

FERNANDA MORAES LOPES

**USO DE PRF EM DEFEITO ÓSSEO NA IMPLANTODONTIA: *RELATO
DE CASOS***

**Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte
2022**

Fernanda Moraes Lopes

**USO DE PRF EM DEFEITO ÓSSEO NA IMPLANTODONTIA: *RELATO
DE CASOS***

Monografia apresentada ao Colegiado de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de Minas Gerais como requisito para conclusão do Curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial.

Orientador: Prof. Dr. Evandro Guimarães de Aguiar

Belo Horizonte
2022

Ficha Catalográfica

L864u Lopes, Fernanda Moraes.
2022 Uso de PRF em defeito ósseo na implantodontia: relato de
MP casos / Fernanda Moraes Lopes. -- 2022.

52 f. : il.

Orientador: Evandro Guimarães de Aguiar.

Monografia (Especialização) -- Universidade Federal de
Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Fibrina. 2. Plasma. 3. Implantação dentária. 4.
Transplante ósseo. 5. Seio maxilar. I. Aguiar, Evandro
Guimarães de. II. Universidade Federal de Minas Gerais.
Faculdade de Odontologia. III. Título.

BLACK - D72



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

ATA COMISSÃO EXAMINADORA PARA JULGAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Ata da Comissão Examinadora para julgamento de Monografia da aluna **FERNANDA MORAES LOPES**, do Curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, realizado no período de 25/02/2019 a 25/03/2022.

Aos 21 dias do mês de março de 2022, às 10:00 horas, por meio da Plataforma virtual Microsoft Teams®, reuniu-se a Comissão Examinadora, composta pelos professores PROF. DR. EVANDRO GUIMRÃES DE AGUIAR (orientador), PROF. DR. CARLOS JOSÉ DE PAULA SILVA e PROF. MARCOS ANTÔNIO LIMA. Em sessão pública foram iniciados os trabalhos relativos à Apresentação da Monografia intitulada "PRF PARA ENXERTO OSSO NA IMPLANTODONTIA, RELATO DE CASO CLÍNICO". Terminadas as arguições, passou-se à apuração final. A nota obtida pelo(a) aluno(a) foi 100,0 (Cem) pontos, e a Comissão Examinadora decidiu pela sua **aprovação**. Para constar, eu, PROF. DR. EVANDRO GUIMARÃES DE AGUIAR, Presidente da Comissão, lavrei a presente ata que assino, juntamente com os outros membros da Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 21 de março de 2022.

Prof. Dr. EVANDRO GUIMARÃES DE AGUIAR
Orientador

Prof. Dr. CARLOS JOSÉ DE PAULA SILVA

Prof. MARCOS ANTÔNIO LIMA



Documento assinado eletronicamente por **Evandro Guimaraes de Aguiar, Professor do Magistério Superior**, em 26/04/2022, às 15:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Antonio Lima, Usuário Externo**, em 26/04/2022, às 15:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Jose de Paula Silva, Professor do Magistério Superior**, em 26/04/2022, às 18:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1409733** e o código CRC **BE1FE880**.

Dedico esse trabalho aos meus amados pais que tiveram um papel essencial durante essa trajetória, sempre acreditando em mim.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente eu sou grata aos meus pais Rosângela e Oswaldo, que viveram esse sonho comigo e nem por um minuto deixaram de me incentivar, mesmo com todos os medos e incertezas que o mundo está passando.

Ao meu orientador Dr. Evandro Guimarães de Aguiar agradeço por todo conhecimento compartilhado, pela paciência em cada dúvida e pela confiança a mim concebida em cada caso que conduzi, durante todo o curso.

Aos professores Dr. Marcos Lima, Dr. Cláudio Comunian, Dr. Marcelo Naves e Dr. Carlos José de Paula gratidão por cada conselho, técnica e ensinamentos que fizeram toda diferença para meu aprendizado.

À toda equipe da Odontologia do Hospital Metropolitano Odilon Behrens sou imensamente grata pela paciência, pela ajuda e pela vivência em cada plantão, cada caso, cada procedimento e cada conversa.

Aos meus colegas de sala e aos R3 agradeço por toda troca de aprendizado, conselhos e companheirismo, nossa amizade tornou esses anos mais leves.

À Mestranda Maria do Carmo Jordão obrigada por nos apresentar o PRF e auxiliar em cada caso, sem você não seria possível a elaboração desse trabalho.

“Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho. ”

Dalai Lama

RESUMO

Os defeitos ósseos que se encontram na maxila e na mandíbula, podendo ser em altura ou em espessura, acabam impossibilitando a reabilitação com implantes em alguns casos. No entanto, existem técnicas eficientes de enxertos ósseos que auxiliam nesse tratamento. Uma das técnicas mais recentes e que vem trazendo resultados satisfatórios é o uso do Plasma Rico em Fibrina para remodelação óssea, com proposta de fácil manuseio, menos traumática ao paciente, regeneração de tecidos mole e ósseo em menos tempo, cicatrização de feridas, homeostasia, entre outras. Este presente estudo visa apresentar o uso do Fibrina Rica em Plaqueta, expor e discutir sobre os resultados obtidos em três casos clínicos. Um caso relata a exposição apical das espiras do implante; outro, sobre Levantamento de Soalho de Seio Maxilar com instalação de dois implantes simultâneos e um caso com necessidade de ganho de espessura óssea em maxila. Concluiu-se que as técnicas com esse novo biomaterial devem ser melhores estudadas, uma vez que os enxertos mais tradicionais possuem resultados satisfatórios.

Palavras-chaves: Fibrina rica em plaqueta. Implante dentário. Enxerto ósseo. Seio maxilar.

ABSTRACT

Use of PRF in bone defect in implant dentistry: case report.

Bone defects that are found in the maxilla and mandible, which can be in height or in thickness, end up making rehabilitation with implants impossible in some cases, however, there are efficient techniques of bone grafts that help in this treatment. One of the most recent techniques that has been bringing satisfactory results is the use of Plasma Rich in Fibrin for bone remodeling, with a proposal for easy handling, less traumatic to the patient, regeneration of soft and bone tissues in less time, wound healing, homeostasis, among others. This present study aims to present the use of Plasma Rich in Fibrin, expose and discuss the results obtained in three clinical cases addressed in the Specialization course in Oral Maxillofacial Surgery and Traumatology at the Federal University of Minas Gerais, one case reports the apical exposure of the implant coils, another about Maxillary Sinus Floor Lift with installation of two simultaneous implants and a case with the need for bone thickness gain in the maxilla. Concluding that the techniques with this new biomaterial should be better studied, since the more traditional grafts have satisfactory results.

Keywords: Platelet-rich fibrin. Dental implant. Bone graft. Maxillary sinus.

Lista de Figuras

Figura 1 - Centrífugas usadas na obtenção do PRF.	15
Figura 2 – Divisão dos componentes sanguíneos após a centrifugação	15
Figura 3 - Membranas de PRF sobre a bandeja de inox.....	16
Figura 4 - Imagem A: coágulo de fibrina; B e C: Fragmentos do PRF com osso particulado; D: remoção do i-PRF; E: colocação do i-PRF na mistura de PRF e osso particulado; F: Sticky Bone.....	17
Figura 5 - Radiografia panorâmica de 24 de maio de 2021.	15
Figura 6 – Cortes transversais da região enxertada.....	16
Figura 7 – Osso particulado autógeno.	16
Figura 8 – Implante exposto e região doadora para enxerto particulado.	16
Figura 9 – Removendo o PRF polimerizado do tubo de Vacutainer.....	17
Figura 10 – Cortando o PRF polimerizado para aglutinar ao osso particulado.	17
Figura 11 – Sticky Bone.	18
Figura 12 – Adaptação do Sticky Bone na área receptora.	18
Figura 13 – PRF polimerizado.....	19
Figura 14 – Membrana de L-PRF.....	19
Figura 15 – Adaptação das membranas para proteger o enxerto.	19
Figura 16 – Sutura da mucosa.	20
Figura 17 - Cicatrização da mucosa após 10 dias.....	20
Figura 18 – Aspecto clínico da região cirúrgica após 7 meses.....	21
Figura 19 - Exame tomográfico do dia 7 de fevereiro de 2022. A corte sagital e B corte axial.....	21
Figura 20 - Transoperatório da segunda abordagem.	22
Figura 21 - Acesso da área doadora.	23
Figura 22 - Área doadora após remoção do enxerto.....	23
Figura 23 – Bloco de osso autógeno.....	23
Figura 24 - Enxerto em bloco fixado com particulado ao redor.	24
Figura 25 - Área receptora suturada.	25
Figura 26 - Área doadora suturada.	25
Figura 27 – Radiografia Panorâmica de 16 de março de 2020.	26

Figura 28 – Cortes parasagittais da tomografia de 07 de junho de 2021.	27
Figura 29 – Transoperatório da região receptora.	27
Figura 30 – Acesso lateral para LSSM.	28
Figura 31 – Coleta de sangue do paciente.	28
Figura 32 – Transoperatório da área doadora.	29
Figura 33 – Área doadora após uso da broca particuladora de osso.	29
Figura 34 – Osso particulado coletado.	29
Figura 35 – Implantes em posição.	30
Figura 36 – Remoção do PRF líquido.	31
Figura 37 – Cortando o PRF polimerizado para aglutinar com o osso particulado.	31
Figura 38 – Sticky Bone em posição.	31
Figura 39 - Membranas de L-PRF.	32
Figura 40 – Membrana de L-PRF sobre o enxerto.	32
Figura 41 – Área receptora suturada.	33
Figura 42 – Área doadora suturada.	33
Figura 43 – Aspecto clínico da região cirúrgica após 7 meses.	34
Figura 44 - Cortes sagittais do exame tomográfico do dia 7 de fevereiro de 2022. A imagem A mostra o implante da região do elemento 25 e a B o implante da região do 26.	34
Figura 45 - Cortes axiais do exame tomográfico. A imagem A mostra o implante da região do elemento 25 e a B o implante da região do 26.	34
Figura 46 - Coleta de sangue no tubo de Vacutainer.	35
Figura 47 - Janela lateral para LSSM com perfuração da membrana de Schneider.	36
Figura 48 - Coágulo de fibrina.	37
Figura 49 - Sticky Bone.	37
Figura 50 - Parafusos de fixação.	37
Figura 51 - Sticky Bone adaptado na área receptora.	38
Figura 52 - Coágulos de fibrina sobre uma placa de vidro com gaze.	38
Figura 53 - Compressão dos coágulos de fibrina entre as placas de vidro.	39
Figura 54 - Membranas de I-PRF.	39
Figura 55 - Membranas de I-PRF em posição.	40
Figura 56 - Suturas.	40

Figura 57 - Tomografia pós-operatória.....	41
Figura 58 - Área enxertada exposta.	41
Figura 59 - Guia cirúrgico em posição.....	42
Figura 60 - Perfurações para instalação dos implantes.	42
Figura 61 - Implantes em posição.	43

LISTA DE ABREVIATURAS

PRP Plasma Rico em Plaquetas

PRF Plasma Rico em Fibrina

L-PRF Plasma Rico em Fibrina e Leucócitos

i-PRF Plasma Rico em Fibrina Injetável

FAO-UFMG Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais

CTBMF Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial

LSSM Levantamento de Soalho de Seio Maxilar

RPM Rotações Por Minuto

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
3 OBJETIVOS	13
3.1 Objetivo Geral.....	13
3.2 Objetivos Específicos.....	13
4 METODOLOGIA	14
4.1 Relato de caso 1: Exposição apical das espiras do implante no momento da instalação.....	14
4.2 Relato de caso 2: Levantamento de Soalho de Seio Maxilar (LSSM) com instalação imediata de dois implantes.	26
4.3 Relato de caso 3: Ganho de espessura óssea em maxila para instalação futura de implantes.	35
5 DISCUSSÃO	44
6 CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXO A – Termo de consentimento paciente 1.....	51
ANEXO B – Termo de consentimento paciente 2.....	52

1 INTRODUÇÃO

Na implantodontia, muitas vezes, nos deparamos com casos que apresentam uma reabsorção óssea importante e impossibilitariam o tratamento reabilitador com implantes. A reabsorção óssea pode ser causada por alguns fatores como perda dentária, intercorrências cirúrgicas, traumas, pressão da inserção de freios e bridas, lesões intraósseas e doença periodontal. Em alguns casos o defeito ósseo formado prejudica a instalação de implantes, inviabilizando ou provocando exposição de espiras.

Peri-implantite, falta de suporte ósseo, ausência de estabilidade primária, mobilidade e perda do implante são fatores que ocorrem com a instalação incorreta do implante. Os exames clínico e de imagem pré-operatórios devem ser rotineiros para determinar espessura e altura óssea. Assim, a escolha de qual implante e a necessidade ou não do uso de enxertos são planejados anteriormente ao procedimento.

A pesquisa de novos biomateriais possibilitou a utilização e desenvolvimento de novos métodos auxiliares na reconstrução óssea, um desses é a Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF).

O PRF, por ser um biomaterial natural, osteoindutor e ainda regular o crescimento e a divisão celular, possui vantagens como: auxiliar na cicatrização de tecidos infectados, cicatrização mais rápida, desenvolvimento de micro vascularização, cicatrização de feridas, regeneração óssea, ajuda na estabilidade de enxertos e homeostasia (SALUJA, *et al.*, 2011). Logo, tem sido muito utilizado entre os Cirurgiões-Dentistas de diversas especialidades.

Esse trabalho tem como objetivo relatar o resultado de três casos clínicos onde foram utilizados enxerto com PRF e osso particulado autógeno ou xenógeno. Um caso aborda a exposição de espiras da porção apical de um implante no momento da instalação; outro, em levantamento de soalho de seio maxilar (LSSM) com instalação de dois implantes simultâneos e um caso com necessidade de ganho de espessura óssea em maxila para instalação futura de implantes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Desde antes 1990 já se estudavam os componentes do sangue e observaram que esses possuíam uma capacidade curativa, uma vez que adicionados a feridas cirúrgicas a cicatrização era mais rápida. Mais tarde, essa prática foi nomeada de Plasma Rico em Plaquetas (PRP), que é um concentrado de 95% de plaquetas e possui alto nível de fatores de crescimento, enquanto encontramos 5% de plaquetas no sangue natural (MASUKI *et al.*, 2016).

No entanto, seu uso foi questionado, uma vez que seu processo natural de manuseio tinha duração média de 30 a 60 minutos e para a redução desse tempo é necessária a adição de trombina bovina para polimerização, tornando a reprodução da qualidade de produto difícil de manter. Posteriormente, esse processo foi simplificado, combinando cálcio no lugar da trombina bovina para sua polimerização, sendo chamado de Plasma Rico em Fatores de Crescimento. (CHOUKROUN e MIRON, 2017; MASUKI *et al.*, 2016).

No ano de 2006 Choukroun et al. desenvolveram, na França, um biomaterial derivado de fatores de crescimento obtido naturalmente, sem adição de anticoagulantes, que proporcionava uma estrutura de células vivas e foi chamado de PRF, um concentrado imunológico e plaquetário rico em fibrina (CHOUKROUN e MIRON, 2017).

Esse coágulo de fibrina, que é o PRF, é formado a partir da junção do fibrinogênio com a trombina durante a centrifugação, formando a fibrina, contendo plaquetas aprisionadas maciçamente as malhas de fibrina. Há uma semelhança com a matriz cicatricial autógena, apresentando uma estrutura polimerizada de fibrina, plaquetas, leucócitos, citocinas e células-tronco (DOHAN *et al.*, 2006).

A produção desse biomaterial é realizada através da coleta do próprio sangue do paciente e em seguida levado para centrifugação, esse intervalo de tempo entre os dois procedimentos não deve ser demorado, para que sua qualidade seja mantida. Sabemos que quando há uma lesão tecidual e quando o sangue entra em contato com o tubo de Vacutainer os fatores de coagulação são ativados e o processo de

coagulação é iniciado, mas é importante que a formação da malha de fibrina se inicie durante a centrifugação (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Na centrifugação, a sedimentação, que é a separação dos elementos sanguíneos, e a polimerização do PRF ocorrem precocemente; a variação da rotação e do tempo de centrifugação determinará qual material será obtido. A fase líquida do PRF, ou PRF injetável (i-PRF) é formada com uma rotação mais baixa durante 5 minutos, além de ter cerca de 20 minutos para manuseio clínico até sua polimerização, e o coágulo de fibrina é realizado com 3.000 rotações por minuto (rpm) durante 10 minutos, dessa forma há uma divisão dos componentes sanguíneos em plasma celular na porção superior, glóbulos vermelhos na porção inferior e o PRF no meio, que nada mais é que o i-PRF polimerizado (FIGURAS 1 E 2) (DOHAN *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Figura 1 - Centrífugas usadas na obtenção do PRF.



Fonte: OLIVEIRA *et al.*, 2018, p. 13.

Figura 2 – Divisão dos componentes sanguíneos após a centrifugação .

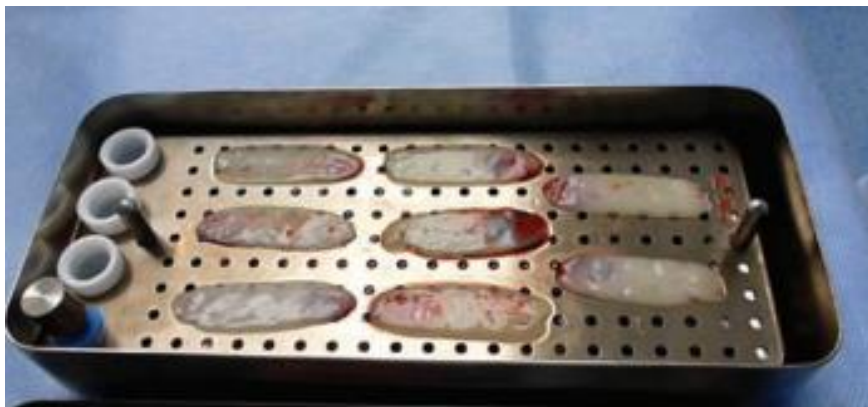


Fonte: CHOUKROUN e MIRON, 2017, p. 7.

Suas vantagens englobam processo inflamatório controlado, formação de microvascularização, regula crescimento e divisão celular, ativa e regula a resposta imune, acelera a regeneração de tecidos moles e duros, selagem de feridas, homeostasia, produzido através de amostra de sangue autólogo, fácil manipulação e custo baixo. Na odontologia seu uso é indicado em enucleação de grandes lesões intraósseas, alvéolos pós exodontias, cirurgias pré-protéticas, enxertos de tecido mole e ósseo, tratamento de lesões infectadas e estabilização de enxertos (DOHAN *et al.*, 2006).

A partir da compactação do coágulo de fibrina na caixa de PRF, através da pressão de uma placa de vidro ou de inox sobre o PRF em cima de uma bandeja de inox perfurada, conseguimos obter uma membrana de PRF e também um exsudato desse processo, que é usado na hidratação de biomaterial e irrigação da ferida cirúrgica (FIGURA 3). A membrana tem tempo de reabsorção de 10 a 14 dias e um importante papel na proteção de enxertos, regeneração de tecidos moles e auxílio na angiogênese do tecido ósseo adjacente (CHOUKROUN e MIRON, 2017).

Figura 3 - Membranas de PRF sobre a bandeja de inox.

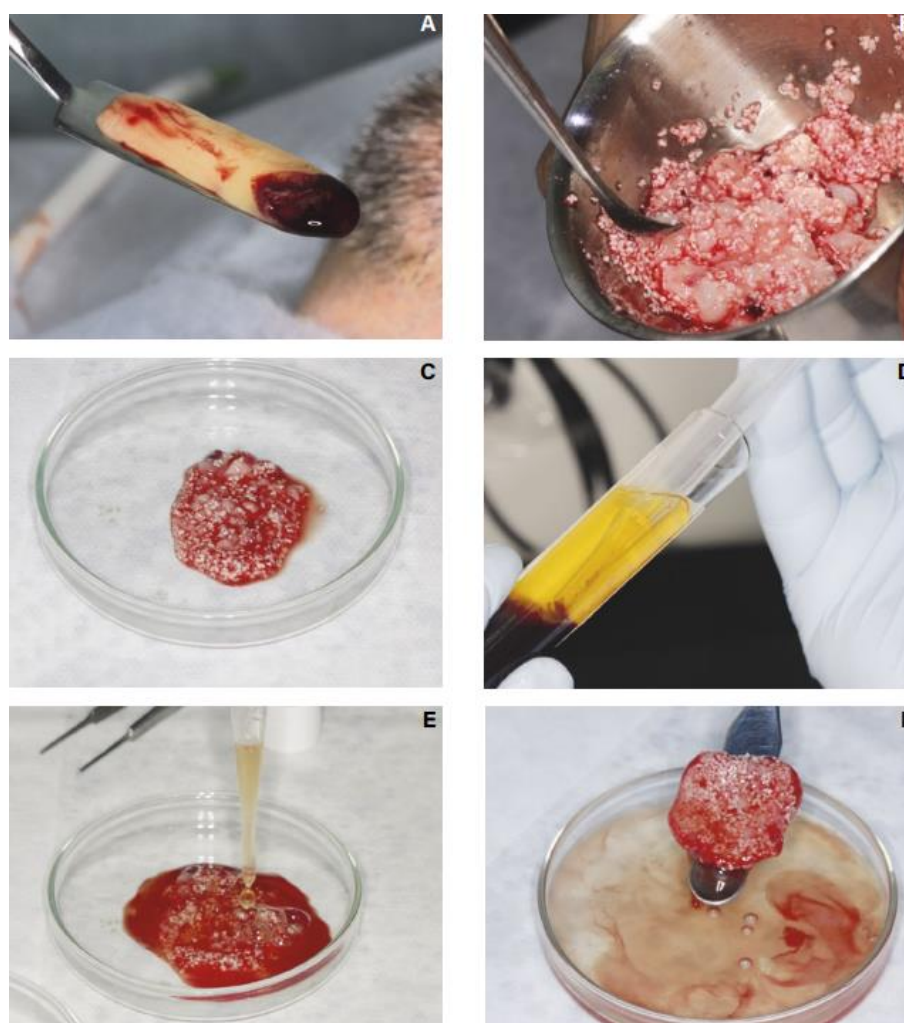


Fonte: CHOUKROUN e MIRON, 2017, p. 171.

Atualmente também podemos lançar mão do Sticky Bone, que é um aglutinado de osso particulado xenógeno ou autógeno com PRF e i-PRF. O coágulo de fibrina ou a membrana de PRF, cortados em pedaços pequenos, misturados na mesma proporção de osso particulado forma o arcabouço do enxerto e acrescentando o i-PRF obtemos uma matriz de fibrina após sua polimerização (FIGURA 4). O Sticky Bone é muito usado na implantodontia para realização de enxertos ósseos - sendo para

ganho em espessura ou em altura óssea - em LSSM, para recobrimento de exposição de expiras de implantes e peri-implantite. Suas vantagens são: facilitar a angiogênese, propiciar uma regeneração óssea em menos tempo, favorecer um procedimento menos traumático para o paciente, menor custo e apresentar propriedades osteoindutoras (CHOUKROUN e MIRON, 2017).

Figura 4 - Imagem A: coágulo de fibrina; B e C: Fragmentos do PRF com osso particulado; D: remoção do i-PRF; E: colocação do i-PRF na mistura de PRF e osso particulado; F: Sticky Bone.



Fonte: OLIVEIRA *et al.*, 2018, p. 18.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo é expor a técnica e discutir os resultados obtidos com o uso do biomaterial PRF em casos de reconstrução óssea durante procedimentos relacionados à implantodontia.

3.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar um debate em relação ao PRF.
- Apresentar a forma de obtenção desse biomaterial.
- Apresentar 03 casos clínicos e suas evoluções.

4 METODOLOGIA

A metodologia deste estudo foi iniciada na plataforma DeCs para encontrar os descritores, a partir desses os artigos utilizados como referências foram consultados nas bases de dados Pubmed e SciELO e três casos clínicos, abordados na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (FAO-UFMG) no curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial (CTBMF), serão demonstrados ao decorrer da metodologia.

4.1 **Relato de caso 1:** Exposição apical das espiras do implante no momento da instalação.

Paciente R.B.S. do sexo masculino, 52 anos de idade, melanoderma e sem comorbidades, realizou um enxerto em bloco aposicional na vestibular da região do elemento 12 no ano de 2019. A instalação do implante deveria ser realizada cerca de 6 meses após a realização do enxerto ósseo, uma vez que ultrapassado esse tempo, o enxerto pode sofrer reabsorção óssea significativa. No entanto, com o surgimento do novo vírus COVID19 e, conseqüentemente, com o isolamento social ao final deste mesmo ano, não foi possível dar continuidade ao tratamento de forma rotineira.

No ano de 2021, com a liberação do Ministério da Saúde para voltar às aulas, quando assumimos o caso do paciente, foi realizada uma nova avaliação clínica, onde observamos ausência do elemento 12 e perda de projeção óssea na vestibular da mesma região. À época solicitamos novos exames de imagem pré-operatórios. Ao avaliarmos as imagens radiográficas e tomográficas observamos que o enxerto se encontrava discretamente reabsorvido, mas os parafusos de fixação estavam em boa posição; porém diante de nosso planejamento protético observamos que o enxerto estava fixado mais para distal que o desejado (FIGURAS 5 e 6). Com esse resultado foi realizado o planejamento, confecção do guia cirúrgico, agendada a cirurgia para dia 5 de julho de 2021 e prescrito amoxicilina 1g, dexametasona 8mg e dipirona monoidratada 1g 1 hora antes do procedimento.

A cirurgia foi iniciada com anestesia local (lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000) infraorbitária direita e infiltrativa na palatina. Em seguida, optamos pela

incisão mucoperiosteal de espessura total apresentando uma relaxante na distal do elemento 11 e outra na mesial do elemento 13, e após o descolamento da mucosa foi realizada outra incisão no periósteo do retalho, proporcionando maior mobilidade do retalho. Removemos os dois parafusos do enxerto e, com a ajuda do guia cirúrgico, as fresagens foram realizadas; no entanto, para que o implante fosse instalado na posição planejada, sua porção apical ficaria exposta.

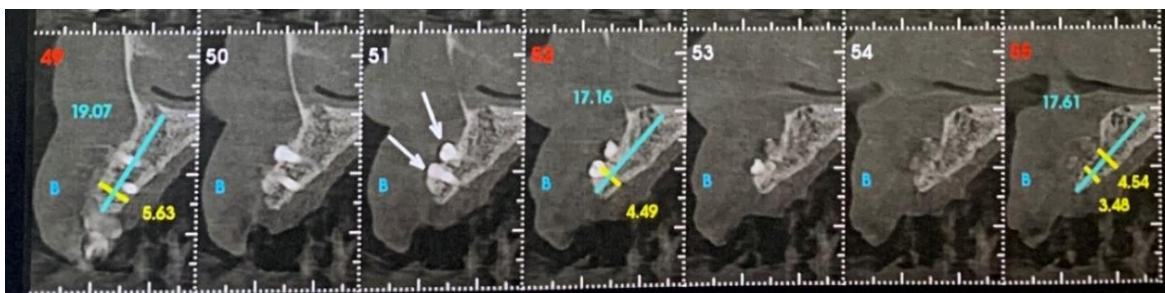
Após discussão prévia trans-operatória do caso, decidimos utilizar enxerto Steak Bone para cobertura das espiras do implante que ficariam expostas, quando da fixação do mesmo. Então foram coletados 3 tubos Vacutainer de sangue e colocados na centrífuga por 10 minutos. O osso autógeno particulado foi coletado ao lado da área receptora através do uso de broca coletora de osso Polymers 7.0mm e armazenado em um pote Dappen com o mínimo de soro fisiológico (FIGURA 7) e instalado um implante de 3,5mm X 11,5mm Cone Morse. Na Figura 8 conseguimos observar a exposição do implante e a área óssea doadora.

Figura 5 - Radiografia panorâmica de 24 de maio de 2021.



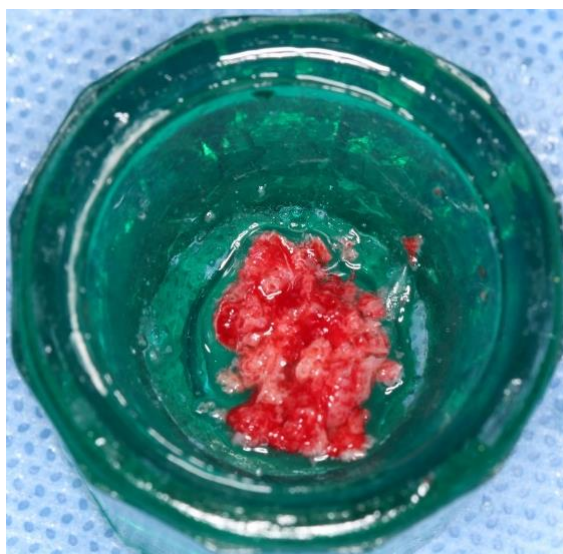
Fonte: Imagem obtida pela autora.

Figura 6 – Cortes transversais da região enxertada.



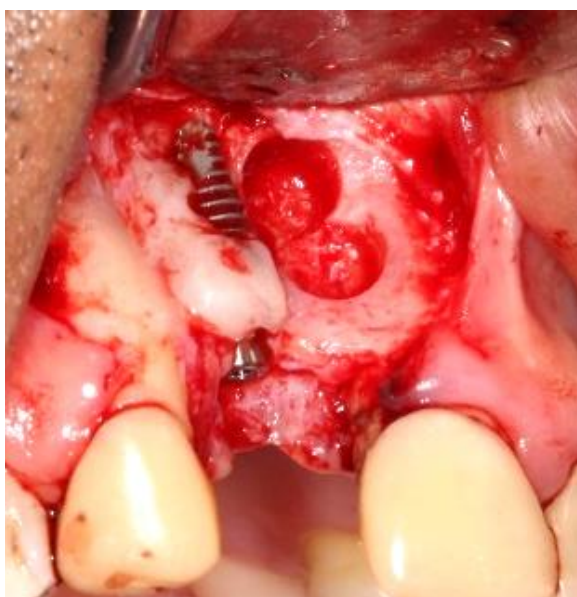
Fonte: Imagem obtida pela autora.

Figura 7 – Osso particulado autógeno.



Fonte: Foto da autora.

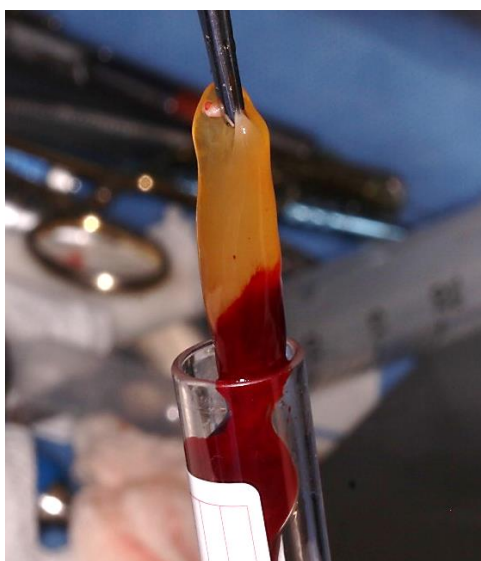
Figura 8 – Implante exposto e região doadora para enxerto particulado.



Fonte: Foto da autora.

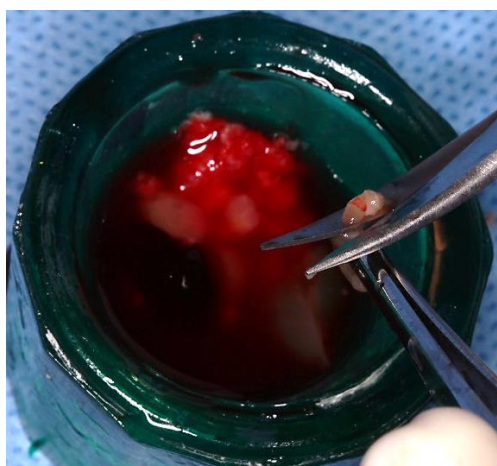
O PRF polimerizado foi removido do tubo de Vacutainer e cortado no pote Dappen juntamente com o osso particulado, o PRF líquido também foi adicionado para formar o Sticky Bone (FIGURAS 9, 10 e 11). O enxerto foi posicionado e adaptado de uma forma que conseguiu cobrir o implante e a área doadora (FIGURA 12).

Figura 9 – Removendo o PRF polimerizado do tubo de Vacutainer.



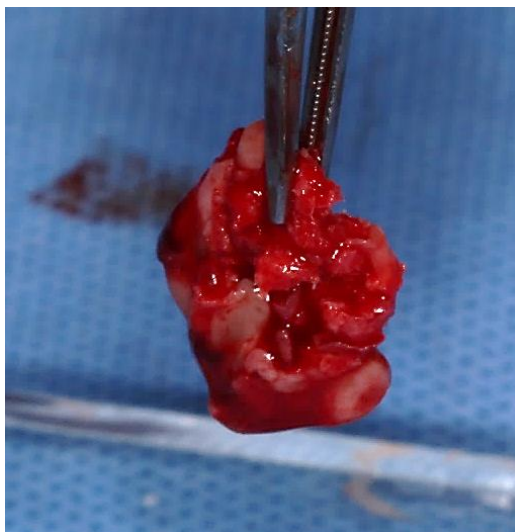
Fonte: Foto da autora.

Figura 10 – Cortando o PRF polimerizado para aglutinar ao osso particulado.



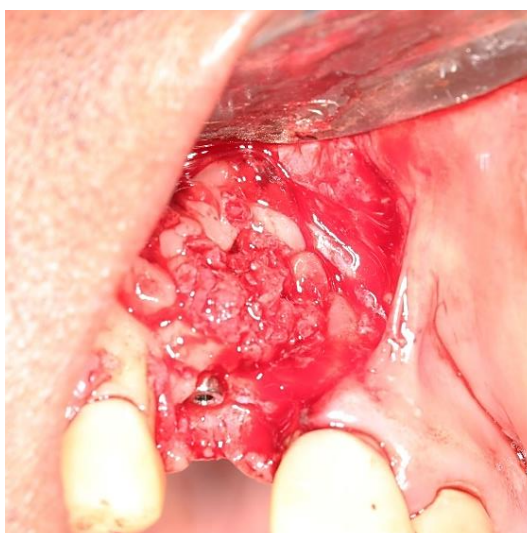
Fonte: Foto da autora.

Figura 11 – Sticky Bone.



Fonte: Foto da autora.

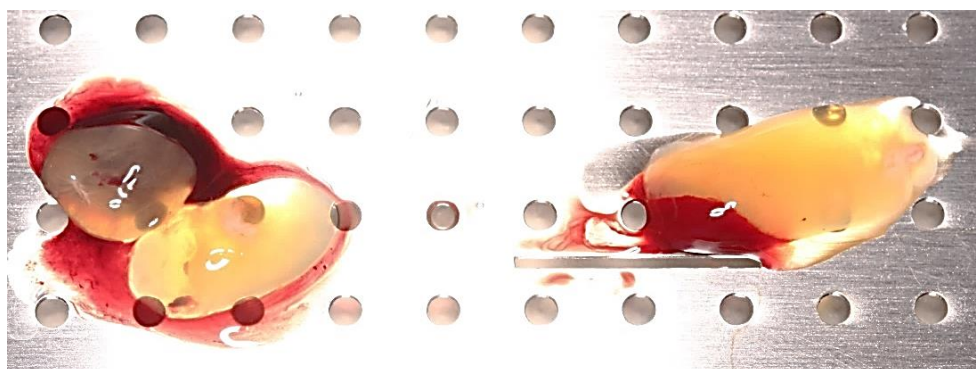
Figura 12 – Adaptação do Sticky Bone na área receptora.



Fonte: Foto da autora.

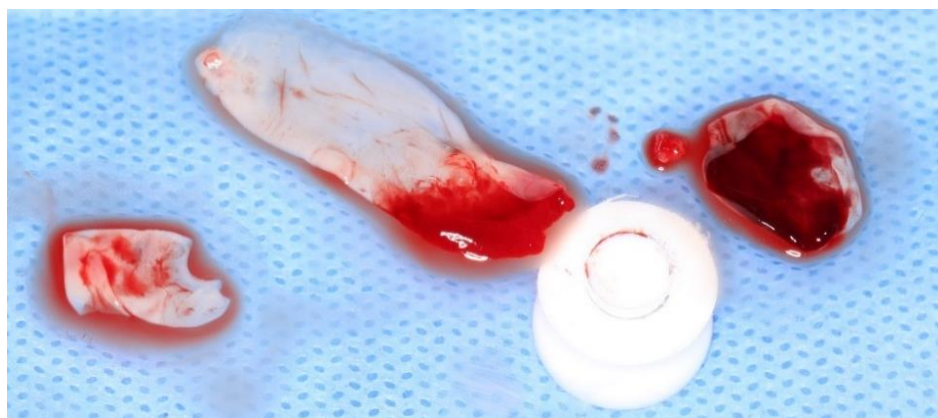
Com o restante do PRF obteve-se três membranas e as posicionamos de forma que cobrissem todo o enxerto para protegê-lo; finalizamos o procedimento cirúrgico com suturas simples utilizando fio de nylon 6.0 (FIGURAS 13, 14, 15 E 16). As recomendações pós-operatórias do paciente foram: compressa fria por 2 dias; repouso por 5 dias; não ingerir alimentos sólidos e quentes; evitar exposição ao sol; evitar carregar peso e retornar com 7 dias para remoção das suturas, além da prescrição de amoxicilina 500mg de 8 em 8 horas por 7 dias, dexametasona 4 mg de 12 em 12 horas por 3 dias, nimesulida 100mg de 12 em 12 horas por 5 dias e dipirona monoidratada 500mg de 6 em 6 horas por 3 dias ou em caso de dor.

Figura 13 – PRF polimerizado.



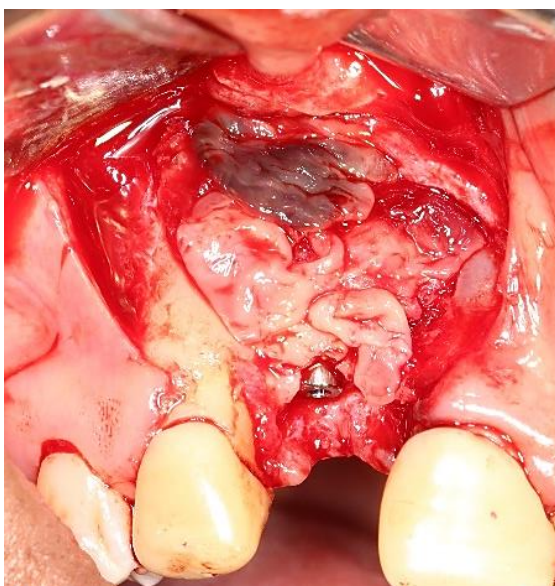
Fonte: Foto da autora.

Figura 14 – Membrana de L-PRF.



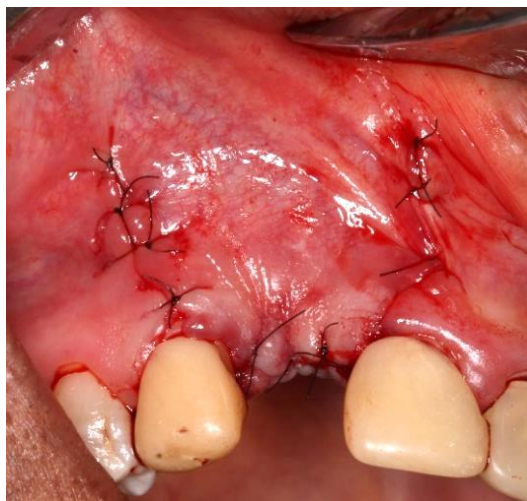
Fonte: Foto da autora.

Figura 15 – Adaptação das membranas para proteger o enxerto.



Fonte: Foto da autora.

Figura 16 – Sutura da mucosa.



Fonte: Foto da autora.

O paciente retornou com 10 dias de pós-operatório para a remoção das suturas, sem queixas álgicas, ausência de sinais flogísticos e cicatrização dentro do esperado (FIGURA 17), com isso as suturas foram removidas.

Figura 17 - Cicatrização da mucosa após 10 dias.



Fonte: Foto da autora.

Em um exame clínico 7 meses após o procedimento cirúrgico, observamos uma completa cicatrização da região (FIGURA 18), não apresentando sinais flogísticos. Solicitamos exame de imagem para avaliar a formação de tecido ósseo ao redor do implante. Ao discutir o caso com a equipe, observamos que o paciente apresentava tecido ceratinizado e não possuía volume de tecido mole, o que interferiria na estética da coroa dentária.

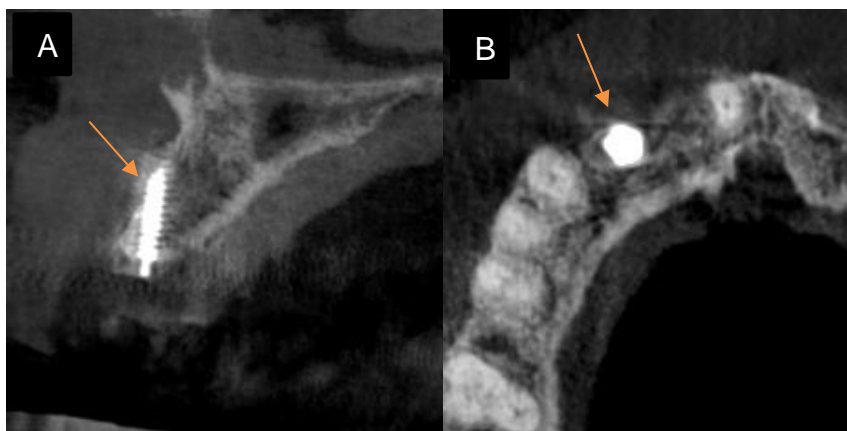
Figura 18 – Aspecto clínico da região cirúrgica após 7 meses.



Fonte: Foto da autora.

Ao exame tomográfico de 7 meses de pós-operatório observamos que não houve a formação óssea desejada, mantendo a exposição vestibular das espiras do implante na porção apical (FIGURA 19).

Figura 19 - Exame tomográfico do dia 7 de fevereiro de 2022. A corte sagital e B corte axial.

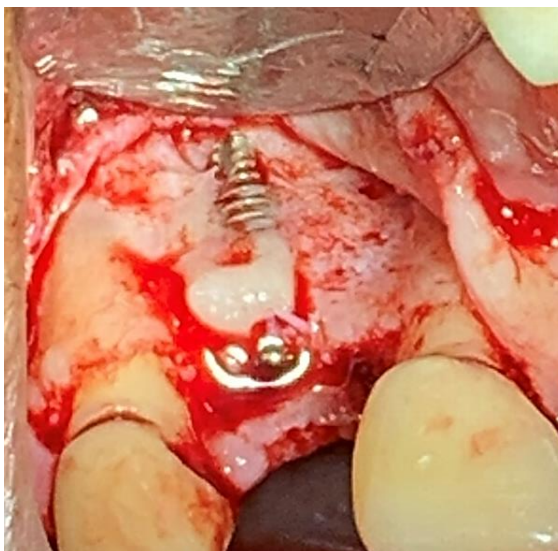


Fonte: Imagem obtida pela autora.

O procedimento foi iniciado com anestesia do nervo infraorbital direito e infiltrativa na região palatina optando por anestésico de lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000; a incisão foi intrasulcular se estendendo da distal do elemento 11 até a distal do elemento 13 finalizando com apenas uma incisão relaxante. Após rebater todo o retalho, o periósteo foi incisado para ganhar mobilidade. Ao exame trans-operatório, constatamos que houve formação óssea na distal e mesial do implante, mas que havia ainda uma exposição importante da porção vestibular e apical do

implante (FIGURA 20), com isso, optamos por realizar novo enxerto ósseo autógeno em bloco associado a osso particulado xenógeno.

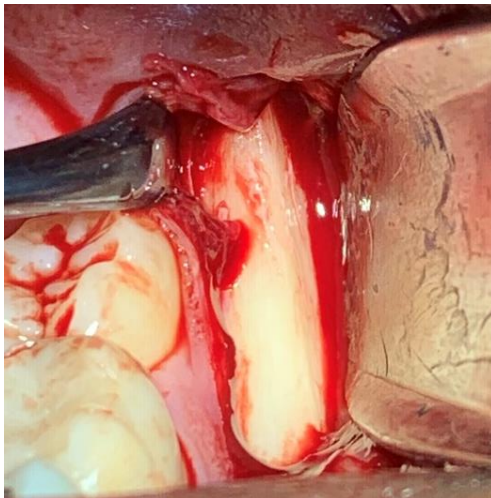
Figura 20 - Transoperatório da segunda abordagem.



Fonte: Foto da autora.

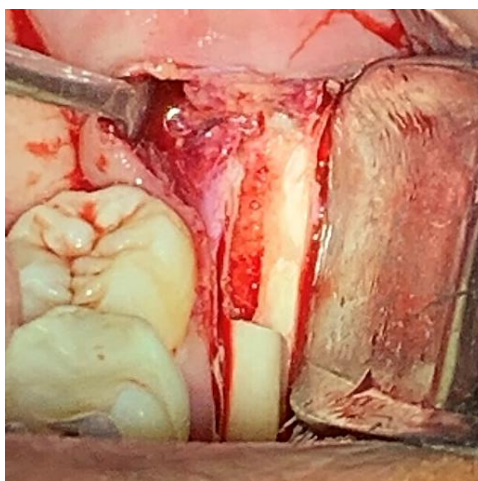
A área doadora de escolha foi linha oblíqua esquerda, uma vez que o paciente já havia realizado enxerto posterior da linha oblíqua direita, foram anestesiados os nervos alveolar inferior, lingual e bucal do lado esquerdo, a incisão de escolha foi linear se estendendo, por vestibular, da mesial do primeiro molar até a região retromolar (FIGURA 21). A porção exposta do implante apresentava 7 mm de comprimento; assim, foi realizada as marcações na área doadora com uma broca 699 para remoção de um enxerto de aproximadamente 11mm de comprimento e 6mm de largura; com a mesma broca realizamos a osteotomia unindo as marcações na cortical superior e nas porções mesial e distal e um disco diamantado pequeno na cortical vestibular inferiormente; para liberar o fragmento foi utilizado um cinzel com um movimento delicado de alavanca (FIGURAS 22 E 23).

Figura 21 - Acesso da área doadora.



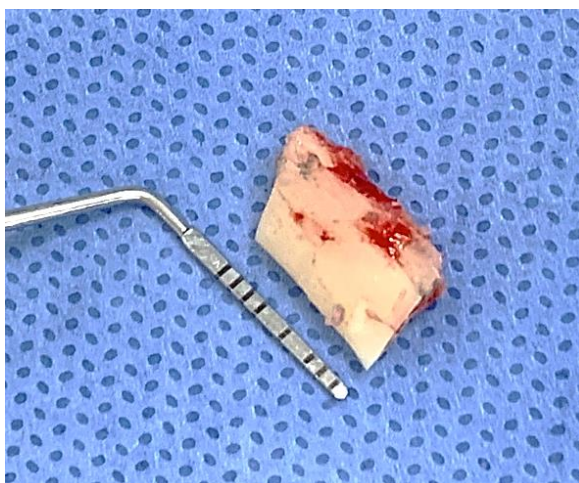
Fonte: Foto da autora.

Figura 22 - Área doadora após remoção do enxerto.



Fonte: Foto da autora.

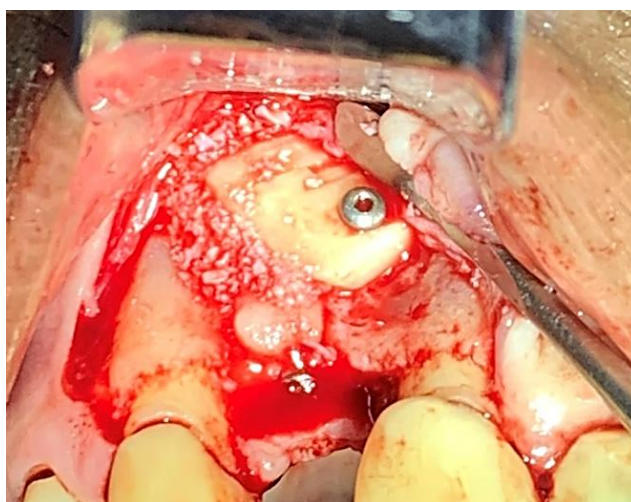
Figura 23 – Bloco de osso autólogo.



Fonte: Foto da autora.

Para arredondar as arestas e os vértices do enxerto foi utilizado a broca Maxicut; em seguida o enxerto foi posicionado na área receptora e adaptado de forma que não o implante não ficasse com espiras expostas. Na fixação do enxerto foi utilizado um parafuso de 7mm que foi instalado entre o implante e o elemento 11; ainda associamos osso particulado xenógeno (FIGURA 24).

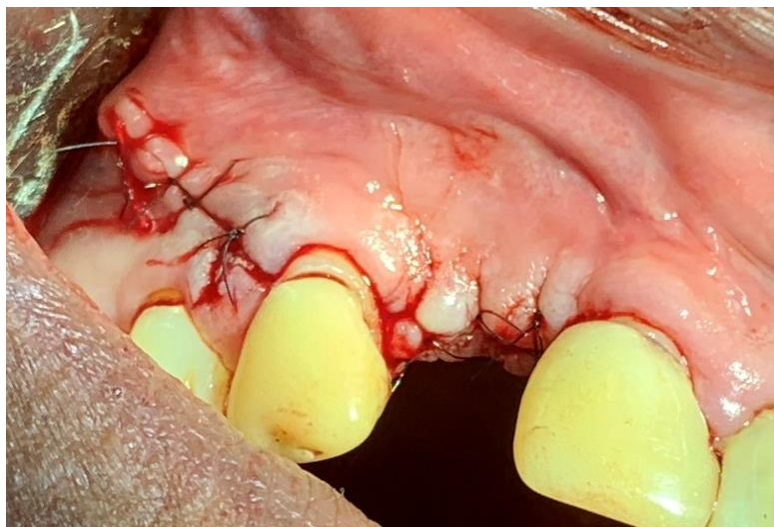
Figura 24 - Enxerto em bloco fixado com particulado ao redor.



Fonte: Foto da autora.

Para finalizar, suturamos as áreas receptora e doadora com fio de nylon 6.0 e pontos simples (FIGURAS 25 E 26); o procedimento transcorreu sem intercorrências. Toda a orientação pós-operatória de cuidados rotineiros foram passados ao paciente, além da prescrição de amoxicilina 500mg de 8 em 8 horas por 7 dias, dexametasona 4 mg de 12 em 12 horas por 3 dias, nimesulida 100mg de 12 em 12 horas por 5 dias e dipirona monoidratada 500mg de 6 em 6 horas por 3 dias ou em caso de dor.

Figura 25 - Área receptora suturada.



Fonte: Foto da autora.

Figura 26 - Área doadora suturada.



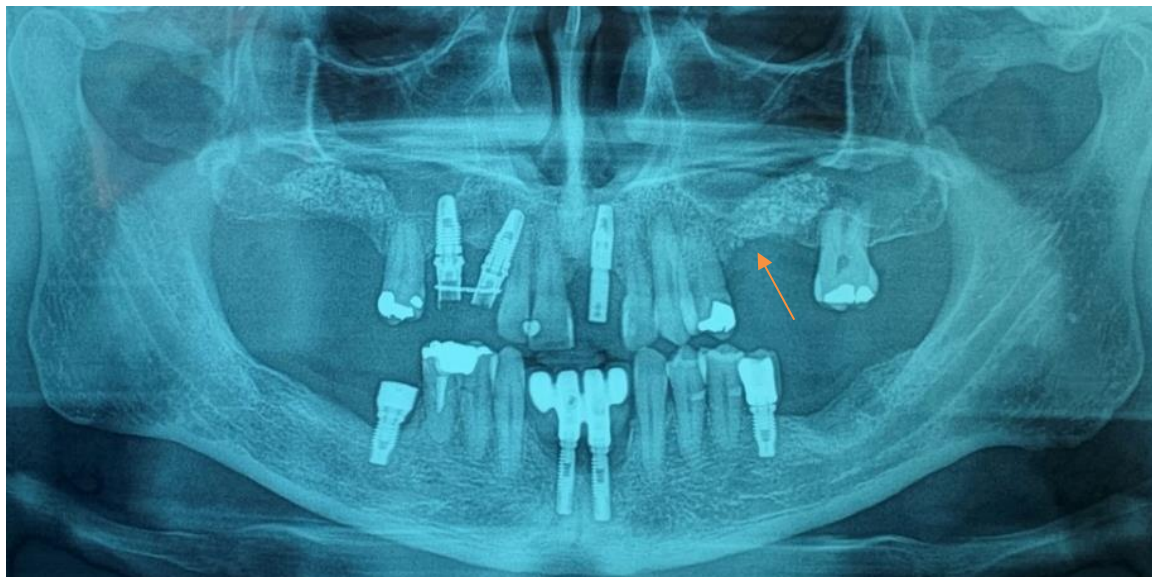
Fonte: Foto da autora.

4.2 Relato de caso 2: Levantamento de Soalho de Seio Maxilar (LSSM) com instalação imediata de dois implantes.

Paciente R.S.R., 54 anos de idade, sexo masculino, melanoderma, ao exame clínico observou-se ausência dos elementos 16,17, 25, 26, 37, 46 e 47; em seguida foram solicitados exames de imagem pré-operatórios.

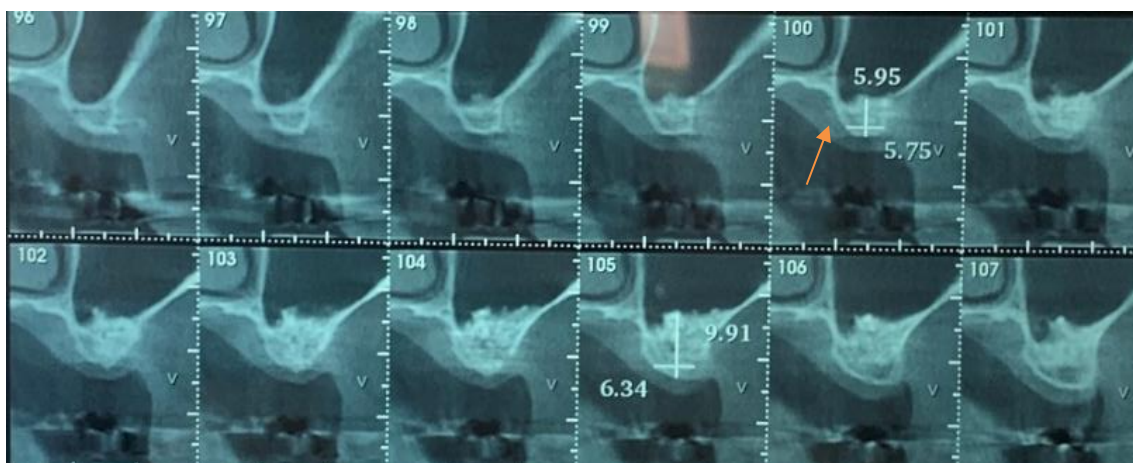
Ao avaliar as imagens da radiografia panorâmica e tomográficas foi possível observar que o paciente já havia realizado LSSM bilateral, no entanto a tomografia demonstrou que o enxerto estava posicionado na região do elemento 26 com cerca de 9,9mm de altura, enquanto a região do elemento 25 apresentou 5,9mm de altura (FIGURAS 27 E 28). Com esse resultado o tratamento proposto para essa região foi de LSSM esquerdo com instalação de dois implantes imediatos na região dos elementos 25 e 26. Realizamos o planejamento, a confecção do guia cirúrgico, agendamento da cirurgia para o dia 26 de julho de 2021 e prescrevemos amoxicilina 1g, dexametasona 8mg e dipirona monoidratada 1g 1 hora antes da cirurgia.

Figura 27 – Radiografia Panorâmica de 16 de março de 2020.



Fonte: Imagem obtida pela autora.

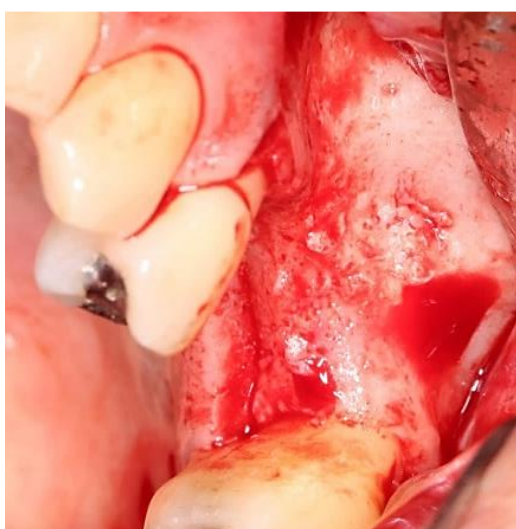
Figura 28 – Cortes parasagitais da tomografia de 07 de junho de 2021.



Fonte: Imagem obtida pela autora.

Com uso de anestesia local (lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000) dos nervos alveolar superior anterior, médio e posterior e palatino maior esquerdos. O acesso mucoperiosteal de espessura total foi escolhido para esse caso, realizando a incisão relaxante na mesial do elemento 24; foi realizada também uma incisão no periósteo do retalho para proporcionar maior mobilidade do tecido no momento da sutura. Após o descolamento da mucosa e o tecido ósseo exposto, observamos uma cicatriz óssea do procedimento cirúrgico anterior e então o acesso para o LSSM seria mais para mesial. Com o auxílio de uma broca esférica diamantada foi realizada uma osteotomia circular e utilizada uma cureta para o descolamento da membrana de Schneider (FIGURAS 29 E 30).

Figura 29 – Transoperatório da região receptora.



Fonte: Foto da autora.

Figura 30 – Acesso lateral para LSSM.



Fonte: Foto obtida pela autora.

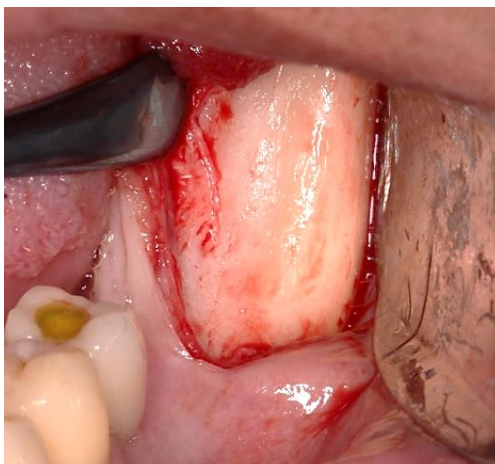
Após o posicionamento do guia cirúrgico foram realizadas as fresagens, sempre protegendo a membrana com uma cureta; então, colocamos uma gaze úmida entre o tecido ósseo e a membrana. Foi coletado o sangue e levado para centrífuga por 10 minutos (FIGURA 31). Em seguida, na área doadora, após anestésiar os nervos alveolar inferior e bucal esquerdos, fizemos uma incisão linear em cima do rebordo ósseo na região retromolar e utilizou-se a broca coletora de osso para extrair osso particulado (FIGURAS 32, 33 E 34).

Figura 31 – Coleta de sangue do paciente.



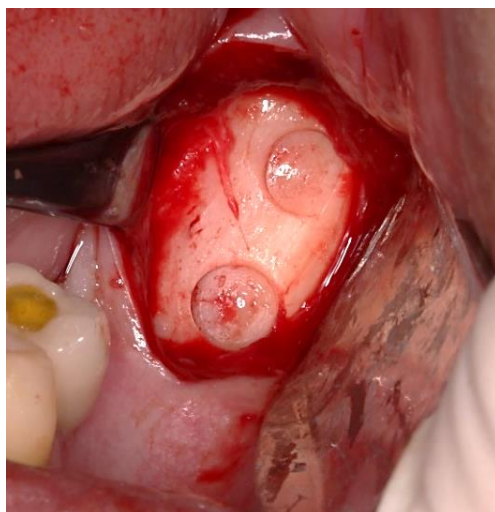
Fonte: Foto da autora.

Figura 32 – Transoperatório da área doadora.



Fonte: Foto da autora.

Figura 33 – Área doadora após uso da broca particuladora de osso.



Fonte: Foto da autora.

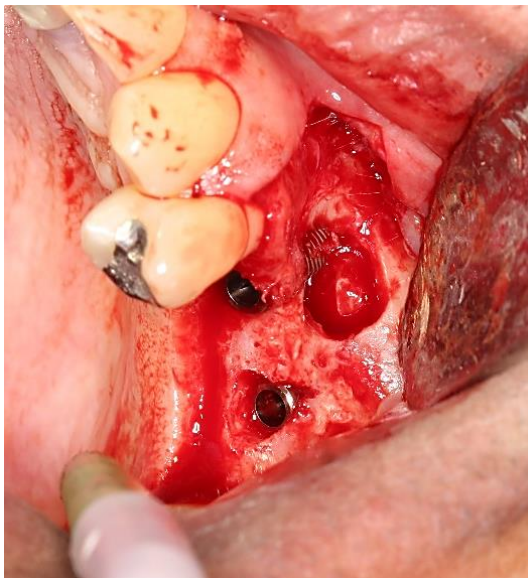
Figura 34 – Osso particulado coletado.



Fonte: Foto da autora.

Em sequência, foi instalado dois implantes cone morse de 3,75mm X 9mm, na região dos elementos 25 e 26 e, como esperado, houve exposição das espiras (FIGURA 35).

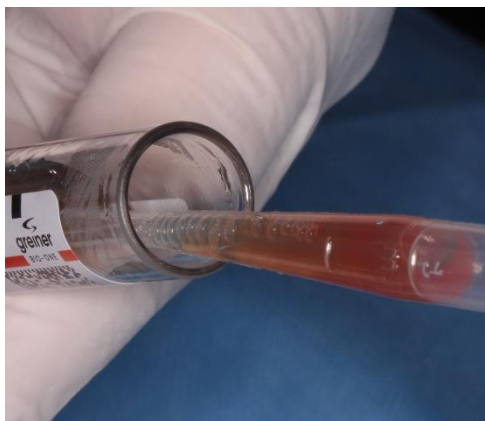
Figura 35 – Implantes em posição.



Fonte: Foto da autora.

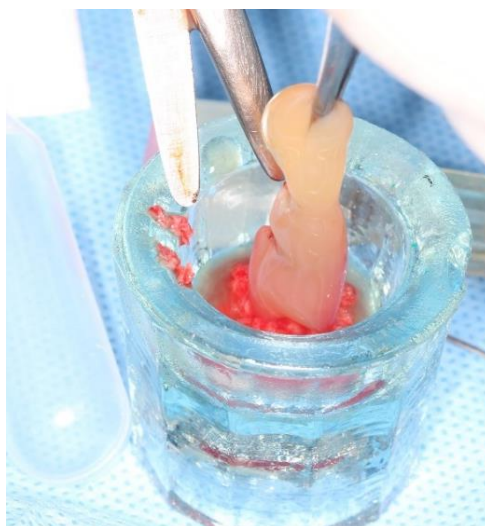
Após o fim da centrifugação, com a ajuda da pipeta Pasteur, extraímos cerca de 3 ml do PRF líquido e o adicionamos no pote Dappen para ajudar na aglutinação do Sticky Bone (FIGURA 36). Com auxílio da pinça Dietrich, pinçamos o PRF polimerizado de um tudo de Vacutainer e o cortamos junto ao osso particulado autógeno (FIGURAS 37). Depois da polimerização completa do Sticky Bone o mesmo foi adaptado na área receptora, de forma que o mesmo preenchesse todas as faces dos implantes (FIGURA 38).

Figura 36 – Remoção do PRF líquido.



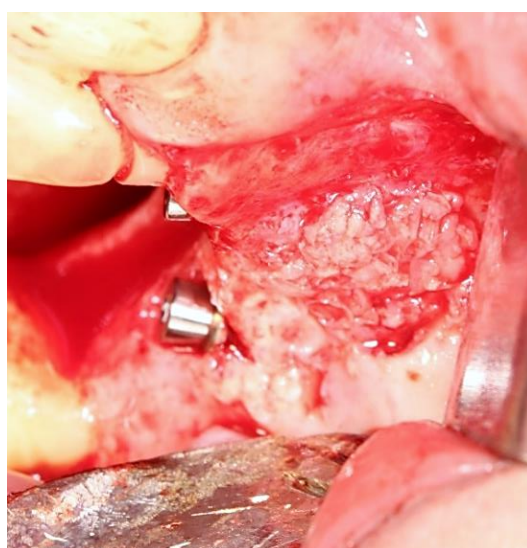
Fonte: Foto da autora.

Figura 37 – Cortando o PRF polimerizado para aglutinar com o osso particulado.



Fonte: Foto da autora.

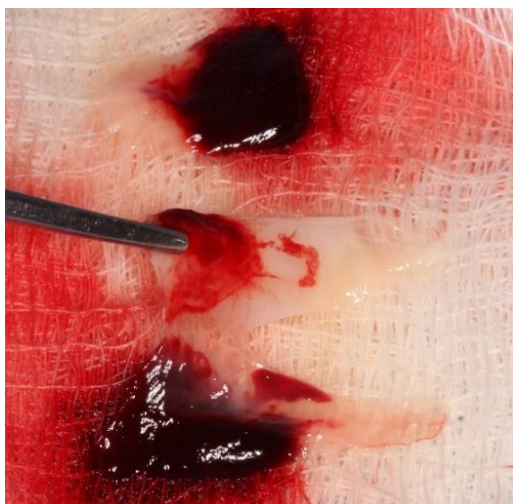
Figura 38 – Sticky Bone em posição.



Fonte: Foto da autora.

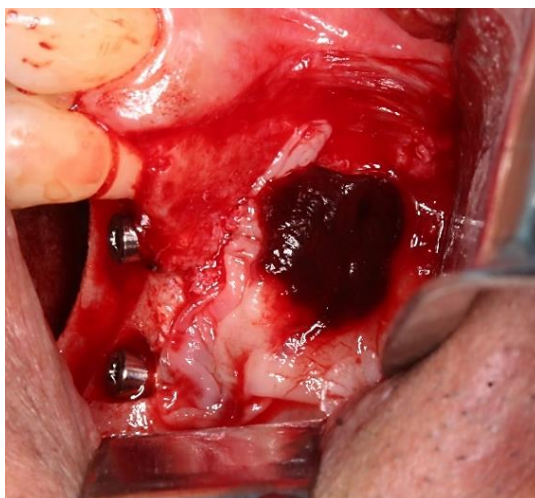
Em seguida, foram obtidas 3 membranas de L-PRF e recobrimos a área exposta do enxerto na vestibular (FIGURAS 39 E 40). Finalizamos o procedimento com suturas simples na área receptora e sutura contínua na área doadora (FIGURAS 41 E 42). Para o pós operatório do paciente foi prescrito amoxicilina 500mg de 8 em 8 horas por 7 dias, dexametasona 4 mg de 12 em 12 horas por 3 dias, nimesulida 100mg de 12 em 12 horas por 5 dias e dipirona monoidratada 500mg de 6 em 6 horas por 3 dias ou em caso de dor. Além de compressa fria por 2 dias, repouso por 5 dias, não ingerir alimentos sólidos e quentes, evitar exposição ao sol, evitar carregar peso e retornar com 7 dias para remoção das suturas.

Figura 39 - Membranas de L-PRF.



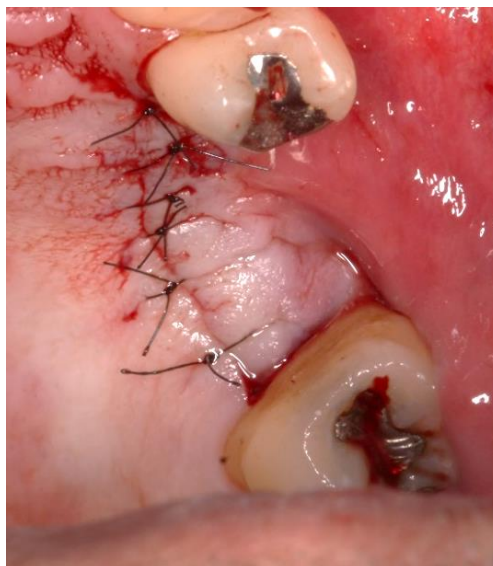
Fonte: Foto da autora.

Figura 40 – Membrana de L-PRF sobre o enxerto.



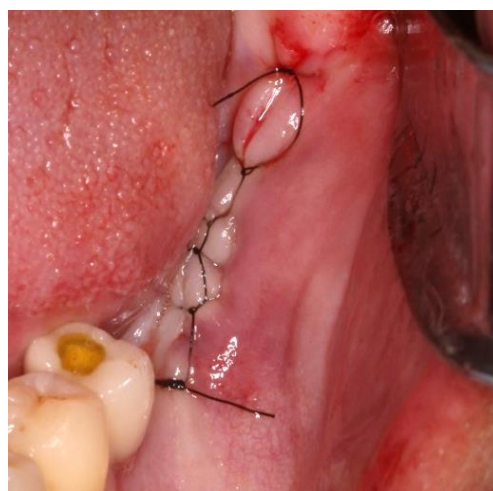
Fonte: Foto da autora.

Figura 41 – Área receptora suturada.



Fonte: Foto da autora.

Figura 42 – Área doadora suturada.



Fonte: Foto da autora.

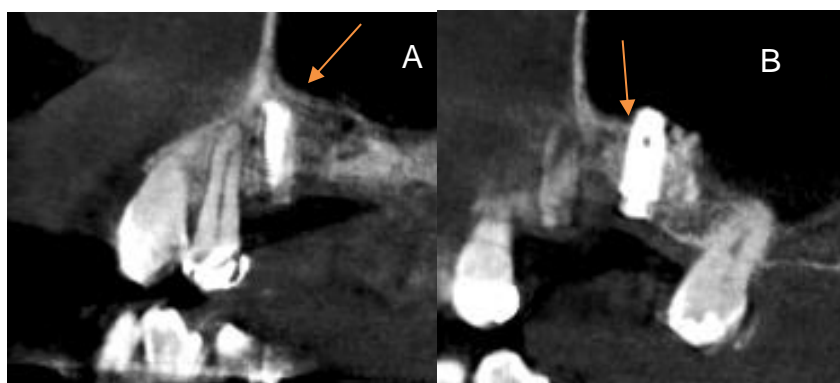
Após 6 meses do procedimento cirúrgico, foi observado uma ótima cicatrização do tecido mole e ausência de sinais flogísticos como observamos na Figura 43. Foi solicitado exame tomográfico da região dos elementos 25 e 26 para avaliarmos o LSSM e a formação óssea ao redor dos implantes. O exame foi realizado no dia 7 de fevereiro de 2022. Nos cortes sagitais e axiais observamos ganho de tecido ósseo satisfatório, envolvendo as faces dos implantes que, anteriormente, se encontravam expostas (FIGURAS 44 E 45). Com esse resultado, o paciente já pode dar sequência ao tratamento para confecção das próteses dentárias.

Figura 43 – Aspecto clínico da região cirúrgica após 7 meses.



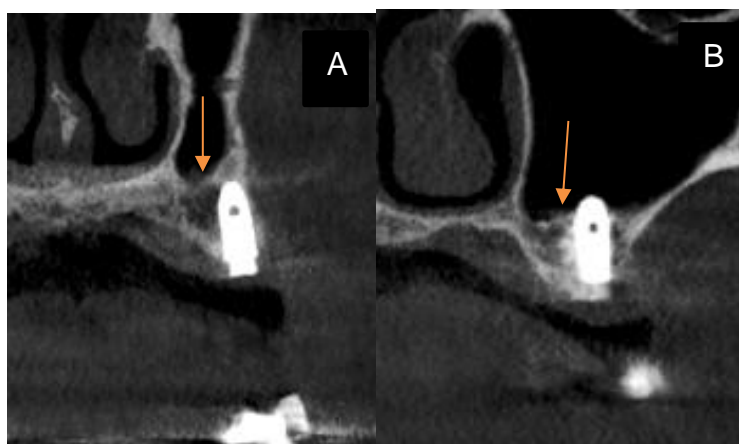
Fonte: Foto da autora.

Figura 44 - Cortes sagitais do exame tomográfico do dia 7 de fevereiro de 2022. A imagem A mostra o implante da região do elemento 25 e a B o implante da região do 26.



Fonte: Imagem obtida pela autora.

Figura 45 - Cortes axiais do exame tomográfico. A imagem A mostra o implante da região do elemento 25 e a B o implante da região do 26.



Fonte: Imagem obtida pela autora.

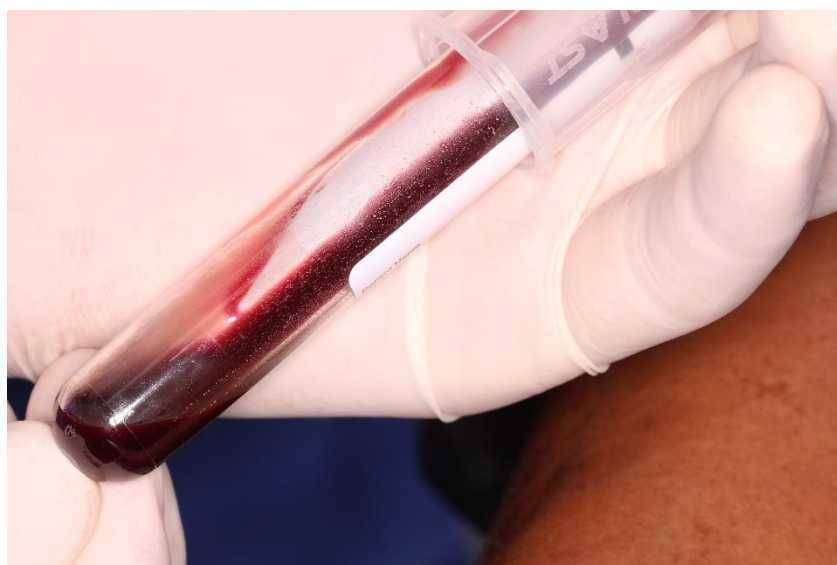
4.3 Relato de caso 3: Ganho de espessura óssea em maxila para instalação futura de implantes.

Paciente N. F. B., 55 anos de idade, sexo feminino, melanoderma. Em seu primeiro atendimento clínico, em junho de 2021, foi observado ausência dos elementos 24, 25, 26 e 27, a paciente informou que havia extraído os elementos dentários há cerca de dois anos.

O caso foi conduzido por dois colegas do curso, que discutiram com o preceptor responsável, sendo a proposta inicial um LSSM na região do elemento 26 em uma primeira abordagem e, posteriormente, instalação de dois implantes de 3,5mm x 11mm na região dos elementos 24 e 25 com a técnica de expansão óssea e um implante de 3,75mm x 11mm na região do primeiro molar. O procedimento foi planejado, confeccionando um guia cirúrgico por impressão 3D e prescrito amoxicilina 1g, dexametasona 8mg e dipirona monoidratada 1g 1 hora antes da cirurgia, e marcado para o dia 28 de junho de 2021 no bloco cirúrgico da Universidade.

Inicialmente, a coleta de sangue foi realizada (FIGURA 46) e os tubos de Vacutainer levados à centrífuga por 10 minutos em 3.000 rpm; em seguida foi realizada a anestesia local (lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000) com as técnicas infraorbitária, alveolar posterior superior e palatina maior esquerda.

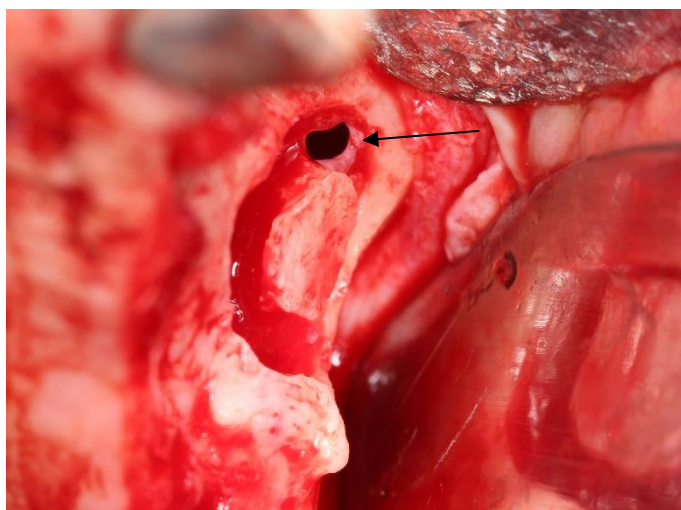
Figura 46 - Coleta de sangue no tubo de Vacutainer.



Fonte: Foto da autora.

A incisão teve início no túber da maxila, seguindo linearmente sobre o rebordo até o elemento 23, continuando intrasulcular até sua mesial e terminando com uma incisão relaxante. Após o descolamento total do retalho, se realizou a osteotomia da janela lateral para o LSSM, com uma broca esférica diamantada e irrigação abundante; no entanto houve a perfuração da membrana de Schneider que impossibilitou a continuação dessa técnica (FIGURA 47).

Figura 47 - Janela lateral para LSSM com perfuração da membrana de Schneider.

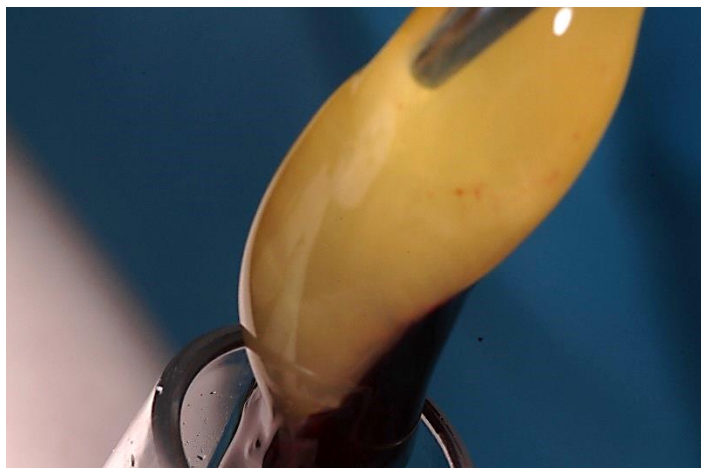


Fonte: Foto da autora.

Discutindo com os preceptores sobre a melhor conduta a ser tomada, se decidiu por usar o Sticky Bone, PRF associado a osso particulado xenógeno, para ganhar espessura óssea na região dos elementos 24 e 25. Então, o coágulo de fibrina (FIGURA 48) foi removido do tubo de Vacutainer e cortado em pequenos pedaços na cuba; com uma pipeta de Pasteur foi adicionado o i-PRF e, para finalizar, o Bio-Oss foi adicionado para formar um aglutinado com a polimerização do i-PRF (FIGURA 49).

Foram instalados dois parafusos de fixação na região do defeito ósseo a fim de proporcionar retenção do Sticky Bone e, principalmente, diminuir a tensão tecidual sobre o mesmo; com isso o Sticky Bone foi adaptado na área receptora (FIGURAS 50 E 51).

Figura 48 - Coágulo de fibrina.



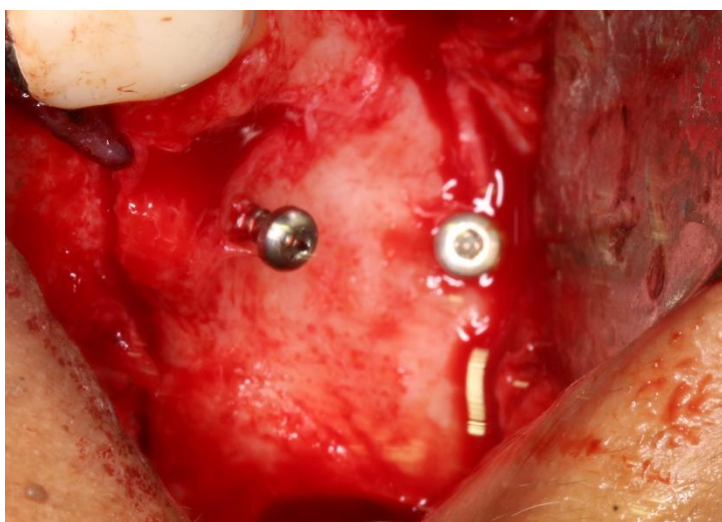
Fonte: Foto da autora.

Figura 49 - Sticky Bone.



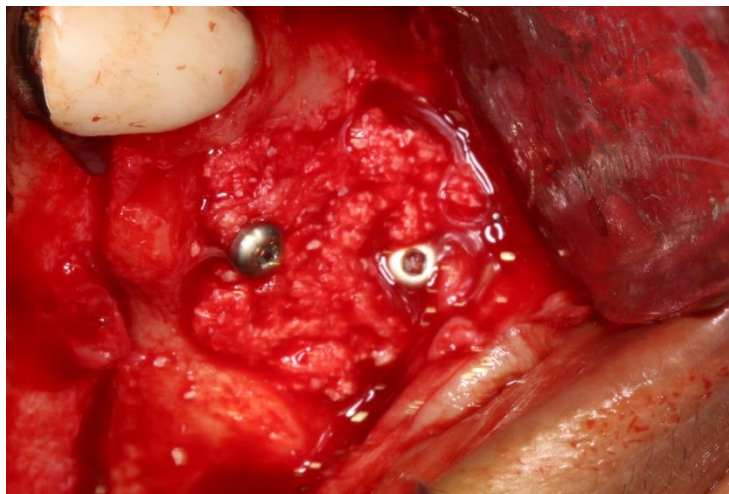
Fonte: Foto da autora.

Figura 50 - Parafusos de fixação.



Fonte: Foto da autora.

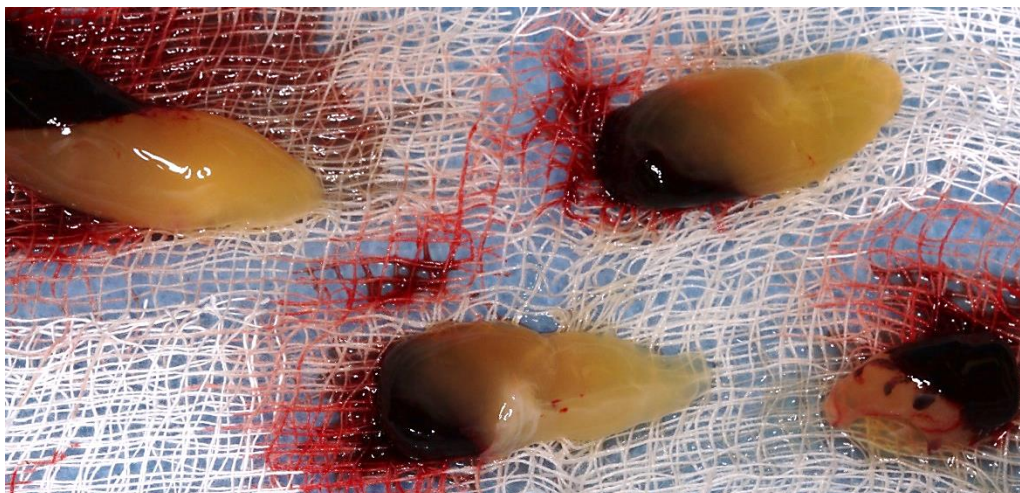
Figura 51 - Sticky Bone adaptado na área receptora.



Fonte: Foto da autora.

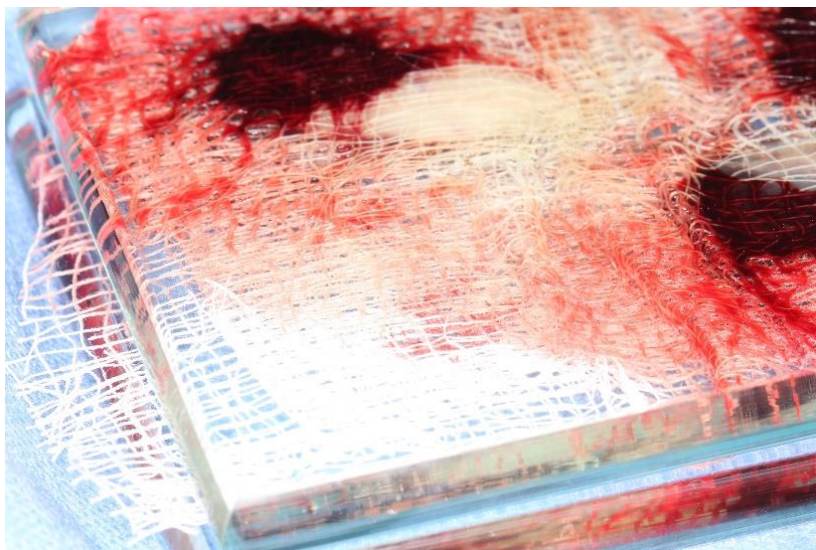
Para proteger o enxerto foram feitas membranas de I-PRF através da compressão dos coágulos de fibrina entre duas placas de vidro; a força de compressão é a gravitacional durante aproximadamente 5 minutos (FIGURAS 52, 53 E 54). Em seguida, uma membrana foi posicionada para proteção da perfuração da membrana de Schneider e as demais, cobrindo todo o enxerto (FIGURAS 55).

Figura 52 - Coágulos de fibrina sobre uma placa de vidro com gaze.



Fonte: Foto da autora.

Figura 53 - Compressão dos coágulos de fibrina entre as placas de vidro.



Fonte: Foto da autora.

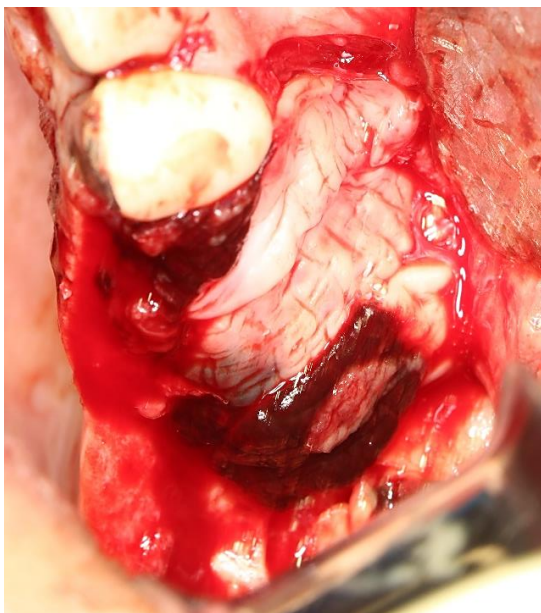
Figura 54 - Membranas de I-PRF.



Fonte: Foto da autora.

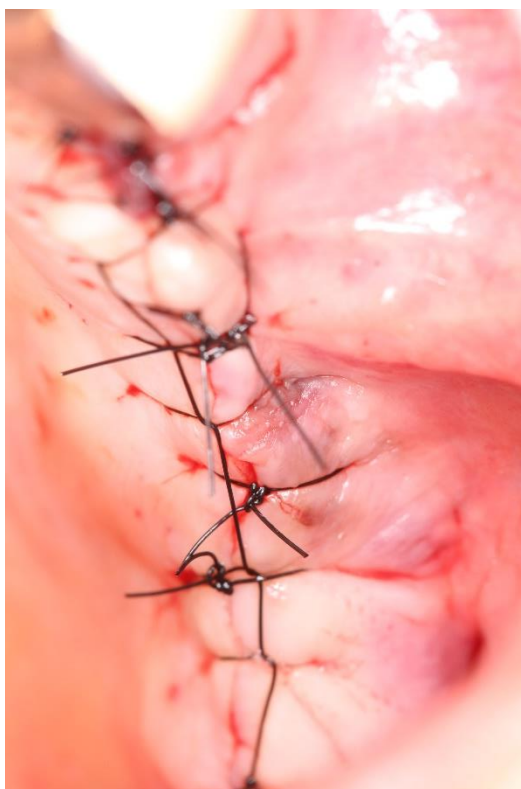
Finalizando o procedimento, antes das suturas foi realizada uma incisão no perióstio do retalho para ganho de mobilidade do tecido, com fio de nylon 6.0 fizeram suturas contínua e simples. Assim, as orientações e prescrição pós-operatórias foram passadas à paciente e agendado retorno com 7 dias.

Figura 55 - Membranas de I-PRF em posição.



Fonte: Foto da autora.

Figura 56 - Suturas.

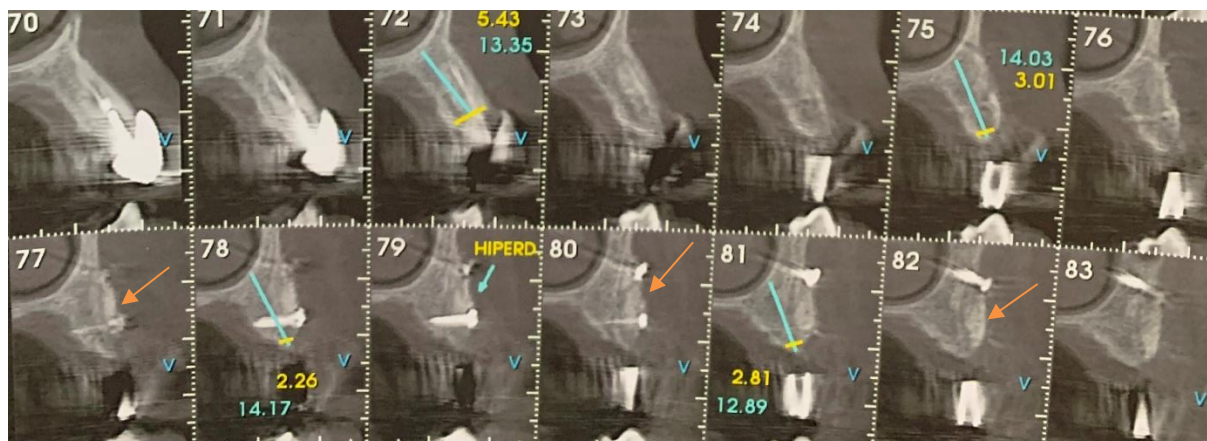


Fonte: Foto da autora.

Para o retorno da paciente, após 7 meses da primeira abordagem, foi solicitada uma tomografia para avaliar a regeneração óssea na região enxertada e para

planejar a instalação dos implantes. A tomografia realizada dia 7 de fevereiro de 2022 revelou uma formação óssea importante na região desejada, ganhando cerca de 3 mm de espessura (FIGURA 57).

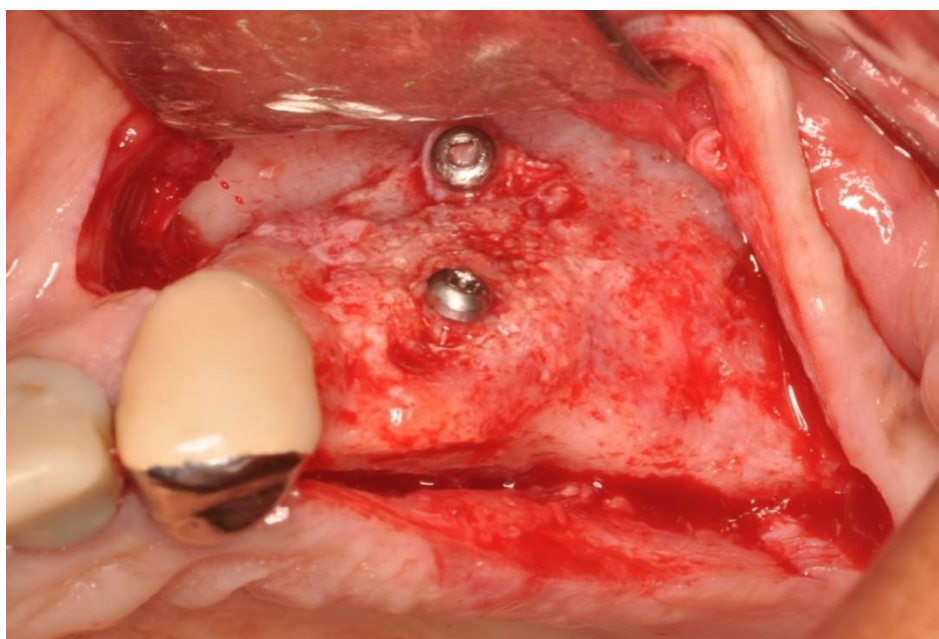
Figura 57 - Tomografia pós-operatória.



Fonte: Imagem obtida pela autora.

Na segunda abordagem, ao realizar o descolamento do retalho se observou uma consolidação óssea satisfatória; assim, foi decidido prosseguir com o procedimento. Como o rebordo se encontrava irregular (FIGURA 58), com uma broca Maxicut foi feito o acerto ósseo para a instalação dos implantes.

Figura 58 - Área enxertada exposta.



Fonte: Foto da autora.

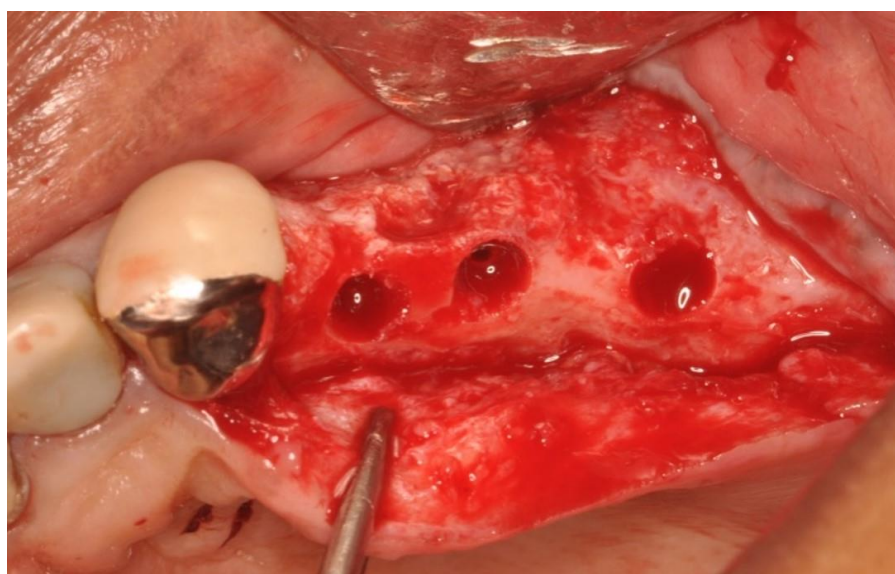
Com o guia cirúrgico em posição foram realizadas as fresagens nas regiões dos elementos 24, 25 e 26 (FIGURA 59 E 60), sempre com irrigação abundante e verificando as inclinações das perfurações; os implantes de escolha foram dois de 3,5mm x 11,5mm na região dos pré-molares e um de 4mm x 9mm na região do primeiro molar (FIGURA 61).

Figura 59 - Guia cirúrgico em posição.



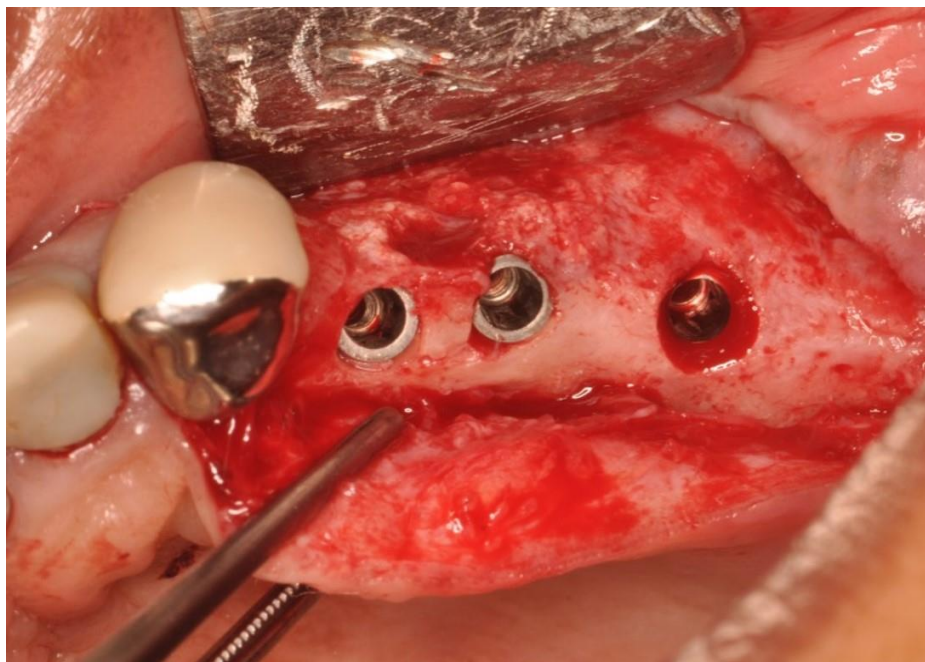
Fonte: Foto da autora.

Figura 60 - Perfurações para instalação dos implantes.



Fonte: Foto da autora.

Figura 61 - Implantes em posição.



Fonte: Foto da autora.

Após a instalação dos implantes foi realizada sutura com fio 6.0 de nylon com pontos simples. O procedimento ocorreu sem intercorrências. Todas orientações foram passadas à paciente juntamente com a prescrição pós-operatória.

5 DISCUSSÃO

Sabemos que dentro da implantodontia encontramos alguns desafios relacionado à reabsorção óssea e por esse motivo devemos sempre nos atualizar sobre novas técnicas e biomateriais, assim daremos aos nossos pacientes o melhor tratamento para cada caso.

O PRF é uma estrutura com três dimensões composta por citocinas plaquetárias aprisionadas em uma malha de fibrina, que possui propriedades osteoindutoras, um alto potencial de regeneração tecidual e de angiogênese, liberando fatores de crescimento, migrando células-tronco e proliferando células (DOHAN et al., 2006; SONI *et al.*, 2020).

Nesse estudo abordamos três casos distintos que optamos pelo tratamento usando osso particulado autógeno ou xenógeno associado ao PRF, sendo um caso devido à necessidade de cobertura da exposição de espiras do implante no transoperatório, outro caso relativo à necessidade de se realizar um LSSM com instalação de 2 implantes imediatos e um último caso onde utilizamos PRF para ganho de espessura óssea em maxila. No primeiro caso, após uma avaliação pós-operatória de 7 meses, o exame tomográfico apontou que não obtivemos o resultado esperado de regeneração óssea na porção apical do implante; no segundo caso, avaliando uma imagem tomográfica de 6 meses de pós-operatório, obtivemos uma formação óssea de aproximadamente 6 mm em altura e envolvendo todas as faces dos implantes; no terceiro e último caso, ao avaliarmos uma tomografia pós-operatória de 7 meses obtivemos um resultado satisfatório.

Diante do resultado final do primeiro caso, onde foi utilizado apenas osso autógeno como enxerto ósseo para realização do Sticky Bone, se faz questionável a eficiência do uso do PRF em algumas situações; no entanto, a literatura apresenta algumas justificativas para o insucesso observado e mostra outras condutas que podem ser mais eficientes.

Existem alguns fatores que influenciam o processo de regeneração óssea e podem gerar falhas, como: idade do paciente, doenças sistêmicas, estado nutricional, diferenças ambientais e étnicas, autoimunidade e genética. A idade, por exemplo, pode alterar a densidade dos componentes sanguíneos fazendo com que haja uma

diminuição no número de plaquetas e glóbulos brancos, assim interferindo na qualidade do PRF produzido; a presença de alguns fatores de crescimento acaba diminuindo a síntese de fosfatase alcalina, responsável pela mineralização óssea. Outros fatores relacionados ao processo de coleta e preparo do PRF podem interferir no resultado, a coleta do sangue traumática, tanto durante a punção da veia como no manuseio do tubo de Vacutainer, pode gerar uma destruição das plaquetas e o início precoce da coagulação, o tempo entre a coleta e o início da centrifugação não pode ser demorado e, na centrifugação, as partículas de sílica do tubo podem ficar suspensas. (DOHAN *et al.*, 2006; LIU *et al.*, 2019).

O uso do PRF sozinho demonstra uma eficaz cicatrização de tecido mole, evitando deiscência do tecido, diminuindo dor, inchaço e infecção pós-operatória. No entanto, para a regeneração óssea, é uma opção ineficaz, uma vez que não consegue manter o espaço tridimensional necessário para angiogênese e proliferação celular (LIU *et al.*, 2019; VALLADÃO *et al.*, 2020).

Ao adicionar um enxerto de osso autógeno ou um biomaterial, que estabeleça um arcabouço na região a ser enxertada, ao PRF ou i-PRF consegue-se resultados satisfatórios na regeneração óssea, uma vez que são somados seus benefícios. O osso autógeno particulado apresenta uma alta compatibilidade, fazendo com que haja liberação rápida de osteoblastos e de fatores de crescimento, porém um ponto negativo é sua alta taxa reabsorção. O osso xenógeno particulado é a melhor escolha para substituir o osso autógeno, por ser biocompatível, osteocondutor e conseguir preservar o espaço a ser regenerado durante a cicatrização, sendo sua reabsorção equilibrada com a formação do novo tecido ósseo. Ainda, ao se associar parafusos de fixação, que tem como principal objetivo segurar o tecido mole para que não haja tensão sobre o enxerto, observa-se ainda uma melhora de resultados (CARDOSO *et al.*, 2019; DAMSAZ *et al.*, 2020; VALLADÃO *et al.*, 2020).

Como vantagens desse aglutinado podemos citar que o mesmo favorece a diferenciação celular, a presença de fatores de crescimento que auxiliam na revascularização, a regeneração tecidual, a proliferação de osteoblastos e de fosfatase alcalina, podendo acelerar a formação óssea (DAMSAZ *et al.*, 2020; IRDEM *et al.*, 2021).

Com tudo, a associação do PRF com biomaterial é utilizado de várias formas e em diversas abordagens, sendo algumas dessas no auxílio na regeneração óssea de exposição de implantes, em LSSM e regeneração óssea em espessura, como nos casos clínicos demonstrados. De um modo geral, a literatura acredita que o uso do PRF agregue benefícios aos tratamentos, porém observam que optando apenas por outros biomateriais e osso autógeno se consegue obter os mesmos resultados finais (DAMSAZ *et al.*, 2020; IRDEM *et al.*, 2021; LIU *et al.*, 2019; MIRON *et al.*, 2021; SONI *et al.*, 2020).

6 CONCLUSÃO

O PRF foi criado na França para uso na CTBMF, porém já está sendo utilizado em todo o mundo e em diversas áreas odontológicas e médicas. Sua eficiência na regeneração tecidual e cicatrização vem surpreendendo cientificamente e clinicamente, no entanto, como demonstrado nos casos clínicos e na discussão, ainda há espaço para estudo sobre o assunto.

Logo, a propensão de procura por conhecimento, aperfeiçoamento e uso desse biomaterial natural será cada vez maior, tendo em vista que, além da sua aplicabilidade, ainda apresenta menor custo, menos risco de transmissão de doenças e um risco quase nulo de rejeição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRES, C. C. G.; FIGUEIREDO, E. L.; PEREIRA, V. B. S.; VASCONCELLOS, R. J. de H.; SABINO, M. E. B. de O.; MEDEIROS, M. F. **Terapias regenerativas em implantodontia: avanços no uso da Fibrina rica em plaquetas (PRF)**. Recife, PE: REAS/EJCH, vol. sup., n.39, 2020.

ALMEIDA, F. L. D.; OLIVEIRA, L. A. **The “Ring-Shaped” Autologous Fibrin Matrix: A Technical Note**. Rio de Janeiro: Int J Growth Factors Stem Cells Dent 2019; 2:18-21.

ALVES, L. E. da S.; BARBOSA, M. D. S. **Agregados plaquetários e sua utilização na odontologia**. J. Salvador: Dent. Public. Health, 2021; 12(2):96-104.

AZANGOOKHIAVI, H.; GHODSI, S.; JALIL, F.; DADPOUR, Y. **Comparison of the Efficacy of Platelet-Rich Fibrin and Bone Allograft for Alveolar Ridge Preservation after Tooth Extraction: A Clinical Trial**. Iran: Front Dent. 2020;17:1.

CAMPOS, L. B.; DIETRICH, L.; SOUSA, P. C. S.; ANDRADE, C. M. de O.; COSTA, M. D. M. de A.; MARTINS, V. da M. **Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) como auxiliar na Implantodontia Oral: relato de caso**. Patos de Minas, MG: Research, Society and Development, v. 10, n. 16, 2021.

CARDOSO, F. L.; FAHNING, F. V. da R.; SIMÃO, R.; CASTRO, M. C. C.; BERTOLLO, R. M.; NASCIMENTO, D. da S. **Enxerto ósseo bovino para levantamento de assoalho de seio maxilar – razões para o sucesso**. Manhuçu: UNIFACIG, 2019.

DAMSAZ, M.; CASTAGNOLI, C. Z.; ESHGPOUR, M., ALAMDARI, D. H.; ALAMDARI, A. H.; NOUJEIM, Z. E. F.; HAIDAR, Z. S. **Evidence-Based Clinical Efficacy of Leukocyte and Platelet-Rich Fibrin in Maxillary Sinus Floor Lift, Graft and Surgical Augmentation Procedures**. Suíça : Front. Surg. 2020, v.7.

DOHAN, D. M.; CHOUKROUN, J.; DISS, A.; DOHAN, S. L.; DOHAN, A. J. J.; MOUHYI, J.; GOGLY, B. **Platelet-rich fibrina (PRF): A second-generation platelet concentrate**. France: Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006; 101:E37-44.

DURMUS, A. S.; ÇERIBASI, A. O.; CAN, H. N. **Evaluation of the Accelerator Effect of Coral and Platelet Rich Fibrin on Bone Healing**. Elazig, Turkey: Kafkas Univ Vet Fak Derg 25 (2): 193-199, 2019.

IRDEM, H. O.; DOLANMAZ, B.; ESEN, A.; UNLUKAL, N.; SIMSEK, S. **Evaluation of the Effectiveness of Liquid Platelet-Rich Fibrin and Deproteinized Bovine Bone Mineral Mixture on Newly Formed Bone in Maxillary Sinus Augmentation: A Split-Mouth, Histomorphometric Study.** Nigerian: Niger J Clin Pract 2021;24:1366-72.

KEMPRAJ, J.; SUNDARAM, S. S.; DOSS, G. P. T.; NAKEERAN, K. P.; RAJA, V. B. K. K. **Maxillary Sinus Augmentation Using Xenograft and Choukroun's Platelet-Rich Fibrin as Grafting Material: A Radiological Study.** Índia: J. Maxillofac. Oral Surg. (Apr–June 2020) 19(2):263–268.

MASUKI, H.; OKUDERA, T.; WATANEBE, T.; SUZUKI, M.; NISHIYAMA, K.; OKUDERA, H.; NAKATA, K. UEMATSU, N.; SU, CHEN-YAO.; KAWASE, T. **Growth factor and pro-inflammatory cytokine contents in platelet-rich plasma (PRP), plasma rich in growth factors (PRGF), advanced platelet-rich fibrina (A-PRF), and concentrated growth factors (CGF).** Niigata, Japan: International Journal of Implant Dentistry (2016) 2:19.

MIRON, J. R.; CHOUKROUN, J. **Platelet rich fibrina in regenerative dentistry: biological background and clinical indications.** Hoboken, NJ: Wiley, 2017.

MOHAN, S. P.; JAISHANGAR, N.; DEVY, S.; NARAYANAN, A.; CHERIAN, D.; MADHAVAN, S. **Platelet-Rich Plasma and Platelet-Rich Fibrin in Periodontal Regeneration: A Review.** J. Pharm Bioallied Sci. 2019 May; 11(Suppl 2): S126–S130.

OLIVEIRA, L. A.; PONTUAL, M. A. B.; BARROS, E. R.; LEÃO, M. P. **Do L-PRF ao Stick Bone – opções terapêuticas na Implantodontia usando concentrados plaquetários.** VM Cultural, v. 10, 2018.

PINTO, N. R.; TEMMERMAN, A.; CASTRO, A. B.; CORTELLINI, S.; TEUGHEL, W.; QUIRYNEN. **Guia para o uso do L-PRF.** Chile: 2018.

SALUJA, H.; DEHANE, V.; MAHINDRA, U. **Platelet-Rich fibrina: A second generation platelet concentrate and a new friend of oral and maxillofacial surgeons.** Maharashtra, Índia: Annals of Maxillofacial Surgery, v.1, 2011.

SONI, R.; PRIYA, A.; AGRAWAL, R.; BHATNAGAR, A.; KUMAR, L. **Evaluation of efficacy of platelet-rich fibrina membrane and bone graft in coverage of immediate implant in esthetic zone: Na *in vivo* study.** India: Natl. J. Maxillofac. Surg. 2020; 11:67-75.

STRAUSS, J. F.; STAHLI, A.; GRUBER, R. **The use of platelet-rich fibrina to enhance the outcomes of implant therapy: A systematic review**. Austria: Clin. Oral Impl. Res. 2018; 29(Suppl. 18):6–19

TAKAMORI, E. R.; TEIXEIRA, M. V. T.; MENEZES, K.; CARIAS, R. B. V.; BOROJEVIC, R. **Fibrina rica em plaquetas: preparo, definição da qualidade, uso clínico**. Petrópolis, RJ: Vigil. sanit. debate 2018; 6(1):118-124.

VALLADÃO, C. A. A. JR.; MONTEIRO, M. F.; JOLY, J.C. **Guided bone regeneration in staged vertical and horizontal bone augmentation using platelet-rich fibrina associated with bone grafts: a retrospective clinical study**. Campinas, São Paulo: International Journal of Implant Dentistry 2020, 6:72.

VIEIRA, D. A. P. **Base racional para o uso dos fatores de crescimento PRF, PRP, PDGF, BMPs no enxerto ósseo**. Minas Geras: UFMG, 2017.

ANEXO A – Termo de consentimento paciente 1.

FAO
FACULDADE DE
ODONTOLOGIA

UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Especialização em Cirurgia e
Traumatologia Buco Maxilo Facial

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, [REDACTED], nacionalidade Brasileira, estado civil [REDACTED], portador da Cédula de identidade RG n° [REDACTED], inscrito no CPF n° [REDACTED], residente à Av/Rua [REDACTED], n° [REDACTED], município de [REDACTED]/Minas Gerais. AUTORIZO o uso de minha imagem em todo e qualquer material entre fotos e documentos, para ser utilizada em Monografia de Especialização e todos os demais produtos deste trabalho, desenvolvido pela Universidade federal de Minas Gerais – UFMG, sejam essas destinadas à divulgação ao público em geral. A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no exterior, das seguintes formas: folhetos em geral (encartes, catálogos, etc.); folder de apresentação; anúncios em revistas e jornais em geral; mídia eletrônica (painéis, vídeo-tapes, televisão, entre outros); artigos e demais produtos oriundos do presente estudo. Por essa ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assino a presente autorização.

Belo Horizonte, dia 07 de Janeiro de 2022.

[REDACTED]

(assinatura)

ANEXO B – Termo de consentimento paciente 2.

FAO
FACULDADE DE
ODONTOLOGIA

UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Especialização em Cirurgia e
Traumatologia Buco Maxilo Facial

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, [REDACTED], nacionalidade brasileiro, estado civil [REDACTED], portador da Cédula de identidade RG n° [REDACTED], inscrito no CPF n° [REDACTED], residente à Av/Rua [REDACTED], n° [REDACTED] município de [REDACTED] /Minas Gerais. AUTORIZO o uso de minha imagem em todo e qualquer material entre fotos e documentos, para ser utilizada em Monografia de Especialização e todos os demais produtos deste trabalho, desenvolvido pela Universidade federal de Minas Gerais – UFMG, sejam essas destinadas à divulgação ao público em geral. A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no exterior, das seguintes formas: folhetos em geral (encartes, catálogos, etc.); folder de apresentação; anúncios em revistas e jornais em geral; mídia eletrônica (painéis, vídeo-tapes, televisão, entre outros); artigos e demais produtos oriundos do presente estudo. Por essa ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assino a presente autorização.

Belo Horizonte, dia 07 de Fevereiro de 2022.

[REDACTED]
(assinatura)