



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

MARIA CECÍLIA FREIRE DE MELO

**EFICÁCIA DA FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DA MUCOSITE
ORAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA:
Um estudo piloto**

Recife

2020

MARIA CECÍLIA FREIRE DE MELO

**EFICÁCIA DA FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DA MUCOSITE
ORAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA:
Um estudo piloto**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos parciais para obtenção do título de mestre em Odontologia.

Área de concentração: Clínica Integrada

Orientador: Prof^o. Dr. Gustavo Pina Godoy

Co-orientador: Prof^o. Dr. Arnaldo de França Caldas Júnior

Recife

2020

M528e Melo, Maria Cecília Freire de
Eficácia da fotobiomodulação no tratamento da mucosite oral em
crianças e adolescentes submetidos à quimioterapia: um estudo piloto/
Maria Cecília Freire de Melo. – 2020
54 f.: il.

Orientador: Gustavo Pina Godoy
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco.
Centro de Ciências da Saúde - CCS. Pós-graduação em Odontologia.
Recife, 2020.

Inclui referências e apêndice.

1. Mucosite Oral. 2. Lasers. 3. Quimioterapia. 4. Neoplasias. 5.
Câncer I. Godoy, Gustavo Pina (Orientador). II. Título.

617.6 CDD (22.ed.) UFPE (CCS2017-058)

MARIA CECÍLIA FREIRE DE MELO

**EFICÁCIA DA FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DA MUCOSITE
ORAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA:
Um estudo piloto**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos parciais para obtenção do título de mestre em Odontologia.

Aprovada em: 18/02/2020.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Jurema Freire Lisboa de Castro (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Fabiana Moura Motta Silveira (Examinador Externo)
Faculdade de Odontologia do Recife

Prof^a. Dr^a. Aurora Karla de Lacerda Vidal (Examinador Externo)
Universidade de Pernambuco

Dedico este trabalho à minha família e aos meus pacientes do Hospital Universitário Oswaldo Cruz (HUOC).

À minha Família que sempre incentivou, apoiou e valorizou minhas decisões.

Aos meus pacientes do HUOC que me ensinaram a ser mais forte e sempre agradecer pelas oportunidades que nós temos em nossas vidas!

AGRADECIMENTOS

A minha **Família**, muito obrigada pela presença e carinho de vocês em todas as fases de enriquecimento profissional da minha vida. Desde a graduação, a minha luta sempre foi a nossa luta, as coisas nem sempre foram fáceis e o apoio de vocês me fizeram quem realmente sou. Não seria nada sem vocês!

Ao meu orientador, **Gustavo Pina Godoy**, que me acolheu, ensinou, cobrou e guiou nos caminhos da docência. Agradeço muito professor pela sua paciência em relação a tudo, sei que tenho muito a aprender e sei também, que estou em boas mãos. Um verdadeiro orientador é um mestre que norteia, abre portas e cresce juntamente com seu orientando. Um verdadeiro orientador é aquele que comemora as conquistas com seu orientando. É aquele incentivador, generoso mas também, que cobra excelência naquilo proposto. Através dessas palavras posso representar bem, seu importante papel de mestre no meu mestrado, na vida! Professor, espero que possamos seguir juntos e com excelência no doutorado!

Ao meu co-orientador, **Arnaldo de França Caldas Júnior**, que me acolheu, ensinou, cobrou e guiou nos caminhos da docência. Repeti esse trecho exatamente do que eu disse para o meu orientador pois, você foi e é um grande presente para mim. Grande mestre, a oportunidade de estar sob sua orientação durante o mestrado, seja em aulas, reuniões com o grupo de pesquisa, estágio docência é algo que marcou minha vida! Minha gratidão é imensa que não consigo nem sequer achar palavras suficientes para demonstrar o quanto eu aprendi, aprendo e admiro você! E falo tudo isso com o coração cheio de amor e felicidade! Tenho orgulho por ter o privilégio de conhece-lo e oportunidade de ter trabalhado com você! Espero que possamos continuar juntos e com excelência no doutorado!

A minha amiga, **Thuanny Macêdo**, nossa amizade vem de uma relação linda construída previamente na residência. Suas conquistas são minhas conquistas. Sua felicidade é minha felicidade. Convivemos e trabalhamos através de uma relação de respeito, aprendizado e amizade! Sei que você torce por mim, tanto quanto admiro você. Sua organização e dedicação em tudo que faz é inspirador! Que venha o doutorado e mais uma vez, juntas!

Aos meus amigos da pós-graduação, especialmente ao grupo de pesquisa, representado por **Andressa Alves, Millena Mirela, Elizabeth Soares, Jaciel Freitas e Paulo Cardoso**, cada

um de vocês marcou minha trajetória na UFPE. Nós enfrentamos muitas coisas juntos! Espero que nossa união se perpetue nos caminhos da vida!

A minha professora, **Maria Cecília Neves**, que presente ter conhecido você! Sua alegria, energia, disposição e ensinamentos marcaram minha vida durante o estágio docência. Obrigada por cada conversa e por sempre acreditar em mim e no meu trabalho. Minha admiração por você é de coração, e digo, você é maravilhosa!

A minha professora, **Márcia Vasconcelos**, representada pelo coração mais imenso, fraterno e acolhedor que conheci na UFPE. Já comentei que a senhora não existe! É maravilhosa, dedicada, carinhosa e sempre lembra de todos do grupo de pesquisa. Não poderia deixar de agradecer-lhe e falar o quanto admiro sua dedicação na docência!

Aos alunos da graduação UFPE, em especial a **Karina, Ivam, Amanda e Lohana**, um professor aprende e cresce junto com os seus alunos. Cada palavra e carinho de vocês despertaram em mim o valor e o sentimento de que estou seguindo o caminho certo!

Aos **Pacientes**, que confiaram no meu trabalho, compartilhando aprendizados da vida com uma relação de extremo respeito. Agradeço não só pela confiança, mas por me fazer ouvir mais, conversar mais, pela força transmitida de suas grandes histórias de alegria, dor, superação...Muito Obrigada!

Ao **HUOC**, agradeço a confiança e oportunidade de colaborar com essa dissertação. Agradeço especialmente, a **Coordenadora da oncopediatria do HUOC**, pelo acolhimento e anuência com nossa pesquisa. Gostaria de agradecer também, a colaboração de profissionais que são grande exemplo no cuidado ao paciente hospitalizado para mim como **Aurora Vidal e Mônica Moreira**.

A todos que de certa forma torceram e acreditaram nesse sonho comigo...Muito Obrigada!

RESUMO

A quimioterapia é uma das modalidades de tratamento oncológico mais empregada em crianças e adolescentes com diagnóstico de neoplasias malignas sólidas e hematológicas. No entanto, possui como efeito indesejável, a mucosite oral (MO). A fotobiomodulação com laser é uma terapia disponível para a MO. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia da fotobiomodulação no tratamento da MO em crianças e adolescentes submetidos à quimioterapia. Metodologicamente, realizou-se um estudo piloto, através de ensaio clínico randomizado de superioridade, aberto, controlado e duplo-cego na faixa etária de 1 a 18 anos cujas crianças/adolescentes estavam internadas no Hospital Universitário Oswaldo Cruz (HUOC), no período de agosto a dezembro de 2019. A amostra foi constituída por 31 casos de MO, sendo randomizados e alocados em três grupos. Os participantes do grupo controle (n=11) receberam a fotobiomodulação com laser vermelho ($\lambda = 660\text{nm}$; 100 mW, modo contínuo, $0,028\text{cm}^2$, 2J, 70 J/cm^2), o grupo experimental A (n=10) com laser infravermelho ($\lambda = 808\text{nm}$; 100 mW, modo contínuo, $0,028\text{cm}^2$, 2J, 70 J/cm^2) e por fim, grupo experimental B (n=10) com o laser vermelho e infravermelho simultâneos ($\lambda = 660\text{nm} + 808\text{ nm}$; 100 mW de cada emissor, modo contínuo, $0,028\text{cm}^2$, 1J de cada emissor, 35 J/cm^2 de cada emissor). A avaliação da MO foi realizada através da escala de toxicidade aguda da MO da Organização Mundial de Saúde (OMS). Os participantes do estudo foram acompanhados diariamente até a recuperação tecidual clínica das lesões. Os dados foram avaliados estatisticamente através de análise descritiva e testes Qui-quadrado, Exato de Fisher e Mann-whitney foram utilizados, com erro máximo de 5%. Calculou-se o Número Necessário a Tratar (NNT) das intervenções, sendo NNT do grupo experimental A= 6,13 e NNT do grupo experimental B= 15,87. Os resultados da amostra no período estudado descrevem que a maioria dos participantes eram do sexo masculino (67,7%) na faixa etária de 1 a 12 anos (58,1%), diagnosticados com leucemia (61,3%) e que receberam Metotrexato (MTX) em altas doses (58,1%). Não houve diferença estatisticamente significativa entre o grau de severidade de MO e as variáveis estudadas. Com base nos resultados, pode-se sugerir a eficácia da fotobiomodulação dos espectros de ação estudados no tratamento da MO, com boa aceitação das terapias por crianças e adolescentes destacando-se no período de realização deste estudo o laser infravermelho com soberania frente às outras terapias.

Palavras-chave: Mucosite oral. Lasers. Câncer. Quimioterapia.

ABSTRACT

Chemotherapy is one of the most used cancer treatment therapies in children and adolescents diagnosed with solid and hematological malignancies. However, it has a coleateral effect, an oral mucositis (OM). A photobiomodulation with laser is one of the tools available in the treatment of OM. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of photobiomodulation in the treatment of OM in children and adolescents undergoing chemotherapy. Methodologically, carried out in a pilot study, through a randomized clinical trial of superiority, open, controlled and double blind in the age group from 1 to 18 years old, children / adolescents are admitted to the hospital university Oswaldo Cruz (HUOC), a period of August - December of 2019. One sample was 31 cases of OM, being randomized and divided into three groups. Control group participants (n = 11) received photobiomodulation with red laser ($\lambda = 660\text{nm}$; 100 mW, continuous mode, 0.028cm^2 , 2J, 70 J / cm^2), experimental group A (n = 10) with infrared laser ($\lambda = 808\text{nm}$; 100 mW, continuous mode, 0.028cm^2 , 2J, 70 J / cm^2) and finally, experimental group B (n = 10) with simultaneous red and infrared laser ($\lambda = 660\text{nm} + 808\text{ nm}$; 100 mW of each emitter, 0.028 cm^2 , 1J of each emitter, 35 J / cm^2 of each emitter). An OM evaluation was performed using the acute MO toxicity scale (WHO). Study participants were followed daily until a clinical clinical recovery from injuries. The data were statistically approved through descriptive analysis and the Chi-square, Fisher's Exact and Mann-Whitney tests were used, with a maximum error of 5%. Calculate the NNT of the variations, with NNT from experimental group A = 6.13 and NNT from experimental group B = 15.87. The sample results in the studied period describe the majority of participants who were male (67.7%) in the age group from 1 to 12 years old (58.1%), diagnosed with leukemia (61.3%) and who received High doses of MTX (58.1%). There was no statistically significant difference between the degree of severity of OM and the variables studied. Based on the results, it can be suggested the use of photodynamomodulation of action spectra studied in the treatment of OM with good evaluations of therapies for children and adolescents, and during the period of this study or in the infrared laser, it is observed under sovereignty before other people therapies.

Keywords: Oral Mucositis. Lasers. Cancer. Chemotherapy.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Escala de Toxicidade da MO pela OMS – Adaptado de Hunter (1980).	20
Tabela 2 -	Caracterização da Amostra (N=31).	32
Tabela 3 -	Distribuição dos pacientes quanto as características clínicas relacionando com o Grau de MO (Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS)	34
Tabela 4 -	Distribuição dos pacientes (N=31) relacionando o tipo de intervenção com o grau de MO (OMS) na amostra estudada em momentos distintos (D0, D1, D3 e D5).	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP	Adenosina trifosfato
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEO-D	Índice de dentes cariados, extraídos e obturados para dentição decídua;
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa;
CICI	Classificação Internacional do Câncer na Infância;
CPO-D	Índice de dentes cariados, perdidos e obturados para dentição permanente;
DNA	Ácido desoxirribonucleico
HUOC	Hospital Universitário Oswaldo Cruz
INCA	Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva;
IPV	Índice de Placa Visível
LASER	Amplificação da luz por emissão estimulada de radiação
MO	Mucosite Oral
MTX	Metotrexato
NNT	do inglês “number needed to treat”; Número necessário a tratar
OMS	Organização Mundial de Saúde
PE	Pernambuco
PVC	Policloreto de Vinila
QT	Quimioterapia
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	OBJETIVOS.....	15
1.1.1	Objetivo Geral.....	15
1.1.2	Objetivos específicos.....	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1	CÂNCER INFANTO-JUVENIL.....	16
2.2	TRATAMENTO ANTINEOPLÁSICO QUIMIOTERÁPICO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES.....	17
2.3	MUCOSITE ORAL (MO): CARACTERÍSTICAS DA LESÃO E SEU DESENVOLVIMENTO.....	18
2.4	CLASSIFICAÇÃO DA TOXICIDADE DA MUCOSITE ORAL (OMS).....	20
2.5	A FOTOBIMODULAÇÃO COMO MODALIDADE TERAPÊUTICA PARA MO.....	21
3	METODOLOGIA.....	24
3.1	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	24
3.2	LOCAL E DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	25
3.3	PARTICIPANTES DO ESTUDO.....	25
3.4	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	25
3.4.1	Critérios de inclusão.....	25
3.4.2	Critérios de exclusão.....	26
3.5	PROCEDIMENTOS E COLETAS DOS DADOS.....	26

3.6	AVALIAÇÃO DE DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS E CONDIÇÕES REFERENTES AO TRATAMENTO.....	27
3.7	INTERVENÇÃO.....	28
3.7.1	Grupo controle.....	28
3.7.2	Grupo experimental A.....	29
3.7.3	Grupo experimental B.....	30
3.8	AVALIAÇÃO DA MUCOSITE ORAL.....	31
3.9	ANÁLISE E PROCESSAMENTO DOS DADOS.....	31
4	RESULTADOS.....	32
5	DISCUSSÃO.....	38
6	CONCLUSÃO.....	42
	REFERÊNCIAS.....	43
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO SEMI-ESTRUTURADO DA PESQUISA“EFICÁCIA DA FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA: UM ESTUDO PILOTO”.....	47

1 INTRODUÇÃO

O câncer infantil corresponde a um grupo de várias doenças, caracterizada pela proliferação desordenada de células anormais e que podem ocorrer em qualquer local do organismo. Os cânceres mais frequentes para essa população são as leucemias, os de acometimento do sistema nervoso central e linfomas. No Brasil, o câncer já representa a primeira causa de morte (8% do total) por doença entre crianças e adolescentes de 1 a 18 anos. Espera-se para o triênio 2020-2022, cerca de 8.460 casos novos de câncer para essa faixa etária (BRASIL, 2020).

A quimioterapia (QT) é uma das modalidades de tratamento com maior probabilidade de cura de muitos tumores, além de ser o tratamento que mais aumenta a sobrevida dos pacientes. No entanto, tem o efeito indesejável de afetar tecidos normais com altas taxas mitóticas, incluindo a mucosa oral. Como uma das complicações mais frequentes após a QT, a mucosite oral (MO) ocorre em aproximadamente 52 a 80% das crianças e adolescentes que recebem tratamento para o câncer. Crianças e adolescentes com MO podem referir dor significativa e desconforto ao mastigar e/ou deglutir, o que interfere negativamente em sua nutrição. Interferências nutricionais poderão influenciar no seguimento do tratamento e, conseqüentemente, no prognóstico da doença (RIBEIRO et al., 2017; HE et al., 2018; SILVA et al., 2018).

A MO é caracterizada por uma condição inflamatória com surgimento de lesões eritematosas, erosivas, ulcerativas, dolorosas e incapacitantes. Seu surgimento pode-se dar por volta de 3 a 10 dias após o início da quimioterapia, podendo persistir por 3 semanas. Lesões ulceradas em crianças e adolescentes imunocomprometidos poderão ser porta de entrada para microorganismos, os quais podem causar danos locais e infecções sistêmicas (DUCAM e GRANT, 2003; HE et al., 2018; SILVA et al., 2018).

Métodos farmacológicos podem ser utilizados no tratamento das complicações orais advindas da terapia antineoplásicas. Porém, busca-se a incorporação de métodos com menos efeitos colaterais, sendo um deles o emprego do laser de baixa potência.

Vários tipos de lasers são descritos na literatura, tendo sua principal diferença relacionada ao espectro do comprimento de onda (ZADIK et al., 2019). Nos estudos referentes à MO, os espectros de ação mais empregados são o vermelho e infravermelho. A utilização desses lasers de baixo poder de penetração, variando na faixa espectral 600-940nm é devido às suas propriedades antiinflamatórias, analgésicas e de bioestimulação tecidual (FIGUEIREDO et al., 2013; DE PAULA, 2016).

Conforme mencionado anteriormente, estudos avaliando fotobiomodulação com laser para tratamento da MO relatam benefícios dos espectros de ação vermelho e infravermelhos. Porém, a maioria dessas pesquisas estudam os dois espectros de ação separadamente. O desenvolvimento de um dispositivo com os dois comprimentos de onda juntos, ou seja, simultaneamente, desperta o interesse científico para essa dissertação. Três estudos relacionaram lasers com os dois comprimentos de onda, combinados (não necessariamente simultâneos) ao tratamento da MO. Benefícios relacionados à analgesia foram relatados inclusive, reduzindo o uso de medicamentos analgésicos opióides (GOBBO et al., 2018; SOARES et al., 2018; NOIRRIT-ESCLASSAN et al., 2019). Em contrapartida, parâmetros dosimétricos, populações e tratamentos oncológicos diversos, dificultam a interpretação dos seus resultados.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo piloto através de ensaio clínico randomizado, a fim de avaliar a eficácia da fotobiomodulação no tratamento da MO em crianças e adolescentes submetidos à QT. O período de realização desse estudo foi de agosto a dezembro de 2019.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar a eficácia da fotobiomodulação (laser vermelho, laser infravermelho e laser vermelho e infravermelhos simultâneos) no tratamento da mucosite oral (MO) em crianças e adolescentes submetidos à quimioterapia.

1.1.2 Objetivos específicos

- Determinar as características da amostra estudada em relação aos dados sociodemográficos, informações sobre a doença, protocolo de tratamento, capacidade funcional e condição hematológica;
- Verificar a condição de saúde bucal de crianças e adolescentes com câncer, submetidas à quimioterapia e com quadro de MO, através dos índices CPO-D, “ceo-d” e IPV (modificado);
- Avaliar e comparar a redução do grau de severidade e cura clínica da MO, nos grupos estudados (Laser vermelho, laser infravermelho, laser vermelho e infravermelho simultâneos), através da utilização da Escala de toxicidade aguda de MO, da OMS.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CÂNCER INFANTO-JUVENIL

O câncer infanto-juvenil é caracterizado como um conjunto de neoplasias que acometem crianças e adolescentes. Esse grupo de doenças se diferenciam dos tumores típicos de adultos em relação a sua localização, tipos e comportamentos. Caracteriza-se como conjunto de várias doenças que possuem como semelhança a multiplicação desordenada de células anormais, representando cerca de 3% de todas as neoplasias malignas (HADAS et al., 2014; BRASIL, 2020).

Dos tipos de câncer que mais acometem este grupo de pacientes, a leucemia é o mais frequente, sendo o subtipo leucemia linfóide aguda o de maior ocorrência. Já nos adolescentes, destacam-se os tumores ósseos, os mais frequentes são o tumor de ewing e osteossarcoma. Ao contrário do câncer em adultos, não há associação clara entre as neoplasias malignas pediátricas e fatores de risco ou determinados comportamentos de vulnerabilidade. Sabe-se, contudo, que os cânceres infanto-juvenis apresentam menores períodos de latência, geralmente crescem de forma rápida e são mais invasivos, porém, respondem melhor ao tratamento e, em sua maioria, são considerados de bom prognóstico (HE et al., 2018; BRASIL, 2020).

Diante de suas particularidades e diferenças diagnósticas, os cânceres infanto-juvenis podem ser classificados de acordo com a Classificação Internacional do Câncer na Infância (CICI), esta classificação é aceita mundialmente pela comunidade médico-científica. A CICI, em sua terceira edição, caracteriza os tumores malignos em 12 grupos principais, baseadas na morfologia, topografia e no comportamento tumoral. Estas categorias diagnósticas são subdivididas ainda em 47 subgrupos (HADAS et al., 2014).

Vários fatores influenciam o diagnóstico do câncer infantil, bem como a redução da mortalidade e comorbidades dependem da detecção precoce e do início rápido do tratamento antineoplásico. Desta forma, pode-se dizer que é frequente aos primeiros sinais do câncer nesta faixa etária, que não demonstre sintomas severos que caracterizem a doença, o que pode atrasar seu diagnóstico. A dificuldade em diagnosticar o câncer infantil é descrita também pelo fato do câncer mimetizar outras doenças comuns na infância, até mesmo processos fisiológicos de desenvolvimento normais (RIBEIRO et al., 2017).

Crianças e adolescentes com câncer necessitam de tratamento antineoplásico a partir das individualidades do seu diagnóstico. Sabe-se dos inúmeros avanços da medicina e tecnologias na área oncológica, onde as formas terapêuticas como a ressecção cirúrgica, imunoterapia, radioterapia e quimioterapia (QT) são exemplos contra a doença. Dentre estas modalidades, a QT é o tratamento mais amplamente empregado, seu uso sozinho ou em conjunto com outras modalidades, podem resultar em efeitos colaterais orais, como redução do fluxo salivar, alteração do paladar, dificuldade em engolir e mucosite oral (MO) (MEDEIROS FILHO et al., 2017).

2.2 TRATAMENTO ANTINEOPLÁSICO QUIMIOTERÁPICO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

A quimioterapia é o tratamento mais empregado na destruição das células neoplásicas em crianças e adolescentes com câncer. Os fármacos quimioterápicos atuam em diversas fases do ciclo celular diretamente relacionado com a replicação do DNA tumoral, causando assim morte celular. Estes fármacos atuam em células de alta proliferação, não distinguindo células

normais das anormais (malignas), levando assim a efeitos colaterais que necessitam de acompanhamento (HE et al.,2017).

Diversas drogas quimioterápicas podem ser utilizadas na terapia antineoplásica para crianças e adolescentes. A literatura descreve alguns possíveis efeitos colaterais decorrentes do tratamento como a toxicidade hematológica, mucosite oral (MO), mucosite gastrintestinal, a cardiotoxicidade, hepatotoxicidade, reações alérgicas, dentre outros (ZADIK et al.,2019).

Dentre as drogas quimioterápicas, o metotrexato (MTX) administrado em doses de 1 g/m² ou mais, e alguns outros exemplos, tais como: citarabina; doxorrubicina; etoposide e 5-fluorouracil tendem a desenvolver quadros de MO. O MTX é um quimioterápico específico antimetabólico, com potencial citotóxico significativo para mucosas orais e gástricas (SILVA et al., 2018; HE et al.,2017; ZADIK et al., 2019).

Os regimes de tratamento quimioterápico são específicos para cada tipo de neoplasia, adaptados de acordo com o prognóstico clínico-patológico e o risco que comportam para o paciente. Em grande parte dos casos, conjuga-se a quimioterapia com outras terapias (SHAH e WAYNE, 2015).

2.3 MUCOSITE ORAL (MO): CARACTERÍSTICAS DA LESÃO E SEU DESENVOLVIMENTO

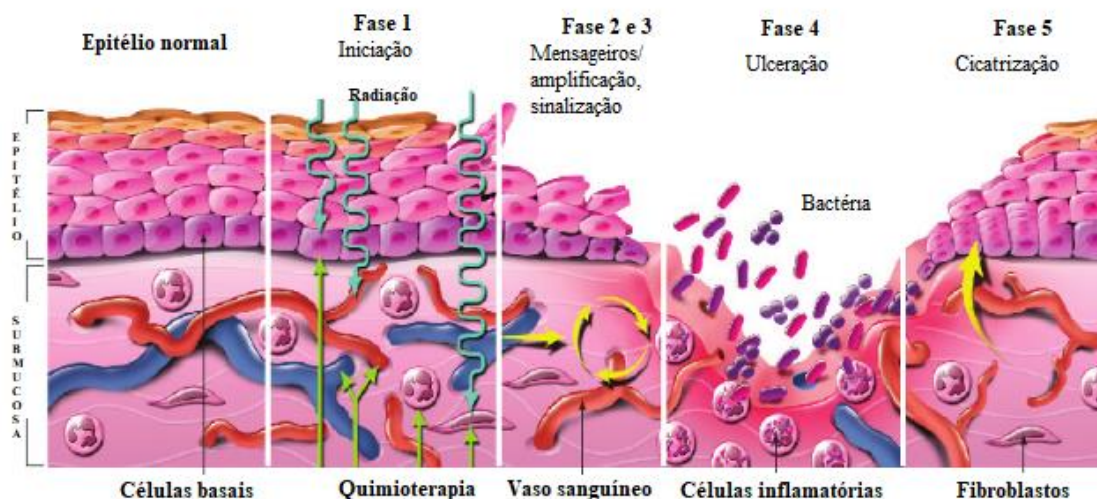
A MO consiste em uma inflamação da mucosa oral que pode evoluir para dor e ulcerações, causando dificuldades na mastigação e deglutição, além de predispor o paciente a uma maior suscetibilidade para o desenvolvimento de infecções e bacteremias. Esta condição possui um impacto significativo no estado nutricional dos pacientes, além de ser um fator

importante que determina aumento das prescrições de opióides, maior número de dias de internamento e, como consequência, maiores custos hospitalares (EDUARDO et al., 2015).

Historicamente, a mucosite era discutida como um evento mediado unicamente pelo epitélio oral, como resultado dos efeitos tóxicos não específicos da quimioterapia na divisão de células-tronco epiteliais. Acreditava-se que os danos diretos pela quimioterapia na camada de células epiteliais basais ocasionavam a perda da capacidade de renovação do epitélio, resultando em morte celular, atrofia e como consequência, ulceração. Este processo direto falhou para levar em conta várias descobertas mais recentes, os quais se referem ao papel de outras células e da matriz extracelular na região submucosa (SONIS et al., 2004).

É possível a identificação de cinco fases da lesão em mucosa na MO: iniciação, resposta primária ao dano, sinalização e amplificação, ulceração com inflamação e cicatrização. A manifestação de todos os estágios não ocorre obrigatoriamente em todos os casos. Portanto, em uma mucosite branda com poucos danos à mucosa, a rápida recuperação e proliferação epitelial evita a ocorrência da fase ulcerativa, que é a mais sintomática (SONIS et al., 2004; RIBEIRO et al., 2017). As fases de desenvolvimento da MO podem ser ilustradas na figura 1, a seguir.

Figura 1 - Fases de desenvolvimento da mucosite. Adaptado de Sonis (2004).



Vários fatores relacionados à terapia e características do paciente podem influenciar no desenvolvimento da MO. Variáveis de tratamento podem afetar a prevalência e sua gravidade como o tipo, a dose e o esquema de ação citotóxica sistêmica. Dentre os fatores associados ao paciente, idade, índice de massa corporal, alterações na produção salivar, saúde bucal deficiente e trauma da mucosa foram relatados na literatura contribuindo no desenvolvimento da MO (MENDONÇA et al.,2015).

2.4 CLASSIFICAÇÃO DA TOXICIDADE DA MUCOSITE ORAL (OMS)

A avaliação do grau de MO é realizada através de escalas como recurso, das quais destaca-se a escala de toxicidade aguda da MO pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Esta escala descreve toxicidades em pacientes submetidos à quimioterapia, integrando sinais objetivos, subjetivos e funcionais da MO, ou seja, estão preconizados critérios como presença de eritema e ulceração, dor local e capacidade de deglutição (HUNTER, 1980; FIGUEIREDO et al.,2013).

Tabela 1 – Escala de Toxicidade da MO pela OMS – Adaptado de Hunter (1980).

Gradação da MO	Características
Grau 0	Sem alteração na mucosa oral
Grau 1	Eritema, sensibilidade da mucosa oral, dor
Grau 2	Eritema, lesão ulcerada, pode deglutir sólidos
Grau 3	Lesões ulceradas só requer dieta líquida

Grau 4**Úlceras, impossível alimentação por via oral**

Esta escala da OMS foi utilizada para avaliar a condição da MO em crianças e adolescentes no presente estudo. Seu uso é justificado por ser mundialmente aceita e também, já empregada no serviço hospitalar de referência em que foi realizado a coleta dos dados (local do estudo), facilitando assim sua empregabilidade e execução.

2.5 A FOTOBIMODULAÇÃO COMO MODALIDADE TERAPÊUTICA PARA MO

O uso do laser de baixa potência através da chamada fotobiomodulação é considerado um tratamento promissor por estudos recentes baseados em evidências, sendo por conseguinte recomendado nos “*guidelines*” de tratamento para MO (ZADIK et al.,2019). Esta terapia melhora a capacidade de reparação do tecido lesado, principalmente como resultado do aumento em níveis de fator de crescimento, a ativação de fibroblastos, células endoteliais e a proliferação de queratinócitos. O laser também tem um efeito analgésico que promove importante alívio da dor oral (EDUARDO et al.,2015).

A fotobiomodulação tem habilidade de fomentar efeitos biológicos, a exemplo da abolição da dor e da ação moduladora da inflamação. A capacidade de modular uma gama de eventos metabólicos por meio de processos fotofísicos e bioquímicos explica os efeitos dessa modalidade terapêutica. A energia do laser é absorvida apenas por uma fina camada de tecido adjacente além do ponto atingido pela radiação. Por esta razão, hoje recomenda-se que sejam utilizados lasers de baixo poder de penetração, com comprimentos de onda entre 640-940 nm (espectros de ação vermelho e infravermelho), e que essa aplicação seja realizada de modo pontual à lesão (FIGUEIREDO et al., 2013).

O laser atua sobre enzimas celulares que aumentam o mecanismo da cadeia oxidativa em mitocôndrias (potência celular), o que resulta em um aumento na produção de adenosina trifosfato (ATP), produzindo espécies reativas de oxigênio intracelular. Diferentes comprimentos de onda atuam em diferentes níveis teciduais. Em particular, a luz de 632 a 660 nm (espectro de ação vermelho) funciona nas camadas superficiais, e de 780 a 901 nm, (espectro de ação infravermelho) a luz penetra mais profundamente (KARU et al., 2005; ARANY, 2016; SILVA et al., 2018).

Na literatura, encontram-se estudos com a utilização do espectro de ação vermelho no tratamento da MO, outros estudos com ação do espectro de ação infravermelho, ou ainda, os dois comprimentos de onda, porém, aplicados separadamente. Vitale et al. (2017) realizaram um estudo preliminar para definição de protocolos em pacientes com MO submetidos ao transplante de medula óssea, onde 16 pacientes foram divididos em dois grupos: 1 placebo e outro laser por 4 dias consecutivos, cuja aplicação do laser era uma vez ao dia. Neste estudo, foi considerado o laser como parte do protocolo em pacientes submetidos a quimioterapia, promovendo diminuição da dor e da duração da MO.

O estudo de Amadori et al (2016) teve como objetivo avaliação do laser no tratamento da MO em crianças e adolescentes submetidos a quimioterapia, no qual um grupo recebeu o laser (espectro de ação infravermelho) por 3 dias consecutivos e outro grupo recebeu placebo pelo mesmo tempo. Este estudo demonstrou eficácia da fotobiomodulação na redução da dor decorrente da MO, enquanto nenhum benefício significativo foi observado na redução do grau MO.

Castro et al (2013) avaliaram a utilização do laser na prevenção e tratamento da MO submetidos ao tratamento com metotrexato. A amostra consistia de 40 pacientes, os quais foram divididos em dois grupos; o grupo preventivo e o grupo terapêutico, e então, subdividido em

dois subgrupos do laser vermelho e do laser infravermelho. Os pesquisadores evidenciaram que o laser preventivo produz melhores resultados dos que não receberam a terapia, sendo o laser vermelho superior em comparação ao infravermelho tanto no tratamento quanto na prevenção da MO.

Kuhn et al (2009) avaliaram se a fotobiomodulação pode reduzir a duração da MO em pacientes submetidos a quimioterapia, os quais foram randomizados em dois grupos, grupo laser (espectro infravermelho) e o grupo placebo. Os autores evidenciaram que a fotobiomodulação associada ao cuidado oral reduziu a duração da MO, sugerindo assim, o laser como primeira escolha no tratamento da MO em crianças e adolescentes.

Gobbo et al (2018) realizaram um estudo multicêntrico, randomizado, duplo-cego e controlado, o qual avaliou a eficácia da fotobiomodulação no tratamento da MO em crianças e adolescentes submetidos a quimioterapia. Os pacientes foram submetidos a dois grupos, o grupo laser e o grupo placebo, no qual o primeiro grupo utilizou o laser vermelho e infravermelho, sendo que neste grupo os resultados demonstraram redução significativa da variável dor, inclusive, reduzindo o uso de analgésicos opióides para esta finalidade. Com isso, os autores consideraram o laser seguro e efetivo no tratamento de crianças e adolescentes para controle da dor e como acelerador da recuperação da mucosa oral.

3 METODOLOGIA

3.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo obedeceu a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que normatiza a pesquisa envolvendo seres humanos, o qual foi submetido através da Plataforma Brasil ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Oswaldo Cruz (HUOC), sendo aprovado com numeração 3.493.735.

As informações foram obtidas após o consentimento livre e esclarecido pelos pais e responsáveis, através do Termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual após sua leitura e análise, foi realizado quaisquer esclarecimentos de possíveis dúvidas referentes ao teor da pesquisa e/ou riscos e benefícios associados a ela. Após a concordância e assinatura do TCLE, foi entregue o termo de assentimento livre e esclarecido (TALE) para crianças e adolescentes acima de 12 anos de idade, além do termo de autorização de uso de imagens e fotos. As pessoas convidadas à participarem da pesquisa foram informadas que poderiam recusar sua participação no estudo ou retirar o consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar e sem qualquer prejuízo.

Os dados coletados (formulários próprios da pesquisa e instrumentos) ficarão armazenados em pastas de arquivo e computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador principal, na Pós-Graduação em Odontologia/UFPE – Av. Prof. Moraes Rego s/n – Prédio das Pós-Graduações do CCS (1º andar) – Cidade Universitária, CEP: 50.670-420 – Recife/PE, pelo período de 5 (cinco) anos.

3.2 LOCAL E DELINEAMENTO DO ESTUDO

Esta pesquisa caracterizou-se como estudo piloto através de ensaio clínico randomizado de superioridade, aberto, controlado e duplo-cego realizado na unidade do centro de oncologia e hematologia pediátrica do Hospital Universitário Oswaldo Cruz (HUOC), centro hospitalar localizado em Recife, Pernambuco, Brasil. O HUOC é considerado referência hospitalar no tratamento do câncer infantil em Pernambuco.

3.3 PARTICIPANTES DO ESTUDO

Participaram do estudo crianças e adolescentes (faixa etária correspondente de 1 a 18 anos) submetidos ao tratamento quimioterápico no setor de oncologia pediátrica do HUOC, no período de Agosto de 2019 a dezembro de 2019, que desenvolveram lesões de MO grau ≥ 2 (Classificação proposta pela Organização Mundial de Saúde – OMS) (Tabela 1) e que se enquadraram nos critérios de elegibilidade.

3.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

3.4.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo crianças e adolescentes (faixa etária compreendida de 1 a 18 anos) com diagnóstico de neoplasia maligna, submetidos ao tratamento quimioterápico que apresentaram quadro clínico de MO, grau ≥ 2 (Classificação proposta pela Organização Mundial de Saúde – OMS) (Tabela 1) e que concordaram em participar da pesquisa através da assinatura

dos Termos de assentimento e de consentimento livre e esclarecido (consentimentos dos pais e/ou responsáveis).

3.4.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos da amostra os casos que possuíam neoplasia maligna em boca e/ou infecção grave clinicamente evidenciável em cavidade bucal. Também foram excluídos, os casos que não estivessem ou permanecessem internados no HUOC para tratamento da MO e ainda, aqueles que apresentaram qualquer situação grave que impediu a participação no estudo.

3.5 PROCEDIMENTOS E COLETA DE DADOS

Os participantes em potencial foram identificados por cirurgiões-dentistas que assistem o serviço de oncologia pediátrica do HUOC. Estes cirurgiões-dentistas utilizaram para diagnóstico da MO, os critérios da escala de toxicidade aguda da MO proposto pela OMS. Inclusive, este critério é utilizado como diagnóstico de MO no serviço do HUOC em sua rotina diariamente (Tabela 1). Índices de condição bucal (CPO-D, Ceo-d e IPV - modificado), foram utilizados nesta pesquisa. Após a identificação de casos de $MO \geq 2$ (OMS) a pesquisadora principal foi contatada e, após aplicação dos critérios de elegibilidade, os detalhes da pesquisa foram explicados e, em adição, foram solicitados a assinatura do termo de consentimento/assentimento aos responsáveis e jovens maiores de 12 anos. Informações relacionadas aos dados sociodemográficos, dados referentes a doença e ao tratamento foram buscados através dos prontuários do serviço, preenchendo assim, formulários próprios desta

pesquisa.

Na sequência, por um processo de randomização simples, realizado através da escolha de um envelope pardo/opaco lacrado que continha a identificação da terapia a ser instituída, o paciente foi alocado em um dos três grupos do estudo. O grupo controle consiste de casos de MO submetidos à fotobiomodulação no espectro de ação vermelho ($\lambda = 660\text{nm}$); o grupo experimental A formado por casos de MO submetidos à fotobiomodulação no espectro de ação infravermelho ($\lambda = 808\text{nm}$) e o grupo experimental B formado por casos de MO submetidos à fotobiomodulação nos espectros de ação vermelho e infravermelho simultâneos ($\lambda = 660\text{nm} + 808\text{nm}$). A terapia instituída foi realizada diariamente até a recuperação tecidual clínica completa das lesões.

3.6 AVALIAÇÃO DE DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS E CONDIÇÕES REFERENTES AO TRATAMENTO

Para coleta desses dados foi elaborada uma ficha específica (Apêndice A), nas quais foram registradas informações pessoais, dados sociodemográficos, informações relativas à doença e ao tratamento, como diagnóstico oncológico, tipo de tratamento, protocolo de tratamento empregado, medicações utilizadas, índices hematológicos (Neutrófilos, leucócitos e plaquetas) e condição de saúde bucal. Grande parte das informações foram coletadas no primeiro dia de atendimento, entretanto informações como índices hematológicos e medicações foram coletadas diariamente.

3.7 INTERVENÇÃO

Em momento anterior à primeira sessão da fotobiomodulação dos participantes do estudo, os pacientes foram orientados sobre a importância de manterem adequada higiene bucal durante todo o tratamento oncológico, a realizarem ao menos 2 escovações diárias, com escova dental macia e dentifrício fluoretado infantil.

Todos os pacientes tiveram sua condição de saúde bucal inspecionada por uma única examinadora, através do Índice de Placa Visível (IPV) modificado e o Índice de dentes cariados, perdidos e obturados (CPO-D) para dentição permanente/Índice de dentes cariados, extraídos e obturados (CEO-D) para dentição decídua, com o uso de espelho clínico plano e sonda exploradora nº 5. O IPV modificado possibilita a avaliação da presença e do nível de placa bacteriana (biofilme dentário) na superfície dentária vestibular dos dois incisivos centrais superiores (nenhuma placa visível, placa presente apenas na margem gengival ou abundante placa cobrindo mais que a margem gengival), sendo excluídos os dentes em processo de erupção e com coroas parcialmente destruídas. Esse achado foi categorizado no final como “bom” (ausência de placa visível) e “ruim” (presença de placa visível) (MOHEBBI et al., 2008). Todo o atendimento foi realizado no leito dos pacientes internos ou em cadeiras convencionais do ambulatório, nos turnos da manhã ou da tarde, de modo a não alterar a rotina da instituição. Para o exame foi utilizado a iluminação do ambiente e juntamente, uma lanterna clínica.

3.7.1 Grupo Controle

O grupo controle foi composto por pacientes que receberam a fotobiomodulação no

espectro de ação vermelho, diariamente. O tratamento teve início assim que a MO foi diagnosticada, e continuou até a total recuperação tecidual clínica da lesão. A luz foi aplicada em contato com o tecido, de forma pontual e perpendicularmente. Foi utilizado o equipamento (*Therapy EC - DMC®*) com comprimento de onda de 660 nm, modo contínuo e com os seguintes parâmetros: *spot size* de 0,028 cm², potência média (*output*) de 100 mW, energia por ponto de 2 J, densidade de energia de 70 J/cm² e tempo de irradiação de 20 segundos por ponto. O número de pontos foi calculado sobre o tamanho total da lesão, numa proporção de 1 aplicação por cm² de área lesionada. Antes de cada utilização, a ponteira do laser foi desinfetada com álcool a 70% e revestida por uma barreira mecânica de proteção (filme plástico PVC – transparente). Paciente e operador utilizaram óculos específicos para proteção dos olhos e todas as medidas de biossegurança foram adotadas durante a terapia. O uso do laser no espectro de ação vermelho para o grupo controle foi considerado porque já foi utilizado em diversos ensaios clínicos para tratamento e prevenção da MO em pacientes sob terapia antineoplásica.

3.7.2 Grupo experimental A

O grupo experimental A foi composto por pacientes que receberam a fotobiomodulação no espectro de ação infravermelho, diariamente. O tratamento teve início assim que a MO foi diagnosticada, e continuou até a total recuperação tecidual clínica da lesão. A luz foi aplicada em contato com o tecido, de forma pontual e perpendicularmente. Foi utilizado o equipamento (*Therapy EC - DMC®*) com comprimento de onda de 808 nm, modo contínuo e com os seguintes parâmetros: *spot size* de 0,028 cm², potência média (*output*) de 100 mW, energia por ponto de 2 J, densidade de energia de 70 J/cm² e tempo de

irradiação de 20 segundos por ponto. O número de pontos foi calculado sobre o tamanho total da lesão, numa proporção de 1 aplicação por cm^2 de área lesionada.

Antes de cada utilização, a ponteira do laser foi desinfetada com álcool a 70% e revestida por uma barreira mecânica de proteção (filme plástico PVC – transparente). Paciente e operador utilizaram óculos específicos para proteção dos olhos e todas as medidas de biossegurança serão adotadas durante a terapia. O uso do laser no espectro de ação infravermelho (o grupo experimental A) foi considerado porque, já foi utilizado em ensaios clínicos para tratamento e prevenção da MO em pacientes sob terapia antineoplásica.

3.7.3 Grupo experimental B

Os pacientes randomizados no grupo experimental B receberam a fotobiomodulação no espectro de ação vermelho e infravermelho combinados diariamente para tratamento da MO. O tratamento teve início assim que a MO foi diagnosticada e continuou até a total recuperação clínica da lesão. A luz foi aplicada em contato com o tecido, de forma pontual e perpendicularmente. Foi utilizado o equipamento (*Therapy EC - DMC®*) com comprimento de onda de 660 nm e 808nm na mesma emissão, modo contínuo e com os seguintes parâmetros: *spot size* de $0,028 \text{ cm}^2$, potência média (*output*) de 100 mW, energia por ponto de 1 J (correspondente a 1J de cada emissor), densidade de energia de 70 J/cm^2 e tempo de irradiação de 10 segundos por ponto. O número de pontos foi calculado sobre o tamanho total da lesão, numa proporção de 1 aplicação por cm^2 de área lesionada. Antes de cada utilização, a ponteira do laser foi desinfetada com álcool a 70% e revestida por uma barreira mecânica de proteção (filme plástico PVC – transparente). Paciente e operador utilizaram óculos específicos para proteção dos olhos e todas as medidas de biossegurança foram adotadas durante a terapia.

3.8 AVALIAÇÃO DA MO

Todos os pacientes foram avaliados pelo mesmo examinador (externo), diariamente, a partir do dia em que foram diagnosticados pela equipe odontológica do HUOC com quadro clínico oral de MO ≥ 2 (Tabela 1). O critério utilizado na avaliação foi o de toxicidade aguda preconizado pela Organização Mundial de Saúde (HUNTER, 1980). Para evitar diagnósticos falso-positivos foram incluídos na pesquisa apenas os pacientes que apresentarem quadro clínico de MO grau ≥ 2 . (YE et al., 2013).

3.9 ANÁLISE E PROCESSAMENTO DOS DADOS

Os resultados foram expressos em forma de tabelas com suas respectivas frequências absolutas e relativas. O valor de NNT (number needed to treat) foi calculado para cada um dos grupos de intervenção. O NNT é calculado a partir da seguinte fórmula: $NNT = 1 / RAR$ (Redução Absoluta do Risco). Na análise das variáveis categóricas, os testes Qui-quadrado e Exato de Fisher foram utilizados e para as variáveis numéricas, o t Student (distribuição normal) e Mann-Whitney (não normal). Todos os testes foram aplicados com 95% de confiança, sendo as análises realizadas com o auxílio dos softwares SPSS versão 20.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA).

4 RESULTADOS

Dados sociodemográficos foram coletados, assim como informações relacionadas a doença e ao tratamento. Neste estudo, houve uma predominância de pacientes do sexo masculino (67,7%), compreendidos na faixa etária de 1 a 12 anos (58,1%), diagnosticados com Leucemia (61,3%) e que receberam como quimioterapia MTX em altas doses (58,1%) (Tabela 2).

Tabela 2 – Caracterização da Amostra (N=31).

VARIÁVEL	N	%
SEXO		
Masculino	21	67,7
Feminino	10	32,3
IDADE		
1-12 anos	18	58,1
12 – 18 anos	13	41,9
COR DA PELE		
Branco	18	58,1
Não Branco	13	41,9
ESCOLARIDADE		
Não estudou	2	6,5
Fundamental incompleto	25	80,6
Fundamental completo	1	3,2
Médio incompleto	3	9,7
REGIÃO DE MORADIA		
Recife e Região Metropolitana	4	12,9
Zona da Mata	2	6,5
Agreste	5	16,1
Sertão	1	3,2
Outros (Paraíba)	19	61,3
RENDIA FAMILIAR		
Até 1 salário mínimo	20	64,5
Acima de 1 salário mínimo	11	35,5
TIPO DE NEOPLASIA		
Leucemia	19	61,3
Outros	12	38,7
PROTOCOLO DE QT		
MTX em altas doses	18	58,1
MTX em baixas doses	9	29
Outros	4	12,9
LASER PREVENTIVO		
Sim	15	48,4
Não	16	51,6

HIGIENE ORAL		
Boa	3	9,7
Ruim	28	90,3
CONDIÇÃO BUCAL CPO-D		
Baixo índice de cárie	21	67,7
Alto índice de cárie	7	22,6
Não se aplica	3	9,7
CONDIÇÃO BUCAL CEO-D		
Baixo índice de cárie	9	29
Alto índice de cárie	5	16,1
Não se aplica	17	54,8
PERFORMANCE STATUS ECOG		
Escala 2	17	54,8
Escala 3	14	45,2
Nº DE NEUTRÓFILOS		
Normal	10	32,3
Alterado	21	67,7
LEUCOMETRIA		
Normal	6	19,4
Alterado	25	80,6
PLAQUETOMETRIA		
Normal	6	19,4
Alterado	25	80,6
GRAU DE MO INICIAL		
Grau II	29	93,5
Grau III	2	6,5

N- Número de casos de mucosite oral; QT – Quimioterapia; MO – Mucosite oral; MTX – Metotrexato; CPO-D – índice de cariados perdidos e obturados dentição permanente; “ceo-d” – índice de cariados extraídos e obturados dentição decídua; ECOG - escala Performance Status do Eastern Cooperative Oncology Group; Grau II e Grau III – equivale a escala de toxicidade aguda de mucosite oral, segundo a OMS.

Em relação a cor da pele predominou-se a cor branca com cerca de 58,1% dos participantes do estudo. Esta variável foi coletada através de auto declaração pelo paciente ou por declaração dos responsáveis. Quanto à região de moradia tem-se que apesar desta pesquisa ter sido realizada em um centro de referência do estado de Pernambuco, cerca de 61,3% da amostra era constituída por indivíduos residentes de outro estado, mais especificamente da Paraíba. Quanto à renda familiar, a opção de até um salário mínimo (isto é, até R\$ 998,00, ano de 2019) foi a mais prevalente na presente amostra (64,5%).

Sobre a condição de saúde bucal, dados foram coletados através do índice de placa modificado (IPV) categorizando em higiene oral boa ou ruim, na amostra em questão 90,3%

possuía higiene ruim. Em relação aos índices CPO-D e “ceo-d” predominou-se baixo índice de cárie com 67,7% e 29%, respectivamente. Não foi evidenciado associação significativa entre a condição de saúde bucal e o grau de mucosite tanto para o CPO-D quanto para “ceo-d” ($p=0,755$; $p=0,670$, respectivamente) (Tabela 3).

Apenas 48,4% da amostra havia sido submetida à laserterapia preventiva, não havendo diferença significativa entre o grau de mucosite apresentado pelo paciente e o laser preventivo ($p=1,000$) (Tabela 3).

Dentre as escalas que avaliam a capacidade funcional do indivíduo, foi utilizada a PS-ECOG, onde 54,8% representou a escala 2. Quanto a condição hematológica, dados relacionados a plaquetas, neutrófilos e leucócitos foram avaliados, observou-se predominância das taxas alteradas em relação aos valores de referências normais. Para amostra estudada, não houve diferença estatisticamente significativa relacionando condição hematológica (plaquetas, neutrófilos e leucócitos) com o grau de MO ($p=0,159$; $p=0,577$; $p=1,000$, respectivamente) (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição dos pacientes quanto as características clínicas relacionando com o Grau de MO (Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS)

VARIÁVEL	GRAU DE MO				VALOR DE p
	II		III		
	N	%	N	%	
SEXO					
Masculino	18	66,7	3	75	1,000*
Feminino	9	33,3	1	25	
IDADE					
0-12 anos	15	55,6	3	75	0,621*
12-18 anos	12	44,4	1	25	
COR DA PELE					
Branco	15	55,6	3	75	0,621*

Não Brancos	12	44,4	1	25	
TIPO DE NEOPLASIA					
Leucemia	17	63	2	50	
Outros	3	11,1	1	25	0,630*
PROTOCOLO DE QT					
MTX em altas doses	16	59,3	2	50	
MTX em baixas doses	7	25,9	2	50	0,592**
Outros	4	14,8	0	0	
LASER PREVENTIVO					
Sim	13	48,1	2	50	
Não	14	58,1	2	50	1,000*
HIGIENE ORAL					
Boa	3	11,1	0	0	
Ruim	24	88,9	4	100	1,000*
CONDIÇÃO BUCAL CPO-D					
Baixo índice de cárie	18	66,7	3	75	
Alto índice de cárie	6	22,2	1	25	0,755***
Não se aplica	3	11,1	0	0	
CONDIÇÃO BUCAL ceo-d					
Baixo índice de cárie	7	25,9	2	50	
Alto índice de cárie	5	18,5	0	0	0,670***
Não se aplica	15	55,6	2	50	
PERFORMANCE STATUS ECOG					
Escala 2	15	55,6	2	50	
Escala 3	12	44,4	2	50	1,000*
USO DE ANALGÉSICOS MO					
Sim	18	66,7	4	100	
Não	9	33,3	0	0	0,295*
Nº DE NEUTRÓFILOS					
Normal	8	29,6	2	50	0,577*
Alterado	19	70,4	2	50	
LEUCOMETRIA					
Normal	5	18,5	1	25	1,000*
Alterado	22	81,5	3	75	
PLAQUETOMETRIA					
Normal	4	14,8	1	50	0,159*
Alterado	23	85,2	3	50	

*Teste Exato de Fisher; **Razão de Verossimilhança; ***Teste de Mann-Whitney; N- Número de casos de mucosite oral; QT – Quimioterapia; MO – Mucosite oral; MTX – Metotrexato; CPO-D – índice de cariados perdidos e obturados dentição permanente; “ceo-d” – índice de cariados extraídos e obturados dentição decídua; ECOG - escala Performance Status do Eastern Cooperative Oncology Group;

Vinte e nove pacientes apresentaram inicialmente mucosite grau II (93,5%), e dois tinham mucosite grau III (6,5%) (Critérios da OMS). Os locais de maior acometimento foram o lábio inferior e mucosa jugal (N=17 / 54,8%), língua (N=14 / 45,2%), assoalho bucal e orofaringe (N=6 / 19,4%) (Figura 3).

Figura 3 – Imagens dos casos de MO representando os sítios de maior acometimento.



Os casos de MO submetidos à fotobiomodulação com laser vermelho receberam em média $5,72 \pm 2,60$ aplicações para a recuperação tecidual clínica. O Grupo experimental A (laser infravermelho) recebeu $4,2 \pm 2,45$ aplicações, enquanto que o grupo experimental B (laser vermelho e infravermelho simultâneos) recebeu $4,1 \pm 3,08$ dias de aplicações. Houve uma importante redução da severidade da MO no D3 e D5 para os lasers infravermelho e laser vermelho e infravermelho simultâneos (Tabela 4)

Tabela 4 – Distribuição dos pacientes (N=31) relacionando o tipo de intervenção com o grau de MO (OMS) na amostra estudada em momentos distintos (D0, D1, D3 e D5).

INTERVENÇÃO	GRAU DE MO											
	D0			D1			D3			D5		
	N(D0)			N(D1)			N(D3)			N(D5)		
	0	II	III	0	II	III	0	II	III	0	II	III
LASER VERMELHO	11	0	11	0	11	0	10	1	10	1	9	0
LASER INFRATERMELHO	10	0	8	2	8	0	7	1	4	1	2	1
LASER DUPLO	10	0	10	0	8	0	8	0	6	2	4	0

N- Número de casos de mucosite oral; MO- Mucosite oral; D0 – Primeiro dia da intervenção da pesquisa; D1 – Um dia após a primeira fotobiomodulação; D3- três dias após a primeira sessão de fotobiomodulação; D5- cinco dias após a primeira fotobiomodulação; 0,II,III – Equivale aos graus de severidade da mucosite oral, segundo a OMS.

4 DISCUSSÃO

Na oncologia, a mucosite oral (MO) é um fator limitante na qualidade de vida de crianças e adolescentes submetidos à quimioterapia. Inclusive, quadros graves de MO podem interferir em aspectos nutricionais e ocasionar a interrupção do tratamento antineoplásico. Poucos estudos do tipo ensaio clínico randomizado sobre fotobiomodulação com laser no tratamento da MO foram publicados nesta população (CASTRO et al., 2013; AHMED et al., 2015; HE et al., 2017; RIBEIRO et al., 2017; SILVA et al., 2018).

Inicialmente, quanto à caracterização da amostra, os dados encontrados nesse estudo corroboram com DAMASCENA et al. (2018) compreendidos por predominância do sexo masculino e faixa etária de maior ocorrência de MO em crianças de até 12 anos. Tal concordância também se deu com os dados encontrados por CAVALCANTI et al. (2018) relacionados a idade, sexo e diagnóstico mais frequente. Acredita-se que indivíduos mais jovens apresentam MO com mais frequência, provavelmente devido à alta taxa de renovação celular (CAVALCANTI et al., 2018).

Em relação à quimioterapia (QT), sabe-se que esses agentes quimioterápicos não são igualmente estomatotóxicos, e dentre os medicamentos de QT mais utilizados em crianças e adolescentes destaca-se o metotrexato (MTX) (SUN et al., 2017). O MTX em altas doses é encontrado na literatura associado a maior ocorrência de MO, assim como foi constatado na amostra aqui representada.

Em relação à assistência dessa população em Pernambuco (PE), destaca-se o HUOC como um dos centros de referência no tratamento do câncer infanto-juvenil. Porém, apesar da sua localização em PE, 61,3% da amostra era constituída por indivíduos residentes de outro estado, mais especificamente da Paraíba (PB). Atribui-se essa alta demanda da PB em PE

devido ao déficit de medicamentos quimioterápicos para assistência oncológica no SUS em 2019. Isso implica diretamente no deslocamento dos responsáveis com as crianças e adolescentes para receber o tratamento necessário. Além disso, 64,5% da amostra relatou renda familiar de até um salário mínimo (isto é, até R\$998,00, ano de 2019) sugerindo assim, a necessidade do tratamento oncológico fornecido pelo SUS bem como, a importância na sua assistência.

Crianças e adolescentes submetidas à quimioterapia com MO referem dor significativa na cavidade bucal. Segundo Ritwik e Chrisentery-Singleton (2020), pacientes que possuem MO podem não tolerar o uso da escova dentária. Crianças imunocomprometidas em tratamento oncológico apresentando péssima higiene oral e má condição dentária são mais suscetíveis a infecções oportunistas e outras complicações bucais. No presente estudo, 90,3% da amostra apresentou higiene oral ruim, possivelmente relacionada ao desconforto da MO e resistência da importância dos cuidados orais.

Em relação a condição hematológica, dados relacionados a plaquetas, neutrófilos e leucócitos foram avaliados, apresentando predominância das taxas alteradas em relação a seus valores de referências normais. Espera-se essas taxas alteradas de pacientes submetidos à QT pois, o tratamento quimioterápico tem o potencial de inibir as células que se renovam rapidamente, especialmente aquelas pertencentes ao sistema hematopoiético (MENDONÇA et al., 2015). Para amostra estudada não foi observada associação estatisticamente significativa para essas variáveis no período estudado.

Conforme dito anteriormente, vários espectros de ação podem ser utilizados para fotobiomodulação no tratamento da MO. A maioria dos estudos encontrados avaliaram os lasers separadamente. Recentemente, confeccionou-se um dispositivo laser que possibilita a emissão dos dois comprimentos de onda mais utilizados para MO (vermelho e infravermelho)

simultaneamente. Três estudos foram divulgados na literatura sobre o uso do laser com dois comprimentos de onda juntos, não necessariamente emitidos ao mesmo tempo, com dispositivos diferentes e parâmetros dosimétricos distintos (GOBBO et al., 2018; SOARES et al., 2018; NOIRRIT-ESCLASSAN et al., 2019). A possibilidade dos benefícios dos espectros de ação juntos despertou interesse para esse estudo.

Críticas associadas aos estudos com laser são relacionadas principalmente devido a diversidade dos parâmetros utilizados. No estudo de GOBBO et al. (2018), os pesquisadores utilizaram laser de diodo por 4 dias consecutivos, seguiram parâmetros de comprimento de onda representados por 660 e 970 nm combinados, potência de 3,2 W, irradiância de 320 mW/cm², fluência de 36,8 J/cm², sendo sua aplicação sem contato nas lesões de MO. No estudo de SOARES et al. (2018), os pesquisadores obtiveram como parâmetros 660 e 808 nm de comprimentos de onda, 9 J de energia total, 100 mW, Spot= 0,03cm², com a dose total de 300 J/cm² por duas vezes na semana. Já no estudo de NOIRRIT-ESCLASSAN et al. (2019) utilizaram fluência de 4 J/cm², combinando o infravermelho com comprimento de onda de 815 nm, e potência 3850 mW com o laser vermelho apresentando 635 nm de comprimento de onda e potência 150 mW. A heterogeneidade dos dados e falta de parâmetros dificulta a avaliação dos resultados das pesquisas.

O presente estudo caracteriza-se como piloto através de ensaio clínico randomizado, o número necessário a tratar, oriundo da expressão inglesa "number need to treat" (NNT) foi devidamente calculado. O NNT da intervenção do laser infravermelho foi de 6,13 enquanto que o NNT da intervenção do laser vermelho e infravermelho simultâneos foi de 15,87. A interpretação do NNT sugere que para que um paciente se beneficie do laser infravermelho será necessário tratar 6 pacientes. Já para o laser vermelho e infravermelho simultâneo, sugere-se que para que um paciente se beneficie do laser duplo será necessário tratar 16 pacientes. Acredita-se que pelo tamanho amostral esses resultados foram discrepantes, necessitando de

outros estudos com amostras maiores para melhor avaliação. Houve diferença de resultados comparados aos artigos encontrados com laser vermelho e infravermelho combinados na literatura.

Faz-se necessário estudos clínicos randomizados com amostra maiores a fim de avaliar aspectos do paciente, da doença e do tratamento com mais especificidade. É importante também, novos estudos para avaliação dos espectros de ação e parâmetros dosimétricos.

5 CONCLUSÃO

- A fotobiomodulação nos espectros de ação do laser vermelho, laser infravermelho e laser vermelho + infravermelho simultâneos são eficazes no tratamento da MO de crianças e adolescentes submetidos à quimioterapia na amostra e período estudado;
- O uso da fotobiomodulação com laser para tratamento da MO mostra-se de modo bem aceito e tolerado por crianças e adolescentes submetidas à quimioterapia;
- O laser infravermelho apresentou soberania em relação a redução do grau de severidade de MO em comparação as outras intervenções estudadas no período do estudo.

REFERÊNCIAS

- AHMED K.M. et al. Evaluation of low level laser therapy in the management of chemotherapy-induced oral mucositis in pediatric and young cancer patients: a randomized clinical trial. **Eur Sci J**, v. 11, p. 209-222, 2015.
- AMADORI F. et al. Low-level laser therapy for treatment of chemotherapy-induced oral mucositis in childhood: a randomized double-blind controlled study. **Lasers Med Sci**, v. 31, n.6, p. 1231-1236, 2016.
- ARANY P.R. Craniofacial wound healing with photobiomodulation therapy: new insights and current challenges. **J Dent Res**, v.95, p. 977–984, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Instituto Nacional do Câncer. Estimativa 2020: Incidência do câncer no Brasil**. 2020. Rio de Janeiro: INCA, 120 p.
- CASTRO J.F.L. et al. Low-Level Laser in Prevention and Treatment of Oral Mucositis in Pediatric Patients with Acute Lymphoblastic Leukemia. **Photomedicine and Laser Surgery**, v.31, n. 12, p.613-618, 2013.
- DAMASCENA L.C.L et al. Factors Contributing to the duration of chemotherapy-induced severe oral mucositis in oncopediatric patients. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v.15, n.6, p. 1-12, 2018.
- DE PAULA, S. Comparação do LASER e do LED no processo de cicatrização em feridas cutâneas: uma revisão. **Ciência e Saúde**, v.9, n.1, p. 55-61, 2016.
- DUNCAM M.; GRANT G. Review article: Oral and intestinal mucositis – causes and possible treatments. **Aliment Pharmacol Ther**, v.18, p. 853-874, 2003.
- EDUARDO F.P. et al. Oral mucositis in pediatric patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: Clinical outcomes in a context of specialized oral care using low-level laser Therapy. **Pediatr Transplantation**, v. 19, n.3, p. 316-325. 2015.
- FIGUEIREDO A.L.P. et al. Laser terapia no controle da mucosite oral: um estudo de metanálise. **Rev Assoc Med Bras**, v.59, n.5, p. 467- 474. 2013.

GOBBO M. et al. Multicenter randomized, double-blind controlled trial to evaluate the efficacy of laser therapy for the treatment of severe oral mucositis induced by chemotherapy in children: laMPO RCT. **Pediatr Blood Cancer**, v. 65, n.8, 2018.

HADAS T.C. et al. Câncer pediátrico: perfil epidemiológico dos pacientes atendidos no serviço de oncologia pediátrica do hospital das clínicas da UFPR. **Rev. Med. UFPR**, v.1, n.4, p-141-149, 2014.

HE M. et al., A systematic review and meta-analysis of the effect of low-level laser therapy (LLLT) on chemotherapy-induced oral mucositis in pediatric and young patients. **Eur J Pediatr**, v.177, n. 1, p. 7-17, 2018.

HUNTER R.D. WHO Handbook for Reporting Results of Cancer Treatment. Vol. 38, **International Journal of Radiation Biology**, v.38, p.481-481, 1980.

KARU T.I. et al. Cellular effects of low power laser therapy can be mediated by nitric oxide. **Lasers Surg Med**, v.38, n.4, p. 307-314, 2005.

KUHN A. et al. Low-level infrared laser therapy in chemotherapy-induced oral mucositis: a randomized placebo-controlled trial in children. **J Pediatr Hematol Oncol**, v. 31, n. 1, p. 33-37, 2009.

MEDEIROS FILHO J.B., MAIA FILHO E.M., FERREIRA M.C. Laser and photochemotherapy for the treatment of oral mucositis in young patients: randomized clinical trial. **Photodiagnosis and Photodynamic therapy**, v.18, p.39-45, 2017.

MENDONÇA R.M.H. et al. Oral Mucositis in Pediatric Acute Lymphoblastic Leukemia Patients: Evaluation of Microbiological and Hematological Factors. **Pediatric Hematology and Oncology**, 2015.

MOHEBBI S.Z. et al. Mothers as facilitators of oral hygiene in early childhood. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v.18, n.1, p. 48-55, 2008.

NOIRRIT-ESCLASSAN E. et al. Photobiomodulation with a combination of two wavelengths in the treatment of oral mucositis in children: The PEDIALASE feasibility study. **Arch Pediatr**, v. 26, n.5, p. 268-274, 2019.

RIBEIRO I.L.A. et al. Oral Mucositis in Pediatric Patients in Treatment for Acute Lymphoblastic Leukemia. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 14, n.12, 2017.

RIBEIRO I.L.A. et al. Chemotherapy in Pediatric Oncology Patients and the Occurrence of Oral Mucositis. **Int J Clin Pediatr Dent**, v.12, n.4, p. 261-267, 2019.

RITWIK P.; CHRISENTERY-SINGLETON T.E.. Oral and dental considerations in pediatric cancers. **Cancer and metastasis reviews**, 2020.

RODRIGUES K.E.; CAMARGO B. Diagnóstico precoce do câncer infantil: responsabilidade de todos. **Rev Associação Médica Brasileira**. v. 49, n.1, p.29-34, 2003.

SHAH N.N; WAYNE A.S. Leukemia and Lymphoma. In: Wiener, L. S et al. Pediatric Psycho-Oncology: A Quick Reference on the Psychosocial Dimensions of cancer Symptom Management, 2ª Edição. **Publisher Oxford Univesity Press**, pp. 3-10, 2015.

SILVA V.C.R. et al. Photodynamic therapy for treatment of oral mucositis: Pilot study with pediatric patients undergoing chemotherapy. **Photodiagnosis Photodyn Ther**, v.21, p.115-120, 2018.

SOARES R.G. et al. Treatment of mucositis with combined 660- and 808-nm- wavelength low-level laser therapy reduced mucositis grade, pain, and use of analgesics: a parallel, single-blind, two-arm controlled study. **Lasers. Med. Science**, v. 33, n. 8, p. 1813-1819, 2018.

SONIS S.T. A biological approach to mucositis. **J Support Oncol**, v.2, n.1, p. 21- 32, 2004.

SUN Q. et al. Adverse effects of high-dose methotrexate therapy. **Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi**, v.19, n. 7, p.781-785, 2017.

VITALE M.C. et al. Preliminary study in a new protocol for the treatment of oral mucositis in pediatric patients undergoing hematopoietic stem cell transplatation (HSCT) and chemotherapy. **Lasers Med Science**, v. 32, n.6, p. 1423-1428, 2017.

YE Y. et al. Oral bacterial community dynamics in paediatric patients with malignancies in relation to chemotherapy-related oral mucositis: A prospective study. **Clin Microbiol Infect**, v.19, n.12, p. E559- 67, 2013.

ZADIK Y. et al. Systematic review of photobiomodulation for the management of oral mucositis in cancer patients and clinical guidelines. **Supportive Care Cancer**, v.27, n.10, p. 3969-3983, 2019.

**APÊNDICE A - FORMULÁRIO SEMI-ESTRUTURADO DA PESQUISA
INTITULADA: “EFICÁCIA DA FOTOBIOMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DA
MUCOSITE ORAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SUBMETIDOS À
QUIMIOTERAPIA: UM ESTUDO PILOTO”**

Pesquisador responsável: Maria Cecília Freire de Melo

Orientador: Gustavo Pina Godoy

Co-orientador: Arnaldo de França Caldas Júnior

I. IDENTIFICAÇÃO

Caso nº _____

Número do prontuário: _____

Local da coleta: (1) HUOC

Data: ____/____/____

Nome completo do responsável: _____

Endereço: _____

Região: (1) Recife e Região Metropolitana (2) Zona da Mata (3) Agreste

(4) Sertão (5) Outros (especificar) _____

Contato telefônico: _____

Nome completo do (a) criança/adolescente: _____

II. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO: CRIANÇA/ADOLESCENTE, RESPONSÁVEL E FAMÍLIA

Criança/adolescente:

Sexo (1) Masculino (2) Feminino

Data do nascimento: ____/____/____ Idade: ____ anos

Cor da pele: (1) Branca (2) Preta (3) Amarela (4) Parda (5) Indígena

Até que série você estudou (adolescente) ou está estudando? Até que série ele/ela estudou ou está estudando?

(1) Não estudou (2) Fund. Incompleto (3) Fund. Completo

(4) Médio Incompleto (5) Médio Completo

Quantas pessoas vivem com você na sua casa? (incluindo você)

(1) 2 pessoas (2) 3 pessoas (3) 4 pessoas (4) 5 pessoas (5) 6 pessoas

Quantos cômodos tem na sua casa?

(1) 2 cômodos (2) 3 cômodos (3) 4 cômodos (4) 5 cômodos (5) 6 cômodos

Qual a renda mensal da sua família (reais)? _____

Qual a profissão dos seus pais? Mãe:

Pai:

Sua moradia é: (1) Própria (2) Alugada

Você mora em: (1) Casa (2) Apartamento (3) Outra. Se outra, qual? _____

Mãe/responsável/dados da família:

Idade do cuidador: ____ anos

Até que série você cursou na escola?

(1) Não estudou (2) Fund. Incompleto (3) Fund. Completo

(4) Médio Incompleto (5) Médio Completo (6) Superior Incompleto

(7) Superior completo

III. CONDIÇÕES DE SAÚDE BUCAL DA CRIANÇA/ADOLESCENTE

Quando você escova, sua gengiva sangra? (1) Sim (2) Não.

Sente odor ruim na boca? (1) Sim (2) Não.

Sente gosto ruim na boca? (1) Sim (2) Não.

Tem bordas cortantes na sua boca? (1) Sim (2) Não.

Quantas vezes escova os dentes? _____

Quantas vezes usa o fio dental? _____

**FORMULÁRIO SEMI-ESTRUTURADO DA PESQUISA INTITULADA: “EFICÁCIA
DA FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL EM
CRIANÇAS E ADOLESCENTES SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA: UM
ESTUDO PILOTO”**

Pesquisador responsável: Maria Cecília Freire de Melo
Orientador: Gustavo Pina Godoy
Co-orientador: Arnaldo de França Caldas Júnior

CASO _____

Avaliação da condição hematológica:

Dias – MO_≥2	Leucócitos	Plaquetas	Neutrófilos
1º dia			
2º dia			
3º dia			
4º dia			
5º dia			
6º dia			
7º dia			
8º dia			
9º dia			
10º dia			
11º dia			
12º dia			
13º dia			
14º dia			
15º dia			
16º dia			
17º dia			
18º dia			
19º dia			
20º dia			
21º dia			

Anotações:

**FORMULÁRIO SEMI-ESTRUTURADO DA PESQUISA INTITULADA: “EFICÁCIA
DA FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL EM
CRIANÇAS E ADOLESCENTES SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA: UM
ESTUDO PILOTO”**

Pesquisador responsável: Maria Cecília Freire de Melo
Orientador: Gustavo Pina Godoy
Co-orientador: Arnaldo de França Caldas Júnior

CASO _____

DADOS SOBRE A DOENÇA DE BASE

1. Histórico de Câncer na família? (1)Sim (2) Não 2. Qual(is) câncer (res) e Grau de parentesco?_____. 3. Qual diagnóstico (Histopatológico) da criança/adolescente?_____. 4. É a primeira intervenção de tratamento oncológico? (1)Sim (2) Não (Se não, ir para 6º) 5. Em relação ao tratamento oncológico, você já fez? (1)QT (2)RTX (3)QT + RTX (4)Cirurgia (5)TMO () Outras_____. 6. No momento, qual QT está fazendo (Nome da droga) ? Dosagem ? Qual Ciclo ? (ver prontuário) _____ _____ _____ _____. 7. Qual fase do tratamento quimioterápico? (1) Indução (2) Consolidação (3) Manutenção 8. Caso já tenha feito QT antes, você já teve mucosite? (1)Sim (2)Não. (Se não, ir para a 13º) 9. Caso já tenha tido mucosite, utilizou que forma de tratamento?_____. 10. Está realizando algum bochecho no momento? (1)Sim (2)Não. (Se não, ir para a 12º) 11. Se sim, qual? _____ _____. 12. Fez Laserterapia preventiva? ()Sim ()Não.

(Se não, responder a 14º)

13. Quantos dias de laser preventivo antes do aparecimento das lesões?_____.

14. Qual a via predominante de alimentação? (1) Via oral (2) Sonda/gastrostomia.

15. Qual a consistência da alimentação? ()Sólida + Líquidos ()Somente Líquidos

16. Classificação de Mucosite, segundo a OMS: (1) Grau 2 (2) Grau 3 (3) Grau 4

17. Medicação para dor? (1) Sim (2) Não

18. Medicamentos prescritos:

19. Dias Totais da fotobiomodulação (Intervenção da pesquisa) para este caso:

_____.

FORMULÁRIO SEMI-ESTRUTURADO DA PESQUISA INTITULADA: “EFICÁCIA DA FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA: UM ESTUDO PILOTO”

Pesquisador responsável: Maria Cecília Freire de Melo
Orientador: Gustavo Pina Godoy
Co-orientador: Arnaldo de França Caldas Júnior

CASO _____

FICHA CLÍNICA – AVALIAÇÃO CLÍNICA ODONTOLÓGICA – CPO-D – CEO-D – IPV

	18	17	16	55	54	53	52	51		61	62	63	64	65		21	22	23	24	25	26	27	28
Coroa																							

	48	47	46	85	84	83	82	81		71	72	73	74	75		31	32	33	34	35	36	37	38
Coroa																							

C	P	O	CPO-D

C	E	O	CEO-D

QUADRO-RESUMO DOS CÓDIGOS PARA CÁRIE DENTÁRIA E NECESSIDADE DE TRATAMENTO

CÓDIGO			CONDIÇÃO/ESTADO
DENTES DECÍDUOS	DENTES PERMANENTES		
Coroa	Coroa	Raiz	
A	0	0	HÍGIDO
B	1	1	CARIADO
C	2	2	RESTAURADO MAS COM CÁRIE
D	3	3	RESTAURADO E SEM CÁRIE
E	4	Não se aplica	PERDIDO DEVIDO À CÁRIE
F	5	Não se aplica	PERDIDO POR OUTRAS RAZÕES
G	6	Não se aplica	APRESENTA SELANTE
H	7	7	APOIO DE PONTE OU COROA
K	8	8	NÃO ERUPCIONADO - RAIZ NÃO EXPOSTA
T	T	Não se aplica	TRAUMA (FRATURA)
L	9	9	DENTE EXCLUÍDO

Klein e Palmer, 1973 (adaptado).

**FORMULÁRIO SEMI-ESTRUTURADO DA PESQUISA INTITULADA: “EFICÁCIA
DA FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL EM
CRIANÇAS E ADOLESCENTES SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA: UM
ESTUDO PILOTO”**

Pesquisador responsável: Maria Cecília Freire de Melo
Orientador: Gustavo Pina Godoy
Co-orientador: Arnaldo de França Caldas Júnior

CASO _____

IPV – MODIFICADO (ÍNDICE DE PLACA VISÍVEL)

() Dente 51 / () Dente 11:

- () Ausência de placa visível
- () Placa visível apenas na margem gengival
- () Abundante Placa visível além da margem gengival

() Dente 61 / () Dente 21:

- () Ausência de placa visível
- () Placa visível apenas na margem gengival
- () Abundante Placa visível além da margem gengival

Higiene oral:

- () Boa
- () Ruim

**FORMULÁRIO SEMI-ESTRUTURADO DA PESQUISA INTITULADA: “EFICÁCIA
DA FOTOBIMODULAÇÃO NO TRATAMENTO DA MUCOSITE ORAL EM
CRIANÇAS E ADOLESCENTES SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA: UM
ESTUDO PILOTO”**

Pesquisador responsável: Maria Cecília Freire de Melo
Orientador: Gustavo Pina Godoy
Co-orientador: Arnaldo de França Caldas Júnior

CASO _____

AVALIAÇÃO DIÁRIA DA MUCOSITE ORAL

D____ ()Grau 0 ()Grau 1 ()Grau 2 ()Grau 3 ()Grau 4

Localização? () Lábio () Mucosa jugal () Palato duro
() Palato mole () Língua () Assoalho bucal
() Orofaringe () Rebordo alveolar () Gengiva
() Outro, Qual (is)? _____

D____ ()Grau 0 ()Grau 1 ()Grau 2 ()Grau 3 ()Grau 4

Localização? () Lábio () Mucosa jugal () Palato duro
() Palato mole () Língua () Assoalho bucal
() Orofaringe () Rebordo alveolar () Gengiva
() Outro, Qual (is)? _____

D____ ()Grau 0 ()Grau 1 ()Grau 2 ()Grau 3 ()Grau 4

Localização? () Lábio () Mucosa jugal () Palato duro
() Palato mole () Língua () Assoalho bucal
() Orofaringe () Rebordo alveolar () Gengiva
() Outro, Qual (is)? _____

D____ ()Grau 0 ()Grau 1 ()Grau 2 ()Grau 3 ()Grau 4

Localização? () Lábio () Mucosa jugal () Palato duro
() Palato mole () Língua () Assoalho bucal
() Orofaringe () Rebordo alveolar () Gengiva
() Outro, Qual (is)? _____

D____ ()Grau 0 ()Grau 1 ()Grau 2 ()Grau 3 ()Grau 4

Localização? () Lábio () Mucosa jugal () Palato duro
() Palato mole () Língua () Assoalho bucal
() Orofaringe () Rebordo alveolar () Gengiva
() Outro, Qual (is)? _____