

# Aspectos clínicos e prevenção das mucosites bucais – revisão

## *Clinical aspects and prevention of oral mucositis – Review*

Rafaela Elvira Rozza\*  
Stefânia Jeronimo Ferreira\*\*  
Paulo Henrique Couto Souza\*\*\*

### Resumo

*Objetivo: O objetivo do presente trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre as mucosites bucais. Revisão de literatura: O termo “mucosite bucal” surgiu em meados de 1980, sendo definido como a inflamação dos tecidos moles induzida pela toxicidade sistêmica ocasionada pela quimioterapia antineoplásica, causando injúria às células da camada basal da mucosa bucal. A presença dessa lesão reduz a qualidade de vida e o estado nutricional do paciente, aumentando seu grau de morbidade e interferindo no tratamento oncológico. Diante desses fatores, destaca-se a importância de se desenvolverem métodos preventivos caracterizados principalmente por técnicas simples de higienização bucal padronizada, bochechos regulares com digluconato de clorexidina 0,12% e utilização da laserterapia de baixa intensidade. Os métodos preventivos apresentam resultados distintos na literatura científica, porém todos agem sobre fatores importantes na causa e agravamento das mucosites bucais, como as citocinas inflamatórias e infecções microbianas secundárias. Considerações finais: O cirurgião-dentista, com base na presente revisão de literatura, é um dos primeiros profissionais a diagnosticar as mucosites bucais, que deve abranger seu conhecimento ao atuar em ambientes hospitalares como os serviços de oncologia, oferecendo tratamento preventivo adequado.*

*Palavras-chave: Mucosites bucais. Métodos preventivos. Oncologia. Odontologia hospitalar.*

### Introdução

O câncer é responsável por cerca de 13% de todos os óbitos no mundo, caracterizando a segunda causa por doença em nosso país, totalizando mais de sete milhões anualmente<sup>1</sup>. O desenvolvimento de tratamentos para o combate ao câncer tem avançado nos últimos 25 anos, oferecendo melhores resultados quanto à sobrevida dos pacientes; todavia, aumenta a ocorrência de consequentes efeitos tóxicos sistêmicos, dentre os quais se incluem as mucosites bucais<sup>2</sup>.

O termo “mucosite bucal” surgiu em meados de 1980, sendo descrito, inicialmente, como uma inflamação da mucosa bucal induzida pela toxicidade sistêmica ocasionada pela quimioterapia antineoplásica<sup>3</sup>. As lesões normalmente ocorrem em tecido epitelial não ceratinizado e são comumente encontradas nas mucosas labial e jugal, na face inferior e margem lingual, no assoalho bucal e palato mole<sup>4,5</sup>. Os quimioterápicos antineoplásicos não distinguem as células tumorais, que se replicam rapidamente, das normais, envolvendo estas no processo de depleção tecidual. As células da mucosa bucal, especificamente as situadas na camada basal, são injuriadas tornando o tecido atrófico, com consequente rompimento do tecido epitelial<sup>6</sup>.

Clinicamente, as mucosites bucais induzidas pela quimioterapia antineoplásica são mais agudas do que as mucosites bucais induzidas por radioterapia de cabeça e pescoço, ocorrendo entre sete a catorze dias após o início do ciclo quimioterápico<sup>7</sup>. Em

\* Mestra em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Área de concentração em Estomatologia, Curitiba, PR, Brasil.

\*\* Aluna do curso de doutorado do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Área de concentração em Patologia Oral, Natal, RN, Brasil.

\*\*\* Professor Titular de Estomatologia do curso de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

fase inicial, as lesões são caracterizadas por eritema (Fig. 1) e, quando apresentam um quadro de maior severidade, são constituídas por úlceras difusas recobertas por pseudomembrana, que se desenvolvem cerca de dois dias após a formação do eritema (Fig. 2)<sup>2,5</sup>.



Figura 1 - Aspecto clínico caracterizado por eritema e erosão da mucosa bucal em labial inferior, representando a fase inicial da mucosite bucal após a quimioterapia antineoplásica



Figura 2 - Aspecto clínico de úlcera extensa recoberta por pseudomembrana em lábio inferior representativa da fase de ulceração da mucosite bucal após quimioterapia antineoplásica. Observa-se a tentativa de reparo dos tecidos bucais, demonstradas pela formação de crosta na região inferior da lesão

Tipicamente, as mucosites bucais de graus leve a moderado, quando iniciadas uma semana após o tratamento quimioterápico, regridem em duas a três semanas e, quando iniciadas catorze dias após esse, regridem em três a quatro semanas<sup>8</sup>. As lesões bucais podem ocorrer em grande parte dos pacientes que recebem quimioterapia antineoplásica para tumores sólidos<sup>3,9</sup>. Porém, é importante destacar a diferença entre a quimioterapia mieloablativa, utilizada para doenças malignas hematológicas, com incidência das mucosites bucais em torno de 90-

100% dos casos, e a quimioterapia para tratamento de tumores sólidos, que ocasiona uma menor incidência de 40% a 70% dos casos, possivelmente em virtude de a condição sistêmica do paciente ser menos debilitada<sup>5</sup>.

As mucosites bucais caracterizam as principais consequências dose-limitantes do tratamento quimioterápico antineoplásico<sup>10</sup>, sendo consideradas as mais severas lesões ocasionadas por injúria tecidual que ocorrem em mucosa bucal<sup>11</sup>. Sua presença reduz a qualidade de vida e o estado nutricional do paciente, aumentando seu grau de morbidade e interferindo no tratamento oncológico por meio da diminuição ou descontinuidade dos intervalos de infusão quimioterápica, comprometendo o prognóstico do tumor e a sobrevida do paciente<sup>3,6,9,12,13</sup>.

Diante da prevalência e do impacto que as mucosites bucais geram durante o tratamento do paciente oncológico, muitos estudos têm sido publicados sobre intervenções preventivas, no entanto vários deles dificultam a formação de conclusões específicas. Esta revisão tem por objetivo principal discutir os métodos preventivos padronizados que apresentam certa facilidade de aplicação, utilizados em pacientes oncológicos com o intuito de prevenir as mucosites bucais.

## Cuidados básicos e técnica de higienização bucal

As revisões de literatura realizadas por Daeflfer em 1980 e 1981<sup>14,15</sup> comentam um dos primeiros protocolos de higiene bucal para pacientes sob tratamento antineoplásico, o qual inclui a técnica de Bass somada aos bochechos com água estéril e lubrificação dos lábios com vaselina em casos de secura bucal. A técnica de escovação dentária de Bass caracteriza um dos métodos de escovação mais comumente indicados<sup>16</sup>. Após a orientação quanto ao uso da técnica de Bass, alguns autores começaram a testá-la em pesquisas, como Beck<sup>17</sup> (1979), o qual avaliou um protocolo de higiene na prevenção das mucosites bucais em 25 pacientes sob quimioterapia antineoplásica em comparação a um grupo sem intervenção, observando que dois terços dos pacientes tiveram redução do índice de infecções bucais em comparação ao grupo de controle.

Shieh et al.<sup>7</sup> (1997) também obtiveram resultados estatisticamente significativos ao testar a técnica de Bass aplicada duas vezes ao dia, acompanhada de enxágues bucais com água estéril e cuidados diários, como evitar alimentos picantes e bebidas alcoólicas, observando que, além da prevalência, a severidade das lesões também foi menor. Bonnaure-Mallet et al.<sup>18</sup> (1998) e Madeya<sup>19</sup> (1996) relataram que a técnica de Bass é recomendada e frequentemente utilizada por pacientes sob tratamento antineoplásico. Além da aplicação da técnica de higienização bucal, é importante também que os pacientes sejam orientados de forma adequada,

por meio de demonstrações da escovação e uso de fio dental com auxílio de modelos e, em seguida, por meio da técnica realizada em frente a um espelho<sup>20</sup>.

Larson et al.<sup>21</sup> (1998) criaram um protocolo de higiene e cuidados bucais, o qual consistia na compra de nova escova a cada novo ciclo quimioterápico ou mensalmente, escovação dentária regular, consistente e minuciosa realizada duas vezes ao dia durante 90s e enxágue da boca com água durante 30s após a escovação. O uso do fio dental deveria ser realizado em todos os dentes uma vez ao dia, e não deveriam utilizar enxaguatórios bucais comerciais e sempre fazer uso de um espelho durante a higienização e avaliações diárias das mucosas bucais. Aos pacientes desdentados e usuários de próteses removíveis eram passadas orientações que ditavam a remoção das próteses para sua higiene de forma regular e minuciosa, não esquecendo as orientações quanto à higiene dos dentes naturais quando também presentes e evitar dormir com essas na boca. Além desses procedimentos, os pacientes foram orientados a diminuir o tabagismo, ingestão frequente de bebidas alcoólicas e alimentos picantes.

O programa foi delineado de forma padronizada, melhorando os cuidados do paciente com a sua saúde, principalmente em casa, além de apresentar boa aceitação a partir do momento em que preveniu a severidade e o surgimento das lesões ulceradas bucais. Segundo Naidu et al.<sup>3</sup> (2004), aspectos apresentados como as orientações ensinadas aos pacientes pelos profissionais para iniciar um protocolo de cuidados bucais, que inclui escovação dentária padronizada com escova macia após as refeições e antes de se deitar à noite, trocando de escova dentária mensalmente, demonstram significativos benefícios a sua qualidade de vida.

Hogan<sup>2</sup> (2009) e Glenney et al.<sup>22</sup> (2010) ressaltam que se devem acompanhar os pacientes também após a conclusão da quimioterapia. Por exemplo, em casos de tratamentos bucais longos, como a ortodontia, eles devem ser orientados a aguardar cerca de dois anos para descartar a hipótese de recidiva do tumor. Os autores ainda indicam a existência de uma unidade odontológica no Serviço de Oncologia, devendo o acompanhamento do estado de saúde bucal e a realização de técnicas de higiene bucal serem feitos a cada seis meses durante e depois da quimioterapia antineoplásica, em busca da manutenção da saúde bucal.

Vários autores concluem que as mucosites bucais podem ser prevenidas por meio de simples estratégias de limpeza e lubrificação da boca, provavelmente por serem os cuidados bucais relacionados à higiene importantes na redução do biofilme local, na limitação de infecções oportunistas e inflamação tecidual, sugerindo, dessa forma, seu importante papel na prevenção das mucosites bucais<sup>23-25</sup>.

## Solução bucal a base de digluconato de clorexidina

A clorexidina é um potente agente antimicrobiano, sendo rapidamente atraída pela carga negativa da superfície bacteriana, causando, em maiores concentrações, a precipitação e coagulação de proteínas em sua superfície, com conseqüente morte celular. Em menores concentrações, a substância ocasiona a inativação bacteriana por meio do rompimento da membrana celular e conseqüente extravasamento de componentes intracelulares para o meio extracelular. Sua natureza catiônica a mantém no meio bucal por aproximadamente 12 horas, proporcionando a ação bactericida inicial imediatamente após o bochecho, combinada por uma ação bacteriostática prolongada<sup>13</sup>.

A clorexidina tem sido utilizada na prevenção das mucosites bucais desde a década de 1980<sup>26</sup>; não obstante, os resultados acerca deste método preventivo são variáveis. Nesta revisão de literatura encontrou-se que a maioria dos trabalhos não constatou efetividade científica comprovada<sup>5,13,27-31</sup>. Um importante guia relacionado à prevenção das mucosites bucais indica, dentre as soluções para bochecho, a utilização de substâncias não medicamentosas, como o bicarbonato de sódio<sup>24</sup>. Essas orientações são baseadas em alguns trabalhos, como os já citados, sobre a pouca efetividade da clorexidina em comparação com essas substâncias não medicamentosas, de menor custo financeiro, além de não haver a necessidade de prescrição medicamentosa, o que apresenta maiores facilidades.

No entanto, Ferreti et al.<sup>32</sup> (1990) pesquisaram por meio de um estudo prospectivo duplo-cego o efeito da profilaxia bucal na prevenção das mucosites bucais com digluconato de clorexidina para bochecho em 51 pacientes sob transplante de medula óssea. Os pacientes eram 24 no grupo experimental e 27 como grupo placebo, selecionados aleatoriamente. Os autores observaram que o uso da medida preventiva com a clorexidina para bochecho obteve redução significativa da prevalência e severidade das mucosites bucais, além de o processo de reparo das lesões ocorrer mais rapidamente em comparação ao grupo placebo. Como conclusão, afirmam que a prevenção com digluconato de clorexidina 0,12% para bochecho é uma medida significativamente efetiva na redução das mucosites bucais em pacientes transplantados de medula óssea.

Assim, os resultados em literatura são variáveis, sendo os achados de Ferreti et al.<sup>32</sup> (1990), como já citado, e Luglie (2002)<sup>33</sup> particularmente interessantes, pois os autores encontraram efetividade significativa da solução de digluconato de clorexidina 0,12% em quarenta e trinta pacientes sob quimioterapia, respectivamente. Por sua vez, Dodd et al.<sup>30</sup> (1996) não obtiveram o mesmo resultado utilizando a substância em 222 pacientes oncológicos.

Spijkervet et al.<sup>27</sup> (1989) relataram que a clorexidina não demonstrou efetividade antimicrobiana em um estudo *in vivo*, mostrando certa discrepância em relação aos estudos *in vitro* reportados. Esses resultados foram justificados por meio da inativação da clorexidina ao entrar em contato com componentes orgânicos provenientes de alimentos, bactérias e outras proteínas, além do pouco tempo de contato entre os micro-organismos e a substância. Assim, muitos estudos não respondem sobre o papel da contribuição da microbiota bucal sob efeito de substância antimicrobiana enxaguatória bucal e o desenvolvimento das mucosites bucais.

Medidas de cuidados bucais devem ser também utilizadas após o bochecho realizado pelos pacientes, como evitar escovar os dentes por duas horas após.<sup>29</sup> Contudo, apesar de sua efetividade no controle do biofilme bucal afirmada por alguns estudos reportados, o papel da solução de digluconato de clorexidina na prevenção das mucosites bucais não é claro e tem demonstrado pouca efetividade em muitos estudos<sup>26</sup>.

## Terapia a *laser* de baixa intensidade

Ao relacionar a modalidade de laserterapia com as mucosites bucais, deve-se entender que, a partir da ação sobre o mecanismo patológico das lesões, existem medidas preventivas, como a laserterapia, que atua de forma efetiva, ocasionando analgesia e efeito anti-inflamatório nos tecidos bucais, segundo Sonis<sup>9</sup> (2009). Muitos autores também têm demonstrado benefícios da terapia a *laser* de baixa intensidade na ação preventiva das mucosites bucais induzidas por quimioterapia antineoplásica, como a pesquisa realizada por Khouri et al.<sup>34</sup> (2009), os quais compararam os efeitos do *laser* de InGaAlP a 660nm e o GaAlAs a 780nm de comprimento de onda, comparados a uma solução para bochecho denominada “fórmula das mucosites bucais”.

Esse resultado é similar ao encontrado por Jaguar et al.<sup>35</sup> (2007), que afirmam ser o *laser* uma técnica inovadora e não invasiva, eficiente no controle da dor e prevenção da severidade da mucosite bucal. Segundo Lalla et al.<sup>24</sup> (2008), a luz *laser* reduz os níveis de oxigênio reativo e das citocinas pró-inflamatórias que contribuem para a patogênese da mucosite bucal, acelerando também a regeneração tecidual.

Braverman et al.<sup>36</sup> (1989) ressaltaram o potencial de reparo tecidual das mucosites bucais como o tópico mais pesquisado em relação ao efeito dos aparelhos a *laser* de baixa intensidade. Stokman et al.<sup>5</sup> (2006) afirmaram que o *laser* de baixa intensidade é efetivo quanto à promoção do reparo, redução da dor e inflamação nos casos de desenvolvimento das mucosites bucais. Alguns estudos mostram que a ação da luz *laser* ocorre na fase V pertencente à patogênese das lesões, a qual caracteriza a fase do reparo tecidual por meio de células mesenquimais

e sinalizadores da matriz extracelular. No entanto, segundo Schubert et al.<sup>4</sup> (2007), esse mecanismo celular benéfico que o *laser* de baixa intensidade ocasiona não é adequadamente entendido.

Existem vários tipos de *laser* de baixa intensidade pesquisados e que demonstraram efetividade na prevenção das mucosites bucais. Barasch et al.<sup>37</sup> (1995) e Bensadoun et al.<sup>38</sup> (1999) comprovaram eficácia preventiva às mucosites bucais ao aplicar o *laser* de HeNe sob comprimento de onda de 632.8nm em pacientes que receberam transplante de medula óssea e radioterapia de cabeça e pescoço, respectivamente.

Schubert et al.<sup>4</sup> (2007) e Khouri et al.<sup>34</sup> (2009) testaram o *laser* GaAlAs sob comprimento de onda de 635 nm, 650 nm e 780 nm, apresentando efetividade na prevenção das mucosites bucais quanto ao uso dos comprimentos de 650nm e 780nm. Eduardo et al.<sup>39</sup> (2009) e Antunes et al.<sup>41</sup> (2007) investigaram os efeitos clínicos do *laser* de baixa intensidade do tipo InGaAlP sob comprimento de onda de 660 nm na prevenção e redução das mucosites bucais em pacientes sob transplante de medula óssea. Os autores concluem que esse *laser* de baixa intensidade pode ser favorável na prevenção das lesões, porém esclarecem que mais estudos são necessários.

Vários mecanismos têm sido propostos para justificar os resultados científicos encontrados. Alguns estudos apontam os efeitos benéficos na organização do tecido de granulação e do colágeno, diminuição do infiltrado inflamatório neutrofílico, supressão da COX-2 e da IL-1 $\beta$ , além do aumento do processo de angiogênese, favorecendo o reparo tecidual<sup>39,40</sup>. A maior parte dos estudos relacionados aos efeitos da luz *laser* apresenta como resultados a diminuição da severidade e melhora do reparo tecidual. Entretanto, como esse método preventivo age principalmente nas últimas fases da patogênese das lesões, não previne diretamente o surgimento dessas, diminuindo, dados esses aspectos, a severidade das lesões, não a prevalência das mesmas, em muitos casos.

## Discussão

Aproximadamente 40% a 70% dos pacientes que realizam tratamento quimioterápico antineoplásico para tumores sólidos primários desenvolvem as mucosites bucais. Essas lesões constituem as principais consequências dose-limitantes em resposta ao efeito tóxico da terapia contra o câncer<sup>10</sup>, ressaltando-se a importância em preveni-las. Mesmo em se tratando da formação apenas de lesões eritematosas, ou seja, mucosites leves que não apresentam profundo impacto no grau de morbidade desses pacientes por representarem lesões eritematosas sem presença de formação de úlceras recobertas por pseudomembrana, cada ciclo de quimioterapia antineoplásica apresenta o risco de desenvolver mucosites bucais,

e para o paciente que desenvolveu a lesão em um ciclo o risco aumenta nos ciclos subsequentes. Por exemplo, pacientes sob tratamento quimioterápico para tumor sólido em mama apresentam 20% de risco de desenvolver mucosites bucais; no próximo ciclo o risco aumenta para mais de 60% em casos de desenvolvimento das lesões no primeiro ciclo<sup>9</sup>.

Vários métodos preventivos têm sido descritos, sendo a maioria técnicas que combatem os efeitos anti-inflamatórios exacerbados e melhoram as condições de reparo, além de evitar a contaminação bacteriana secundária<sup>41</sup>. Daeffler<sup>14-15</sup> (1980, 1981), Bercy<sup>20</sup> (1989) e Shieh<sup>7</sup> (1997) obtiveram resultados significativos ao aplicar orientação e cuidados com a higiene bucal por meio da técnica de escovação de Bass, além de trabalhar de forma adequada com a motivação e educação do paciente.

Outras pesquisas devem ser desenvolvidas sobre a padronização de programas de higiene bucal básicos para evitar a discordância sobre o que são cuidados bucais adequados. Esses cuidados bucais demonstram efetividade, além de possuir baixo custo financeiro e ser responsabilidade individual de cada paciente preocupar-se e seguir as orientações de prevenção das mucosites bucais. Segundo Van der Rijt e Van Zuijlen<sup>42</sup> (2001), em estudos futuros será fundamental o desenvolvimento de protocolos de higienização bucal padronizados para prevenção das mucosites bucais.

É possível observar que alguns autores indicam soluções não medicamentosas<sup>24</sup> quando se discute o emprego de soluções aquosas para bochecho no combate às mucosites bucais. Essas orientações são baseadas em alguns trabalhos, como os já citados, da pouca efetividade da clorexidina<sup>3,5,27-31</sup> em comparação com essas substâncias não medicamentosas e em detrimento do custo, indicando o de menor custo financeiro e maior facilidade técnica de uso.

Como já reportado, os resultados em literatura são variáveis, sendo Ferreti et al.<sup>32</sup> (1990) e Luglie<sup>33</sup> (2002) alguns dos poucos autores que encontraram resultados científicos promissores quanto ao uso da solução para bochechos a base de digluconato de clorexidina 0,12%. Dessa maneira, também se indica a utilização de soluções a base de digluconato de clorexidina 0,12% para bochecho na prevenção e tratamento das mucosites bucais<sup>24</sup>, porém há certa dificuldade de utilização da substância quando a mucosite se apresenta na fase de ulceração. Sua composição jamais deverá conter álcool e seu papel na prevenção e tratamento não é comprovado cientificamente. Os resultados discutidos sugerem que, em razão do maior custo financeiro e da ausência de efetividade demonstrada, devemos interpretar com cautela a utilização dessas soluções para bochecho em pacientes com condições de realizar uma boa e adequada higiene bucal mecânica.

Tanto as substâncias enxaguatórias bucais como as técnicas mecânicas de higiene bucal realizam a descontaminação tecidual. Entretanto, existe outra

linha de pesquisa acerca dessa ação antimicrobiana, principalmente quanto à solução de digluconato de clorexidina 0,12%, pela qual se afirma que a ação bactericida elimina micro-organismos primários, proporcionando a recolonização da mucosa bucal por meio de patógenos oportunistas. Autores sugerem que à diminuição dos *streptococos mutans* durante a quimioterapia pode predispor à instalação de micro-organismos patógenos como *Pseudomonas aeruginosa*, os quais possuem maior interação com a mucosa bucal e podem estar associados com o desenvolvimento das mucosites bucais<sup>43</sup>.

A justificativa para os melhores resultados da realização da técnica de higienização bucal padronizada, sendo apenas ela utilizada como medida preventiva, seria o fato de a descontaminação mecânica da mucosa bucal não alterar os micro-organismos primários locais, mantendo certo equilíbrio entre o meio intrabucal e estando de acordo com os resultados encontrados por Dodd et al.<sup>30</sup> (1996), que também evidenciam melhores resultados na conduta envolvendo cuidados e higienização bucais isoladamente e com uso de apenas de bochechos com água.

Além do adequado equilíbrio entre o meio bucal e a microbiota local, a terapia a *laser* de baixa intensidade proporciona o controle de mediadores inflamatórios e acelera os mecanismos de reparo por meio de células mesenquimais e substâncias da matriz extracelular, demonstrando resultados efetivos na prevenção às mucosites bucais<sup>4,34,37-40</sup>. Barasch et al.<sup>37</sup> (1995) e Cowen et al.<sup>44</sup> (1997) aplicaram *laser* do tipo HeNe, sob 632.8nm de comprimento de onda e densidade de energia entre 1 a 1.5J/cm<sup>2</sup>, respectivamente, ambos reportando resultados efetivos. Schubert et al.<sup>4</sup> (2007) aplicaram o mesmo tipo de *laser*, entretanto sob 2J/cm<sup>2</sup> em um aparelho que emitia 650 nm de comprimento de onda, com o intuito de aumentar a emissão de energia na superfície epitelial dos tecidos. Antunes et al.<sup>41</sup> (2007) e Eduardo et al.<sup>39</sup> (2009) utilizaram recentemente outro tipo de aparelho a *laser*, o InGaAlP sob comprimento de onda de 660 nm e densidade de energia de 4J/cm<sup>2</sup>, obtendo também efetivos resultados. Estudos com cultura de células demonstraram que a energia a *laser* atua sobre células danificadas pela ação quimioterápica ou radioterápica local<sup>4</sup> e que, quando sofrem influência da densidade de energia variando entre 1J/cm<sup>2</sup> a 5J/cm<sup>2</sup>, os maiores benefícios ocorrem em 3J/cm<sup>2</sup><sup>41</sup>.

Os resultados quanto ao uso da terapia a *laser* de baixa intensidade demonstram efetividade em sua maioria, porém a existência de uma significativa variedade de estudos com diversos parâmetros de aparelhos a *laser*, ou seja, diferentes fontes de *laser* (He-Ne, AsGaAl, AsGa, InGaAlP), diferentes potências, variando entre 15 a 70 mW, distintos comprimentos de onda (632.3, 650, 660, 780, 810-820 e 901 nm) e diferentes densidades de energia em J/cm<sup>2</sup> dificultam a padronização de seu uso.

Assim, a conclusão em relação à utilização de aparelhos a *laser* de baixa intensidade em centros de oncologia é que se desenvolvam serviços de suporte especializado na área, com corretas instalações tecnológicas e adequado treinamento da equipe para uso dos aparelhos, fato que muitas vezes também não é viável na realidade hospitalar.

## Considerações finais

Esta revisão de literatura tornou-se valiosa ao associar formas de prevenção da infecção microbiana secundária e como atuar sobre o processo inflamatório das lesões, dois fatores cruciais em seu desenvolvimento, de forma benéfica. Outro fator é a valorização dos cuidados básicos e higienização bucal dos pacientes oncológicos, os quais, em sua maioria, estão restritos ao serviço oncológico e, em razão da maior debilidade e de fatores psicológicos, muitas vezes descuidam da saúde bucal nesse momento. Além de caracterizar o método preventivo de menor custo financeiro e facilidade técnica, valoriza a responsabilidade individual de cada paciente com a sua saúde.

Pesquisas futuras procurando relacionar métodos preventivos devem utilizar esses dados e associá-los com uma forma padronizada de utilização da terapia a *laser* de baixa intensidade, em virtude dos bons resultados científicos apresentados na maior parte dos estudos, sendo necessária também a adequada capacitação dos profissionais da odontologia em centros oncológicos. Diante disso, faz-se grande a necessidade de um profissional da odontologia para fornecer assistência e desenvolver novas pesquisas nesta área.

## Agradecimentos

Ao Serviço de Oncologia do Hospital Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Curitiba - PR, pela autorização de estágio, conhecimento e atenção prestados.

## Abstract

*Objective: The aim of this study is to achieve a literature review about oral mucosites. Literative review: The term oral mucositis emerged in 1980 and it was defined as soft tissue inflammation induced by systemic toxicity caused by cancer chemotherapy, which causes the injury in the basal cell of oral mucosa. The presence of this lesion reduces the patients' quality of life and nutritional status, increasing their degree of morbidity and interfering with cancer treatment. Before these factors, it is important to stress the need for the development of preventive methods characterized by simple techniques mainly, such as standardized oral hygiene, regular mouthwash with chlorhexidine gluconate 0.12% and low intensity laser therapy applications. The preventive methods have different results in the scientific literature,*

*all of which act on the important factors in the cause and exacerbation of oral mucositis with inflammatory cytokines and secondary bacterial infections. Final considerations: Dentists, based on the literature review, are the first professionals to diagnose oral mucositis, thus they ought to improve their knowledge, working in the hospitals environment such as Oncological Services and offering preventive methods.*

*Key words: Oral mucositis. Preventive methods. Oncology. Dental hospital.*

## Referências

1. Instituto Nacional de Câncer/Ministério da Saúde. Estimativa – 2010. Incidência de Câncer no Brasil. [monograph online]. Rio de Janeiro: INCA; 2009. [cited June 21]. Available from: URL: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/controle\\_cancer](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/controle_cancer)
2. Hogan R. Implementation of an oral care protocol and its effects on oral mucositis. *J Pediatr Oncol Nurs* 2009; 26(3):125-35.
3. Naidu MUR, Ramana GV, Rani PU, Mohan IK, Suman A, Roy P. Chemotherapy-induced and/or radiation therapy – induced oral mucositis – complicating the treatment of cancer. review. *Neoplasia* 2004; 6(5):423-31.
4. Schubert MM, Eduardo FP, Guthrie KA, Franquin JC, Bensadoun RJ, Migliorati CA, et al. A phase III randomized double-blind placebo-controlled clinical trial to determine the efficacy of low level laser therapy for the prevention of oral mucositis in patients undergoing hematopoietic cell transplantation. *Support. Care Cancer* 2007; 15:1145-54.
5. Stokman MA, Spijkervet FKL, Boezen HM, Schouten JP, Roodenburg JLN, Vries EGE. Prevention intervention possibilities in radiotherapy-and chemotherapy-induced oral mucositis: results of meta-analyses. *J Dent Res* 2006; 85(8):690-700.
6. MacCarthy GM, Awde JD, Ghandi H, Vincent M, Kochaw I. Risk factors associated with mucosites in cancer patients receiving 5- Fluorouracil. *Oral Oncol* 1998; 34(6):484-90.
7. Shieh SH, Wang ST, Tsai ST, Tseng CC. Mouth care for nasopharyngeal cancer patients undergoing radiotherapy. *Oral Oncol* 1997; 33(1):36-41.
8. Berkowitz RJ, Strandjord S, Jones P, Hughes C, Barsetti J, Gordon EM, et al. Stomatologic complications of bone marrow transplantation in a pediatric population. *Pediatr Dent* 1987; 9(2):105-10.
9. Sonis ST. Mucositis: the impact, biology and therapeutic opportunities of oral mucositis. Review. *Oral Oncol* 2009; 45(12):1015-20.
10. Scully C, Epstein J, Sonis S. Oral mucosites: a challenging complication of radiotherapy, chemotherapy, and radiochemotherapy: part 1, pathogenesis and prophylaxis of mucositis. *Head Neck* 2003; 25(12):1057-70.
11. Symonds RP. Treatment-induced mucosites: an old problem with new remedies. *Br J Cancer* 1998; 77(10):1689-95.
12. Peterson DE, Sonis ST. Oral mucosites complications of cancer chemotherapy: present status and future studies. *Cancer Treat Rep* 1982; 66(6):1251-6.
13. Dodd MJ, Miaskowski C, Dibble SL, Paul SM, Macphail L, Greenspan D, et al. Factors Influencing oral mucosites in patients receiving chemotherapy. *Cancer Pract* 2000; 8(6):291-7.
14. Daeffler RJ. Oral hygiene measures for patients with cancer. *I Cancer Nurs* 1980; 3(5):347-56.

15. Daeffler RJ. Oral hygiene measures for patients with cancer. III. *Cancer Nurs* 1981; 4(1):29-35.
16. Lindhe J, Karring T, Lang NP. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantodontia*. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2009.
17. Beck S. Impact of a systemic oral care protocol on stomatitis after chemotherapy. *Cancer Nurs* 1979; 2(3):185-99.
18. Bonnaure-Mallet M, Bunetel L, Tricot-Doleux S, Guérin J, Bergeron C, Legall E. Oral complications during treatment of malignant diseases in child-hood: effects of tooth brushing. *Eur J Cancer* 1998; 34(10):1588-91.
19. Madeya ML. Oral complications from cancer therapy: part 2 – nursing implications for assessment and treatment. *Oncol Nurs Forum* 1996; 23(5):808-19.
20. Bercy P. Dental prophylaxis by the patient. *Rev Belg Med Dent* 1989; 44(2):31-44.
21. Larson PJ, Miaskowski C, MacPhail L, Dodd MJ, Greenspan D, Dibble SL, et al. The PRO-SELF© Mouth Aware program: An effective approach for reducing chemotherapy-induced mucositis. *Cancer Nurs* 1998; 21(4):263-8.
22. Glenny AM, Gibson F, Auld B, Coulson S, Clarkson JE, Craig JV, et al. The development of evidence-based guidelines on mouth care for children, teenagers and young adults treated for cancer. *Eur J Cancer* 2010; 46(8):1399-412.
23. Cheng KK, Molassioti A, Chang AM, Wai WC, Cheung SS. Evaluation of an oral care protocol intervention in the prevention of chemotherapy-induced oral mucositis in paediatric cancer patients. *Eur J Cancer* 2001; 37(16):2056-63.
24. Lalla RV, Sonis ST, Peterson DE. Management of oral mucositis in patients with cancer. *Dent Clin North Am* 2008; 52(1):61-viii.
25. Soga Y, Sugiura Y, Takahashi K, Nishimoto H, Maeda Y, Tanimoto M, et al. Progress of oral care and reduction of oral mucositis – a pilot study in a hematopoietic stem cell transplantation ward. *Support Care Cancer* 2010; 19(2):303-7.
26. McGaw WT, Belch A. Oral complications of acute leukemia: prophylactic impact of a chlorhexidine mouth rinse regimen. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1985; 60(3):275-80.
27. Spijkervet FKL, van Saene HKF, Panders AK, Vermey A, van Saene JJM, Mehta DM, et al. Effect of chlorhexidine rising on the oropharyngeal ecology in patients with head and neck cancer who have irradiation mucositis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989; 67(2):154-61.
28. Wahlin YB. Effects of chlorhexidine mouthrinse on oral health in patients with acute leukemia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989; 68(3):279-87.
29. Persson RE, Truelove EL, LeResche L, Robinovitch MR. Therapeutic effects of daily or weekly chlorhexidine rising on oral health of a geriatric population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 72(2):184-91.
30. Dodd MJ, Larson PJ, Dibble SL, Miaskowski C, Greespan D, MacPhail L, et al. Randomized trial clinical of chlorhexidine versus placebo for prevention of oral mucositis in patients receiving chemotherapy. *Oncol Nurs Forum* 1996; 23(6):921-7.
31. Lanzós I, Herrera D, Santos S, O'Connor A, Peña C, Lanzós C, et al. Mucositis in irradiated cancer patients: effects of an antiseptic mouthrinse. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010; 15(5):e732-8.
32. Ferreti GA, Raybould TP, Brown AT, Macdonald JS, Greenwood M, Maruyama Y, et al. Chlorhexidine prophylaxis for chemotherapy-and radiotherapy-induced stomatitis: a randomized double-blind trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990; 69(3):331-8.
33. Luglie PF. Prevention of periodontopathy and oral mucositis during antineoplastic chemotherapy. *Minerva Stomatol* 2002; 51(6):231-9.
34. Khouri VY, Stracieri ABPL, Rodrigues MC, Moraes DA, Pieroni F, Simões BP, et al. Use of therapeutic laser for prevention and treatment of oral mucositis. *Braz Dent J* 2009; 20(3):215-20.
35. Jaguar GC, Prado JD, Nishimoto IN, Pinheiro MC, Castro DO, Perez DEC, et al. Low-energy laser therapy for prevention of oral mucositis in hematopoietic stem cell transplantation. *Oral Dis* 2007; 13(6):538-43.
36. Braverman B, McCarthy RJ, Ivankovich AD, Forde DE, Overfield M, Bapna MS. Effect of helium-neon and infrared laser irradiation on wound healing in rabbits. *Lasers Surg Med* 1989; 9(1):50-8.
37. Barasch AB, Peterson DE, Tanzer JM, D'Ambrosio JA, Nuki K, Schubert MM, et al. Helium-Neon laser effects on conditioning-induced oral mucositis in bone marrow transplantation patients. *Cancer* 1995; 76(12):2550-6.
38. Bensadoun RJ, Franquin J, Ciaias G, Darcourt V, Schubert MM, Viot M, et al. Low-energy laser HE/NE laser in the prevention of radiation-induced mucositis. A multicenter phase III randomized study in patients with head and neck cancer. *Support Care Cancer* 1999; 7(4):244-52.
39. Eduardo FP, Bezinelli L, Luiz AC, Correa L, Vogel C, Eduardo CP. Severity of oral mucositis in patients undergoing hematopoietic cell transplantation and an oral laser phototherapy protocol: a survey of 30 patients. *Photomed Laser Surg* 2009; 27(1):137-44.
40. França CM, França CM, Núñez SC, Prates EA, Noborikawa E, Faria MR, et al. Low-intensity red laser o the prevention and treatment of induced-oral mucositis in hamsters. *J Photochem Photobiol B* 2009; 94:25-31.
41. Antunes HS, Azevedo AM, Bouzas LFS, Adão CAE, Pinheiro CT, Mayhe R, et al. Low-power laser in the prevention of induced oral mucositis in bone marrow transplantation patients: a randomized trial. *Blood* 2007; 109(5):2550-5.
42. Van der Rijt CCD, Van Zuijlen L. Studies on supportive care in oral mucositis: radom or randomized? *Eur J Cancer* 2001; 37:1971-5.
43. Yoneda S, Imai S, Hanada N, Yamazaki T, Senpuku H, Ota Y, et al. Effects of oral care on development of oral mucositis and microorganisms in patients with esophageal cancer. *Jpn J Infect Dis* 2007; 60(1):23-8.
44. Cowen D, Tardieu C, Schubert MM, Peterson DE, Resbeut M, Faucher C, et al. Low energy helium-neon laser in the prevention of oral mucositis in patients undergoing bone marrow transplant: results of a double blind randomized trial. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 38(4):697-703.

#### Endereço para correspondência:

Rafaela Elvira Rozza  
 Rua Imaculada Conceição,  
 1155, Prado Velho  
 80215-901 Curitiba - PR  
 Fone: +55 41 9900-2752 /  
 Fax: +55 41 3271-1404  
 E-mail: rrozza@gmail.com

Recebido: 30.03.2011 Aceito: 28.06.2011