

Manejo de lesões da mucosa oral relacionadas ao aparelho ortodôntico fixo

Management of oral mucosa injuries related to orthodontic treatment with fixed appliances

Manejo de las lesiones de la mucosa oral relacionadas con los aparatos fijos de ortodoncia

Débora Regina da Silva Franco 

Endereço para correspondência:

Débora Regina da Silva Franco
Rua Maria Garcia Alcoléa, 152
Jardim Cruzeiro do Sul
18013-410 - Sorocaba - São Paulo - Brasil
E-mail: deborafranco.95@gmail.com

RECEBIDO: 09.03.2023

MODIFICADO: 03.05.2023

ACEITO: 05.06.2023

RESUMO

Lesões traumáticas orais e irritações teciduais são um efeito colateral esperado do tratamento ortodôntico devido o contato direto dos componentes do aparelho com a mucosa oral. O aparelho ortodôntico representa ainda uma fonte de acúmulo de biofilme que pode levar a crescimentos teciduais inflamatórios. A maioria das lesões causadas por aparelhos ortodônticos cicatrizam sem tratamento específico, mas devido a sua sintomatologia podem impactar na motivação do paciente e a duração da terapia ortodôntica. Dessa forma, é importante que o ortodontista consiga identificar, realizar o diagnóstico diferencial das lesões orais causadas por aparelhos ortodônticos fixos. Portanto, o objetivo dessa revisão é revisar a literatura quanto lesões mucosas mais comuns em usuários de aparelhos ortodônticos fixos, destacando o seu diagnóstico diferencial e manejo clínico.

PALAVRAS-CHAVE: Aparelhos ortodônticos. Úlceras orais. Mucosa bucal.

ABSTRACT

Traumatic oral lesions and tissue irritation are expected as a side effect of orthodontic treatment due to the contact of the appliance components with the oral mucosa. The orthodontic appliance also represents a source of biofilm accumulation and may lead to inflammatory tissue mass. Most lesions caused by orthodontic appliances heal without treatment. However, as they are the source of symptoms such pain, they can impact patient motivation and the orthodontic therapy duration. It is important that the orthodontist is able to identify, perform the differential diagnosis of oral lesions caused by fixed orthodontic appliances. The objective of this manuscript is to review the literature regarding the most common mucosal lesions in users of fixed orthodontic appliances, highlighting their differential diagnosis and clinical management.

KEYWORDS: Orthodontic appliances. Oral ulcer. Mouth mucosa.

RESUMEN

Las lesiones orales traumáticas y la irritación de los tejidos son un efecto secundario esperado del tratamiento de ortodoncia debido al contacto directo de los componentes del aparato con la mucosa oral. El aparato de ortodoncia también representa una fuente de acumulación de biopelícula que puede conducir a crecimientos de tejido inflamatorio. La mayoría de las lesiones causadas por los aparatos de ortodoncia se curan sin un tratamiento específico, pero debido a sus síntomas, pueden afectar la motivación del paciente y la duración de la terapia de ortodoncia. Por lo tanto, es importante que el ortodoncista sea capaz de identificar, realizar el diagnóstico diferencial de las lesiones orales causadas por los aparatos de ortodoncia fijos. Por lo tanto, el objetivo de esta revisión es revisar la literatura sobre las lesiones mucosas más comunes en usuarios de aparatos de ortodoncia fijos, destacando su diagnóstico diferencial y manejo clínico.

PALABRAS CLAVE: Aparatos ortodóncicos. Úlceras bucales. Mucosa bucal.

INTRODUÇÃO

Na rotina ortodôntica é comum que o profissional se depare com dor e danos teciduais em seus pacientes. De fato, lesões traumáticas orais e irritações teciduais são um efeito colateral esperado do tratamento ortodôntico¹. Geralmente, os componentes, principalmente do aparelho ortodôntico fixo, causam fricção contínua na membrana mucosa oral, sendo o responsável por rompê-la e levar o seu desnudamento e exposição do conjuntivo na mucosa oral, sendo a principal razão das queixas dolorosas e de desconforto¹.

As lesões ulceradas são, de forma geral, comuns na prática odontológica, uma vez que a mucosa oral está susceptível a traumas de origem física, química e biológica^{2,3}. Embora escassa, a literatura destaca que lesões ulceradas e erosivas são as mais encontradas em pacientes com aparelho ortodôntico fixo. É esperado que uma grande parcela dos pacientes em tratamento ortodôntico relate dor decorrente de ulcerações na mucosa ao longo do tratamento⁴. As queixas irão variar conforme o local e o componente do aparelho ortodôntico, sendo geralmente a língua e a mucosa jugal as mais acometidas⁵.

Além de fonte de trauma físico constante, o aparelho ortodôntico é um importante retentor de biofilme. Os componentes do aparelho ortodôntico são responsáveis por prender alimento e detritos orais¹ levando a quebra da homeostase dos tecidos periodontais que pode levar a crescimentos teciduais inflamatórios que necessitam de tratamento cirúrgico^{6,7}.

Embora a maioria das lesões causadas por aparelhos ortodônticos tenham uma rápida cicatrização, elas geralmente estão relacionadas com sintomatologia dolorosa, podendo afetar a motivação e a duração da terapia ortodôntica^{5,8}. Além disso, elas podem interagir com a microbiota oral e funcionarem como porta de entrada para infecções⁹. Dessa forma, é importante que o ortodontista seja capaz de identificar, realizar o diagnóstico diferencial e tratar, se necessário, para que não haja grandes impactos no tratamento. Portanto, o objetivo dessa revisão é revisar a literatura quanto às lesões mucosas mais comuns em usuários de aparelhos ortodônticos, destacando seu diagnóstico diferencial e manejo clínico.

REVISÃO DE LITERATURA

Lesões Ulcerativas Traumáticas Causadas por Aparelho Ortodôntico Fixo

As lesões ulcerativas e reacionais são comuns na cavidade oral, uma vez que essa região é propensa a traumas mecânicos do ato mastigatório^{2,3}. Os aparelhos ortodônticos são grandes causadores de irritação na integridade da mucosa oral, levando a diversas apresentações clínicas de lesões ulcerativas nas proximidades da alocação do aparelho^{4,5} sendo que aproximadamente 55.3 - 75.8% dos pacientes que estão em tratamento ortodôntico irão reportar úlceras causados pelo aparelho fixo^{4,10}. Estudos apontam que as ulcerações e descamações foram causadas principalmente por componentes do aparelho ortodôntico fixo (braquetes, ganchos, arco transpalatal, arco lingual e extremidades distais dos fios), enquanto inflamações e lesões erosivas foram mais encontradas sob a parte acrílica de alguns aparelhos¹¹.

Nessa sessão, serão discutidas as apresentações clínicas das lesões ulcerativas traumáticas de boca, que podem ser causadas por aparelhos ortodônticos fixos. O objetivo desse tópico é direcionar o diagnóstico diferencial e, uma vez que o tratamento é similar, esse será abordado em um tópico adicional.

Úlcera Traumática

A úlcera traumática é conceituada com um desnudamento do epitélio oral, com exposição do conjuntivo, relacionado a um trauma⁴. Devido à cavidade oral ser um local de constante trauma alimentar físico-químico, a úlcera traumática é uma das lesões mais prevalentes no dia-a-dia clínico. A lesão pode ser aguda ou crônica, a depender da duração e constância do trauma¹².

As úlceras traumáticas podem ocorrer em qualquer local da mucosa em contato com aparelho fixo, sendo mais frequente na mucosa labial (Figuras 1A e B), mucosa jugal e a língua, principalmente quando relacionada ao uso de aparelhos transpalatinos^{5,11}. A lesão se apresenta como uma área eritematosa que circunda uma área central amarelada fibrinopurulenta (Figura 1A)^{4,12}. Essas lesões podem apresentar ainda áreas esbranquiçadas de hiperqueratose em suas intermediações⁴.



Figura 1 - Úlcera traumática causada por fricção de braquete em mucosa labial, podendo ser de pequenas com sintomatologia limitada (A) ou grandes de doresas (B).

Geralmente, a dor e a dificuldade na alimentação e fonação são relacionadas a essas lesões, principalmente quando em língua e mucosa labial¹². As lesões traumáticas por aparelho fixo podem ainda ser similares a condições de morsicatio buccarum (mastigação crônica da bochecha). Essa desordem geralmente é relacionada com o hábito de morder a bochecha em situações de estresse, e é caracterizada por lesões brancas ou eritematosas de superfície irregular, dilacerada, descamativa e por vezes, assintomática na mucosa jugal¹³. Quando relacionada ao aparelho ortodôntico, as lesões similares geralmente equivalem a posição dos braquetes na arcada (Figura 2).



Figura 2 - Lesão traumática por descamativa em mucosa jugal.

O diagnóstico diferencial entre essas lesões deve ser realizado, uma vez que o morsicatio buccarum deve ser tratado com placas acrílicas para remover o hábito¹³, enquanto as lesões causadas por aparelho fixo respondem ao tratamento convencional de

trauma.

Muitas das úlceras traumáticas cicatrizam espontaneamente em poucos dias sem deixar cicatrizes¹². A remoção ou atenuação da fonte de trauma geralmente é o suficiente para remissão da lesão. Nos casos sintomáticos ou refratários, alternativas medicamentosas e não medicamentosas podem ser utilizadas^{4-5,8}. Caso a ulceração não apresente resolução, remissão ou recidivas constantes com o tratamento em um período de 15 dias, a biópsia é indicada e outros diagnósticos diferenciais devem ser considerados²⁻³.

Estomatite Aftosa Recorrente

A estomatite aftosa recorrente (EAR), popularmente conhecida como afta, é uma lesão comum da cavidade oral geralmente associada a diversos fatores etiológicos. A EAR parece ser reação imunológica mediada por células T após a produção de fator de necrose tumoral- α e, além do trauma, a EAR já foi relacionada com alergias, alterações hormonais, estresse, predisposição genética e doenças autoimunes¹⁴⁻¹⁵.

As EAR podem ser divididas em menores, maiores e herpetiformes¹⁴⁻¹⁵. Geralmente lesões menores estão relacionadas a uso de aparelhos fixos¹⁰, possuindo uma importante incidência pela mucosa não-queratinizada e um curto tempo de duração¹⁴⁻¹⁵. Clinicamente, a EAR menor se apresenta como uma úlcera de até 10 mm com centro amarelado e bordas eritematosas¹⁴⁻¹⁵, que pode ser indistinguível de úlceras traumáticas. Diferente de casos com etiologias não-traumáticas, os casos associados ao aparelho ortodôntico geralmente estão em contato com o agente irritante¹⁰.

Manejo das Lesões e da Dor em Pacientes com Lesões Associadas a Aparelho Fixo

Apesar de muitas dessas úlceras cicatrizarem em um período curto sem intervenção, muitas lesões necessitam de um rápido manejo por parte do ortodontista para evitar desconfortos dos pacientes e possíveis não-adesão ao tratamento^{12,16}. Porém, como o aparelho fixo é uma fonte evidente de trauma que não pode ser removida a primeiro momento, algumas medidas podem ser tomadas para maior conforto do paciente⁴⁻⁵. O ortodontista deve estar atento ao diagnóstico da lesão para que o tratamento adequado seja realizado¹⁶.

Manejo Farmacológico

A Tabela 1 resume os principais medicamentos e posologia utilizadas para o tratamento de lesões em tecido mole oral. O tratamento tópico é preferido na maioria dos casos, o que permite que a medicação aja diretamente no tecido conjuntivo desnudo e promova alívio da dor e cicatrização¹⁷. Idealmente, a medicação tópica deve ser não alergênica, não produz danos locais ao tecido, permitir aplicação sem dor, tenha um sabor aceitável, permaneça no local de aplicação, seja confiável e não produza toxicidade sistêmica. É indicado que o paciente utilize da medicação após as refeições, evitando que ela remova o princípio ativo do local¹⁸.

Tabela 1 - Opções terapêuticas para tratamento de úlceras orais traumáticas por aparelho fixo¹⁹.

Princípio ativo (Nome comercial)	Apresentação	Posologia
Corticoides tópicos		
Triamcinolona acetonida (Omcilon-A em Orabase®)	Tubo com 10 g	Aplicar pequena quantidade sobre as lesões, sem espalhar, de 2-3 vezes ao dia.
Elixir de dexametasona	Manipulação para bochecho 0.5 mg em 5 ml	Bochechar 15 mL por 1 minuto, três vezes por dia.
Propionato de clobetasol	Manipulação para gel 0.05%	Aplicar no local da lesão uma ou duas vezes no dia.
Corticoides orais		
Prednisona (Prelone®, Predinis®, Predcort®, Predson®)	Comprimido com 5 mg	Três comprimidos de 5 mg, às 8h:00, nos três primeiros dias. No quarto e quintos dias, reduzir para 2 comprimidos, e no sexto e último dia, 1 comprimido.
Anestésicos tópicos associados a anti-inflamatórios		
Hexamidina + tetracaina (Hexomidine®)	Colutório ou spray com Hexamidina 1 mg/mL + tetracaina 0.5 mg/mL	Spray: aplicar três nebulizações a cada 4 horas. Solução: bochechar três vezes ao dia com 15 mL da solução.
Cloreto de cetilpiridínio + benzocaina (Cepacaina®)	Colutório ou spray com cloreto de cetilpiridínio 0.5 mg/mL + benzocaina 4 mg/mL	Idem ao anterior.
Cloridrato de benzidamina (Flogora®)	Solução ou spray 1.5 mg/mL	Idem ao anterior.
Lidocaina + Clorexidina	Manipulação: com lidocaina (gel) 2%, digluconato de clorexidina 0.12% (solução aquosa) e solução viscosa de anis q.s.p. (50 mL)	Aplicar no local afetado, antes e após as refeições.

Casos brandos podem ser manejados com anestésicos tópicos que podem ser comercialmente encontrados na forma de gel, creme, pastilhas ou líquido (spray). Além disso, a forma de apresentação a

concentração da medicação varia de 0.2% a 20%. Geralmente, os modelos comerciais disponíveis para o paciente possuem uma menor concentração^{4,20}. Atualmente no mercado, anestésicos tópicos orais são geralmente associados a anti-inflamatórios, o que além de promover alívio da dor, é coadjuvante no processo de cicatrização¹⁹.

Casos com maior desconforto e que não respondem ao tratamento preventivo podem ser indicados ao uso de corticoides tópicos^{18,21}. Os corticoides possuem uma classificação quanto a intensidade e potência, e devido à possibilidade de maiores efeitos adversos, é recomendado que se inicie com o de menor potência (Triamciolona acetonita). Casos mais graves ou com pouca resposta terapêutica pode ser indicado um tratamento de maior intensidade (elixir de dexametasona e propionato de clobetasol, respectivamente)²². O uso de corticoides orais deve ser restrito a casos de desconforto intenso e pouca resposta clínica com corticoides tópicos¹⁸.

Manejo Não-Farmacológico

Diversos estudos buscam maneiras efetivas de tratar úlceras orais de maneira rápida, efetiva e que evite os efeitos colaterais causados por meios farmacológicos. A fotobiomodulação ou terapia com laser de baixa intensidade, é uma modalidade de tratamento em ascensão nos últimos anos na odontologia conhecida pela potencial biomodulação tecidual que leva analgesia e cicatrização²³⁻²⁴. Diversos protocolos para úlceras orais são descritos na literatura apresentando bons resultados no manejo da lesão (Tabela 2), o que os torna uma opção terapêutica viável para lesões ulcerativas induzidas por aparelho ortodôntico. Além disso, estudos apontam que o uso de laser de CO₂ não térmico pode promover cicatrização de úlceras orais e alívio da dor, o que poderia ser de interesse na prática ortodôntica²⁵.

Tabela 2 - Protocolos de fotobiomodulação para úlceras orais.

Comprimento de onda	Potência	J/cm2/ponto	Protocolo	Referência
658 nm (vermelho)	27 mW	2 J/cm2	Diário/contínuo	26
670 nm (vermelho)	50 mW	3 J/cm2	Diário/contínuo	27
809 nm (infravermelho)	60 mW	6.3 J/cm2	3 sessões com 1 dia de intervalo/contínuo	28
976 nm (infravermelho)	5 W	3 J/cm2	Diário/contínuo	29

Legenda: nm = nanômetro; mW = megawatt; W = watt; J = Joule.

Condições Reacionais Associadas ao Uso de Aparelho Ortodôntico Fixo

O trauma contínuo e de baixo grau na mucosa, seja ele mecânico ou biológico, pode levar a um conjunto de alterações não-neoplásicas na mucosa oral. Uma vez que o aparelho fixo também é uma importante fonte de retenção de placa, além de lesões traumáticas, lesões associadas a higiene oral precária podem surgir nas mediações dos componentes do aparelho fixo. Nessa sessão será discutido o diagnóstico e o manejo de lesões físicas e de agressão biológicas de interesse ortodôntico.

Hiperqueratose Focal ou Friccional

A hiperqueratose focal, ou friccional, é caracterizada por uma lesão branca que ocorre devido a uma irritação crônica, geralmente na forma de atrito, na mucosa oral. Essas lesões geralmente estão distribuídas em locais sujeitos a traumas, como borda de língua, lábios e mucosa jugal³⁰. Em região edêntula parcial, a hiperqueratose focal pode estar tão relacionada a próteses mal adaptadas, quanto ao impacto dos alimentos na mucosa alveolar sem uso de prótese. No caso do aparelho ortodôntico, o trauma constante na mucosa jugal e labial pode resultar na queratinização da região afetada^{5,31-32}.

O diagnóstico presuntivo é geralmente feito após uma anamnese e um exame físico minuciosos³⁰. Se a causa for um componente ortodôntico, o mesmo deve ser suavizado ou corrigido a fim de confirmar o diagnóstico de hiperqueratose focal. A maior preocupação com a hiperqueratose focal é sua similaridade clínica com a leucoplasia, lesão oral com potencial de malignização, que geralmente ocorre em pacientes fumantes^{30,33}. Diferente da leucoplasia, quando o trauma é retirado a hiperqueratose focal diminui ou regride completamente. Caso não haja remissão, o ortodontista deve estar atento a possibilidade de estar perante a uma leucoplasia, sendo a biópsia mandatória para o diagnóstico³⁰.

Mucocele

A mucocele é uma lesão comum da mucosa oral que ocorre devido à ruptura de um ducto de glândula salivar menor e extravasamento de mucina para o interior dos tecidos moles adjacentes³⁴⁻³⁵. Geralmente,

a ruptura do ducto ocorre por trauma local, incidindo em crianças e jovens adultos, que estão mais propensos esse fator de risco³⁴. Na ortodontia, os componentes do aparelho fixo podem ser os responsáveis pelo rompimento do ducto das glândulas salivares menores, especialmente da mucosa labial inferior que repousa sobre o aparelho.

As mucocèles possuem uma predileção importante pelo lábio inferior, se manifestando como um aumento de volume arredondado de até 2 mm, de coloração azulada, quando superficial, ou normocrômica, quando profunda³⁴⁻³⁵. A lesão pode ser flutuante ou firme a palpação, e geralmente está relacionada a um histórico de aumento de volume e rompimento e liberação do fluido na cavidade oral³⁴. Mucocèles superficiais podem ocorrer ainda em ventre de língua, mucosa jugal e assoalho de boca. Essas lesões se apresentam como pequenas vesículas translúcidas que se rompem e deixam úlceras na região acometida³⁴⁻³⁵.

Enquanto as mucocèles superficiais são auto-limitantes, as mucocèles convencionais necessitam de tratamento cirúrgico. A lesão é bem circunscrita e pode ser facilmente removida sob anestesia local. Para reduzir a chance de recidiva, glândulas salivares menores ao entorno da lesão devem ser excisadas, além disso, o trauma local deve ser cessado sempre que possível³⁴⁻³⁵. Devido à ocorrência de outras lesões de glândulas salivares similares a mucocele, o exame histopatológico é mandatório para confirmar a natureza da lesão³⁴.

Processos Proliferativos Não-Neoplásicos

Os processos proliferativos não-neoplásicos (PPNN) ou lesões proliferativas não-neoplásicas, são lesões orais reacionais que ocorrem após uma agressão contínua e de baixo-grau. A origem desse fator irritativo pode ser bacteriana ou traumática³⁶⁻³⁷. A agressão bacteriana está geralmente relacionada à presença de placa ou cáculos, dentes infectados ou quebrados. Já a agressão física pode ocorrer pelo trauma de próteses mal adaptadas, restaurações com excessos, dentes fraturados^{6,36}. Na ortodontia, ambos os cenários podem ocorrer seja pela retenção de placa ou pelo trauma físico⁷.

Os PPNN compreendem principalmente quatro lesões que possuem similaridades clínicas e etiológicas: o granuloma piogênico, a hiperplasia fibrosa inflamatória, a lesão periférica de células gigantes e

o fibroma ossificante periférico³⁶. De uma forma geral, as lesões se iniciam com um crescimento tecidual bem delimitados, de coloração rósea, vermelha ou azulada, com base sésil ou pediculada, de consistência que pode variar de fibrosa a flácida, podendo sangrar ao toque^{6,36-37}. É importante salientar que a lesão periférica de células gigantes e o fibroma ossificante periférico são lesões exclusivas de gengiva, geralmente se limitando a papila dentária, enquanto o granuloma piogênico e a hiperplasia fibrosa inflamatória podem ocorrer aleatoriamente na mucosa oral³⁶⁻³⁷.

O tratamento primário é a excisão cirúrgica e envio para exames microscópicos. Porém, caso o fator irritante não seja identificado e removido, recidivas podem ocorrer em 8% a 16% dos casos³⁶. Algumas medidas como raspagem subgengival, recontorno de bordas cortantes de componentes restauradores e ortodônticos, além de um rigoroso controle de placa geralmente devem ser tomadas para diminuir o potencial de recidiva da lesão⁷.

DISCUSSÃO

Embora o uso de cera ortodôntica possa ser relacionado como medida de prevenção de traumas à mucosa, atualmente diversos estudos buscam unir a ação anti-trauma da cera com opções medicamentosas para dor⁸. Independente da composição, dentista deve optar pelo uso de ceras ortodônticas que cubram o braquete ou dobra de forma efetiva, aconselhando seu uso para os primeiros dias de tratamento, e sempre que houver uma possibilidade de trauma de baixa intensidade à mucosa^{4,8}.

Atualmente os braquetes ortodônticos têm sido aprimorados para apresentar bordas arredondadas e menos superfícies cortantes³⁸⁻³⁹. A ortodontia dispõe de um arsenal de opções de braquetes no mercado, e deve, sempre que possível, priorizar os que dispõem de uma anatomia livre de ângulos. Uma grande causa de irritação tecidual ocorre nas extremidades causadas por arcos de nivelamento. O ortodontista deve ser cuidadoso no corte do extremo distal do arco, o desgastando quando necessário¹¹. Além disso, fios de aço para amarrilhos devem ser cuidadosamente cortados e dobrados de forma suas extremidades não fiquem expostas na cavidade oral¹¹. A cabeça de mini-implantes podem ser a causa de lesões na mucosa

labial e jugal⁴⁰. Nesse caso, uma alternativa é a cobertura da cabeça do mini-implante com resina ou cera ortodôntica, de modo que a mecânica não é alterada, gerando uma superfície lisa com menor propensão a trauma.

CONCLUSÃO

Lesões orais são comuns na rotina ortodôntica, uma vez que o aparelho ortodôntico fixo é um importante vetor de agressão física e biológica para os tecidos orais. As úlceras e erosões são as apresentações clínicas mais comuns das lesões traumáticas relacionadas com aparelhos fixos. Ainda, outras lesões menos comuns são processos reacionais não neoplásicos e mucocelos podem acontecer. O ortodontista deve estar atento a fim de prever tais lesões, evitando a menor adesão ao tratamento, e também de tratá-las quando necessário. Entre as opções terapêuticas, destacam-se os corticoides e anestésicos tópicos, além de métodos não farmacológicos, como a biofotomodulação.

REFERÊNCIAS

1. Travess H, Roberts-Harry D, Sandy J. Orthodontics. Part 6: risks in orthodontic treatment. *Br Dent J.* 2004;196(2):71-7.
2. Muñoz-Corcuera M, Esparza-Gómez G, González-Moles MA, Bascones-Martínez A. Oral ulcers: clinical aspects. A tool for dermatologists. Part I. Acute ulcers. *Clin Exp Dermatol.* 2009;34(3):289-94.
3. Bruce AJ, Rogers 3rd RS. Acute oral ulcers. *Dermatol Clin.* 2003;21(1):1-15.
4. Kvam E, Gjerdet NR, Bondevik O. Traumatic ulcers and pain during orthodontic treatment. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1987;15(2):104-7.
5. Baricevic M, Mravak-Stipetic M, Majstorovic M, Baranovic M, Baricevic D, Loncar B. Oral mucosal lesions during orthodontic treatment. *Int J Paediatr Dent.* 2011;21(2):96-102.
6. Román-Quesada N, González-Navarro B, Izquierdo-Gómez K, Jané-Salas E, Marí-Roig A, Estrugo-Devesa A, et al. An analysis of the prevalence of peripheral giant cell granuloma and pyogenic granuloma in relation to a dental implant. *BMC Oral Health.* 2021;21(1):204.

7. Pedron IG, Utumi ER, Tancredi RC, Perez FEG, Marcucci G. Processos proliferativos gengivais não neoplásicos em pacientes sob tratamento ortodôntico. *Dental Press J Orthod*. 2010;15(6):80-7.
8. Kluemper GT, Hiser DG, Rayens MK, Jay MJ. Efficacy of a wax containing benzocaine in the relief of oral mucosal pain caused by orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2002;122(4):359-65.
9. Field EA, Allan RB. Oral ulceration - aetiopathogenesis, clinical diagnosis and management in the gastrointestinal clinic. *Aliment Pharmacol Ther*. 2003;18(10):949-62.
10. AlDahash F, AlShamali D, AlBander W, Bakhsh R, Al-Madhi W, AlSenani S. Oral mucosal ulceration during orthodontic treatment: The perception of patients and knowledge and attitude of the orthodontic practitioners. *J Fam Med Prim Care*. 2020;9(11):5537-41.
11. Gupta R, Mahajan N, Jandial S, Kotwal B, Kaur S, Kharyal S. Incidence of oral ulcers in patients undergoing orthodontic treatment. *Int J Prev Public Heal Sci*. 2017;3(2):31-4.
12. Rawal SY, Claman LJ, Kalmar JR, Tatakis DN. Traumatic lesions of the gingiva: a case series. *J Periodontol*. 2004;75(5):762-9.
13. Moritz S, Müller K, Schmotz S. Escaping the mouth-trap: recovery from long-term pathological lip/cheek biting (morsicatio buccarum, cavitas axia) using decoupling. *J Obsessive Compuls Relat Disord*. 2020;25:100530.
14. Sánchez J, Conejero C, Conejero R. Recurrent aphthous stomatitis. *Actas Dermosifiliogr (Engl Ed)*. 2020;111(6):471-80.
15. Chiang C-P, Yu-Fong Chang JY-F, Wang Y-P, Wu Y-H, Wu Y-C, Sun A. Recurrent aphthous stomatitis - Etiology, serum autoantibodies, anemia, hematinic deficiencies, and management. *J Formos Med Assoc*. 2019;118(9):1279-89.
16. Shenoy N. The pain management in orthodontics. *J Clin Diagn Res*. 2013;7(6):1258-60.
17. Asher C, Shaw WC. Benzylamine hydrochloride in the treatment of ulceration associated with recently placed fixed orthodontic appliances. *Eur J Orthod*. 1986;8(1):61-4.
18. Savage N, McCullough M. Topical corticosteroids in dental practice. *Aust Dent J*. 2005;50(4 Suppl2):S40-4.
19. Andrade ED. *Terapêutica medicamentosa em odontologia*. 3 ed. São Paulo: Artes Médicas; 2014.
20. Coudert AE, Ostertag A, Baaroun V, Artaud C, Ifi-Naulin C, Druo J-P, et al. Phase III, randomized, double-blind, placebo-controlled trial of topical 2 % lidocaine for the prevention and treatment of oral mucosal pain in children. *Clin Oral Investig*. 2014;18(4):1189-94.
21. Mortazavi H, Safi Y, Baharvand M, Rahmani S. Diagnostic features of common oral ulcerative lesions: an updated decision tree. *Int J Dent*. 2016;2016:7278925.
22. Liu C, Zhou Z, Liu G, Wang Q, Chen J, Wang L, et al. Efficacy and safety of dexamethasone ointment on recurrent aphthous ulceration. *Am J Med*. 2012;125(3):292-301.
23. Pandeshwar P, Roa MD, Das R, Shastry SP, Kaul R, Srinivasreddy MB. Photobiomodulation in oral medicine: a review. *J Investig Clin Dent*. 2016;7(2):114-26.
24. Manfredini M, Guida S, Giovani M, Lippolis N, Spinass E, Farnetani F, et al. Recurrent aphthous stomatitis: treatment and management. *Dermatol Pract Concept*. 2021;11(4):e2021099.
25. Zand N, Ataie-Fashtami L, Mansouri P, Fateh M, Shirkavand A. Clinical effect of non-thermal CO₂ laser therapy (ntclt) on pain relief of oral aphthous ulcers of Behçet's disease. *J Lasers Med Sci*. 2021;12:e72.
26. Lalabonova H, Daskalov H. Clinical assessment of the therapeutic effect of low-level laser therapy on chronic recurrent aphthous stomatitis. *Biotechnol Biotechnol Equip*. 2014;28(5):929-33.
27. Souza TOF, Martins MAT, Bussadori SK, Fernandes KPS, Tanji EY, Mesquita-Ferrari RA, et al. Clinical evaluation of low-level laser treatment for recurring aphthous stomatitis. *Photomed Laser Surg*. 2010;28(Suppl 2):S85-8.
28. Albrektson M, Hedström L, Bergh H. Recurrent aphthous stomatitis and pain management with low-level laser therapy: a randomized controlled trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2014;117(5):590-4.
29. Marya CM, Mehlawat J, Nagpal R, Kataria S, Taneja P. Comparative assessment of low-level laser therapy (LLLT) vs. topical application of amlexanox + lidocaine to treat recurrent aphthous ulcers (RAUs): a randomized controlled trial. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2021;15(1):11-5.
30. Müller S. Frictional keratosis, contact keratosis and smokeless tobacco keratosis: features of reactive white lesions of the oral mucosa. *Head Neck Pathol*. 2019;13:16.
31. Mignogna MD, Fortuna G, Leuci S, Adamo D, Siano M, Makary C, et al. Frictional keratoses on the facial attached gingiva are rare clinical findings and do not belong to the category of leukoplakia. *J Oral Maxillofac Surg*. 2011;69(5):1367-74.
32. Arruda EP, Trevilatto PC, Camargo ES, Woyceichoski IEC, Naval Machado MA, Vieira I, et al. Preclinical alterations of oral epithelial cells in contact with orthodontic appliances. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2011;155(3):299-303.
33. Farah CS, Woo S, Zain RB, Sklavounou A, McCullough MJ, Lingen M. Oral cancer and oral potentially malignant disorders. *Int J Dent*. 2014;2014:853479.

34. Miranda GGB, Chaves-Junior SC, Lopes MP, Rocha TB, Colares DE, Ito FA, et al. Oral mucocèles: a Brazilian Multi-center Study of 1,901 cases. *Braz Dent J.* 2022;33(5):81-90.
35. Francischetto MFM, Gomes FCG, Rocha PLOM, Calvo AFB, Floriano I, Tedesco TK, et al. Prevalence of oral mucocèle in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *Res Soc Develop.* 2022;11(10):e458111032933.
36. Palmeira ARBLS, Florêncio AG, Silva Filho JP, Silva UH, Araújo NS. Non neoplastic proliferative lesions: a ten-year retrospective study. *RGO.* 2013;61(4):543-7.
37. Ribeiro JL, Moraes RM, Carvalho BFC, Nascimento AO, Milhan NVM, Anbinder AL. Oral pyogenic granuloma: an 18-year retrospective clinicopathological and immunohistochemical study. *J Cutan Pathol.* 2021;48(7):863-9.
38. Major TW, Carey JP, Nobes DS, Major PW. Orthodontic bracket manufacturing tolerances and dimensional differences between select self-ligating brackets. *J Dent Biomech.* 2010;2010:781321.
39. Karamouzou A, Athanasiou AE, Papadopoulos MA. Clinical characteristics and properties of ceramic brackets: a comprehensive review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;112(1):34-40.
40. AlSamak S, Gkantidis N, Bitsanis E, Christou P. Assessment of potential orthodontic mini-implant insertion sites based on anatomical hard tissue parameters: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(4):875-87.