

GENGIVECTOMIA E GENGIVOPLASTIA POR INDICAÇÃO ORTODÔNTICA: UM RELATO DE CASO

GINGIVECTOMY AND GENGIVOPLASTY DUE TO ORTHODONTIC INDICATION: A CASE REPORT

Heitor Ceccato Machado¹, Livia Paes Borges¹, Luiz Eduardo Monteiro Dias da Rocha¹

RESUMO

Os pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico por meio do uso de aparelhos fixos são mais propensos ao acúmulo de placa bacteriana na cavidade oral, em razão desses dispositivos dificultarem a realização adequada da higiene bucal. Tal condição pode propiciar o desenvolvimento de alterações gengivais, como a hiperplasia gengival, que pode comprometer tanto a estética quanto a função oral. O objetivo deste estudo foi relatar um caso clínico de hiperplasia gengival inflamatória em uma paciente submetida a tratamento ortodôntico, avaliando e comparando a eficácia de distintas abordagens terapêuticas para o tratamento. A paciente foi submetida à terapia periodontal básica e, posteriormente, foi realizada gengivectomia com duas técnicas diversas: do bisel interno e do bisel externo. A primeira foi empregada na arcada superior, enquanto a segunda, associada à gengivoplastia, na inferior. O tratamento proposto teve a finalidade de facilitar a higienização por parte da paciente e restabelecer a estética. Concluiu-se que ambas as técnicas cirúrgicas foram funcionalmente eficazes, originando uma morfologia gengival adequada e alcançando resultados estéticos e funcionais favoráveis. A gengivectomia associada ao bisel interno preservou o epitélio oral e a uniformidade da pigmentação gengival, o que não ocorreu na técnica do bisel externo em área não estética. A colaboração e o controle do biofilme supragengival, realizado rotineiramente pela paciente, constituem fatores essenciais para a não recidiva da hiperplasia gengival.

Palavras-chave: Hiperplasia gengival; Aparelho ortodôntico; Gengivectomia; Cooperação do paciente; Estética.

ABSTRACT

Patients undergoing treatment with fixed orthodontic appliances are at increased risk of dental plaque accumulation due to the presence of components that impair proper oral hygiene. This condition may lead to gingival alterations associated with increased dental biofilm accumulation, including gingival hyperplasia, resulting in both aesthetic and functional discomfort. This study aimed to report a clinical case of inflammatory gingival hyperplasia in a patient undergoing orthodontic treatment, evaluating and comparing the effectiveness of different therapeutic approaches employed for its management. The patient underwent basic periodontal therapy followed by gingivectomy using two different surgical approaches: internal and external bevel techniques. The internal bevel technique was performed in the maxillary arch, while the external bevel technique combined with gingivoplasty was performed on the mandibular arch. The proposed treatment aimed to facilitate oral hygiene and improve aesthetics. Both surgical techniques proved functionally effective in restoring gingival morphology and achieving favorable outcomes. Internal bevel gingivectomy preserved the oral epithelium and maintained uniform gingival pigmentation, which was not observed with the external bevel technique in a non-aesthetic area. Patient adherence and consistent supragingival biofilm control were essential for preventing recurrence of gingival hyperplasia.

Keywords: Gingival hyperplasia; Orthodontic appliances; Gingivectomy; Compliance; Esthetic.

¹Departamento de Procedimentos Clínicos Integrados, Periodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Como citar este artigo: Machado HC, Borges LP, Rocha LEMD. Gengivectomia e gengivoplastia por indicação ortodôntica: um relato de caso. Rev Nav Odontol. 2026;53(1): e202601.

Recebido em: 23/07/2025
Aceito em: 17/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.22491/1983-7550-53-1-01>

INTRODUÇÃO

Os aparelhos ortodônticos fixos tendem à formação de áreas retentivas que favorecem o acúmulo de biofilme e dificultam o acesso para a remoção deste por meio da higiene oral. Além disso, os bráquetes ortodônticos colados e o excesso de cimento formam áreas de colonização e retenção bacteriana, constituindo um fator local de ameaça à saúde periodontal (1,2). Nesse sentido, manter uma higiene bucal adequada em indivíduos submetidos ao tratamento ortodôntico fixo é essencial para evitar complicações como cáries, desmineralização do esmalte, lesões de mancha branca, gengivite, hiperplasia gengival e periodontite (3).

A “Gengivite Induzida por Biofilme, Modificada por Fatores de Risco Locais”, descrita na classificação da Federação Europeia de Periodontologia (EFP) de 2018 (4) pode ser desencadeada como resultado desse processo e está associada tanto ao crescimento do tecido quanto à presença de retrações gengivais (5). A Hiperplasia Gengival decorre, portanto, do crescimento excessivo da gengiva, no qual o tecido inflamatório pode estar em uma região limitada ou generalizada (1,4,5), fazendo com que as três partes da gengiva sejam acometidas (gengiva marginal, papila interdental e gengiva inserida). A resposta a essa agressão bacteriana varia de indivíduo para indivíduo, tanto em sua manifestação clínica quanto no tempo de aparecimento, podendo depender da qualidade e/ou quantidade do biofilme e da resposta imunológica do hospedeiro (6). Além disso, a estomatite alérgica de contato por metais dentários, relacionada principalmente ao níquel dos bráquetes, também foi associada à hiperplasia gengival (7). Assim, com a inflamação e o crescimento da gengiva, há uma transformação do sulco gengival em bolsa periodontal (pseudobolsa), criando uma área onde a remoção da placa se torna inviável (7).

O tratamento da hiperplasia gengival envolve o controle da infecção por meio da remoção da placa bacteriana e da instrução de higiene oral, além da raspagem do cálculo supragengival e subgengival. Dessa forma, busca-se reduzir a inflamação gengival e, ao mesmo tempo, reforçar a motivação do paciente para a readequação dos métodos de higiene e a adesão ao tratamento (7). Nos casos em que o tecido gengival permanece fibrótico e aumentado, pode ser necessária a correção cirúrgica por meio da gengivectomia. Essa técnica pode ser realizada com diferentes variações, como a gengivectomia por bisel interno ou por bisel externo associada à gengivoplastia. Na primeira, o tecido em excesso é removido internamente, preservando o epitélio oral;

enquanto na segunda, parte do epitélio é removida, atingindo o tecido conjuntivo (8).

Além disso, a hiperplasia gengival associada aos aparelhos ortodônticos induz uma série de alterações periodontais importantes (9,10). A colocação de bráquetes ortodônticos leva a diversas alterações na composição da placa bacteriana, tanto quantitativa quanto qualitativamente, aumentando o risco periodontal e o risco de desenvolvimento de cáries (11). É relatado um aumento de espiroquetas, isto é, patógenos periodontais como *Prevotella intermedia*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* ou *Fusobacterium nucleatum* e *Candida sp.* A higienização torna-se significativamente mais difícil nos espaços interproximais devido à presença do aparelho ortodôntico. Além disso, como esses aparelhos são geralmente instalados durante a adolescência, período em que a adesão à higiene oral costuma ser limitada, a manutenção adequada da saúde bucal torna-se ainda mais desafiadora (12). Consequentemente, observou-se que alterações gengivais de intensidades variadas foram registradas na maioria dos pacientes submetidos à terapia com aparelho ortodôntico fixo (13). Contudo, o aumento gengival está relacionado não apenas ao acúmulo de biofilme existente e ao crescimento quantitativo de microrganismos, mas também à qualidade dos microrganismos presentes na cavidade oral do paciente, bem como às ligaduras e aos materiais que constituem os bráquetes (12,14).

A utilização das escovas dentais adjuntas ao fio e/ou fita dental reduz significativamente os microrganismos presentes no biofilme dentário dos pacientes, proporcionando uma saúde gengival a esses indivíduos. Portanto, um quadro de hiperplasia gengival causada por biofilme associado ao uso de aparelho ortodôntico, por vezes, pode ser solucionado com um bom controle de placa e manutenção correta da higiene oral pelo paciente (15). Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi comparar as técnicas cirúrgicas do bisel interno e externo associadas à gengivoplastia no tratamento da hiperplasia gengival inflamatória devido ao uso de aparelho ortodôntico fixo, por meio do relato de um caso clínico.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 20 anos, melanoderma, portadora de aparelho fixo, atendida por ortodontista junto ao Sistema Único de Saúde (SUS), compareceu à Clínica de Especialização em Periodontia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Sua queixa principal foi o crescimento gengival excessivo após o uso de aparelho ortodôntico

instalado há 8 anos. Foi relatado desconforto estético ao sorrir, dificuldade na escovação, sangramento durante higiene oral, cáries e acúmulo de cálculo.

Durante a anamnese, a paciente relatou não fazer uso contínuo de medicamentos e negou histórico de alergias. Na avaliação inicial, apresentou pressão arterial de 110 x 70 mmHg. Após coleta de dados, foi realizado o exame periodontal, constando-se aumento gengival vestibular do dente 15 ao 25. O mesmo quadro se apresentava na arcada

inferior, com profundidade do sulco/pseudobolsa variando de 4 a 6 mm. Durante o exame clínico e a realização de fotografias de registro, notou-se que a paciente possuía "sorriso gengival" (exposição da gengiva > 3 mm) (Figura 1). Além da hiperplasia gengival inflamatória e do acúmulo de placa bacteriana, observou-se excesso de resina fotopolimerizável ao redor dos bráquetes (Figura 2). Porém, o crescimento gengival era a principal causa de sua insatisfação.



Figura 1 – Paciente expondo excesso gengival ao sorrir.



Figura 2 – Hiperplasia gengival registrada na fase inicial, antes do tratamento.

O plano de tratamento proposto para a paciente consistiu na terapia periodontal básica, incluindo controle do biofilme, instrução e motivação para a higiene oral, raspagem supragengival e subgengival, com o objetivo de reduzir a inflamação e eliminar os fatores etiológicos locais da gengivite. Foram solicitados os seguintes exames complementares: hemograma, tempo de protombina, tempo parcial de tromboplastina e HbA1c.

Após reavaliação, foi planejada a gengivectomia e gengivoplastia nos dentes 15 ao 25. Os resultados dos exames de sangue estavam dentro dos padrões de normalidade. Inicialmente, planejou-se a cirurgia na região maxilar e, posteriormente, na área mandibular. No dia da primeira cirurgia, a paciente realizou bochecho com digluconato de clorexidina 0,12% por 60 segundos, para redução bacteriana. Em seguida, foi feita antisepsia extra-oral com clorexidina 0,2%;

foi aplicado o anestésico tópico Benzotop® (DFL, Rio de Janeiro/RJ Brasil). E por fim, foram bloqueados os nervos alveolar superior médio e anterior com Alphacaine 100® (cloridrato de lidocaína a 2% com epinefrina 1:100.000; DFL, Rio de Janeiro, Brasil). Após o tempo de difusão do anestésico, com o auxílio de uma sonda milimetrada PCPUNC156 (Hufriedy®), demarcou-se o fundo das pseudobolsas e transferiu-se para a face vestibular as medidas, com intuito de demarcar três pontos sangrantes (mesiovestibular, vestibular e distovestibular) para delimitação da incisão gengival. O ponto mais alto nos incisivos centrais foi deslocado 1 mm para a face distal, visando um contorno mais estético. Logo nessa primeira cirurgia, uma incisão em bisel interno com lâminas 15C (Swann-Morton®) foi executada, interligando os pontos sangrantes. O colarinho foi removido com o auxílio de uma cureta Mini Gracey 5-6 (Hufriedy®) (Figura 3).



Figura 3 – Hemiarco superior direito pela técnica de gengivectomia em bisel interno em comparação com o hemiarco superior esquerdo sem intervenção.

Em seguida, utilizou-se uma tesoura castroviejo (I.M.L®) para remoção delicada do tecido remanescente e plastia gengival. A sutura foi realizada com um fio 5-0 Nylon blue poliamida (Techsuture®). Nenhum tipo de cimento cirúrgico foi empregado após o procedimento. Como medicação pós-cirúrgica, prescreveu-se dipirona monoidratada 1 g nas primeiras 48 horas, a cada 6 horas, em caso de dor, e o controle químico foi recomendado por meio de aplicação de Perioxidin gel® (digluconato de clorexidina 0,2%) no local da ferida. Nas demais áreas,

mantveu-se a escovação regular na arcada inferior e limpeza da língua.

A primeira consulta de revisão ocorreu após sete dias, quando foram observados alguns pontos soltos. A região ainda estava edemaciada, optando-se pela não remoção da sutura naquele momento. Passados 15 dias da cirurgia, os pontos foram removidos. Foram realizadas fotografias intra-orais e a paciente foi liberada para escovação rotineira. Na semana seguinte, a gengiva estava ligeiramente edemaciada na região interproximal entre os elementos 12 e 13 (Figura 4).



Figura 4 – Arcada superior após três semanas da primeira intervenção e realização da sondagem com demarcação de pontos na arcada inferior para realizar gengivectomia em bisel externo e gengivoplastia.

Foi executado um novo reforço e orientação de higiene oral e controle do biofilme na região supragengival da papila edemaciada. Na consulta seguinte, realizou-se controle do biofilme subgengival através da cureta Mini Gracey 5-6 (Hufriedy®) e polimento coronário nos elementos dentários 12 e 13. Obteve-se resultado favorável após reavaliação desse procedimento com uma semana. Porém, a paciente foi informada da importância do controle do biofilme dental supragengival para a manutenção da saúde e morfologia gengival.

A segunda cirurgia foi realizada empregando a gengivectomia com bisel externo associada à gengivoplastia do dente 35 ao 45 (Figura 5). Os pontos sangrantes foram demarcados como descrito na pri-

meira cirurgia e unidos por meio do uso de gengivótomos de Kirkland e Orban para incisão, remoção e plastia do tecido. Aplicou-se um cimento cirúrgico para proteção do tecido conjuntivo exposto por uma semana. Foram prescritos os mesmos cuidados pré e pós-operatórios anteriormente recomendados.

A paciente retornou para três consultas de avaliação, reforço e motivação quanto à higiene oral. Observou-se crescimento das papilas interdentais entre os dentes 22 e 23, e entre os dentes 12 e 13. Nesta última consulta, houve uma remissão do edema, devido ao maior controle do biofilme no local. Como a paciente continuava em tratamento ortodôntico, foi informada quanto à possível recidiva da hiperplasia caso não executasse higiene bucal adequada.



Figura 5 – Pós-operatório imediato da arcada inferior pela técnica do bisel externo e gengivoplastia antes de ser colocado o cimento cirúrgico sobre a região cruenta.

Após a cicatrização de ambas as arcadas, notou-se que houve uma preservação da pigmentação melânica na arcada superior associada à gengivectomia por bisel interno. Já na arcada inferior, com gengivectomia por bisel externo e gengivoplastia, observou-se a ausência de pigmen-

tação em sua maior extensão. Também foram assinaladas papilas edemaciadas entre os elementos 12 e 13 e entre 21, 22 e 23 (Figura 6). Nessa consulta, foi realizada uma raspagem supragengival e remoção dos excessos de resina composta no entorno dos bráquetes.



Figura 6 – Cicatrização observada após variação de procedimentos cirúrgicos em ambas as arcadas; verifica-se remoção de pigmentação melânica na arcada inferior; e existência de um aumento de volume das papilas superiores entre os dentes 12 e 13 e entre 21, 22 e 23.

DISCUSSÃO

A hiperplasia gengival é ocasionada pela inflamação e caracterizada pelo crescimento excessivo da gengiva. As lesões podem ser isoladas, localizadas ou generalizadas, ocorrendo quando a gengivite induzida pelo biofilme é agravada por diversos fatores locais ou sistêmicos, como o uso de medicamentos, alterações hormonais, hipossalivação e deficiências nutricionais (16). A gravidade da gengivite induzida por placa pode ser influenciada pela anatomia do dente e da raiz, restaurações, condições endodônticas e outros fatores relacionados aos dentes (16). Portanto, fatores locais que gerem o aumento do acúmulo do biofilme são capazes de ocasionar a hiperplasia gengival, como ocorre durante o tratamento ortodôntico fixo. Porém, o mecanismo de crescimento gengival ainda não é totalmente compreendido e a quantidade de placa dentária é frequentemente responsabilizada (14). A hiperplasia gengival consiste em uma adaptação celular decorrente de acúmulo microbiano aumentado por estruturas do aparelho ortodôntico fixo, associado ao estresse mecânico (17,18), fazendo com que a inflamação gengival provoque alterações morfológicas que dificultam a higienização oral, agravando o quadro clínico (17). Sendo assim, a resposta gengival

hiperplásica é concomitante ao acúmulo de biofilme em pacientes que fazem uso desses aparelhos (5).

Um sorriso harmônico é determinado pelo formato, cor e posição dos elementos dentários e, também, pela exposição adequada do tecido gengival. A margem gengival e seu contorno também são importantes, seguindo os mesmos critérios para a estética dos dentes. Atualmente, pacientes e cirurgiões-dentistas possuem maior consciência do impacto da saúde gengival sobre a estética do sorriso (15,19). Nesse sentido, a hiperplasia gengival associada ao tratamento ortodôntico tem impacto direto na qualidade de vida dos pacientes (20). A paciente deste estudo relatou desconforto ao sorrir, além de dificuldade e sangramento durante a escovação ao longo de seu tratamento ortodôntico de oito anos. Durante o exame, verificou-se que ela apresentava um sorriso gengival com uma exposição da gengiva maior que 3 mm. Além disso, a inflamação gengival e o crescimento do tipo fibroso, ou a combinação de ambos, afetavam negativamente a função mastigatória e a estética, podendo, em alguns casos, causar problemas psicológicos nos pacientes (21).

A paciente relatou não ter recebido instrução de higiene oral prévia e apresentava uma grande quantidade de biofilme, principalmente ao redor dos bráquetes e junto à margem gengival do tecido hiperplasiado.

Diante disso, recomendou-se a troca de escova para uma mais macia, motivando a paciente a remover diariamente o fator etiológico local, o biofilme.

Um dos determinantes mais importantes dos resultados do tratamento é a adesão do paciente, sendo a disposição para realizar medidas adequadas de higiene oral e manutenção em tempo hábil considerada essencial para um resultado bem-sucedido. As abordagens terapêuticas relacionadas ao aumento gengival baseiam-se na etiologia subjacente e nas alterações subsequentes que esta manifesta nos tecidos (7,20). Na paciente deste relato, foi observado um acúmulo acentuado de resina ao redor dos bráquetes, de superfície rugosa, atuando como reservatório de biofilme e dificultando a higienização oral. Assim, foi solicitado ao ortodontista a remoção desses excessos de resina, visando a melhora no quadro de controle de placa dental e, consequentemente, reduzindo a inflamação gengival (20).

A melanina está localizada nas camadas basal e espinhosa do epitélio. Como a paciente apresentava uma exposição gengival significativa ao sorrir (sorriso gengival), optou-se pela gengivectomia com bisel interno na maxila, visando preservar o epitélio oral e, consequentemente, a pigmentação melânica uniforme (1,18,22). Notou-se que, após a primeira cirurgia, havia necessidade de reorientação nos cuidados com controle da placa dental. Como não havia necessidade de preservação estética na arcada inferior, foi realizada a gengivectomia com bisel externo acompanhada da gengivoplastia, técnica também indicada para correção da hiperplasia gengival, tendo em vista que ambas permitem estabelecer contorno gengival harmonioso e favorecem a manutenção de boa higiene oral, prevenindo a recidiva da hiperplasia. A gengivectomia é uma técnica cirúrgica simples, bem aceita pelos pacientes, proporcionando resultados satisfatórios em estética e harmonia quando indicada corretamente (23,24). Ademais, já que hiperplasia gengival não regride espontaneamente, a correção cirúrgica deve ser executada através do bisel externo ou pela técnica do bisel interno (25).

Os resultados das duas intervenções cirúrgicas foram favoráveis, embora tenha sido observada uma área de recidiva entre os dentes 12, 13, 22 e 23. A correção do contorno ósseo com finalidade de aumento da coroa clínica não deve ser realizada enquanto o tratamento ortodôntico não estiver concluído, uma vez que os elementos dentários ainda estão sujeitos a movimentações, o que pode alterar a espessura e a morfologia óssea (18).

Ambas as técnicas cirúrgicas – gengivectomia com bisel interno e gengivectomia com bisel externo associada à gengivoplastia – se mostraram eficazes

do ponto de vista funcional. No entanto, como este estudo descreve um relato, ele apresenta limitações típicas de estudos de caso, incluindo o acompanhamento de apenas uma paciente e a ausência de grupo-controle.

A técnica com bisel interno, realizada na arcada superior, permitiu a preservação do epitélio oral e, consequentemente, da pigmentação melânica. Por outro lado, a abordagem com bisel externo, utilizada na arcada inferior, resultou na remoção da maior parte da pigmentação, restando apenas discretas linhas pigmentadas na junção mucogengival. Dessa forma, ressalta-se que a necessidade de preservação do epitélio oral foi determinante para a escolha da técnica cirúrgica na arcada superior, onde a manutenção da pigmentação gengival era desejada. Achados comparáveis foram descritos em um estudo (26), no qual a gengivectomia com bisel externo resultou em cicatrização satisfatória e desfechos pós-operatórios positivos. Apesar de o tratamento da lesão, faz-se necessário um acompanhamento contínuo a longo prazo para determinar se há regressão da condição.

CONCLUSÕES

Ambas as técnicas cirúrgicas foram eficazes, corrigindo a morfologia gengival e alcançando resultados estéticos e funcionais favoráveis. A gengivectomia associada ao bisel interno preservou o epitélio oral e a uniformidade da pigmentação gengival. Ao passo que a gengivectomia com bisel externo removeu a pigmentação gengival em uma área não estética. A colaboração e o controle do biofilme supragengival rotineiro realizado pela paciente constituem fatores essenciais para a prevenção da recidiva da hiperplasia gengival.

Os autores declaram que não há conflito de interesse.

Autor para correspondência:

Heitor Ceccato Machado.

Faculdade de Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Boulevard 28 de setembro, 157, Vila Isabel – Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 20551-030.

E-mail: ceccatoh@gmail.com. Boulevard

REFERÊNCIAS

1. Pinto AS, Alves LS, Zenkner JEA, Zanatta FB, Maltz M. Gingival enlargement in orthodontic patients: Effect of treatment duration. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2017 Oct;152(4):477-82.
2. Rosa EP, Murakami-Malaquias-Silva F, Schalch TO, Teixeira DB, Horliana RF, Tortamano A, et al. Efficacy

- of photodynamic therapy and periodontal treatment in patients with gingivitis and fixed orthodontic appliances: Protocol of randomized, controlled, double-blind study. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Apr;99(14):e19429.
3. Bruno G, De Stefani A, Pillan M, Balasso P, Mazzoleni S, Gracco A, *et al*. Vestibular and lingual orthodontics: experimental study on plaque and blood indexes. *Minerva Stomatol*. 2019 Dec;68(6):285-90.
 4. Chapple ILC, Mealey BL, Van Dyke TE, Bartold PM, Domisch H, Eickholz P, *et al*. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018 Jun;89 Suppl 1:S74-84.
 5. Kouraki E, Bissada NF, Palomo JM, Ficara AJ. Gingival enlargement and resolution during and after orthodontic treatment. *N Y State Dent J*. 2005;71(4):34-7.
 6. Trombelli L, Farina R. A review of factors influencing the incidence and severity of plaque-induced gingivitis. *Minerva Stomatol*. 2013 Jun;62(6):207-34.
 7. Jadhav T, Bhat KM, Bhat GS, Varghese JM. Chronic Inflammatory Gingival Enlargement Associated with Orthodontic Therapy – A Case Report. *J Dent Hyg*. 2013 Feb;87(1):19-23.
 8. Brilhante FV, Araujo RJG, Mattos JL, Damasceno JM, Frota LV, Costa-Pinto RAPC. Cirurgia periodontal estética em dentes anteriores. *Full Dent Sci*. 2014 Dec;6(21):39-44.
 9. Simon CP, Motoc AGM, Simon GA, Brezovan D, Muselin F, Cristina RT, *et al*. Gingival proliferative growth - stress and cytoarchitecture related with fixed and mobile orthodontic therapy. *Rom J Morphol Embryol*. 2020 Oct-Dec;61(4):1287-94.
 10. Rădeanu AC, Surpățeanu M, Munteanu CM, Liliac IM, Popescu AD, Andrei EC, *et al*. Periodontal changes induced by fixed orthodontic therapy. *Med Pharm Rep*. 2024 Jul;97(3):370-9.
 11. Dixit A, Paul S, Lakhani S, Badiyani BK, Arora NN, Arya R, *et al*. A Study to Assess and Evaluate the Gingival Response During and after the Fixed Orthodontics Treatment Experienced by Adult Patients. *J Pharm Bioallied Sci*. 2023 Jul;15(Suppl 2):S987-9.
 12. Čalušić Šarac M, Anić Milošević S, Matošić Ž, Lapter Varga M. Oral Hygiene Behavior of Croatian Adolescents during Fixed Orthodontic Treatment: A Cross-sectional Study. *Acta Stomatol Croat*. 2021;55(4):359-66.
 13. Hadzic S, Gojkovic-Vukelic M, Pasic E, Jahic IM, Muharemovic A, Redzepagic-Vrazalica L, *et al*. Evaluation of Periodontal Changes in Patients Before, During, and After a Fixed Orthodontic Therapy. *Mater Sociomed*. 2022 Jun;34(2):121-5.
 14. Vincent-Bugnas S, Borsa L, Gruss A, Lupi L. Prioritization of predisposing factors of gingival hyperplasia during orthodontic treatment: the role of amount of biofilm. *BMC Oral Health*. 2021 Feb;21(1):84.
 15. Shamsoddin E. Dental floss as an adjuvant of the toothbrush helps gingival health. *Evid Based Dent*. 2022 Sep;23(3):94-6.
 16. Murakami S, Mealey BL, Mariotti A, Chapple ILC. Dental plaque-induced gingival conditions. *J Periodontol*. 2018;89(1):S17-27.
 17. Ristic M, Vlahovic Svabic M, Sasic M, Zelic O. Effects of fixed orthodontic appliances on subgingival microflora. *Int J Dent Hyg*. 2008 May;6(2):129-36.
 18. Lindhe J, Lang NP, Berglundh T, Giannobile WV, Sanz M, editors. *Clinical periodontology and implant dentistry*. 6th ed. Chichester: Blackwell Pub; 2015.
 19. Dias MSV, Santos KNC, Oliveira DC, Favretto CO. Cirurgia corretiva para hiperplasia gengival inflamatória após uso de aparelho ortodôntico fixo: relato de caso clínico. *Rev. Saúde Multidiscip*. 2020;8(2).
 20. Zanatta FB, Ardenghi TM, Antoniazzi RP, Pinto TMP, Rösing CK. Association between gingivitis and anterior gingival enlargement in subjects undergoing fixed orthodontic treatment. *Dent Press J Orthod*. 2014 Jun;19(3):59-66.
 21. Thakare SS, Shirbhate U, Bajaj P, Wankhede A. Management of Orthodontic Therapy-Associated Gingival Overgrowth for Esthetic Consideration in Anterior Maxillary Region: A Case Report. *Cureus*. 2024 Jul;16(7):e63709.
 22. Lima CR, Pinheiro MLB. Remoção cirúrgica de pigmentação melânica gengival. *Rev Odontol Bras Central*. 2011 Jun; 2(1):2-8.
 23. Rathod AD, Jaiswal P. Gingival overgrowth during orthodontic treatment and its management. *Pan Afr Med J*. 2022;42:305.
 24. Dalal AM, Oza RR, Shirbhate U, Gurav T. Conventional Gingivectomy Procedure in the Management of Orthodontic-Induced Gingival Overgrowth: A Case Report. *Cureus*. 2024;16(7):e64556.
 25. Huang X, Zhu W, Zhang X, Fu Y. Modified gingivoplasty for hereditary gingival fibromatosis: two case reports. *BMC Oral Health*. 2022 Nov;22(1):523.
 26. Sandhu A, Jyoti D, Malhotra R, Phull T, Sidhu HS, Nayak S. Management of Chronic Inflammatory Gingival Enlargement: A Short Review and Case Report. *Cureus*. 2023;15(10):e46770.