isolada ou associada a quimioterapia em um centro de oncologia de Cacoal, observando a associação do laser como terapia coadjuvante para tratamento e prevenção das lesões orais decorrentes da terapia antineoplásica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo é de caráter quali-quantitativo, analítico, prospectivo, longitudinal e descritivo. A população da pesquisa foi de 30 pacientes, sendo a amostra composta por 24 pacientes, selecionados a partir dos seguintes critérios de inclusão: pacientes que apresentaram neoplasia maligna na região de cabeça e pescoço, comprovada histologicamente e atendidos em no centro de oncologia de Cacoal; pacientes submetidos a terapia antineoplásica (quimioterapia e/ou radioterapia) na região de cabeça e pescoço pela primeira vez; pacientes com idade superior a 18 anos; pacientes submetidos a laserterapia de baixa intensidade como terapia coadjuvante e que cumpriram todo o protocolo estabelecido; pacientes que assinaram o termo de consentimento livre esclarecido.

Os pacientes foram submetidos a radioterapia, com dose fracionada de 180 a 200cGy/dia (centigray/dia), com dose total entre 50Gy e 70Gy (gray) e/ou utilizando como medicação quimioterápica a Cisplatina ou Carboplatina. O laser utilizado foi o diodo de baixa intensidade, aparelho Therapy EC (DMC - São Carlos/SP), com os parâmetros de comprimento de onda de 660nm, potência de 100mW e energia de 2J/cm², na faixa do vermelho de forma preventiva. Em sua forma curativa, foi utilizado o comprimento de onda na faixa do infravermelho de 808nm com potência de 100mW e energia de 2J/cm². Foram realizadas aplicações em ponto por toda mucosa oral, 10 segundos por área de incidência do feixe, 3 vezes por semana, durante todo o tratamento antineoplásico, agindo assim, de forma preventiva ao aparecimento da mucosite oral. As aplicações foram efetuadas em 7 pontos, sendo estes: mucosa jugal direita e esquerda, lábio superior e lábio inferior, borda lateral e assoalho da boca do lado direito e esquerdo e, palato mole. Com o aparecimento de eritemas/ulcerações, foi empregado o protocolo curativo de laser de baixa intensidade com aplicação de 20 segundos em forma de ponto e varredura, 3 vezes por semana, até a regressão das lesões. O protocolo foi baseado em Garcez, Ribeiro e Núñez (2012)²¹, porém, sofreu modificações, sendo adaptado a realidade do hospital²¹.

A aplicação do laser foi realizada pelo cirurgião-dentista responsável pelo setor odontológico do centro de oncologia de Cacoal (Figura 1). O paciente e o cirurgião-dentista utilizavam óculos de proteção durante todo o procedimento de aplicação do laser. Antecedendo a cada aplicação, a ponta ativa do

aparelho era desinfetada com álcool 70% e coberta com filme de PVC para evitar o risco de contaminação cruzada.



Figura 1: Cirurgião-dentista do centro do oncologia realizando a aplicação do laser de baixa intensidade em um paciente oncológico. **Fonte:** Os autores, 2018.

A pesquisa foi executada através de avaliação semanal do grau de mucosite oral apresentado pelos pacientes submetidos a radioterapia isolada ou associada a quimioterapia. O estudo foi desenvolvido do mês de junho ao mês de outubro do ano de 2018. Os pacientes foram avaliados semanalmente durante todo o período do tratamento, podendo este variar entre 6 a 8 semanas. Os dados coletados foram registrados em uma ficha de avaliação clínica individual de autoria dos próprios pesquisadores. Nesta ficha, constavam dados pessoais, anamnese prévia quanto a saúde sistêmica e tabela para anotação do grau de mucosite semanal apresentado pelo paciente. O grau de mucosite foi estabelecido a partir da classificação de 1979 da Organização Mundial da Saúde (OMS), conforme citado anteriormente. A figura 2, demonstra um exemplo de úlcera na borda lateral da língua correspondente a uma lesão de mucosite grau 4.



Figura 2: Ulceração em borda de língua característica de lesão de mucosite oral grau 4. **Fonte:** Os autores, 2018.

No tocante a radioterapia, os pacientes foram divididos em dois grupos, sendo o primeiro compreendido por pacientes que realizaram até 30 sessões e o segundo grupo por pacientes que receberam mais de 30 sessões de radioterapia. Em relação ao grau de escolaridade, os pacientes foram distribuídos em 4 grupos, sendo: escolaridade 1- analfabeto e

semianalfabeto; escolaridade 2- ensino fundamental completo e incompleto; escolaridade 3- ensino médio completo e incompleto e; escolaridade 4- ensino superior completo e incompleto.

Para análise dos dados se utilizou de técnicas quantitativas de análise, para tal foram realizados tratamentos estatísticos visando construir uma análise descritiva das variáveis apuradas. Para tanto, se aplicou a estatística descritiva e testes de correlação e associação que ajudaram a medir a relação entre as variáveis. O teste de correlação aplicado foi o “rho” de Spearman, que trata-se de uma forma de verificar o grau de associação entre duas ou mais variáveis mensuradas a nível ordinal, sendo uma prova não-paramétrica visto a inexistência de parâmetro de comparação entre as variáveis^{22, 23}. Já os testes de associação aplicados tratam-se de testes não paramétricos. Estes são o coeficiente de contingência, o teste do qui-quadrado e o coeficiente V de Cramér. Para a realização dos testes foram empregados os softwares Microsoft® Excel e IBM® SPSS.

As questões selecionadas para análise foram: terapêuticas utilizadas no tratamento antineoplásico (radioterapia, quimioterapia e cirurgia); sítio primário das neoplasias apresentadas pelos pacientes; o grau de escolaridade e sua relação com a incidência do câncer de cabeça e pescoço; grau de mucosite oral mais prevalente em todo tratamento; relação do tabagismo, etilismo e diabetes no aumento do grau de mucosite oral; relação entre a quantidade de sessões de radioterapia e o agravamento da mucosite.

O presente estudo cumpriu todos os passos pertinentes às pesquisas com seres humanos, realizados após sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal – CEP – FACIMED, através da resolução Lei nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sob parecer de nº 2.751.524.

3. RESULTADOS

O estudo envolveu uma população de 30 pacientes, sendo a amostra final composta por 24 pacientes que se enquadraram nos critérios de inclusão da pesquisa. A prevalência do câncer de cabeça e pescoço foi de 83,3% para o gênero masculino e de 16,7% para o gênero feminino. A idade dos pacientes variou entre 20 anos e 86 anos, tendo a média de 57,3 anos.

Na avaliação dos níveis de escolaridade dos pacientes participantes da pesquisa, foi observado que a grande maioria, aproximadamente 80%, apresentava no máximo o ensino fundamental completo. Na Figura 3 encontra-se o percentual de pacientes para os diversos níveis de escolaridade.

Quanto a forma de tratamento, 16 pacientes (66,7%) realizaram quimioterapia e radioterapia, 4 (16,7%) foram submetidos a radioterapia e cirurgia, 3 (12,5%) receberam somente radioterapia, e 1 (4,1%) foi tratado com as 3 formas terapêuticas. No que se refere ao tratamento radioterápico, 8 pacientes (33,3%) realizaram até 30 sessões e 16 pacientes (66,7%)

receberam mais de 30 sessões.

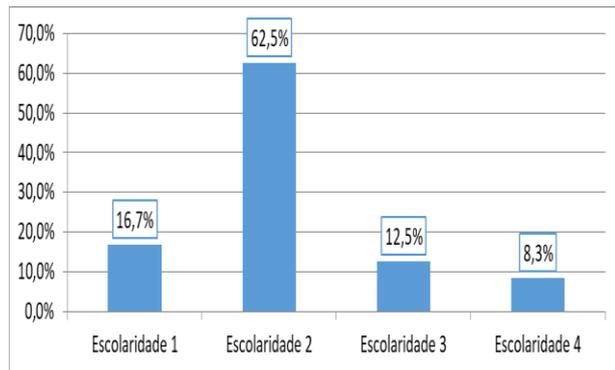


Figura 3. Nível de escolaridade dos 24 pacientes que participaram da pesquisa. Escolaridade 1- analfabeto e semianalfabeto; escolaridade 2- ensino fundamental completo e incompleto; escolaridade 3- ensino médio completo e incompleto e; escolaridade 4- ensino superior completo e incompleto. **Fonte:** Os autores, 2018.

Em relação ao sítio primário, 45,8% dos pacientes apresentavam neoplasia maligna na região cervical (faringe, laringe, nasofaringe, hipofaringe e esôfago), 25% na cavidade oral (língua, região do triângulo retromolar e rebordo gengival), 12,5% na região da glândula parótida e 16,7% em outros locais menos frequentes (seio maxilar, pálpebra inferior e intracraniano). No tocante aos hábitos e vícios, 6 pacientes (25%) eram tabagistas e etilistas e 5 pacientes (20,8%) somente fumantes, sendo que destes, apenas 1 paciente persistiu com o uso do cigarro e álcool durante o tratamento. Em referência a fatores sistêmicos, 3 pacientes (12,5%) apresentavam diabetes.

Na análise estatística dos diversos fatores epidemiológicos e socioeconômicos apresentados acima, não foi encontrado uma relação significativa com o grau de mucosite desenvolvido pelos pacientes durante a pesquisa.

Dos pacientes que desenvolveram mucosite oral, somente em 1 ocorreu seu aparecimento na 2ª semana, enquanto os demais tiveram seu surgimento a partir da 3ª semana. A maior taxa de mucosite oral foi registrada entre a 3ª e 6ª semana de tratamento. A Figura 4 apresenta a incidência em porcentagem do grau de mucosite oral desenvolvido pelos 24 pacientes.

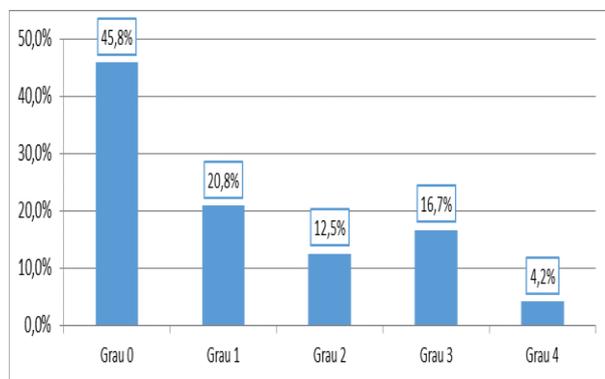


Figura 4. Incidência do grau de mucosite oral. **Fonte:** Os autores, 2018.

A Figura 5 demonstra a incidência do grau de mucosite a partir de dois grupos de pacientes. O

primeiro grupo foi submetido a até 30 sessões de radioterapia e o segundo grupo recebeu mais de 30 sessões. Nesta avaliação, houve uma relação significativa do aumento do grau de mucosite com o aumento do número de sessões de radioterapia ($p = 0,002$).

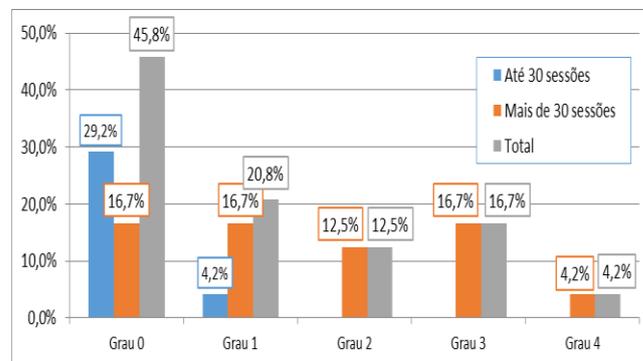


Figura 5. Relação entre o grau de mucosite oral e quantidade de sessões radioterápicas. **Fonte:** Os autores, 2018.

Quando avaliada a relação da terapêutica antineoplásica utilizada e o agravamento da mucosite oral, observou-se que os pacientes que receberam tratamento radioquimioterápico apresentaram o desenvolvimento da mucosite de forma mais severa, sendo que 1 paciente chegou a desenvolver o grau máximo (grau 4). No tocando aos pacientes que receberam a radioterapia isolada ou associada a cirurgia, os pacientes que desenvolveram mucosite oral não apresentaram grau maior que 2.

4. DISCUSSÃO

A média de idade dos pacientes envolvidos na pesquisa foi de 57,3 anos, o que condiz com a média encontrada em outras publicações. Na pesquisa de Brito *et al.* (2012)²⁵, a idade média dos pacientes foi de 54,6 anos com a faixa etária variando de 18 a 92 anos²⁴. Também na pesquisa de Carvalho (2015), a idade variou entre 29 e 79 anos, tendo como média 55,8 anos²⁵.

Foi observado na literatura que o baixo nível de escolaridade possui relação com a incidência de neoplasias malignas^{26,27}. Araújo *et al.* (2015)²⁶ em seu estudo com 213 pacientes submetidos a quimioterapia e/ou radioterapia na região de cabeça e pescoço, observou que em relação a escolaridade, 72,3% não possuíam mais que 11 anos de estudo. O autor apontou que o baixo nível de escolaridade pode estar associado a pacientes com um nível socioeconômico mais baixo, deficiências nutricionais, baixa imunidade, higiene oral deficiente e maiores índices de alcoolismo e tabagismo, fatores que poderiam influenciar no aparecimento e desenvolvimento do câncer de cabeça e pescoço. Os pacientes com maior taxa de escolaridade podem ter acesso ao diagnóstico mais precoce da doença, evitando-se a ocorrência de carcinomas invasivos ou estadiamentos avançados, facilitando o tratamento e reduzindo as dosagens e número de sessões de radioterapia²⁶. Em relação ao grau de escolaridade observado em nossa pesquisa, os pacientes analfabetos

ou que possuíam até o ensino fundamental completo foram os mais prevalentes, equivalendo a quase 80% dos pacientes envolvidos na pesquisa.

No que diz respeito a prevenção e/ou tratamento da mucosite oral, o objetivo é proporcionar ao paciente uma melhor qualidade de vida durante o tratamento antineoplásico, diminuindo o aparecimento e gravidade das lesões, reduzindo a dor local, riscos de infecções oportunistas e restringindo a taxa de internações devido a severa limitação na hidratação e alimentação. As terapêuticas recomendadas para a prevenção e controle da mucosite oral incluem instruções de higienização oral, uso de digluconato de clorexidina na concentração de 0,12%, bochechos com solução de bicarbonato de sódio, uso de analgésicos tópicos e corticosteróides, laserterapia, além de medidas alternativas, como o uso de chá de camomila^{28,10}.

Brito *et al.* (2012)²⁴ em seu estudo teve como objetivo avaliar, do ponto de vista clínico, a ação preventiva do digluconato de clorexidina a 0,12% e a terapêutica do laser de baixa intensidade na mucosite oral. O mesmo concluiu que a solução de clorexidina 0,12% não preveniu a instalação da mucosite oral, apesar de ter diminuído a gravidade das lesões pela sua ação antimicrobiana. O laser de baixa intensidade mostrou-se eficiente no manejo da mucosite oral, diminuindo o tempo de permanência das lesões²⁴. Benedetti *et al.* (2017)²⁹ também concluiu que o uso do laser de baixa potência tem proporcionado alívio da dor, controle de inflamação, manutenção da integridade da mucosa, melhor reparação tecidual e maior conforto ao paciente²⁹. Em meio as terapias de prevenção e controle da mucosite oral, a laserterapia de baixa intensidade tem mostrado evidências favoráveis a sua utilização^{30, 31, 28}.

Na presente pesquisa, onde se propôs avaliar a ação do laser de baixa intensidade na prevenção e redução do grau de mucosite oral, os resultados demonstraram uma ação positiva do laser sobre estas lesões. O índice de pacientes que não apresentaram qualquer sinal ou sintoma de mucosite oral foi significativamente alto (grau 0 - 45,8%). O grau 1, que corresponde a um pequeno eritema nas mucosas, também demonstra uma ação benéfica do laser na redução da gravidade das lesões de mucosite (grau 1 = 20,8% dos pacientes). Caccelli, Pereira e Rapoport (2009)³², em um estudo retrospectivo de 110 pacientes, todos portadores de carcinoma espinocelular de boca e orofaringe submetidos a tratamento radioquimioterápico, onde não foi realizado o uso da laserterapia de baixa intensidade na prevenção da mucosite oral, observou que o grau de mucosite mais evidente foi o grau 1 (40,9%) e grau 2 (35,5%)³². Ainda conforme o estudo de Santos *et al.* (2011), observou-se predomínio de mucosite oral grau 1 e 2, sendo que estes, em conjunto, incidiram em 68% dos pacientes³³. Cunha (2010)³⁴ concluiu em sua pesquisa que a utilização da laserterapia apresenta efeito benéfico no alívio da dor e cicatrização de feridas, como também, na redução da severidade da mucosite oral³⁴.

Santos *et al.* (2011)³³ em seu estudo transversal onde avaliou 50 pacientes, observou maior incidência de mucosite oral entre a 3ª e 6ª semanas de tratamento, o que confere com os dados obtidos na pesquisa atual³³. Avaliando a relação da terapêutica antineoplásica utilizada e o agravamento da mucosite oral, observou-se em nossa pesquisa que os pacientes que receberam tratamento radioquimioterápico apresentaram maior incidência de mucosite em comparação aos que utilizaram a radioterapia de forma isolada, porém não foi observada uma diferença estatisticamente significante devido ao número reduzido de pacientes incluídos na pesquisa. No grupo radioquimioterápico, 1 paciente chegou a desenvolver o grau máximo (grau 4) de mucosite oral. Em relação aos pacientes que receberam radioterapia isolada ou associada a cirurgia, os pacientes que desenvolveram mucosite não apresentaram grau maior que 2. Segundo o estudo de Minamisako (2015)³⁵, a radioterapia, quando associada a quimioterapia, se mostrou mais agressiva a mucosa oral³⁵.

Quanto ao número de sessões de radioterapia, esta pesquisa demonstrou um aumento estatisticamente significativo do grau de mucosite para os pacientes submetidos a mais de 30 sessões, o que também é citado por Minamisako (2015)³⁵, onde afirma que quanto maior a dose total de radioterapia recebida pelo paciente, maior a sua predisposição ao desenvolvimento da mucosite oral³⁵.

Segundo Neville *et al.* (2009)¹², o fumo e/ou álcool são fatores agravantes ao aparecimento de mucosite oral¹². Ainda segundo o estudo de Santos (2011)³³, a análise das características clínicas individuais dos pacientes, da doença e do tratamento, mostrou que o diabetes aumenta significativamente a gravidade da mucosite³³. Porém, Holmes *et al.* (2014)³⁶ realizou um estudo transversal, com amostra composta por 22 pacientes que demonstrou não haver relação estatisticamente significativa com o surgimento e gradação da mucosite oral, sendo avaliadas em função do paciente ser etilista, tabagista e apresentar comorbidades³⁶. Em nossa pesquisa, o tabagismo e o etilismo não se apresentaram estatisticamente como um fator agravante para a mucosite oral. O diabetes não se mostrou uma complicação no aumento do grau da mucosite. Esse dado divergente à literatura pode ter relação a pequena amostra estudada pela pesquisa.

Em relação a higiene oral, a mesma é considerada um fator de risco para o desenvolvimento, gravidade e duração da mucosite oral^{37,38}. Nesta pesquisa, não foi graduada a higienização oral dos pacientes, porém, pela percepção dos pesquisadores, pode ter ocorrido o possível aumento do grau de mucosite oral em pacientes que não seguiram o protocolo de higienização orientado pelo cirurgião-dentista do centro de oncologia.

O laser de baixa intensidade utilizado no centro de oncologia de Cacoal foi o de diodo, com os parâmetros de comprimento de onda de 660nm na faixa do vermelho, potência de 100mW e energia de 2J/cm²,

sendo este realizado em forma de varredura, 10 segundos por área de incidência, 3 vezes por semana, obtendo assim, efeito preventivo. Para alcançar sua ação curativa, optou-se pelo comprimento de onda na faixa do infravermelho de 808nm com potência de 100mW e energia de 2J/cm², empregando aplicações de 20 segundos em cada ponto. No estudo de Lopes, Mas e Zângaro (2006)³⁹ foi utilizado um protocolo diferente, composto por laser de baixa intensidade do tipo índio fosfeto de alumínio e gálio (InGaAIP), empregado na potência de 35mW, tempo de irradiação de 58 segundos, comprimento de onda de 685nm e densidade de dose de 2J/cm². Citam ainda que as avaliações dos dados referentes a incidência de mucosite oral, dor e xerostomia mostraram que os pacientes submetidos a radioterapia associada a laserterapia tiveram índices significativamente inferiores destes eventos em comparação ao grupo de radioterapia sem laser³⁹.

No trabalho de Khouri *et al.* (2009)⁴⁰, os lasers de diodo utilizados foram o de InGaAIP com 660nm de comprimento de onda na faixa do vermelho e de GaAlAs (arseneto de alumínio e gálio) com comprimento de onda de 780nm, na faixa do infravermelho. As aplicações de laser foram realizadas diariamente pela manhã, uma vez ao dia, e os 2 lasers foram aplicados em dias alternados usando o mesmo parâmetro de irradiação: potência de saída de 25mW, 10 segundos de tempo de irradiação e dose de 6,3J/cm² por local e com contato direto com a mucosa. O autor concluiu que o laser reduziu a frequência e gravidade de mucosite oral quando comparado ao grupo controle, sugerindo que o laser terapêutico pode ser usado como forma de prevenção e tratamento da mucosite oral⁴⁰.

É possível observar concordância nas pesquisas presentes na literatura quanto aos resultados satisfatórios obtidos através desta técnica. Porém, não há consenso literário quanto aos protocolos de laserterapia de baixa intensidade empregados na prevenção e no tratamento da mucosite oral, sendo necessário novos estudos para que haja padronização desta técnica.

5. CONCLUSÃO

Por meio desta pesquisa, notou-se que a terapia coadjuvante com laser de baixa intensidade resultou em uma baixa incidência de mucosite oral, como também, na redução do grau e severidade da mesma. Por não haver consenso na literatura quanto ao protocolo de aplicação da laserterapia, sugere-se novos estudos para a padronização desta técnica.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Instituto Nacional de Câncer (INCA). Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil. Coordenação de Prevenção e Vigilância. – Rio de Janeiro: INCA 2017. Acesso em 10/03/2018.
- [2] Spence RAJ, Johnston PG. Oncologia. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan AS. 2003.
- [3] Volpato LER, Silva TC, Oliveira TM, *et al.* Mucosite Bucal Rádio e Quimioinduzida. Revista Brasileira de

- Otorrinolaringologia. 2007; 73(4):562-68.
- [4] Cinausero M, Aprile G, Ermacora P, *et al.* New frontiers in the pathobiology and treatment of cancer regimen-related mucosal injury. *Frontiers in Pharmacology*. 2017; 8(354):1-16.
- [5] Al-ansari S, Zecha JAEM, Barasch A, *et al.* Oral mucositis induced by anticancer therapies. *Current Oral Health Reports*. 2015; 2(4):202-11.
- [6] Bensinger W, Schubert M, Ang k, Brizel D, *et al.* NCCN task force report: Prevention and management of mucositis in cancer care. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network – JNCCN*. 2008; 6(1):1-21.
- [7] Emmi DT, Badaró MM, Valente VH, *et al.* Radioterapia em cabeça e pescoço: complicações bucais e a atuação do cirurgião-dentista. (Artigo de conclusão de curso). Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Pará – UFPA. 2009.
- [8] Sciubba JJ, Goldenberg D. Oral complications of radiotherapy. *The Lancet Oncology*. 2006; 7(1): 175-83.
- [9] Peterson DE. New strategies for management of oral mucositis in cancer patients. *Journal of Supportive Oncology*. 2006; 4(2):9-13.
- [10] Rozza RE, Ferreira, SJ, Souza PHC. Aspectos clínicos e prevenção das mucosites bucais – revisão. *Revista da Faculdade de Odontologia*. 2011; 16(2):217-23.
- [11] Sasada INV, Munerato MC, Gregianin LJ. Mucosite oral em crianças com câncer – revisão de literatura. *Revista da Faculdade de Odontologia - Universidade de Passo Fundo*. 2013; 18(3):345-50.
- [12] Neville BW, Damm DD, Allen CM, *et al.* *Patologia Oral e Maxilofacial*. 3ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier. 2009.
- [13] Villa A, Sonis ST. Mucositis: pathobiology and management. *Journal Current Opinion in Oncology*. 2015; 27(3):159-64.
- [14] Kignel S. *Estomatologia - Bases do diagnóstico para o clínico geral*. Editora Santos, 2ª edição. São Paulo/SP. 2013.
- [15] Russo G, Haddad R, Posner M, *et al.* Radiation treatment breaks and ulcerative mucositis in head and neck cancer. *The Oncologist*. 2008; 13(1): 886-98.
- [16] Vieira ACF, Lopes FF. Mucosite oral: efeito adverso da terapia antineoplásica. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*. 2006; 5(3):268-74.
- [17] Peterson DE, Boers-Doets CB, Bensadoun RJ, *et al.* Management of oral and gastrointestinal mucosal injury: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment, and follow-up. *Annals of Oncology*. 2015; 26(5):139-51.
- [18] Sandoval RL, Koga DH, Buloto LS, *et al.* Management of chemo- and radiotherapy induced oral mucositis with low-energy laser: Initial results of A. C. Camargo hospital. *Journal of Applied Oral Science*. 2003; 11(4):337-41.
- [19] Campos L, Carvalho DLC, Simões A. Laserterapia no tratamento da mucosite oral induzida por quimioterapia: relato de caso. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*. 2013; 67(2):102-106.
- [20] Lizarelli RFZ. *Protocolos Clínicos Odontológicos uso do laser de baixa intensidade*. 4ª edição. São Paulo: Editora Return Propaganda e Criatividade. 2010.
- [21] Garcez AS, Ribeiro MS, Núñez SC. *Laser de baixa potência- Princípios básicos e aplicações clínicas na odontologia*. 1ª edição. São Paulo: Editora Elsevier. 2012.
- [22] Lira SA. Análise de correlação: abordagem teórica e de construção dos coeficientes com aplicações.

- (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Do Paraná – UFPR. 2004.
- [23] Triola MF. Introdução a estatística: atualização da tecnologia. 11ª edição. Rio de Janeiro: LTC. 2014.
- [24] Brito CA, Araújo DS, Granja JG, *et al.* Efeito da clorexidina e do laser de baixa potência na prevenção e no tratamento da mucosite oral. *Revista de Odontologia da UNESP*. 2012; 41(4):236-41.
- [25] Carvalho PAG. Avaliação da laserterapia na prevenção de mucosite oral relacionada à radioterapia: comparação entre os efeitos de diferentes protocolos de laser de baixa potência. (Tese - Doutorado) - Fundação Antônio Prudente – UNIPAC. 2015.
- [26] Araújo SNM, Luz MHBA, Silva GRF, *et al.* O paciente oncológico com mucosite oral: desafios para o cuidado de enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2015; 23(2):267-74.
- [27] Tiecker AP, Bandeira VAC, Berlezi EM. Estudo de Associação entre Escolaridade e Conhecimento das Mulheres no Climatério acerca de Fatores de Risco para Doenças Oncológicas e Comportamento Preventivo. XXIV Seminário de Iniciação Científica- UNIJUI. 2016; Rio Grande do Sul.
- [28] Giacomolli C, Friedrich HC, Unfer B, *et al.* Prevalência e medidas empregadas para o controle da mucosite oral induzida pelo uso de antineoplásicos em Centro de Transplante de Medula Óssea. *Journal of the Health Sciences Institute*. 2014; 32(1):74-77.
- [29] Benedetti M., Pegoraro G., Dirschnabel A. J, *et al.* A laserterapia no tratamento e prevenção da mucosite oral radioinduzida e quimioinduzida. *Revista Ação Odonto*. 2017, n.1 (Agosto).
- [30] Rocha AFL. Efeitos da radioterapia em pacientes com tumores de cabeça e pescoço: REVISÃO DE LITERATURA. (Monografia). Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas – FOP UNICAMP. 2015.
- [31] Alves, CZF. Laserterapia na prevenção e tratamento da mucosite oral em pacientes oncológicos: REVISÃO DE LITERATURA. (Monografia). Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB. 2021.
- [32] Caccelli EMN, Pereira MLM, Rapoport A. Avaliação da mucosite e xerostomia como complicações do tratamento de radioterapia no câncer de boca e orofaringe. *Revista Brasileira de Cirurgia de Cabeça Pescoço*. 2009; 38(2):80- 83.
- [33] Santos RCS, Dias RS, Giordani AJ, *et al.* Mucosite em pacientes portadores de câncer de cabeça e pescoço submetidos à radioquimioterapia. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2011; 45(6):1338- 44.
- [34] Cunha CB. Avaliação da eficácia do tratamento para mucosite oral induzida por cinco-fluoracil, com uso de laser de baixa potência em diferentes comprimentos de onda. (Dissertação de mestrado). Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo – USP. 2010.
- [35] Minamisako MC. Estudo comparativo de diferentes protocolos de laserterapia na ação analgésica e no reparo da mucosite oral radioinduzida associada ou não à quimioterapia. (Dissertação). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. 2015.
- [36] Holmes TSV, Santos MGC, Nóbrega DRM, *et al.* Fatores relacionados ao surgimento e gradação da mucosite oral radioinduzida. *Revista Cubana de Estomatologia*. 2014, 51(1):71-79.
- [37] Raposo BS, Alencar MJS, Menezes AC, *et al.* Abordagem clínica e terapêutica da mucosite oral induzida por radioterapia e quimioterapia em pacientes com câncer. *Revista Brasileira de Odontologia*. 2014; 71(1):35-38.
- [38] Vieira DL, Leite AF, Melo NS, *et al.* Tratamento odontológico em pacientes oncológicos. *Oral Science – Universidade Católica de Brasília*. 2012; 4(2):37-42.
- [39] Lopes CO, Mas JRI, Zângaro RA. Prevenção da xerostomia e mucosite oral induzidas por radioterapia com uso de laser de baixa potência. *Revista de Radiologia Brasileira*. 2006; 39(2):131-36.
- [40] Khouri VY, Stracieri ABPL, Rodrigues MC, *et al.* Use of Therapeutic Laser for Prevention and Treatment of Oral Mucositis. *Brazilian Dental Journal*. 2009; 20(3):215-20.