

FACSETE - Faculdade de Sete Lagoas

ABO – Associação Brasileira de Odontologia - Santos

Especialização em Implantodontia

SAUL PILLACA YUPANQUI

**REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA USANDO PRF COMBINADO COM
XENOGRAFT EM IMPLANTES IMEDIATOS**

Santos - SP

2025

SAUL PILLACA YUPANQUI

**REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA USANDO PRF COMBINADO COM
XENOGRAFT EM IMPLANTES IMEDIATOS**

Monografia apresentada à
Facsete – Faculdade Sete
Lagoas, como requisito para
obtenção do título de
Especialista em Implantodontia,
sob orientação do Prof. Dr.
Valter Castro Alves.

Santos – SP

2025

Pillaca, Saul

REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA USANDO PRF COMBINADO COM
XENOGRAFT EM IMPLANTES IMEDIATOS

Saul Pillaca Yupanqui, 2025. 32 f.

Referências bibliográficas p.26

Monografia apresentada para conclusão do curso de Especialização em
Implantodontia FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS, Ano de conclusão

Orientador: Prof. Dr. Nome completo do Orientador

Palavras-chave: Fibrina rica em plaquetas, Regeneração óssea,
Osseointegração.

SAUL PILLACA YUPANQUI

**REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA USANDO PRF COMBINADO COM
XENOGRAFT EM IMPLANTES IMEDIATOS**

Esta monografia foi editada e aprovada para obtenção do título de Especialista em Implantodontia pela FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS

Santos, 29 de janeiro de 2024

Prof. Dr. Alexandre

Prof. Dr. Presidente do Banco

Prof. Dr. Convidado

RESUMO

Na saúde bucal encontramos a necessidade de reparar e revitalizar lesões causadas por diversos fatores, tanto externos quanto hereditários, que prejudicam a estética emocional das pessoas. Nesse sentido, existe a possibilidade de restabelecer a saúde bucal. O objetivo deste trabalho foi demonstrar como na extração concentrada de sangue em tubo, processado por centrifugação, encontramos fibrina rica em plaquetas capaz de formar estruturas geradoras de osso. Os métodos são explicados abaixo com base no conhecimento de componentes sanguíneos obtidos de diferentes fontes e artigos coletados por cientistas até agora, dando origem ao plasma rico em plaquetas (PRP) concentrado Fijnheer et al. Em 1990, devido às suas limitações, a fibrina rica em plaquetas (PRF) foi posteriormente desenvolvida por Choukroun et al. Em 2001, sem o uso de anticoagulantes ou aditivos, é importante manter o controle do tempo de rotação da centrífuga, esses concentrados cada vez mais refinados de fibrina rica em leucócitos e plaquetas (L-PRF) a partir deste concentrado formarão fibrina rica em plaquetas avançada (A-PRF) com anticoagulantes e redução de rpm e tempo encontraremos fibrina rica em plaquetas avançada plus (A-PRF +) ganhando maior concentração de plaquetas. Foi apresentado um caso clínico de um paciente de 70 anos com extração de fragmentos remanescentes e colocação de 5 implantes utilizando PRF combinado com Xenograft. O resultado foi muito eficaz na redução da inflamação e na cura rápida.

Palavras-chave: Fibrina rica em plaquetas, Regeneração óssea, Osseointegração.

ABSTRACT

In oral health we find the need to recompose and privatize lesions caused by different factors both external and hereditary that harm the emotional aesthetics of people, in this aspect there is the possibility of recomposing oral health again, The objective of this work has been to demonstrate how the concentrates from the extraction of blood in a tube, processed by centrifugation, we find platelet-rich fibrin capable of forming bone-generating structures, the following explains the methods based on the knowledge of the blood components obtained from different sources and scientific articles collected to date, giving rise to the concentrate platelet-rich plasma (PRP) Fijnheer et al. in 1990 due to its limitations, platelet-rich fibrin (PRF) Choukroun et al. was later developed. in 2001 without using anticoagulants or additives it is important to take into account the time and rpm of the centrifuge, these increasingly improved concentrates of leukocyte and platelet rich fibrin (L-PRF) of this concentrate will form advanced platelet rich fibrin (A-PRF) with anticoagulants and reduced rpm and over time we will find advanced platelet rich fibrin plus (A-PRF +) gaining higher concentration of platelets. A clinical case was presented of a 70 year old patient, extraction of remaining pieces and placement of 5 implants using PRF combined with Xenograft. The result was very successful reducing inflammation and rapid healing.

Keywords: Platelet-rich fibrin, Bone regeneration, Osseointegration.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.	Grupo de agranulócitos	14
Figura 2.	Composição do sangue	14
Figura 3.	Sistema hematopoiético da célula óssea.....	16
Figura 4.	Componentes do sangue.....	17
Figura 5.	Imagem radiológica inicial.....	23
Figura 6.	Fase pré-operatória.....	23
Figura 7.	Preparação de fibrina rica em plaquetas	24
Figura 8.	Instalação de implantes e colocação de PRF mais enxerto de Xenojeno 25	
Figura 9.	Processo de cura	25
Figura 10.	Raio X final	26

ABREVIATURAS E SIGLAS

PRP - Plasma Rico em Plaquetas

PRF - Fibrina rica em plaquetas

GRB - Regeneração Óssea Guiada

RBC - Glóbulo Vermelho

WBC - Glóbulo branco

PRF-A - Fibrina Rica em Plaquetas Avançada

PRF-A+ - Fibrina Rica em Plaquetas Avançada Plus

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	10
2. PROPOSTA	12
3 REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1 Componentes sanguíneos e conceitos básicos de PRF	13
3.2 Enxerto ósseo utilizado em odontologia	19
3.3 Procedimentos e técnicas compatíveis com PRF	20
3.4 apresentação do caso clínico	22
4. DISCUSSÃO	27
5. CONCLUSÃO	29
Referência bibliográfica	30

1 INTRODUÇÃO

A regeneração óssea guiada (GBR) é uma técnica bem estabelecida em engenharia de tecido ósseo e odontologia regenerativa. Envolve o uso de vários materiais de enxerto ósseo e membranas de barreira para promover a regeneração de tecido ósseo perdido ou danificado. (1). O GBR usa barreiras de membrana em combinação com injetores ósseos para reconstruir defeitos ósseos ao redor de implantes dentários. (2). Foi demonstrado que o GBR é eficaz na geração de osso em áreas com defeitos horizontais e verticais, permitindo a colocação bem-sucedida de implantes dentários. (3). A GBR pode ser usada em conjunto com a colocação imediata de implantes dentários, ajudando a manter o volume ósseo e facilitando a osseointegração. (4). Materiais de enxerto ósseo, incluindo xenoenxertos e aloplásticos, podem ser usados em conjunto com GBR para melhorar a regeneração óssea. (5). O GBR tem sido usado com sucesso para tratar defeitos ósseos ao redor de implantes, melhorando a qualidade óssea e a estabilidade a longo prazo dos implantes. (6) A ROG é uma técnica amplamente utilizada em implantodontia para regenerar osso e facilitar a colocação bem-sucedida de implantes, mesmo em casos de defeitos ósseos. Os conceitos de osseointegração lançaram as bases da implantodontia moderna há 50 anos. (7). Nos últimos 50 anos, como sabemos, a odontologia tem avançado na reabilitação de pacientes total ou parcialmente desdentados de forma fixa, graças aos implantes dentários osseointegrados. Graças aos estudos experimentais realizados por duas equipas de investigação na Europa: a equipa do Professor Branemark da Universidade de Gutenberg (Suécia) (8), e a equipa do Professor André Schroder da Universidade de Berna, Suíça (9) onde descreveram o fenómeno da ossiointegração com contato direto osso-implante. Esses grupos publicaram posteriormente outros artigos altamente relevantes (10) Da mesma forma, o outro grupo público publicou em 1997 (11). Esse conhecimento foi resumido na década de 1980 e no início da década de 1990 sobre esse fenómeno da osseointegração. Na fase inicial de desenvolvimento, os implantes osseointegrados eram usados principalmente em pacientes completamente desdentados para estabilizar próteses totais ou fixas. Estudos retrospectivos foram conduzidos por vários grupos e resultados promissores

foram obtidos. (12) . Encorajados por essa promessa e experiência, os médicos começaram a usar cada vez mais implantes osseointegrados também em pacientes parcialmente desdentados, e os primeiros relatórios com resultados promissores foram publicados no final da década de 1980 e início da década de 1990.(13)

A fibrina rica em plaquetas (PRF) é um protocolo derivado de sangue autólogo que tem sido cada vez mais utilizado em diversas aplicações clínicas.(14). Algumas das principais aplicações clínicas da PRF incluem: A cirurgia oral maxilofacial tem sido usada para melhorar a cicatrização de feridas e promover a geração óssea em procedimentos como extrações dentárias, implantes e aumento do seio maxilar. (15) . A cirurgia plástica e reconstrutiva de PRF é aplicada em diversas áreas, como cicatrização de feridas, tratamento de úlceras, reconstrução de tecidos moles (16) . Na ortopedia e na medicina esportiva, a PRF foi usada como adjuvante cirúrgico ou terapia regenerativa no tratamento de lesões musculoesqueléticas.(17)Em outras aplicações, o PRF também foi investigado para uso em oftalmologia, dermatologia, neurologia e outras especialidades médicas.(18)Em geral, a PRF é considerada uma terapia autóloga segura e eficaz que pode melhorar os processos de cicatrização e regeneração dos tecidos. Seu uso se estendeu a diversas áreas da medicina e da cirurgia.

2. PROPOSTA

Este estudo tem como objetivo poder esclarecer que a partir dos componentes do sangue se obtém um concentrado capaz de atuar na regeneração óssea, nos defeitos que ocorrem após cirurgias orais, é também muito importante agradecer aos meus colegas que a cada dia eles se preocupam em obter maior conhecimento e dar soluções precisas em odontologia, gostaria também de agradecer a minha família que é um apoio moral, ajuda dia a dia, a melhorar muito meu conhecimento.

3 REVISÃO DE LITERATURA

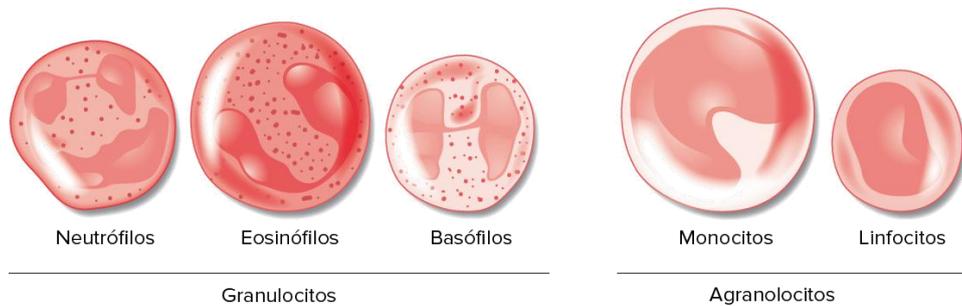
3.1 Componentes sanguíneos e conceitos básicos de PRF.

O sangue é um tecido conjuntivo. Como todos os tecidos conjuntivos, ele é composto de elementos celulares e uma matriz extracelular. Os elementos celulares, chamados elementos figurados, incluem glóbulos vermelhos (RBCs), glóbulos brancos (WBCs) e fragmentos de células chamados plaquetas. A matriz extracelular, chamada plasma, torna o sangue único entre os tecidos conjuntivos porque é um fluido. Esse líquido, composto principalmente de água, suspende permanentemente os elementos figurados e permite que eles circulem por todo o corpo dentro do sistema cardiovascular.(19).

As funções do sangue são transportar oxigênio e nutrientes para as células do corpo e remover resíduos dele. Ao mesmo tempo, podemos dizer que funções específicas incluem defesa, distribuição de calor e manutenção da homeostase.(19).

Agora vamos nos concentrar nos componentes do sangue onde explicarei a importância de cada um deles, onde é definido (RBC), (WBC), plaquetas e plasma, bem como indicado na figura 02, o exame chamado hematócrito medido. A porcentagem de hemácias clinicamente conhecidas (RBC), em uma centrifugação especializada estará localizada no fundo do tubo normalmente varia em homens entre 42% a 52% e em mulheres entre 37% a 47% se neste teste o hematócrito pode ser observado. Em percentuais menores pode-se perceber anemia, caso contrário um percentual maior é percebido e será denominado policitemia, na mesma figura 02 observa-se uma fina camada (leucócitos) e plaquetas, também chamadas de elementos figurados remanescentes do sangue conhecidos como leucócitos camada, é conhecida clinicamente como leucócitos e plaquetas, fragmentos de células também chamados trombócitos, esta camada é apenas menos de 1% da amostra de sangue e os restos da amostra são completados com plasma sanguíneo e é composto principalmente por 92% de água e as proteínas restantes 7% do volume do plasma. Também encontramos hormônios e nutrientes(19)

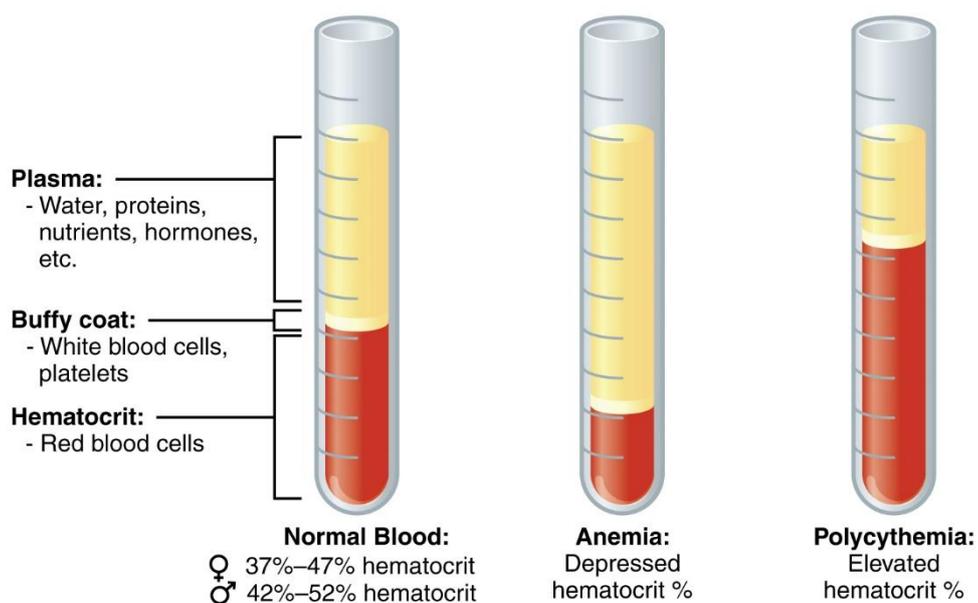
Figura 1. Grupo de agranulócitos



Fonte:(19)

Os leucócitos fazem parte do (leucócitos) juntamente com as plaquetas formam menos de 1% da amostra de sangue, vamos nos concentrar nos (leucócitos) existem cinco tipos principais nos quais são divididos em dois grupos: granulócitos (neutrófilos, eusinófilos e basófilos) cujo citoplasma contém grânulos que podem ser observados ao microscópio. e o outro grupo, os agranulócitos (monócitos e linfócitos), observaremos na figura 01(20).

Figura 2. Composição do sangue

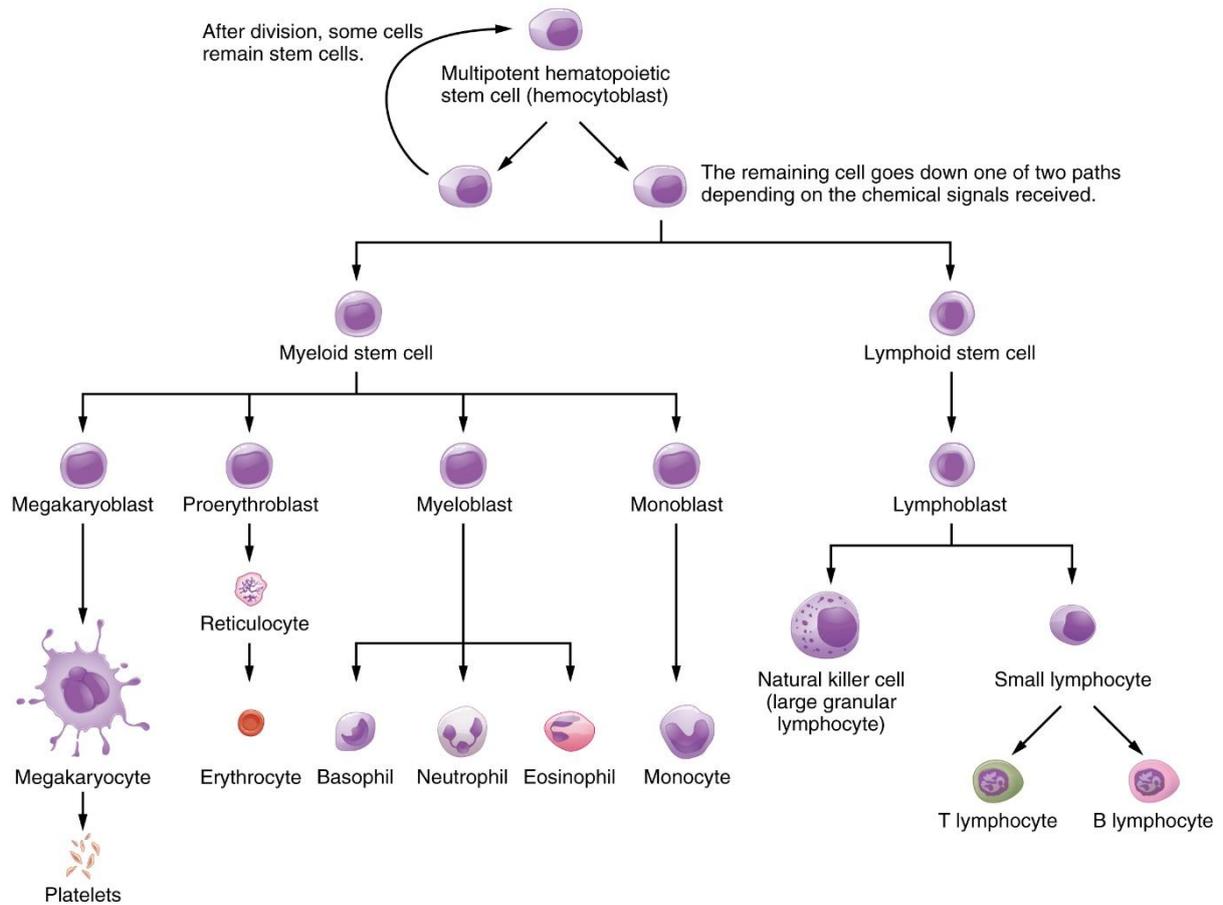


Fonte:(19)

Os três grupos de proteínas que encontramos no sangue, primeiro a proteína plasmática mais abundante albumina que é produzida pelo fígado, essas moléculas servem como proteínas de ligação, também podemos dizer veículos para transporte de ácidos graxos e hormônios esteroides, sabendo que os lipídios são hidrofóbicas por isso a união à albumina permite seu transporte, a albumina é composta por 54% do conteúdo total de proteínas plasmáticas, em segundo lugar estão as globulinas é um grupo heterogêneo com três subgrupos principais conhecidos como alfa, beta e gama globulinas estas sub A alfa e os grupos beta globulina são responsáveis pelo transporte de ferro, lipídios e vitaminas lipossolúveis A, D, E e K para as células, e o subgrupo gama globulina são proteínas envolvidas na imunidade e são conhecidas como anticorpos ou imunoglobulinas e são produzidas por leucócitos e isso constitui 38% do volume total de proteínas plasmáticas, e o terceiro grupo é o fibrinogênio produzido pelo fígado é essencial para a coagulação do sangue que representa uma 7% do volume total de proteínas plasmáticas(19).

Para reforçar o conhecimento sobre o sangue que utilizaremos para fins cirúrgicos, é importante conhecer a produção dessas células a partir de uma célula-tronco, isso dá origem a uma célula-tronco hematopoiética, como observaremos na figura 03, o tempo médio de vida do (RBC) é de 120 dias(20)

Figura 3. Sistema hematopoiético da célula óssea.



Fonte:(19)

Além disso, encontramos outros solutos plasmáticos, o plasma contém uma variedade de outras substâncias que são vários eletrólitos, íons de sódio, potássio e cálcio, gases dissolvidos como oxigênio, dióxido de carbono e nitrogênio; vários nutrientes orgânicos, como vitaminas, lipídios, glicose e aminoácidos; e resíduos metabólicos. Todos esses solutos não proteicos juntos contribuem com aproximadamente 1% do volume total do plasma.(19)

Figura 4. Componentes do sangue.

Component and % of blood	Subcomponent and % of component	Type and % (where appropriate)	Site of production	Major function(s)
Plasma 46–63 percent	Water 92 percent	Fluid	Absorbed by intestinal tract or produced by metabolism	Transport medium
	Plasma proteins 7 percent	Albumin 54–60 percent	Liver	Maintain osmotic concentration, transport lipid molecules
		Globulins 35–38 percent	Alpha globulins—liver	Transport, maintain osmotic concentration
			Beta globulins—liver	Transport, maintain osmotic concentration
			Gamma globulins (immunoglobulins)—plasma cells	Immune responses
	Fibrinogen 4–7 percent	Liver	Blood clotting in hemostasis	
	Regulatory proteins <1 percent	Hormones and enzymes	Various sources	Regulate various body functions
Other solutes 1 percent	Nutrients, gases, and wastes	Absorbed by intestinal tract, exchanged in respiratory system, or produced by cells	Numerous and varied	
Formed elements 37–54 percent	Erythrocytes 99 percent	Erythrocytes	Red bone marrow	Transport gases, primarily oxygen and some carbon dioxide
	Leukocytes <1 percent Platelets <1 percent	Granular leukocytes: neutrophils eosinophils basophils	Red bone marrow	Nonspecific immunity
		Agranular leukocytes: lymphocytes monocytes	Lymphocytes: bone marrow and lymphatic tissue	Lymphocytes: specific immunity
			Monocytes: red bone marrow	Monocytes: nonspecific immunity
	Platelets <1 percent		Megakaryocytes: red bone marrow	Hemostasis

Fonte:(19)

Historicamente, o PRF, assim como o PRP, é um dos concentrados de plaquetas que é uma ferramenta inovadora e comprometida com a medicina regenerativa, atualmente utilizada em consultórios odontológicos, onde a ideia original por trás da preparação desses concentrados eram plaquetas autólogas e fatores de crescimento que poderiam ser coletados em soluções de plasma e então usados no local cirúrgico para promover o reparo, de acordo com um relatório histórico de Fijnheer e colegas em 1990. (21) . A esse concentrado,

introduzido no final da década de 1990, foi dado o nome de Plasma Rico em Plaquetas (PRP), demonstrando que muitos fatores limitam a aplicação do PRP, devido à preparação exigir o uso adicional de trombina bovina ou cloreto de cálcio (CaCl₂). , fatores de coagulação. A preparação também deve ser centrifugada em dois estágios para aumentar a concentração de plaquetas sem incorporar leucócitos. Essas limitações levaram ao surgimento de uma segunda geração de concentrado de plaquetas, chamado PRF, fabricado a partir de uma fonte 100% autóloga.(22)

A seguir definiremos PRF onde é considerada bioengenharia tecidual, cujo objetivo é auxiliar no processo de cicatrização e desenvolvimento local da microvascularização, esse processo ocorre devido à migração de células epiteliais e leucócitos, formando um concentrado imunológico. E plaquetas em tecidos moles e duros. A fibrina é formada por meio de uma cadeia de reações que culminam na reação da trombina ao fibrinogênio, que é um fator de coagulação produzido no fígado e liberado quando é necessário atingir a hemostasia. Uma vez ativado, ele sofrerá a ação de uma enzima catalítica, fragmentando-se em moléculas de fibrina que irão aderir a uma barreira protetora contra danos vasculares durante a coagulação, atuando como um tampão. Este coágulo natural, sem aditivos, contém fatores de crescimento que auxiliam no processo de cicatrização de feridas, que são proteínas liberadas pelos grânulos alfa das plaquetas, os três principais fatores de crescimento liberados pelos grânulos plaquetários são: o fator de crescimento transformador do fator de crescimento beta-1 (TGF beta-1), fator de crescimento derivado de plaquetas AB (PDGF) e fator de crescimento endotelial vascular (VEGF)(23)

Segundo ChouKroun em 2006, ele descreve a técnica para obtenção de PRF e menciona que é necessário coletar 10 ml de sangue e condicioná-lo em uma centrífuga adequada. O material deve ser coletado do paciente diretamente no tubo de coleta e centrifugado a 3000 rpm por 10 minutos. O coágulo se formará rapidamente devido à ausência de anticoagulantes. Este coágulo formado no tubo será constituído por três partes distintas, a primeira parte, que é a mais superior, será formada por plasma celular, logo abaixo haverá uma malha de fibrina bem estruturada onde as plaquetas se unirão e na parte mais baixa haverá os balões vermelhos (RBC)(24)

3.2 Enxerto ósseo utilizado em odontologia

Hoje em dia existe uma variedade de materiais disponíveis para enxerto ósseo, muitas vezes a escolha do material ideal depende de muitos fatores, na cirurgia odontológica é importante localizar o tamanho do defeito, o tamanho, o formato e o volume do enxerto, detalhar também a biomecânica e manipulação, o custo e as características e complicações biológicas.(25). A escolha mais adequada na área de regeneração óssea é o material extraído do próprio paciente, osso autógeno, devido à sua capacidade osteoindutora e osteogênica. Outros materiais como aloenxertos, xenoenxertos e biomateriais sintéticos apresentam limitações, ao mesmo tempo em que devem ser levados em conta dependendo do seu uso.(25).

Os enxertos autógenos são o material padrão ouro para enxertos ósseos no campo da medicina e odontologia porque esses materiais atendem a muitos dos requisitos considerados ideais para enxertos ósseos: são biocompatíveis, não tóxicos, osteogênicos, osteoindutores e osteocondutores.(26)

Os aloenxertos são derivados de indivíduos da mesma espécie, são meticulosamente avaliados, esses enxertos são cuidadosamente selecionados, processados e preservados em um banco de ossos. Os aloenxertos podem vir de doadores vivos ou de material ósseo de cadáver após serem processados para eliminar respostas imunológicas e prevenir a transmissão de doenças infecciosas.(27)

Os xenoenxertos são materiais de origem animal, atualmente mais utilizados na odontologia devido à acessibilidade, sendo estudados e documentados há mais de três décadas. (28) Sua osteocondutividade advém de sua estrutura inorgânica composta principalmente por AH, obtida pela eliminação de todos os componentes orgânicos. Possuem diversas origens, as mais utilizadas são de origem bovina e suína, tendo como mais vantajoso a similaridade de sua composição química com o osso humano, uma relação cálcio/fosfato de 1,67, idêntica(27)

O material sintético também chamado de osso sintético é para promover a geração óssea, eles preservam várias vantagens em termos do método cirúrgico necessário para a obtenção do material autógeno, possui biocompatibilidade,

osteocondução, injetabilidade, moldabilidade, fácil manipulação, procedimento minimamente invasivo, redução de cicatrizes, Em além do menor risco de infecção e outras complicações, outra vantagem é sua ampla disponibilidade, já que o material pode ser facilmente fabricado em larga escala. O uso de fosfato de cálcio para efeitos maiores é restrito devido à sua falta de osteoindutividade.(27)

3.3 Procedimentos e técnicas compatíveis com PRF

Atualmente, vários tratamentos têm sido realizados utilizando PRF, como mencionei existem técnicas para obtenção a partir de uma amostra de sangue, neste capítulo faremos uma comparação de procedimentos utilizados por diferentes autores, resgatando o mais essencial que fica claro para os eventos da pesquisa .

Caso apresentado na República da Macedônia do Norte, junho de 2023 para preservação de alvéolos após extração dentária, como parte da geração óssea guiada, onde apresentaram dois casos clínicos, um usa uma combinação de fibrina rica em plaquetas avançada (A-PRF) com xenoenxerto e o segundo caso clínico utiliza somente A-PRF para preservação alveolar, em ambos os casos foram obtidos 10ml de sangue com centrifugação de 1200 rpm em 8min, concluindo-se que as propriedades do A-PRF preservam tanto o volume quanto a qualidade óssea , o que destaca seu potencial como uma valiosa ferramenta terapêutica, pois foi comprovado que no período pós-operatório após o tratamento com A-PRF não apresenta desconforto ou morbidade significativa para os pacientes, o que sugere que esta abordagem pode representar um meio seguro e eficaz de promover resultados clínicos ideais.(29)

Um estudo retrospectivo entre 2018 e 2021 realizou um total de 362 implantes em 170 pacientes no Departamento de Cirurgia Oral e Maxilofacial do Hospital Universitário de Innsbruck (Áustria). Após contabilizar os implantes perdidos, a perda óssea vertical radiográfica de 1 mm no primeiro ano foi avaliada retrospectivamente como o desfecho primário, levando a um resultado de que o uso de PRF foi significativamente associado à perda óssea vertical > 1 mm. , associações significativas entre PRF e o número de implantes perdidos, tipo de aumento ou

perda óssea, na discussão Os enxertos adesivos A-PRF+, quando combinados com material de enxerto ósseo, apresentam taxas de reabsorção reduzidas, indicando seu potencial para melhorar a estabilidade do enxerto em implantologia oral(30)

Esta pesquisa tem como objetivo fornecer uma visão geral das pesquisas recentes sobre o potencial de fatores de crescimento concentrados usados na técnica de elevação do seio maxilar com os métodos: PRP, PRF, L-PRF, CGF, Cirurgia Oral, Stickybone, elevação do seio maxilar. Os termos de busca de dados foram Scopus, Sciece, Pubmed. Resultados desses 1534 estudos e 22 publicações para esta revisão. Em que fatores de crescimento autólogos liberados por concentrados de plaquetas parecem reduzir a quantidade de osso autólogo necessária durante a cirurgia regenerativa. Muitos autores concordam que os fatores de crescimento melhoram consideravelmente a vascularização precoce em enxertos ósseos e têm uma influência proangeógena significativamente positiva in vivo quando combinados com materiais aloplásticos e xenoplásticos, reduzindo a inflamação e a dor pós-operatória e estimulando a geração de tecidos lesionados. acelerando sua cicatrização, onde as conclusões definir se ainda necessitam de mais estudos, o uso de concentrados de plaquetas autólogos pode melhorar os resultados clínicos quando é necessário um grande levantamento do seio maxilar, melhorando a altura óssea, a espessura e a vascularização dos locais cirúrgicos e a cicatrização pós-operatória(31)

Sabendo que o PRF é um material autólogo para avaliar as reais propriedades de indutividade, devido à presença de fatores de crescimento, foi realizada uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar a eficácia do PRF no procedimento de elevação do seio maxilar, em comparação e em adição ao PRF desproteínizado. materiais ósseos bovinos (DBBM) de acordo com as evidências, usando os itens de relatórios preferenciais para revisões sistemáticas e diretrizes de meta-análises. O potencial regenerativo do PRF associado ao DBBM mostrou-se uma alternativa válida no procedimento de geração óssea aos enxertos de DBBM. Novos estudos, com protocolos mais rígidos, são necessários para investigar o potencial dos concentrados de plaquetas em técnicas de elevação do seio maxilar e avaliar as propriedades reais de indutividade do DBBM.(32)

3.4 apresentação do caso clínico

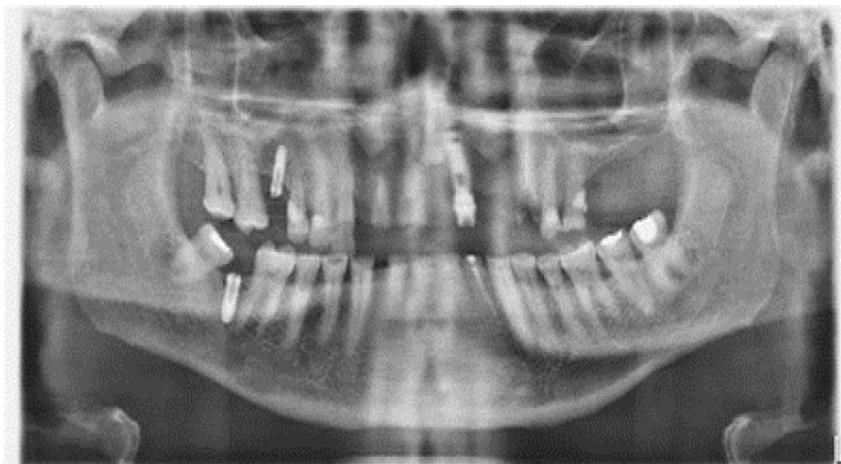
Este caso foi realizado na Clínica “Odonto Klinsky” por Luis Leigue Klinsky em janeiro de 2023, em um paciente do sexo masculino, 70 anos, que comparece à consulta particular para realizar tratamento de colocação de implantes em 5 dentes do setor anterior da maxila ; Na anamnese consta que não relata antecedentes patológicos sistêmicos, no momento anterior à intervenção assinou o termo de consentimento livre e esclarecido como parte do protocolo médico(33)

Na radiografia panorâmica observam-se remanescentes radiculares nos dentes 11, 12, 23 e ausência nos dentes 21, 22, com presença de implantes na região 21 da figura..(33)

No pré-operatório foi realizada a remoção da prótese fixa e dos restos radiculares, seguido do descolamento gengival e extração dentária, observando-se claramente a posição em relação às peças adjacentes.Figura.(33)

A preparação do PRF de Fibrina Rica em Plaquetas consiste em extrair 10 ml de sangue em um tubo de vidro com tampa, sem uso de anticoagulantes ou aditivos, centrifugando ao mesmo tempo a 3000 rpm por 10 min.(34)

Figura 5. Imagem radiológica inicial.



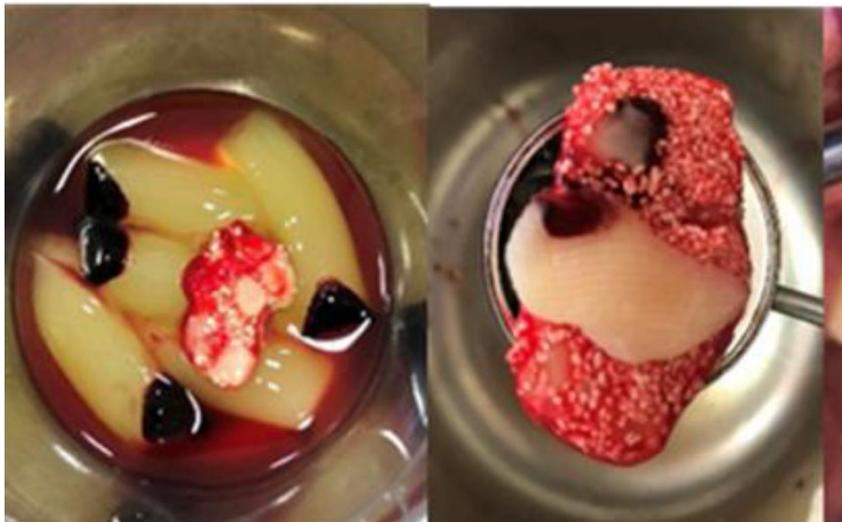
Fonte:(33)

Figura 6. Fase pré-operatória.



Fonte:(33)

Figura 7. Preparação de fibrina rica em plaquetas



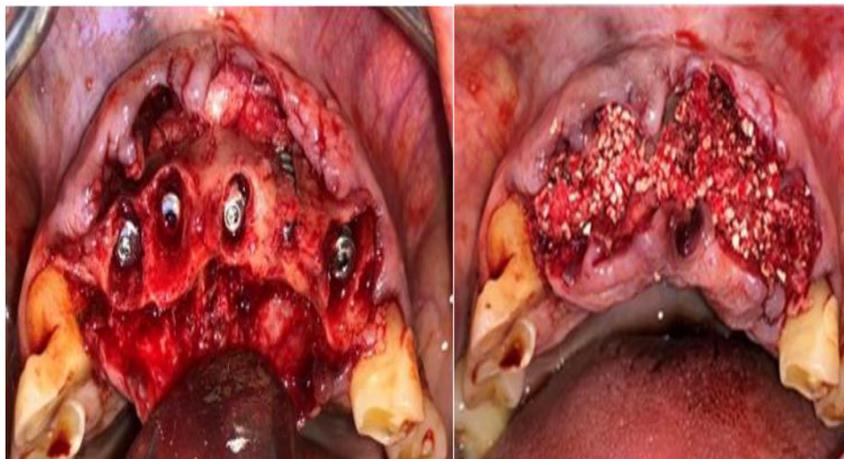
Fonte:(33)

A extração de sangue autólogo permitiu a obtenção de Fibra rica em fatores de crescimento, cujo material biológico foi misturado às partículas do Xenoenxerto (BIOSS), neste caso. Pigtail de membrana L-PRF, biomaterial(33)

Os implantes foram então colocados em paralelo na figura... um implante de conexão cônica interna 3,5 foi colocado e a aplicação do torque de inserção do implante (Emfils 30Nw), seguindo o procedimento, fixou o enxerto Sticky Bone. e seu posicionamento é mostrado. .. , foi suturado com fio de nylon 4.0 por segunda intenção; O controle foi realizado em um período de 14 dias, os pontos foram retirados e em um período de 5 meses a osseointegração dos implantes foi evidente, até a recuperação e início da fase protética.(33)

Os resultados obtidos permitiram estabelecer uma avaliação clínica satisfatória no processo de cicatrização, com redução notável do edema e da dor pós-cirúrgica. Por fim, verificou-se através de imagem radiográfica um efeito ótimo, a radiopacidade e a diminuição da interface do coágulo, situando-o no processo alveolar(33)

Figura 8. Instalação de implantes e colocação de PRF mais enxerto de Xenogêno



Fonte:(33)

Figura 9. Processo de cura



Fonte:(33)

Figura 10. Raio X final



Fonte:(33)

A prescrição farmacológica consistiu na aplicação de antibióticos por 7 dias, relacionados à amoxicilina e ácido clavulânico nas doses de 875 mg a cada 12 horas por 7 dias, para prevenção de infecções, bem como anti-inflamatórios e analgésico clofexan forte, nas doses de 1 comprimido a cada 12 horas por 3 dias(33)

4. DISCUSSÃO

Os avanços e desenvolvimentos tecnológicos em biomateriais e técnicas de regeneração óssea guiada permitem a possibilidade de melhorar o posicionamento ideal dos implantes, guiados pela futura prótese e não pela disponibilidade de osso. Neste sentido, e para o presente caso clínico, foi possível melhorar a previsibilidade e o sucesso dos tratamentos reabilitadores com Sticky Bone e L-PRF.(33)

A regeneração óssea guiada requer uma série de fatores do processo inflamatório, como migração celular, adesão, crescimento e diferenciação, para ter potencial de previsibilidade e sucesso.

Esta técnica de implante com biomaterial permite estabelecer que o PRF na membrana misturado com osso particulado seja utilizado em tratamentos de extração, em regeneração tecidual guiada e preenchimento ósseo, entre outros.(35).

Em um tratamento conservador realizado em um paciente de 81 anos (14), cuja intervenção terapêutica baseou-se em uma enucleação com regeneração óssea imediata, a utilização da técnica L-PRF foi decisiva para sua reabilitação oral com implante dentário, com excelente resultado de cura; pesquisa que se associa ao estudo de caso, apresentando características semelhantes quanto ao uso do biomaterial.(33)

Atualmente, utiliza-se a combinação de fibrina rica em plaquetas avançada (A-PRF), tanto com xenoenxerto quanto sem xenoenxerto, ambas com 10 ml de sangue centrifugado a 1200 rpm em 8 minutos, onde o resultado é a preservação do volume e da qualidade óssea.

Este estudo demonstra que a perda do implante aumenta significativamente a perda óssea, na qual o uso de fibrina rica em plaquetas avançada (A-PRF+) mais esta combinação com enxerto ósseo mostra taxa de reabsorção reduzida, o que indica seu potencial para melhorar a estabilidade do enxerto em implantodontia oral.

Também foi demonstrado em uma pesquisa recente sobre os potenciais de fatores de crescimento concentrados usados na técnica de elevação do seio maxilar, os métodos obtidos para esta pesquisa PRP, PRF, L-PRF, CGF, Cirurgia Oral, Stickybone, Elevação do Seio, foram os termos de busca de dados Scopus,

Sciencie, Pubmed. Resultados desses 1534 estudos e 22 publicações, nos quais fatores de crescimento autólogos liberados por concentrados de plaquetas reduzem a quantidade de osso autólogo.

5. CONCLUSÃO

A avaliação clínica do paciente mostrou evolução favorável, sem evidências de dor ou outros sinais inflamatórios. A radiografia mostra a regeneração da área tratada, bem como a redução da interface do coágulo com o osso adjacente, o que ocorre rapidamente.

Por outro lado, a arquitetura óssea no paciente, no processo pós-extração, remete a uma estética favorável, bem como à conservação dos tecidos moles e duros, razão pela qual a técnica combinada com osso xenoinxerto permitiu a geração de uma estrutura semelhante a um osso pegajoso, estabelecendo grandes vantagens para a saúde bucal do paciente

Referência bibliográfica

1. Hermann J, Buser D. Regeneração óssea guiada para implantes dentários. Opinião atual em periodontia. 1996; 3(168-177).
2. Hania BDS A, Reham BDS AJ, Sebastiano DDS A. É necessário enxerto ósseo ou regeneração óssea guiada ao colocar implantes dentários imediatos? Uma revisão sistemática. *Implantodontia*. 2017; 26(6): pág. 936-944.
3. Clementini M, Morlupi A, Canullo L, Agrestini C, Barlattani A. Taxa de sucesso de implantes dentários inseridos em áreas regeneradas ósseas guiadas horizontais e verticais: uma revisão sistemática. *Revista Internacional de Cirurgia Oral e Maxilofacial*. 2012; 41(7): pág. 847-852.
4. E. Gher M, Quinter G, Assad D, Monaco E. Enxerto ósseo e regeneração óssea guiada para implantes dentários imediatos em humanos. *Revista de Periodontologia*. 1994; 65(9).
5. Omar O, Elgali A, Dahlin C, Thomsen P. Membranas de barreira: mais do que o efeito de barreira? *revista de periodontia clínica*. 2019; 169.
6. Johnson T, Siderits B, Nye S. Efeito da regeneração óssea guiada na qualidade óssea ao redor de implantes dentários. *Revista de Biomecânica*. 2018; 80: pág. 166-170.
7. Buser D, Sennerby L, De Bruyn H. *Implantodontia moderna baseada na osseointegração: 50 anos de progresso, tendências atuais e aberto*. *Periodontol 2000*. 2011; 73(7-21).
8. Branemark PI, Breine U, Adell R, Hansson BO, Lindström J, Ohlsson A. Ancoragem intra-óssea de próteses dentárias. *Scand J Plast Reconstr Surg*. 1969; 3(81-100).
9. Schroeder A, Pohler O, Sutter F. Reação da teia em um implante de cilindro oco de titânio com bico de pulverização de titânio. *Suíça Monatsschr Zahnmed*. 1976; 86(713-727).

10. Albrektsson t, Branemark PI, Hansson HA, Lindstrom J. Implantes de titânio osseointegrados. Requisitos para garantir uma ancoragem óssea direta duradoura no homem. *Acta Orthop Scand*. 1981; 52(155-170).
11. Schroeder A, Vander Zypen E, Sutter F. As reações do osso, tecido conjuntivo e epitélio aos implantes endósseos. *Cirurgia Maxilofacial J*. 1981; 9(15-25).
12. Branemark PI, Hansson BO, Adell R. Implantes osseointegrados no tratamento de maxilares edêntulos. Experiência de um período de 10 anos. *Scand J Plast Reconstr Surg*. 1977; 16(1-132).
13. Jemt T, Lekholm U, Adell R. Implantes osseointegrados no tratamento de pacientes parcialmente desdentados: um estudo preliminar em 876 dispositivos colocados consecutivamente. *Int J Implantes Maxilofaciais Orais*. 1989; 4(211-217).
14. Anitua E, Sanchez M, Nurden AT, Nurden P, Orive G, Andia I. Novos insights e novas aplicações para terapias com fibrina rica em plaquetas. *Tendências em Biotecnologia*. 2006; 2(10).
15. Borie E, Garcia D, Orsi LA, Garlet K, Weber B, Beltran V, et al. Aplicação de fibrina rica em plaquetas em odontologia: uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Enfermagem* 2015; 8(7922-7929).
16. Yu P, Zhai Z, Jin X, Yang X. Aplicação clínica de fibrina rica em plaquetas em cirurgia plástica e reconstrutiva: uma revisão sistemática. *Cirurgia Plástica Estética*. 2018; 42(511-519).
17. Seu DDS CY, Kuo MS YP. Liberação in vitro de fatores de crescimento da fibrina rica em plaquetas (PRF): uma proposta para otimizar as aplicações clínicas da PRF. *Cirurgia Oral, Medicina Oral, Patologia Oral, Radiologia Oral e Endodontia*. 2009; 108(1): pág. 56-61.
18. Karimi K, Rockwell H. Os benefícios da fibrina rica em plaquetas. Também disponível no ScienceDirect. 2019; 27(3): pág. 331-340.
19. Universidade Rice. Anatomia e Fisiologia. [On-line]; 2023. Acessado em 24 de janeiro de 2025. Disponível em: <https://openstax.org/books/anatomy-and-physiology>

[physiology/pages/18-1-an-overview-of-blood.](#)

20. Academia Khan. Aula de biologia. [On-line]; 2022. Acessado em 24 de janeiro de 2025. Disponível em: <https://es.khanacademy.org/science/biology/human-biology/circulatory-pulmonary/a/components-of-the-blood>.
21. Fijnheer R, Pietersz RN, De Corte D, Gouwerok CW. Ativação plaquetária durante a preparação de concentrados de plaquetas: uma comparação entre o plasma rico em plaquetas e a camada leucoplaquetária. *Transfusão*. 1990; 30(634-638).
22. Matos AC, Rocha AV, Souza A, Cerqueira BB, Gregorio C, Moraes L, et al. O uso de fibrina rica em plaquetas na odontologia. *Resenha da Revista Brasileira de Saúde*. 2022; 5.
23. Ozgul O. Eficácia da fibrina rica em plaquetas na redução da dor e do inchaço após cirurgia de terceiro molar impactado. *Ensaio clínico multicêntrico randomizado de boca dividida. Medicina para cabeça e rosto*. 2015.
24. Choukroun J. PRF de fibrina rica em plaquetas. *Avaliações histológicas dos efeitos do PRF na maturação de enxertos inteiros na avaliação do seio maxilar*. 2006; 101: pág. 299 - 303.
25. Oryan T, Alidade S, Moshiri A, Maffulli N. *Medicina regenerativa óssea. opções clássicas, estratégias inovadoras e direções futuras*. 2014; 9.18.
26. Lee S, Huber S, Ferguson S. Comparação abrangente in vitro de respostas celulares e osteogênicas a biomateriais alternativos para implantes espinhais. *Tapete de ciências*. 2021; 127(112251).
27. Pía M. Enxertos ósseos em medicina odontológica: uma visão geral de enxertos autógenos, aloenxertos e materiais sintéticos. *Materiais MDPI*. 2023; 16(4117).
28. Crespi R, Cappare P, Gherlone E. Comparação de hidroxiapatita enriquecida com magnésio e osso suíno na cicatrização de alvéolos de extração humana. *Implante oral maxilofacial int*. 2011; 26(1057 - 1062).
29. Trajculeski S, Stevkovska DV, Trajculeski M. Fibrina rica em plaquetas avançada

- versus preservação óssea aderente no alvéolo: avaliação clínica e radiológica: relato de caso. *Revista de Imunologia do Sudeste Europeu*. 2023; 6(12-17).
30. Walch B, Kolk A, Scheibl D, Guarda M, Maier S, Denk L. O efeito da fibrina rica em plaquetas avançada plus (A-PRF+) na estabilidade do enxerto em implantes dentários e procedimento de aumento da crista alveolar: um novo procedimento padronizado de baixa velocidade protocolo de centrifugação. *Dentista J*. 2024;(12-349).
31. Malcang G, Patona A, Palmieri G. Aumento do seio maxilar usando concentrados de plaquetas autólogos (plasma rico em plaquetas, fibrina rica em plaquetas e concentrado de fator de crescimento) combinados com enxerto ósseo: uma revisão sistemática. *Células*. 2023; 12(1797).
32. Gerardi D, Santostasi N, Torge D, Renaldi F. Potencial regenerativo da fibrina rica em plaquetas em técnicas de avaliação do assoalho do seio maxilar: uma revisão sistemática. *J. Biologia Regul. Homeostômio. Agentes*. 2023; 37(2357-2369).
33. Leigue L. Geração óssea guiada associada ao Stickybone em implantes pós-extração. *Revista científica em ciências da saúde humana*. 2023.
34. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A. Fibrina rica em plaquetas (PRF): um concentrado de plaquetas de segunda geração. Parte IV: efeitos clínicos na cicatrização dos tecidos. *Cirurgia Oral, Medicina Oral, Patologia Oral, Radiologia Oral e Endodontia*. 2006; 101(3).
35. Velasco E, Monsalve G, Jimenez A. Tratamento com implantes em pacientes idosos. *Implantodontia*. 2015; 3(2): pág. 115.