

Estudo de caso: levantamento de seio maxilar traumático com L-PRF

Case study: traumatic maxillary sinus lift with L-PRF

Victória D'ávila de Oliveira Maia
José Maurício de Souza Cruz Veloso Filho¹

RESUMO

O levantamento de seio maxilar é uma técnica amplamente empregada para possibilitar a instalação de implantes dentários em pacientes com deficiência óssea na região posterior da maxila. Entre as abordagens disponíveis, a técnica da janela lateral é indicada para casos de maior perda óssea, embora possa apresentar intercorrências, como a perfuração da membrana de Schneider. Este trabalho relata o caso de uma paciente de 58 anos submetida ao levantamento de seio maxilar pela técnica da janela lateral, previamente à reabilitação com implantes dentários. Durante o procedimento, ocorreu perfuração da membrana de Schneider, que foi imediatamente tratada com a aplicação de membrana de Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF), permitindo a continuidade da cirurgia. Em seguida, realizou-se a enxertia óssea com biomaterial Bio-Oss® e o fechamento da área operada. No acompanhamento pós-operatório, a paciente apresentou evolução clínica satisfatória, sem sinais de infecção ou outras complicações. Os exames clínicos e radiográficos evidenciaram adequada manutenção do enxerto, ganho ósseo e cicatrização favorável, demonstrando condições adequadas para a futura instalação dos implantes. Conclui-se que a técnica da janela lateral, associada ao uso de L-PRF e do biomaterial Bio-Oss®, mostrou-se uma alternativa segura e previsível para o manejo da perfuração da membrana de Schneider, contribuindo para o sucesso da reconstrução óssea e da reabilitação implantossuportada.

¹Orientador

ABSTRACT

Maxillary sinus floor elevation is a widely used technique to enable the placement of dental implants in patients with insufficient bone volume in the posterior maxillary region. Among the available approaches, the lateral window technique is indicated for cases involving greater bone loss, although it may be associated with complications such as perforation of the Schneiderian membrane. This study reports the case of a 58-year-old female patient who underwent maxillary sinus floor elevation using the lateral window technique prior to rehabilitation with dental implants. During the procedure, perforation of the Schneiderian membrane occurred and was immediately managed by applying a Leukocyte- and Platelet-Rich Fibrin (L-PRF) membrane, allowing the surgical procedure to continue. Bone grafting was subsequently performed using Bio-Oss® biomaterial, followed by closure of the surgical site. During postoperative follow-up, the patient demonstrated satisfactory clinical healing, with no signs of infection or other complications. Clinical and radiographic examinations revealed adequate graft maintenance, bone gain, and favorable healing, indicating suitable conditions for subsequent implant placement. It is concluded that the lateral window technique, combined with the use of L-PRF and Bio-Oss® biomaterial, proved to be a safe and predictable alternative for the management of Schneiderian membrane perforation, contributing to successful bone reconstruction and implant-supported rehabilitation.

Keywords: Maxillary sinus floor elevation; Schneiderian membrane; L-PRF.

1 INTRODUÇÃO

O seio maxilar é uma cavidade pneumática localizada no interior da maxila, revestida pela membrana de Schneider, uma mucosa responsável pela proteção e manutenção da integridade do seio maxilar⁽¹⁰⁾. Sua proximidade com os dentes posteriores superiores torna essa estrutura extremamente importante na implantodontia, principalmente em pacientes com perdas dentárias associadas à reabsorção óssea e pneumatização do seio maxilar, fatores que dificultam a instalação de implantes dentários⁽⁵⁾. Dessa forma, os procedimentos de levantamento de seio maxilar tornaram-se alternativas fundamentais para promover ganho ósseo na região posterior da maxila e possibilitar a reabilitação oral com implantes osseointegrados⁽¹⁸⁾.

O conhecimento anatômico do seio maxilar é essencial para o planejamento cirúrgico, considerando aspectos como espessura da membrana sinusal, presença de septos ósseos, vascularização local e altura óssea residual

⁽¹⁾. A avaliação dessas estruturas contribui para a redução de complicações cirúrgicas, como perfuração da membrana de Schneider, sangramentos, sinusites, infecções e deslocamento de biomateriais para o interior do seio maxilar, situações que podem

comprometer o sucesso do tratamento implantossuportado⁽¹⁴⁾.

Entre as técnicas de levantamento de seio maxilar, destaca-se a técnica traumática, também conhecida como técnica da janela lateral. Esse procedimento é indicado principalmente em casos de grande perda óssea, sendo realizado por meio da abertura de uma janela óssea na parede lateral da maxila, permitindo acesso direto ao seio maxilar¹⁰. Após o descolamento cuidadoso da membrana de Schneider, o espaço criado é preenchido com enxerto ósseo, favorecendo o ganho de altura óssea necessário para instalação dos implantes dentários⁽¹⁾. Essa técnica possibilita maior visualização cirúrgica e maior volume de biomateriais⁽¹⁰⁾.

Outra técnica amplamente utilizada é a atraumática ou transcrestal, considerada menos invasiva. Nesse procedimento, não há necessidade de abertura de uma janela lateral, pois o acesso é realizado pela própria perfuração destinada ao implante dentário⁽¹⁴⁾. A elevação da membrana do seio maxilar ocorre com auxílio de osteótomos, promovendo o deslocamento gradual do assoalho do seio e posterior preenchimento do espaço com biomaterial enxertado⁽¹⁶⁾. Essa abordagem apresenta menor morbidade cirúrgica e recuperação pós-operatória mais confortável, sendo indicada para pacientes que apresentam quantidade óssea residual suficiente para obtenção de estabilidade inicial do implante⁽¹⁾.

As intercorrências relacionadas ao levantamento de seio maxilar podem ocorrer tanto durante quanto após o procedimento cirúrgico. A perfuração da membrana de Schneider é considerada a complicação transoperatória mais frequente, podendo comprometer a estabilidade do enxerto e favorecer o desenvolvimento de infecções sinusais⁽¹⁹⁾. Outras intercorrências incluem sangramentos decorrentes da lesão de vasos sanguíneos da parede lateral do seio maxilar, deslocamento de biomateriais para o interior da cavidade sinusal, edema, dor, hematomas e comunicação bucosinusal⁽¹⁶⁾. No período pós-operatório, podem ocorrer sinusite maxilar, infecção do enxerto, falhas na osseointegração dos implantes e reabsorção do material enxertado⁽¹⁷⁾. Dessa forma, o adequado planejamento cirúrgico, associado ao conhecimento anatômico da região e à execução cuidadosa da técnica, é fundamental para minimizar riscos e aumentar a previsibilidade dos resultados clínicos, contribuindo para o sucesso da reabilitação oral com implantes dentários⁹⁻¹⁰.

Os biomateriais utilizados nos procedimentos de levantamento de seio maxilar possuem importante função na regeneração óssea e no sucesso clínico dos implantes⁽¹⁴⁾. Existem quatro principais tipos de enxertos ósseos utilizados na implantodontia: o autógeno, retirado do próprio paciente e considerado padrão ouro devido à sua elevada capacidade osteogênica; o alógeno, proveniente de bancos de tecidos humanos; o xenógeno, geralmente

de origem animal, principalmente bovina; e os sintéticos ou aloplásticos, produzidos em laboratório, frequentemente à base de hidroxiapatita ⁽¹⁸⁾. A escolha do biomaterial depende das condições clínicas do paciente, da quantidade óssea disponível e da técnica cirúrgica utilizada¹⁰. Entre os biomateriais xenógenos mais utilizados na Implantodontia destaca-se o Bio Oss®, um enxerto ósseo de origem bovina amplamente empregado em procedimentos de levantamento de seio maxilar. Devido às suas propriedades osteocondutoras e elevada biocompatibilidade, esse biomaterial favorece a formação de novo tecido ósseo e a manutenção do volume enxertado, contribuindo para a previsibilidade da reabilitação com implantes dentários ⁽²⁰⁾.

Além dos enxertos ósseos, as membranas utilizadas na regeneração óssea guiada desempenham papel fundamental na proteção do enxerto e manutenção do espaço regenerativo ⁽¹⁴⁾. As membranas podem ser classificadas em reabsorvíveis e não reabsorvíveis. As reabsorvíveis, como as membranas de colágeno e as sintéticas reabsorvíveis, são degradadas pelo próprio organismo, dispensando a necessidade de uma segunda cirurgia para remoção ⁽¹⁸⁾. Já as membranas não reabsorvíveis, como as de politetrafluoretileno (PTFE) e as reforçadas com titânio, apresentam maior estabilidade estrutural e manutenção do espaço ósseo, porém necessitam de remoção cirúrgica após o período de cicatrização⁽¹⁹⁾. A Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF) é um biomaterial autógeno amplamente utilizado na Implantodontia por favorecer a cicatrização e a regeneração tecidual

⁽¹⁹⁾. Entre suas principais vantagens destacam-se a fácil obtenção, o baixo custo, a biocompatibilidade e a liberação gradual de fatores de crescimento que auxiliam no reparo dos tecidos ⁽¹⁴⁾. Como desvantagens, apresenta dependência da coleta sanguínea do paciente, variações relacionadas ao protocolo de preparo e limitada capacidade de manutenção de espaço quando utilizada isoladamente em procedimentos regenerativos ⁽¹⁰⁾. Dessa forma, tanto os biomateriais quanto as membranas apresentam grande relevância na previsibilidade e no sucesso dos procedimentos de levantamento de seio maxilar na implantodontia.

1 RELATO DE CASO

Paciente M.A.C., 58 anos, sexo feminino, compareceu à clínica da Faculdade do Amazonas – IAES, com queixa relacionada à ausência de dentes anteriores e posteriores, associada à dificuldade mastigatória e comprometimento funcional, buscando reabilitação oral por meio de implantes dentários. Durante a anamnese, não foram observadas alterações sistêmicas relevantes que contraindicassem o procedimento cirúrgico proposto. Na análise

radiográfica, verificou-se diminuição significativa da altura óssea residual em região posterior esquerda da maxila, evidenciando indicação para procedimento de levantamento de seio maxilar previamente à instalação dos implantes dentários, conforme Figura 1



Figura 1 – Aspecto clínico inicial da paciente

Após a avaliação clínica intraoral, foi realizado exame radiográfico para análise da disponibilidade óssea da região posterior da maxila e planejamento da reabilitação implantossuportada. Observou-se redução significativa da altura óssea residual em região posterior esquerda da maxila, associada à pneumatização do seio maxilar, condição que limitava a instalação de implantes dentários de forma previsível. Diante desses achados, indicou-se a realização do procedimento de levantamento de seio maxilar como etapa prévia à reabilitação oral, conforme demonstrado na Figura 2.

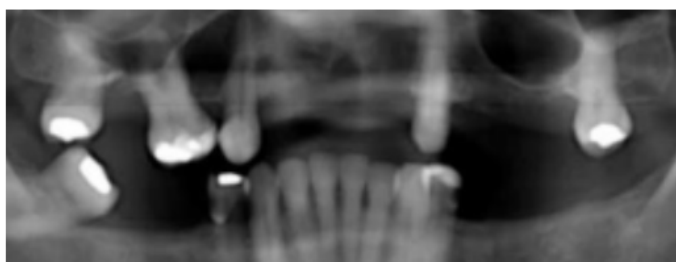


Figura 2- Exame radiográfico mostrando a necessidade do Levantamento de seio maxilar

Após a análise clínica e radiográfica, foi estabelecido o plano de tratamento visando à reabilitação oral por meio de implantes dentários. Em virtude da reduzida altura óssea observada na região posterior esquerda da maxila, optou-se pela realização do levantamento de seio maxilar pela técnica da janela lateral, associado à enxertia óssea, com o objetivo de proporcionar ganho ósseo suficiente para a futura instalação dos implantes.

A primeira opção consistia na preservação dos dentes remanescentes viáveis, associada à realização de levantamento de seio maxilar e enxertia óssea em região posterior da maxila. A segunda opção consistia na exodontia dos dentes remanescentes.

comprometidos para posterior reabilitação por meio de prótese protocolo sobre implantes. Após receber esclarecimentos detalhados sobre as vantagens, limitações, riscos e etapas de cada modalidade terapêutica, a paciente optou pela preservação dos dentes remanescentes, aceitando a realização do levantamento de seio maxilar como etapa prévia à reabilitação implantossuportada.

Após esclarecimentos sobre os riscos, benefícios e etapas do procedimento, a paciente concordou com o tratamento proposto e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Em seguida, foi realizada a anestesia local com as seguintes técnicas: Em seguida, realizou-se anestesia local por meio dos bloqueios dos nervos alveolar superior posterior, alveolar superior médio e palatino maior. Após a obtenção de adequada analgesia, procedeu-se à incisão do tipo Caldwell-Luc, seguida da elevação de um retalho mucoperiosteal para acesso e exposição da parede lateral da maxila, possibilitando o início do procedimento de levantamento de seio maxilar, conforme demonstrado na Figura 3.



Figura 3 - Abertura do retalho trapezoidal para acesso à parede lateral da maxila durante o procedimento de levantamento de seio maxilar

Após a abertura do retalho e exposição da parede lateral da maxila, iniciou-se a confecção da janela óssea lateral para acesso ao seio maxilar. Para a realização da osteotomia, foi utilizada a broca Bullet Access Criteria, desenvolvida especificamente para procedimentos de levantamento de seio maxilar. Seu formato arredondado proporciona maior segurança durante a abertura da janela lateral, reduzindo o risco de perfuração da membrana sinusal e favorecendo maior controle operatório.

Após a confecção da janela óssea, tornou-se possível a visualização da membrana de Schneider para o prosseguimento do procedimento cirúrgico, conforme demonstrado na Figura 4.



Figura 4 - Confecção da janela óssea lateral na parede da maxila utilizando a broca Bullet Access Criteria para acesso ao seio maxilar.

O formato arredondado da broca Bullet Access Criteria proporciona maior segurança durante a abertura da janela lateral, reduzindo o risco de perfuração da membrana sinusal e promovendo maior controle operatório. Em seguida, foi realizado o descolamento cuidadoso da membrana de Schneider a partir da janela óssea previamente confeccionada. Durante essa etapa, ocorreu uma perfuração da membrana sinusal, intercorrência frequentemente relatada em procedimentos de levantamento de seio maxilar, conforme observado na Figura 5.



Figura 5 – Perfuração da membrana de Schneider durante o descolamento da membrana sinusal.

Após a identificação da perfuração, optou-se pelo recobrimento da área lesionada com membrana de Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF), visando promover o fechamento da comunicação, estabilizar a membrana sinusal e favorecer o processo de reparação tecidual. A utilização do L-PRF permitiu a continuidade segura do procedimento cirúrgico, conforme demonstrado na Figura 6.



Figura 6 - Aplicação da membrana de L-PRF sobre a área perfurada da membrana de Schneider

Após o adequado manejo da intercorrência, procedeu-se à inserção do biomaterial enxertado no interior da cavidade criada entre a membrana sinusal elevada e o assoalho do seio maxilar. O enxerto foi cuidadosamente acomodado com o objetivo de promover ganho ósseo vertical suficiente para a futura instalação dos implantes dentários, conforme apresentado na Figura 7.



Figura 7 - Inserção e acomodação do biomaterial enxertado no interior do seio maxilar

Concluída a etapa de enxertia, realizou-se o reposicionamento do retalho trapezoidal e a sutura da área operada, promovendo adequado fechamento dos tecidos moles e proteção da região enxertada. O aspecto clínico final do procedimento pode ser observado na Figura 8.



Figura 8 - Aspecto clínico final após reposicionamento do retalho e realização da sutura.

Durante o acompanhamento pós-operatório, a paciente apresentou evolução clínica satisfatória, sem sinais de infecção, deiscência de sutura ou outras complicações associadas ao procedimento realizado. O exame radiográfico de controle evidenciou adequada manutenção do material enxertado e ganho ósseo satisfatório na região submetida ao levantamento de seio maxilar, conforme demonstrado na Figura 9.



Figura 9 - Exame radiográfico pós-operatório evidenciando manutenção do enxerto e ganho ósseo na região operada.

A cicatrização dos tecidos moles foi acompanhada clinicamente durante o período pós-operatório. Após 15 dias, foi realizada a remoção da sutura, observando-se adequada reparação tecidual, ausência de sinais inflamatórios e evolução favorável do processo cicatricial, conforme apresentado na Figura 10.



Figura 10 - Aspecto clínico da região após remoção da sutura, evidenciando adequada cicatrização dos tecidos moles.

Os achados clínicos e radiográficos observados durante o acompanhamento pós-operatório demonstraram a eficácia da técnica empregada, evidenciando adequada estabilidade do enxerto, reparação satisfatória dos tecidos moles e ausência de intercorrências que comprometessem o prognóstico do tratamento. Dessa forma, o

procedimento realizado proporcionou condições favoráveis para a neoformação óssea na região posterior da maxila, possibilitando o planejamento da futura instalação de implantes dentários e a reabilitação oral da paciente.

3 DISCUSSÃO

O seio maxilar é a maior cavidade paranasal do complexo craniofacial e apresenta íntima relação anatômica com os dentes posteriores da maxila. Sua parede interna é revestida pela membrana de Schneider, uma membrana mucosa de características respiratórias responsável pela proteção e manutenção fisiológica do seio maxilar ⁽⁵⁾.

Entretanto, após perdas dentárias posteriores, é comum ocorrer reabsorção óssea alveolar associada à pneumatização do seio maxilar, reduzindo significativamente a disponibilidade óssea para instalação de implantes dentários ⁽¹⁾. Os achados observados neste relato corroboram a literatura, que destaca a pneumatização sinusal e a perda óssea alveolar como importantes fatores limitantes para a reabilitação implantossuportada em região posterior da maxila ⁽⁶⁾.

De acordo com Costa e Gomes ⁽⁷⁾, o levantamento de seio maxilar é considerado uma das técnicas mais previsíveis para reconstrução óssea da maxila posterior atrofica. As principais abordagens descritas na literatura são a técnica transcrestal, também conhecida como técnica de Summers, e a técnica da janela lateral ⁽¹⁴⁾.

A técnica transcrestal é indicada para casos que apresentam maior disponibilidade óssea residual e necessidade de menor ganho vertical, já a técnica da janela lateral é recomendada para situações de atrofia óssea mais severa, permitindo maior visualização da membrana sinusal e maior quantidade de enxerto ósseo ⁽¹⁵⁾.

No presente relato, a técnica da janela lateral foi selecionada devido à reduzida altura óssea observada nos exames de imagem, condição que exigia ganho ósseo vertical significativo para possibilitar a futura instalação dos implantes dentários ⁽⁹⁾. A utilização da broca Bullet Access Criteria proporcionou acesso seguro à parede lateral do seio maxilar, favorecendo a realização da osteotomia com adequado controle cirúrgico ⁽¹⁸⁾.

Os resultados observados estão de acordo com estudos que apontam a técnica da janela lateral como padrão-ouro para reconstruções ósseas extensas da região posterior da maxila, apresentando elevadas taxas de sucesso clínico e previsibilidade dos resultados ⁽²⁰⁾.

Embora o levantamento de seio maxilar apresente elevados índices de sucesso, algumas complicações podem ocorrer durante sua execução. Entre elas destacam-se sangramentos, infecções, sinusites, deslocamento de biomateriais e, principalmente, a perfuração da membrana de Schneider ⁽¹⁹⁾.

A perfuração da membrana sinusal é considerada a intercorrência transoperatória mais frequente nesses procedimentos, podendo ocorrer durante a confecção da janela lateral ou durante o descolamento da membrana ⁽¹⁷⁾. Sua incidência está frequentemente associada à presença de septos ósseos, membranas delgadas, alterações anatômicas e limitações técnicas durante a cirurgia ⁽¹⁶⁾.

Durante o presente caso clínico, observou-se perfuração da membrana de Schneider durante sua elevação. Entretanto, a intercorrência foi prontamente identificada e manejada adequadamente, possibilitando a continuidade do procedimento sem comprometimento dos objetivos terapêuticos ⁽³⁾.

A literatura demonstra que pequenas e médias perfurações, quando corretamente tratadas, não necessariamente interferem negativamente nos índices de sucesso da enxertia óssea ou da futura instalação dos implantes ⁽²⁾.

Dessa forma, o sucesso obtido neste caso reforça a importância do diagnóstico precoce da intercorrência e da adoção imediata de medidas corretivas durante o ato cirúrgico ⁽⁴⁾.

A Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) vem sendo amplamente utilizada na Implantodontia e na Cirurgia Bucomaxilofacial devido ao seu potencial regenerativo. Trata-se de um concentrado plaquetário autógeno obtido a partir do sangue do próprio paciente, rico em fatores de crescimento capazes de estimular a angiogênese, proliferação celular e reparação tecidual ⁽⁸⁾.

Diversos estudos demonstram que o PRF pode ser empregado como alternativa para o fechamento de perfurações da membrana sinusal, atuando como uma barreira biológica capaz de estabilizar a região lesionada e favorecer a regeneração dos tecidos ⁽⁷⁾.

No presente relato, após a ocorrência da perfuração da membrana de Schneider, optou-se pelo recobrimento da área com membrana de PRF, promovendo o fechamento da comunicação e a manutenção do espaço necessário para acomodação do biomaterial enxertado ⁽⁶⁾.

Essa abordagem permitiu a continuidade do procedimento cirúrgico e contribuiu para o adequado processo de reparação tecidual observado durante o acompanhamento pós-operatório ⁽⁵⁾.

Os resultados encontrados corroboram a literatura, que descreve o PRF como um importante recurso auxiliar na prevenção de complicações e na otimização do processo cicatricial em procedimentos de levantamento de seio maxilar ⁽¹⁵⁾.

O levantamento de seio maxilar associado à enxertia óssea apresenta elevadas

taxas de sucesso e previsibilidade quando executado mediante planejamento adequado e criteriosa avaliação clínica e radiográfica ⁽¹⁹⁾.

A estabilidade do biomaterial enxertado e a adequada neoformação óssea são fatores determinantes para a posterior instalação dos implantes dentários. No presente caso, o acompanhamento clínico e radiográfico demonstrou ausência de sinais de infecção, deiscência de sutura ou outras complicações pós-operatórias relevantes ⁽²⁰⁾.

Além disso, os exames radiográficos evidenciaram manutenção do material enxertado e ganho ósseo satisfatório na região operada, indicando condições favoráveis para a futura instalação dos implantes ⁽¹⁸⁾.

Mesmo diante da intercorrência transoperatória observada, o manejo adequado da perfuração da membrana de Schneider por meio da utilização do PRF possibilitou a obtenção de resultados clínicos e radiográficos satisfatórios ⁽¹⁶⁾.

Além do emprego do PRF, a utilização do biomaterial Bio-Oss contribuiu significativamente para o sucesso do procedimento realizado. O Bio-Oss é um enxerto ósseo xenógeno de origem bovina amplamente utilizado em cirurgias de levantamento de seio maxilar devido à sua elevada biocompatibilidade, capacidade osteocondutora e manutenção volumétrica a longo prazo ⁽²¹⁾. Sua estrutura porosa apresenta características semelhantes à matriz mineral do osso humano, favorecendo a migração celular, a neoangiogênese e a formação de novo tecido ósseo ⁽²²⁾. Estudos recentes demonstram que a associação do Bio-Oss® às técnicas de levantamento de seio maxilar apresenta resultados previsíveis, com adequada estabilidade do enxerto e elevados índices de sucesso na posterior instalação de implantes dentários, sendo considerado um dos biomateriais mais utilizados e documentados na literatura para reconstrução óssea da maxila posterior atrófica ⁽²³⁾.

Dessa forma, o caso reforça a previsibilidade da técnica de levantamento de seio maxilar e evidencia a importância do correto planejamento cirúrgico e do manejo adequado das intercorrências para o sucesso da reabilitação implantossuportada ⁽¹⁷⁾.

4 CONCLUSÃO

O levantamento de seio maxilar pela técnica da janela lateral demonstrou ser uma alternativa previsível e eficaz para a reabilitação de pacientes com deficiência óssea na região posterior da maxila, sendo que, neste relato, a perfuração da membrana de Schneider foi manejada com sucesso por meio da utilização da membrana de fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF), associada ao biomaterial enxertado, permitindo a continuidade do procedimento e proporcionando adequada cicatrização, estabilidade do enxerto e evolução clínica favorável.

Além de evidenciar a importância do planejamento cirúrgico, do conhecimento anatômico e do manejo adequado das intercorrências, este caso reforça que a associação de técnicas baseadas em evidências com uma assistência centrada no paciente contribui para resultados funcionais mais previsíveis e seguros, destacando a necessidade de novos estudos clínicos para ampliar as evidências sobre a efetividade do L-PRF em procedimentos de levantamento de seio maxilar.

REFERÊNCIAS

1. Mallmann F, Lago PEW, Bona AD. Uso de fibrina rica em plaquetas (PRF) no tratamento de perfurações da membrana sinusal. *Full Dent Sci.* 2013;5(17):59-66.
2. Basílio JCS, et al. Análise histológica de levantamento de seio maxilar utilizando biomaterial xenógeno versus sintético + L-PRF (fibrina rica em plaquetas e leucócitos). *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2018;1(3):25-29.
3. Tchemra FGC, et al. Efetividade do uso da fibrina rica em plaquetas (PRF) no levantamento de seio maxilar: relato de caso. *Res Soc Dev.* 2021;10(1):e29210111492.
4. Kerhwal R, et al. Uso de fibrina rica em plaquetas em enxerto ósseo e implantes dentários. *Res Soc Dev.* 2021;10(1):e56510112210.
5. Campos LB, et al. Fibrina rica em plaquetas (PRF) como auxiliar na implantodontia oral: relato de caso. *Res Soc Dev.* 2021;10(16):e132101623503.
6. Massuda CKM, et al. Manejo da perfuração da membrana de Schneider em levantamento de seio maxilar com L-PRF: relato de caso. *Res Soc Dev.* 2021;10(10):e472101019180.
7. Costa MO, Gomes AVSF. Aplicações da fibrina rica em plaquetas e leucócitos na odontologia. *Res Soc Dev.* 2022;11(7):e36811730069.
8. Navarro EZ, et al. Eficácia do L-PRF em levantamento de seio maxilar. *Rev Interface.* 2022;3(1):24-34.
9. De Paiva NVM, et al. O uso da L-PRF em cirurgia de levantamento de seio maxilar. *Braz J Implantol Health Sci.* 2025;7(2):1386-1394.
10. Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg.* 1980;38(8):613-616.
11. Diaz-Olivares LA, et al. Management of Schneiderian membrane perforations during maxillary sinus floor augmentation with lateral approach in relation to subsequent implant survival rates: a systematic review and meta-analysis. *Int J Implant Dent.* 2021;7:91.
12. Lyu M, et al. Maxillary sinus floor augmentation: a review of current evidence on anatomical factors and a decision tree. *Int J Oral Sci.* 2023;15:41.
13. Stacchi C, et al. Risk factors for complications following lateral window sinus augmentation: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2020;31(Suppl 21):13-24.
14. Del Fabbro M, et al. Maxillary sinus augmentation complications and postoperative infections: systematic review and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2020;22(3):307-317.
15. Temmerman A, et al. The use of leukocyte and platelet-rich fibrin in sinus floor elevation: a systematic review. *J Clin Med.* 2020;9(11):3537.
16. Tavelli L, et al. Minimizing risk factors in maxillary sinus augmentation procedures: current concepts and future perspectives. *Periodontol 2000.* 2022;88(1):247-274.
17. Miron RJ, et al. Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2021;25(3):1173-1186.

18. Silveira DFM, et al. Técnicas de levantamento de seio maxilar: abordagem terapêutica coadjuvante para o sucesso da implantodontia contemporânea. *Braz J Implantol Health Sci.* 2024;6(11):2429-2447.

19. Amaral AL, Sanches IM, Barbosa CG, et al. Diferentes técnicas de levantamento de seio maxilar: uma revisão de literatura abordando os métodos atuais. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2024.

20. Silva LBA, et al. Análise do levantamento de seio maxilar pela técnica da janela lateral para colocação de implantes dentários. *Braz J Implantol Health Sci.* 2024;6(2):562-568. doi:10.36557/2674-8169.2024v6n2p562-568.