

Utilização da membrana de fibrina rica em plaquetas e leucócitos no tratamento das recessões gengivais: caso clínico

Use of leukocyte-platelet rich fibrin membrane in the treatment of gingival recession: a case report

Uso de membrana de fibrina rica en plaquetas y leucocitos en el tratamiento de la recesión gingival: reporte de un caso

Recebido: 23/05/2022 | Revisado: 10/06/2022 | Aceito: 10/06/2022 | Publicado: 19/06/2022

Giovanna Campos Munhoz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7711-5346>
Universidade Estadual de Londrina, Brasil
E-mail: giovannacmunhoz@hotmail.com

Ritieri dos Santos Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9308-7840>
Universidade Estadual de Londrina, Brasil
E-mail: ritioliveiras@gmail.com

Amanda Lidia Decósimo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6117-2813>
Universidade Estadual de Londrina, Brasil
E-mail: amanda.decosimo@gmail.com

Fernanda Akemi Nakanishi Ito

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7849-5846>
Universidade Estadual de Londrina, Brasil
E-mail: fenakanishi@uel.br

Priscila Paganini Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0250-5905>
Universidade Estadual de Londrina, Brasil
E-mail: pripaganini@uel.br

Maria Beatriz Bergonse Pereira Pedriali

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8595-7108>
Universidade Estadual de Londrina, Brasil
E-mail: mbeatrizpedriali@uel.br

Resumo

A fibrina rica em plaquetas e leucócitos é um agregado obtido pela centrifugação do sangue do próprio paciente, é rica em plaquetas, fatores de crescimento e citocinas e parece melhorar a cicatrização da ferida cirúrgica e amenizar a morbidade pós-operatória em casos de recobrimento radicular. O objetivo deste trabalho é relatar e discutir um caso clínico de recessões gengivais múltiplas tratadas com a associação do retalho reposicionado coronário e a fibrina rica em plaquetas e leucócitos. Paciente, gênero feminino, 28 anos, com queixa de hipersensibilidade dentinária e insatisfação estética. Após exames físico e radiográfico, foram observadas recessões gengivais tipo 1 nos dentes 22, 23 e 24. O planejamento cirúrgico incluiu incisões oblíquas paramarginais partindo da junção cimento esmalte do dente 23 em direção à margem gengival dos dentes adjacentes, descolamento do retalho, em seguida a realização de punção venosa e centrifugação a 2.494 rotações por minuto (700 g) por 12 minutos. Ao final desse processo obteve-se as membranas, que foram posicionadas e suturadas sobre as recessões gengivais, seguido do reposicionamento coronário das papilas cirúrgicas. No período pós-operatório foi observado satisfatória reparação tecidual. Embora o padrão ouro para o recobrimento radicular seja o enxerto de tecido conjuntivo associado ao retalho reposicionado coronário, os agregados plaquetários estimulam a reparação e regeneração dos tecidos moles e duros e pode ser uma ótima opção em alguns casos. Neste caso clínico pôde-se perceber os efeitos benéficos do uso da membrana de fibrina rica em plaquetas e leucócitos no tratamento de recessões gengivais.

Palavras-chave: Fibrina rica em plaquetas; Retração gengival; Periodontia.

Abstract

Leukocyte-platelet rich fibrin is an aggregate obtained by centrifuging the patient's own blood, it is rich in platelets, growth factors and cytokines and seems to improve the healing of the surgical wound and alleviate postoperative morbidity in cases of root coverage. The aim of this study is to report and discuss a clinical case of multiple gingival recessions treated with the association of the coronary repositioned flap and leukocyte-platelet rich fibrin. Patient, female, 28 years old, complaining of dentinal hypersensitivity and esthetic dissatisfaction. After physical and radiographic examinations, type 1 gingival recessions were observed in teeth 22, 23 and 24. Surgical planning

included oblique paramarginal incisions starting from the cemento-enamel junction of tooth 23 towards the gingival margin of adjacent teeth, flap detachment, then venipuncture and centrifugation at 2,494 revolutions per minute (700 g) for 12 minutes. At the end of this process, membranes were obtained, which were positioned and sutured over the gingival recessions, followed by coronary repositioning of the surgical papillae. In the postoperative period, satisfactory tissue repair was observed. Although the gold standard for root coverage is connective tissue grafting associated with the coronary repositioned flap, platelet aggregates stimulate the repair and regeneration of soft and hard tissues and can be a great option in some cases. In this clinical case, it was possible to perceive the beneficial effects of the use of leukocyte-platelet rich fibrin membrane in the treatment of gingival recessions.

Keywords: Platelet-rich fibrin; Gingival recession; Periodontics.

Resumen

La fibrina rica en plaquetas y leucocitos es un agregado obtenido por centrifugación de la propia sangre del paciente, es rico en plaquetas, factores de crecimiento y citoquinas y parece mejorar la cicatrización de la herida quirúrgica y aliviar la morbilidad postoperatoria en casos de cobertura radicular. El objetivo de este estudio es reportar y discutir un caso clínico de múltiples recesiones gingivales tratadas con la asociación del colgajo coronario repositionado y fibrina rica en plaquetas y leucocitos. Paciente, mujer, 28 años, que se queja de hipersensibilidad dentinaria e insatisfacción estética. Después de los exámenes físicos y radiográficos, se observaron recesiones gingivales tipo I en los dientes 22, 23 y 24. La planificación quirúrgica incluyó incisiones paramarginales oblicuas a partir de la unión amelocementaria del diente 23 hacia el margen gingival de los dientes adyacentes, desprendimiento del colgajo, luego venopunción y centrifugación en 2494 revoluciones por minuto (700 g) durante 12 minutos. Al final de este proceso se obtuvieron las membranas, las cuales fueron posicionadas y suturadas sobre las recesiones gingivales, seguidas de reposicionamiento coronario de las papilas quirúrgicas. En el postoperatorio se observó reparación tisular satisfactoria. Aunque el estándar de oro para la cobertura radicular es el injerto de tejido conectivo asociado con el colgajo coronario repositionado, los agregados de plaquetas estimulan la reparación y regeneración de tejidos blandos y duros y pueden ser una gran opción en algunos casos. En este caso clínico, fue posible percibir los efectos beneficiosos del uso de la membrana de fibrina rica en plaquetas y leucocitos en el tratamiento de las recesiones gingivales.

Palabras clave: Fibrina rica en plaquetas; Recesión gingival; Periodoncia.

1. Introdução

A recessão gengival caracteriza-se clinicamente pelo deslocamento apical da gengiva marginal com exposição da superfície radicular e possui etiologia multifatorial (Wennstrom, 1966). Pode estar relacionada a fatores anatômicos, como fenestrações e deiscências ósseas, posição anormal dos dentes no arco, sequência incorreta de erupção dentária e formato individual dos dentes (Alldritt, 1968), dimensão vestibulopalatina de tecidos moles e duros (Wennstron et al., 1987) e quantidade de gengiva inserida (Novaes & Palioto, 2019); fisiológicos, como a movimentação ortodôntica fora dos limites ósseos (Wennstron et al., 1987); e fatores patológicos, como o uso incorreto de fios e fitas dentais (Everett & Kunkel, 1953), escovação traumática (Khocht et al., 1993), ‘piercings’ periorais e intraorais (Campbell et al., 2002), traumas associados à maloclusão (Tugnait & Clerehugh, 2001), inflamação causada pelo acúmulo de biofilme (Baker & Seymour, 1976) e lesões causadas pelo vírus da herpes (Prato et al., 2002).

Dentre os possíveis tratamentos para recessões gengivais há o recobrimento radicular, onde as principais indicações são a demanda estética do paciente, margem gengival inconsistente e desarmônica, redução de hipersensibilidade dentinária e a prevenção de cáries e lesões cervicais não cariosas (Chambrone & Tatakis, 2015; Zucchelli & Mounssif, 2015).

A fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) é um agregado plaquetário obtido por meio do processamento de sangue do próprio paciente (Choukroun, 2000), possui plaquetas, fatores de crescimento e citocinas que podem cooperar nas fases de cicatrização de uma ferida cirúrgica (Soffer et al., 2003; Carvalho et al., 2021; Costa & Gomes, 2022).

Após o procedimento cirúrgico periodontal, pacientes relatam experiências diferentes em relação à morbidade pós-operatória. A dor pós-operatória, especialmente mais intensa nos dois primeiros dias após a cirurgia (Mei et al., 2016), se mostra amenizada com o uso de L-PRF em casos de osteíte alveolar (Yuce & Komerik, 2021) e também na retirada de enxerto gengival livre, possibilitando, na área doadora palatal uma melhor cicatrização da ferida, maior controle de sangramento e menor desconforto pós-operatório (Meza-Mauricio et al., 2021).

O objetivo deste relato de caso é descrever as etapas clínicas de uma cirurgia de recobrimento radicular, onde a técnica de escolha foi o retalho reposicionado coronário associado a membranas de L-PRF, bem como apresentar os resultados obtidos durante o acompanhamento clínico.

2. Metodologia

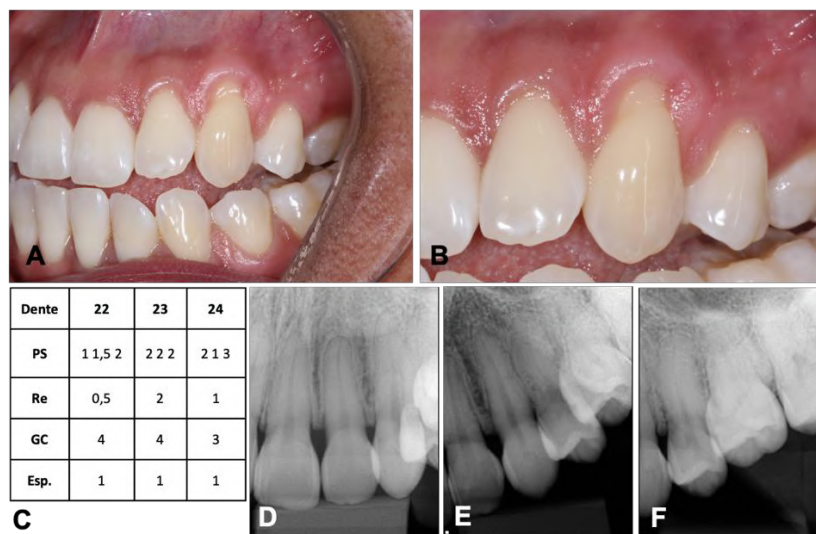
A metodologia utilizada foi relato de caso, visando a descrição detalhada e análise do procedimento cirúrgico (Pereira et al., 2018). Durante o planejamento do caso, a paciente recebeu todas as informações referentes ao procedimento cirúrgico e acompanhamento pós-operatório. As autorizações do procedimento e da punção venosa ocorreram mediante à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) contido em Projeto de Pesquisa inscrito no Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CAAE 15414919.7.0000.5231) permitindo o uso de dados, radiografias e fotografias contidas no prontuário para publicações científicas ou atividades acadêmicas.

3. Relato de Caso

Paciente, gênero feminino, 28 anos, compareceu à Clínica Odontológica Universitária da Universidade Estadual de Londrina queixando-se de hipersensibilidade dentinária e insatisfação estética.

Após exames físico e radiográfico, foi constatada a presença de recessões marginais teciduais tipo 1 (RT1) (Cairo et al., 2011) de 0,5mm, 2mm e 1mm nos dentes 22, 23 e 24 respectivamente, com 4mm de gengiva ceratinizada/inserida na região (Figura 1). Após raspagem e alisamento corono-radicular supragengival e subgengival, controle de biofilme e instrução de higiene, optou-se por realizar o recobrimento radicular com a técnica do retalho reposicionado coronário (RRC) associado à utilização de duas membranas de L-PRF.

Figura 1: Aspecto inicial da recessão tipo 1 (RT1) (A). Visão aproximada dos elementos 22, 23 e 24 (B). Parâmetros clínicos iniciais (C). Raio-x periapical inicial (D, E, F). PS: profundidade de sondagem; Re: altura da recessão; GC: faixa de gengiva ceratinizada e Esp.: espessura gengival.



Fonte: Autores.

Como parte do planejamento cirúrgico foi realizado o fechamento dos pontos de contato entre os dentes 22 e 23 e 23 e 24 com resina composta (Figura 2) a fim de estabelecer um ponto de ancoragem para as suturas suspensórias no transoperatório.

Figura 2: Fechamento dos pontos de contato com resina composta (A e B).



Fonte: Autores.

Após bochecho com digluconato de clorexidina 0,12% e antisepsia extra oral com PVPI realizou-se a anestesia local infiltrativa dos nervos alveolar superior anterior e médio. O preparo da área receptora iniciou-se com incisões oblíquas paramarginais partindo da JCE do dente 23 em direção à margem gengival dos dentes 22 e 24 de acordo com a técnica proposta por Zucchelli e De Sanctis (2000). Em seguida, o retalho foi rebatido de maneira *split-full-split* e para que houvesse uma maior mobilidade do retalho no sentido coronário, os elementos 21 e 26 foram tunelizados (Figura 3).

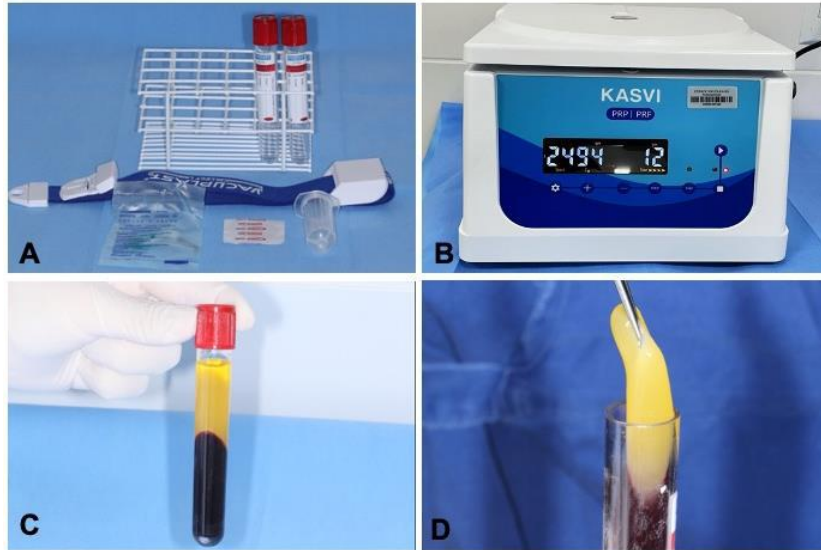
Figura 3: Incisões oblíquas paramarginais (A), retalho rebatido de maneira *split-full-split* (B).



Fonte: Autores.

O protocolo seguido para a obtenção das membranas de L-PRF se iniciou com a coleta de 20ml de sangue (2 tubos de 10ml), centrifugados a 2.494 rpm (700 g) por 12 min em uma centrífuga de rotor de ângulo fixo (KASVI - K14-4000PRF). Após a centrifugação, pode-se observar no tubo a formação de três camadas: uma base de glóbulos vermelhos (RBC) na parte inferior do tubo, plasma acelular, ou plasma pobre de plaquetas (PPP) como sobrenadante e o coágulo de L-PRF ao meio utilizado para a confecção das membranas (Diss et al., 2008) (Figura 4).

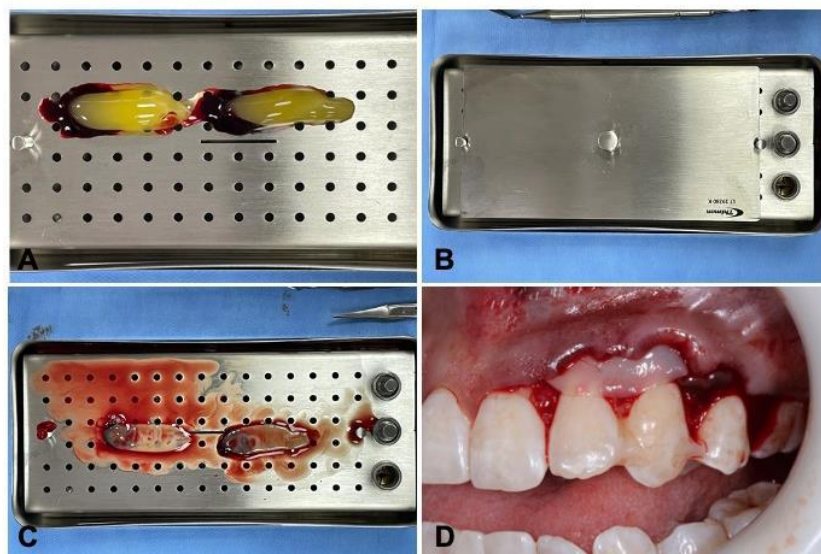
Figura 4: Materiais para coleta de sangue (A). Centrífuga na configuração utilizada: 2494 rpm por 12 min (B). Tubo de 10ml contendo as três camadas: base de glóbulos vermelhos (RBC) na parte inferior, plasma pobre de plaquetas (PPP) como sobrenadante e o coágulo de L-PRF no meio (C). L-PRF sendo retirado do tubo (D).



Fonte: Autores.

Os coágulos de L-PRF foram seccionados na altura do *buffy coat* e imediatamente colocados na caixa para a compressão por aproximadamente 3 min. As papilas da área receptora foram desepitelizadas e a raiz foi condicionada com EDTA gel a 24% por 3 min. As membranas foram sobrepostas e fixadas na altura da JCE com suturas *sling* (Vicryl® 6-0) (Figura 5). Por fim, as papilas cirúrgicas foram reposicionadas coronalmente com suturas simples, colchoeiro vertical e suspensórias ancoradas na resina composta (Nylon 5-0) (Figura 6).

Figura 5: Coágulos de L-PRF após serem seccionados no *buffy coat* (A). Coágulos sendo comprimidos com a tampa por 03 min (B). Membranas com a espessura uniforme (C). Membranas devidamente sobrepostas e posicionadas na área receptora (D).



Fonte: Autores.

Figura 6: Papilas cirúrgicas reposicionadas coronalmente com suturas simples utilizando fio de nylon 5-0 (A), Suturas suspensórias ancoradas na resina composta também utilizando fio de nylon 5-0 (B).



Fonte: Autores.

No pós-operatório imediato realizou-se a aplicação de laser vermelho (2J) 1 ponto em cada dente e instruções quanto aos cuidados relacionados à alimentação, escovação e medicações para controle de dor e prevenção de infecções.

Uma semana após o procedimento pôde-se observar a satisfatória cicatrização da região e, 14 dias após a cirurgia, as suturas e os pontos de ancoragem em resina composta foram retirados. A paciente retornou novamente com 90 dias e 4 meses pós-operatórios, apresentando estética favorável e uma ótima reparação tecidual (Figura 7).

Figura 7: Acompanhamento clínico após 07 dias (A), 14 dias (B), 90 dias (C) e 4 meses (D).



Fonte: Autores.

Após 6 meses realizou-se a reavaliação dos parâmetros clínicos periodontais. Foi constatado ausência de recessão gengival nos dentes 22, 23 e 24, demonstrando a cobertura total das superfícies radiculares, a manutenção da faixa de gengiva ceratinizada e um ganho de espessura gengival, se comparado com a situação pré-operatória (Figura 8).

Figura 8: Aspecto clínico inicial (A), Aspecto clínico após 06 meses (B), parâmetros clínicos iniciais (C), Parâmetros clínicos após 06 meses (D). PS: profundidade de sondagem; Re: altura da recessão gengival; GC: faixa de gengiva ceratinizada; Esp.: espessura gengival.



Fonte: Autores.

4. Discussão

Embora seja conhecido que o enxerto de tecido conjuntivo associado ao retalho reposicionado coronário é o padrão ouro quando se trata de tratamento de recessões gengivais (Chambrone et al., 2008; Cairo et al., 2014; Fernandes et al., 2021), estudos demonstram que o uso de enxertos autógenos está diretamente relacionado a uma maior morbidade pós-operatória (Miron et al., 2020), e os agregados plaquetários, dados os fatores de crescimento que estimulam a reparação e a regeneração de tecidos moles e duros, podem ser uma opção viável em alguns casos (Moraschini & Barboza, 2016).

No caso apresentado, dois fatores foram cruciais para a tomada de decisão quanto à não utilização do enxerto de tecido conjuntivo, havia tecido ceratinizado apical às recessões suficientes para a manutenção da saúde periodontal e espessura gengival de pelo menos 1mm, portanto, havia previsibilidade de recobrimento radicular apenas utilizando o retalho reposicionado coronário (Stefanini et al., 2018).

Alguns estudos compararam o uso do retalho coronário ao retalho coronário associado ao L-PRF. Mancini e colaboradores (2021) mostraram que não houve diferenças significativas entre as duas técnicas em termos de redução da recessão, profundidade de sondagem e ganho de tecido ceratinizado, porém o retalho coronário associado ao L-PRF promoveu um aumento significativo de espessura gengival e do nível de inserção clínica se comparado com o retalho coronário. Miron e colaboradores (2020) também observaram resultados melhores na associação em relação ao nível clínico de inserção, largura de tecido ceratinizado e profundidade de sondagem.

Choukroun et al. (2006) explicam que há 3 pontos importantes para o reparo e maturação de tecido mole: angiogênese, imunidade e cobertura epitelial. As membranas de PRF parecem atuar simultaneamente no desenvolvimento desses três fenômenos. A angiogênese consiste na formação de novos vasos sanguíneos dentro da ferida. Para que isso ocorra, precisa que haja uma matriz extracelular que permita a migração, divisão e mudança de fenótipo de células endoteliais. As matrizes de fibrina possibilitam a angiogênese através de uma estrutura tridimensional do gel de fibrina e pela ação simultânea de citocinas presas nessa malha. Além disso, os principais fatores solúveis da angiogênese são incluídos no gel de fibrina, como o fator de crescimento fibroblástico básico (FGFb), fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), angiopoietina e fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), possibilitando então a indução direta da angiogênese. A imunidade

promovida pelo PRF se dá através da degradação dos produtos da fibrina e do fibrinogênio, que desencadeiam inúmeros eventos químicos e modulam a resposta de receptores que permitem a adesão de neutrófilos ao endotélio e ao fibrinogênio, além de que a fibrina e agentes quimiotáticos presentes em sua malha controlam a colonização da ferida por macrófagos, implicando em um resultado positivo em eventos inflamatórios. Durante um fenômeno de hemostasia e cicatrização, o coágulo de fibrina retém células-tronco circulantes trazidas ao sítio lesado graças à neovascularização inicial. O PRF parece servir como uma rede para essas células-tronco, especialmente quando ocorre angiogênese, desenvolvendo então uma membrana de fibrina. Desta forma, as aplicações clínicas do PRF destacam uma cicatrização tecidual acelerada devido ao desenvolvimento de neovascularização, fechamento da ferida com remodelação rápida do tecido e ausência quase total de eventos infecciosos.

5. Conclusão

No presente caso pôde-se perceber os efeitos benéficos do uso da membrana de L-PRF no tratamento de recessões gengivais. Na ausência da área doadora palatal houve redução da morbidade pós-operatória, com ótimo resultado clínico proporcionado pela estética favorável com homogeneidade de cor e textura entre os tecidos adjacentes. Diante do exposto, pode-se concluir que recessões múltiplas com espessura gengival e faixa adequada de tecido ceratinizado apical à recessão podem ser tratadas com sucesso pelo retalho reposicionado coronário associado à membrana de L-PRF.

Ensaio clínico controlado e randomizado são necessários para comprovar os benefícios da membrana de L-PRF como adjunto ao retalho reposicionado coronário no tratamento de recessões gengivais.

Referências

- Alldritt, W. A. (1968). Abnormal gingival form. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 61(2), 137–142.
- Baker, D. L., & Seymour, G. J. (1976). The possible pathogenesis of gingival recession. A histological study of induced recession in the rat. *Journal of Clinical Periodontology*, 3(4), 208–219. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1976.tb00040.x>
- Cairo, F., Nieri, M., Cincinelli, S., Mervelt, J., & Pagliaro, U. (2011). The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *Journal of Clinical Periodontology*, 38(7), 661–666. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x>
- Cairo, F., Nieri, M., & Pagliaro, U. (2014). Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized facial gingival recessions. A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 41, S44–S62. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12182>
- Campbell, A., Moore, A., Williams, E., Stephens, J., & Tatakis, D. N. (2002). Tongue Piercing: Impact of Time and Barbell Stem Length on Lingual Gingival Recession and Tooth Chipping. *Journal of Periodontology*, 73(3), 289–297. <https://doi.org/10.1902/jop.2002.73.3.289>
- Carvalho, N. A. de, Morais, C. E. C., Nascimento, F., Dietrich, L., & Costa, M. D. M. de A. (2021). Aplicabilidade do PRF- fibrina rica em plaquetas na Odontologia e seus benefícios. *Research, Society and Development*, 10(13), e466101321570. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21570>
- Chambrone, L., Chambrone, D., Pustigliani, F. E., Chambrone, L. A., & Lima, L. A. (2008). Can subepithelial connective tissue grafts be considered the gold standard procedure in the treatment of Miller Class I and II recession-type defects? *Journal of Dentistry*, 36(9), 659–671. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2008.05.007>
- Chambrone, L., & Tatakis, D. N. (2015). Periodontal Soft Tissue Root Coverage Procedures: A Systematic Review From the AAP Regeneration Workshop. *Journal of Periodontology*, 86(2-s), S8–S51. <https://doi.org/10.1902/jop.2015.130674>
- Choukroun, J., Adda, F., Schoeffler, C., & Vervelle, A. (2001). *Une opportunité en parodontologie: Le PRF*.
- Choukroun, J., Diss, A., Simonpieri, A., Girard, M.-O., Schoeffler, C., Dohan, S. L., Dohan, A. J. J., Mouhyi, J., & Dohan, D. M. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part IV: Clinical effects on tissue healing. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 101(3), e56–e60. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.07.011>
- Costa, M. O., & Gomes, A. V. S. F. (2022). Aplicações da fibrina rica em plaquetas e leucócitos na Odontologia. *Research, Society and Development*, 11(7), e36811730069. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30069>
- Diss, A., Dohan, D. M., Mouhyi, J., & Mahler, P. (2008). Osteotome sinus floor elevation using Choukroun's platelet-rich fibrin as grafting material: a 1-year prospective pilot study with microthreaded implants. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 105(5), 572–579. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2007.08.021>
- Everett, F. G., & Kunkel, P. W. (1953). Case Report: Abrasion Through the Abuse of Dental Floss. *Journal of Periodontology*, 24(3), 186–187. <https://doi.org/10.1902/jop.1953.24.3.186>

- Fernandes, T. C. de M., Segal, K. R., Costa, P. P., Ito, F. A. N., Maia, L. P., & Pedriali, M. B. B. P. (2021). Associação de retalho reposicionado coronário, proteína derivada da matriz do esmalte e enxerto de tecido conjuntivo subepitelial como tratamento de recessões gengivais múltiplas: Relato de caso. *Research, Society and Development*, 10(3), e17510313190. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13190>
- Khocht, A., Simon, G., Person, P., & Denepitiya, J. L. (1993). Gingival Recession in Relation to History of Hard Toothbrush Use. *Journal of Periodontology*, 64(9), 900–905. <https://doi.org/10.1902/jop.1993.64.9.900>
- Mancini, L., Tarallo, F., Quinzi, V., Fratini, A., Mummolo, S., & Marchetti, E. (2021). Platelet-Rich Fibrin in Single and Multiple Coronally Advanced Flap for Type 1 Recession: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina*, 57(2), 144. <https://doi.org/10.3390/medicina57020144>
- Mei, C.-C., Lee, F.-Y., & Yeh, H.-C. (2016). Assessment of pain perception following periodontal and implant surgeries. *Journal of Clinical Periodontology*, 43(12), 1151–1159. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12618>
- Meza-Mauricio, J., Furquim, C. P., Geldres, A., Mendoza-Azpur, G., Retamal-Valdes, B., Moraschini, V., & Faveri, M. (2021). Is the use of platelet-rich fibrin effective in the healing, control of pain, and postoperative bleeding in the palatal area after free gingival graft harvesting? A systematic review of randomized clinical studies. *Clinical Oral Investigations*, 25(7), 4239–4249. <https://doi.org/10.1007/s00784-021-03933-5>
- Miron, R. J., Moraschini, V., del Fabbro, M., Piattelli, A., Fujioka-Kobayashi, M., Zhang, Y., Saulacic, N., Schaller, B., Kawase, T., Cosgarea, R., Jepsen, S., Tuttle, D., Bishara, M., Canullo, L., Eliezer, M., Stavropoulos, A., Shirakata, Y., Stähli, A., Gruber, R., ... Sculean, A. (2020). Use of platelet-rich fibrin for the treatment of gingival recessions: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 24(8), 2543–2557. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03400-7>
- Moraschini, V., & Barboza, E. dos S. P. (2016). Use of Platelet-Rich Fibrin Membrane in the Treatment of Gingival Recession: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Periodontology*, 87(3), 281–290. <https://doi.org/10.1902/jop.2015.150420>
- Novaes, A. B., & Palioto, D. B. (2019). Experimental and clinical studies on plastic periodontal procedures. *Periodontology 2000*, 79(1), 56–80. <https://doi.org/10.1111/prd.12247>
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia do trabalho científico. UFSM. https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/1582_4/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf
- Prato, G. P., Rotundo, R., Magnani, C., & Ficarra, G. (2002). Viral Etiology of Gingival Recession. A Case Report. *Journal of Periodontology*, 73(1), 110–114. <https://doi.org/10.1902/jop.2002.73.1.110>
- Soffer, E., Ouhayoun, J. P., & Anagnostou, F. (2003). Fibrin sealants and platelet preparations in bone and periodontal healing. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 95(5), 521–528. <https://doi.org/10.1067/moe.2003.152>
- Stefanini, M., Marzadori, M., Aroca, S., Felice, P., Sangiorgi, M., & Zucchelli, G. (2018). Decision making in root-coverage procedures for the esthetic outcome. *Periodontology 2000*, 77(1), 54–64. <https://doi.org/10.1111/prd.12205>
- Tugnait, A., & Clerehugh, V. (2001). Gingival recession—its significance and management. *Journal of Dentistry*, 29(6), 381–394. [https://doi.org/10.1016/S0300-5712\(01\)00035-5](https://doi.org/10.1016/S0300-5712(01)00035-5)
- Wennström, J. L. (1996). Mucogingival Therapy. *Annals of Periodontology*, 1(1), 671–701. <https://doi.org/10.1902/annals.1996.1.1.671>
- Wennstrom, J. L., Lindhe, J., Sinclair, F., & Thilander, B. (1987). Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. *Journal of Clinical Periodontology*, 14(3), 121–129. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1987.tb00954.x>
- Yüce, E., & Kömerik, N. (2019). Potential effects of advanced platelet rich fibrin as a wound-healing accelerator in the management of alveolar osteitis: A randomized clinical trial. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 22(9), 1189. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_27_19
- Zucchelli, G., & de Sanctis, M. (2000). Treatment of Multiple Recession-Type Defects in Patients With Esthetic Demands. *Journal of Periodontology*, 71(9), 1506–1514. <https://doi.org/10.1902/jop.2000.71.9.1506>
- Zucchelli, G., & Mounssif, I. (2015). Periodontal plastic surgery. *Periodontology 2000*, 68(1), 333–368. <https://doi.org/10.1111/prd.12059>