

1 INTRODUÇÃO

O osso alógeno é um osso doado por indivíduos da mesma espécie, proveniente de bancos de ossos.

O osso alógeno é usado na Odontologia em substituição ao osso autógeno, diminuindo o número de cirurgias no paciente e desta maneira diminuindo a taxa de morbidade, no entanto o osso autógeno continua sendo padrão ouro até os dias de hoje, nada se compara a sua remodelação óssea.

Os enxertos alógenos neste trabalho apresentaram uma boa remodelação óssea, porém exige técnica apurada para não haver a perda do enxerto alógeno.

O uso do enxerto alógeno nos dias de hoje é muito seguro, pois os bancos ósseos usam raios gamas a 25KGY para sua esterilização, os doadores fazem exames minuciosos e são rastreados pelos bancos de ossos, na década de 80 e começo dos anos 90, alguns pacientes foram contaminados por vírus hepáticos e HIV, onde levaram os bancos de ossos a tomarem todas as providências necessárias para não haver mais contaminações.

Neste trabalho alguns autores respeitaram o período de remodelação óssea do enxerto alógeno, para instalarem os implantes e outros autores instalaram os implantes logo após a enxertia do osso alógeno. Os períodos de quatro e seis meses, após a remodelação óssea foram considerados os melhores períodos, para os implantes serem instalados, ambas as técnicas deram resultados muito satisfatórios.

Os exames histológicos que foram feitos nos enxertos alógenos, apresentaram osteócitos viáveis, lamelas concêntricas e um osso maduro.

Os enxertos alógenos foram considerados promissores em relação a sua remodelação óssea, mas mais estudos serão necessários.

O L-RF é um agregado plaquetário autólogo que é rico em plaquetas, fatores de crescimento e concentrado imunológico, que possibilita a osteocondução e intensificam a resposta regenerativa.

O L-PRF possui baixo custo para o paciente, pois é retirado do paciente uma amostra de sangue de 10ml em um tubo próprio para o L-PRF sem adição de

anticoagulantes e é levado a uma centrifuga a 3000 rpm a dez minutos ou pode ser também por 12 minutos à 2700 rpm.

Existem quatro fatores imprescindíveis no L-PRF que são: angiogênese, controle imunológico, células troncos circulantes e recobrimento da ferida por epitélio.

Não há no L-PRF a presença da proteína morfogenética formadora de osso (BMP), porém acredita-se que os fatores de crescimento que estão presentes no L-PRF, possuem atividades cruzadas.

O L-PRF é usado na Medicina e na Odontologia.

Na Odontologia o PRF é usado nas áreas de: Cirurgia bucomaxilofacial, Endodontia, Implantodontia, Periodontia e na Odontologia estética.

2 PROPOSIÇÃO

Pretendeu-se neste estudo, fazer uma revisão de literatura analisando, as aplicações cirúrgicas dos enxertos alógenos e L-PRF.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Conforme Ellis e Sinn (1993), os enxertos homólogos ou alógenos surgiram como uma alternativa entre aos enxertos autógenos que possuem ótima resposta imunológica, porém aumentam o número de intervenções cirúrgicas no paciente que se torna o próprio doador. Os enxertos homólogos possuem alguns pontos que são continuamente estudados: riscos de transmissões de doenças de um indivíduo a outro e a rejeição. Foram feitos 135 enxertos homólogos em 135 procedimentos como: cirurgia maxilofaciais, correção aguda da fratura do meio facial, osteomias eletivas dos ossos da face, correção secundária de deformidades traumáticas, reconstrução de defeitos do tumor facial, dos 135 pacientes, apenas cinco apresentaram complicações pós cirúrgicas que foram solucionadas posteriormente, na literatura foram encontrados casos de transmissões de HIV, porém hoje os doadores são controlados através de exames, para evitar tais riscos. Para uma aplicação mais segura dos enxertos alógenos foi preciso ser feito, procedimentos em relação ao histórico de saúde dos doadores devem ser tomadas para que não haja transmissões de doenças hepáticas ou HIV (Figura 1).

Figura 1 - Assimetria facial, corrigida com enxerto alógeno



Tomford (2000), fez uma retrospectiva histórica e projeções futuras para

os aloenxertos que tem sido utilizados desde 1880, porém esbarravam no problema de disponibilidade, a preferência de utilização era dos autoenxertos, afinal aloenxertos não estavam disponíveis, devido à falta de legislação que protegessem os compradores e processadores. Entre os anos 80 e 2000 os aloenxertos começaram a ser usados, a questão principal era a segurança, doenças transmitidas nesse período foram HIV e Hepatite, evitar transmissões de doenças era primordial. Exames de sangue sensíveis e grandes esforços dos bancos de ossos para desenvolver maneiras de limpar o osso e limpá-lo de agentes infecciosos ajudou a fornecer transplantes seguros. Futuros esforços de pesquisa serão aplicados ao transplante de aloenxerto ósseo para assegurar que os transplantes ósseos se curem rápido e suficientemente para que possam funcionar como parte do sistema esquelético portador de peso.

Segundo Keith *et al.* (2006), foi feito uma análise de um novo aloenxerto em bloco mineralizado, inativado em humanos durante em um período de três anos em pacientes edêntulos. Os implantes foram colocados respeitando o processo de cicatrização de seis e quatro meses e foi feita uma biópsia e submetida à análise histomorfométrica. A sobrevivência dos aloenxertos feito em bloco, foi de 93% aos 12 meses, sete blocos falharam e foram removidos devido o contorno inadequado, impacto da prótese ou infecção, os locais foram tratados e restaurados com implantes dentários com sucesso, apenas um implante falhou sem falha do aloenxerto e foi substituído por um implante de diâmetro maior, com sucesso. OS resultados marcaram que os aloenxertos tem um alto grau de previsibilidade, obviamente tem que serem feitos acompanhamentos por períodos de tempo mais elevado (Figuras 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Figura 2 - Atrofia óssea por perda dos dentes



Figura 3 - Abertura do retalho, deslocamento muco periostal, para colocar o enxerto alógeno em bloco



Figura 4 - Enxerto alógeno colocado e estabilizado por parafusos

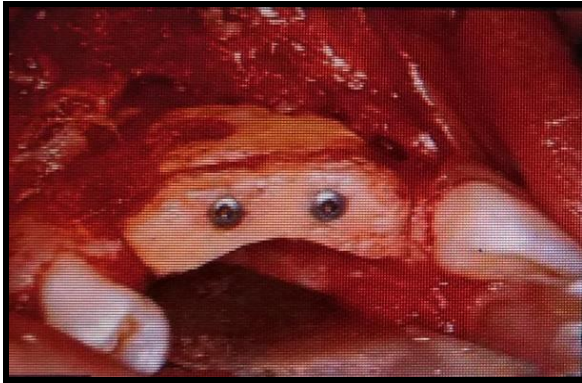


Figura 5 - Membrana de colágeno, para proteger o enxerto



Figura 6 - Restauração da crista óssea



Figura 7 - Cirurgia de reabertura

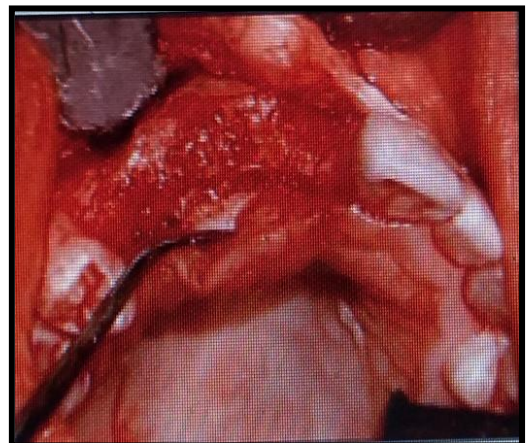
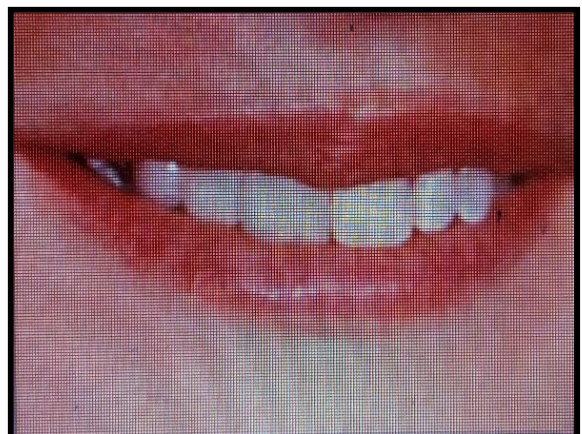


Figura 8 - Instalação dos implantes



Figura 9 - Resultado final com a prótese instalada



De acordo Anitua *et al.* (2006), o PRP tem sido um avanço na estimulação e aceleração da cicatrização de tecido moles e ossos, porém alguns obstáculos e desafios que precisam ser abordados para manter o progresso nesse campo. As plaquetas ricas em plasma previnem a perda de sangue, problemas vasculares e possui um grande número de fatores de crescimento, ou seja, promove a osseointegração, o uso do PRP ainda é controverso por conta de inúmeros tipos de preparações que podem ser feitos e alguns resultados nada satisfatório, sendo o maior problema a falta de padronização em sua utilização. A aplicação do plasma rico em plaquetas foi estendida a muitos campos diferentes, incluindo ortopedia, medicina esportiva, odontologia, medicina cosmética, na periodontia, na cirurgia cosmética, na plástica e maxilofacial. A eficiência desse processo está no método de obtenção e na ampla gama de fatores de crescimento e proteínas, imitando as necessidades dos processos fisiológicos de cicatrização de feridas e de tecidos reparadores (Figuras 10 e 11).

Figura 10 - Micrografia eletrônica de transiluminação de um agregado plaquetário mostrando sinais de ativação

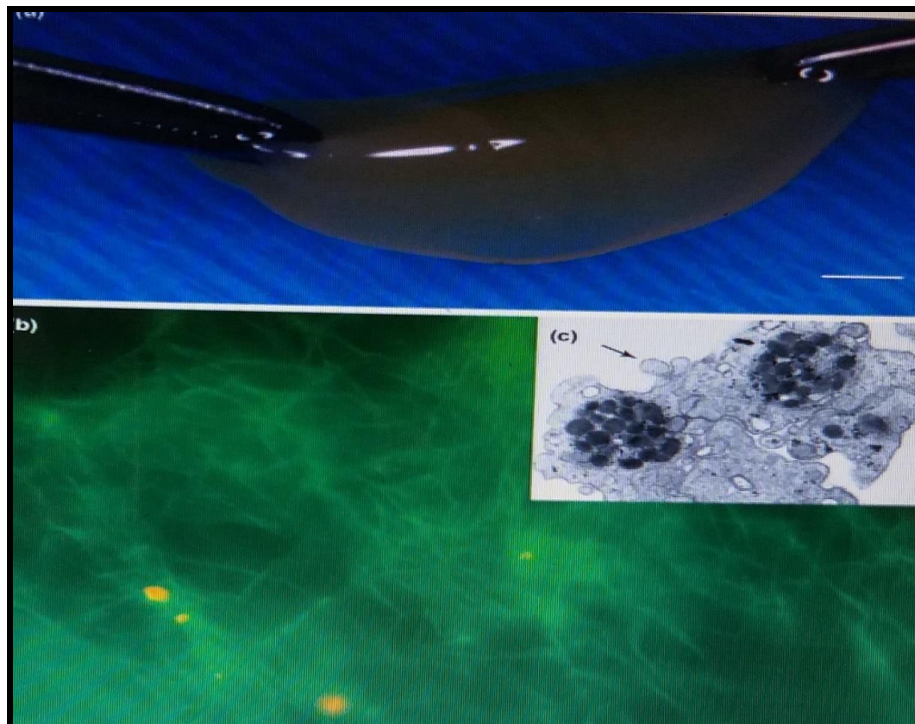
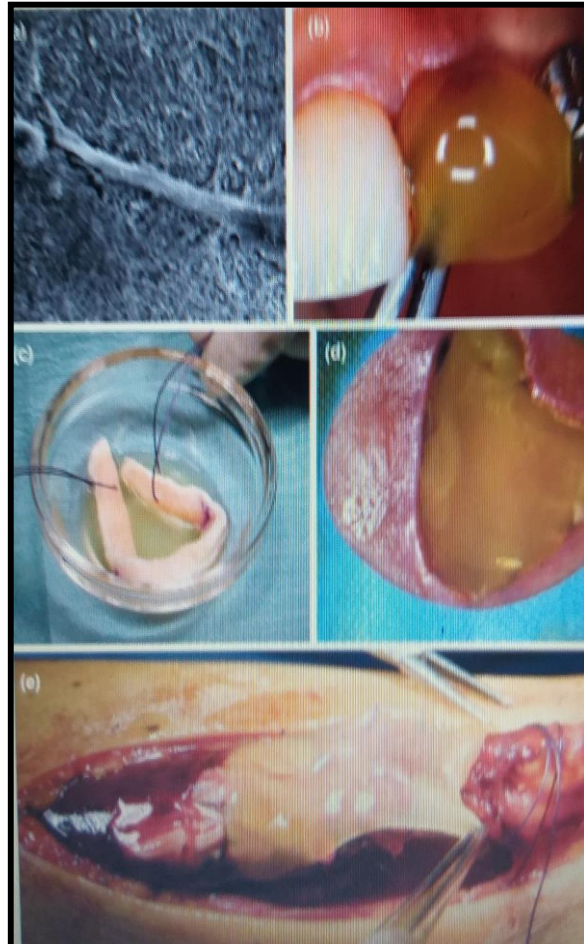


Figura 11 – A: o PRP é rico em fatores de crescimento; B: aplicação de PRP no alvéolo pós enxerto; C: PRP usado para reconstruir ligamento de tendão; D: PRP usado para úlcera necrótica de pele; E: PRP usado na cirurgia de rompimento do tendão de Achilles



Segundo Nguyen, Morgan e Forwood (2007), a maior preocupação na utilização de enxertos alógenos é o risco de contágio de doenças infecciosas e rejeição, este artigo tratou do atual método de esterilização de aloenxertos e analisa se é realmente o melhor método empregado o chamado padrão ouro. Uma dose de 25K Gy de irradiação gama tem sido recomendada para a esterilização terminal de produtos médicos, incluindo aloenxertos ósseos, enquanto muitos bancos usam 25K Gy, alguns adotaram uma dose maior, outros optam por doses menores e outros não usam irradiação para esterilização terminal, isso resultou em reduções significativas no risco de contaminação por microorganismos de produtos finais de enxerto. Os padrões ISO sugerem que as doses de 25K Gy, poderiam ser reduzidas

significativamente, mantendo um nível de garantia de esterilidade válido. É possível considerar uma dose de radiação entre 15 e 25K Gy, porém seria necessário realizar mais estudos para comprovar que a diminuição na carga não iria comprometer a qualidade da esterilização do material.

Holmquist *et al.* (2008), utilizaram um caso de dois pacientes, um desdentado total e o outro desdentado parcial, com idade média de 77 anos, a crista alveolar muito estreita com largura menor 3mm, sem possibilidade de instalar um implante, sendo necessário o aumento lateral. Os enxertos ósseos foram os alógenos, retirados de um banco de ossos. O período de cicatrização dos enxertos durou seis meses, só então foram colocados os implantes e os exames clínicos puderam ser feitos. Após um ano trabalhando com carga foram feitas radiografias dos locais e foi observado uma perda óssea de 1,4mm. O exame histológico mostrou reabsorção e subsequente formação óssea nas partículas do aloenxerto, não havia infiltrado inflamatório em conjunto com aloenxerto. Os dois microimplantes mostraram formação óssea diretamente na superfície do implante. Os enxertos alógenos podem ser usados para aumentar a largura da crista alveolar estreita atrofiada como uma boa alternativa para pacientes idosos aos enxertos ósseos autógenos, o exame histológico das biópsias revelou um processo de incorporação normal e nenhum sinal de reação imunológica (Figuras 12, 13, 14, 15 e 16).

Figura 12 - Micrografia óssea de biópsia de seis meses. (AB) osso recém formado; (LCT) tecido conjuntivo

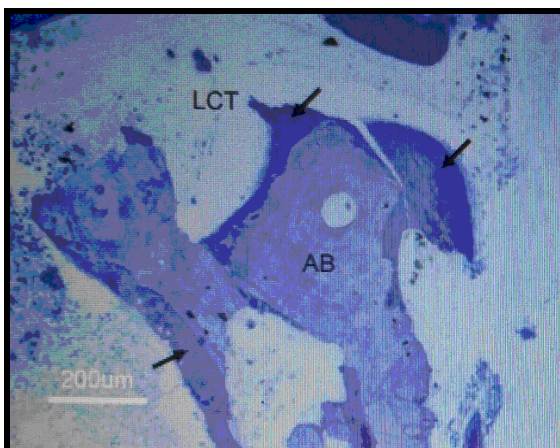


Figura 13 - Micrografia de biópsia óssea de seis meses. (AB) partículas de osso alógeno; (NB) formação óssea; (LCT) osso formado com presença de osteoblasto e osteócitos

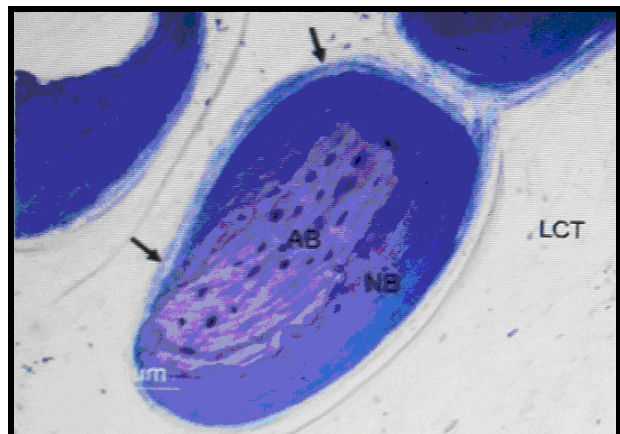


Figura 14 - Micrografia óssea de biópsia de nove meses. (AB) osso formado; (NB) osso lamelar; (LCT) tecido conjuntivo com vasos sanguíneos

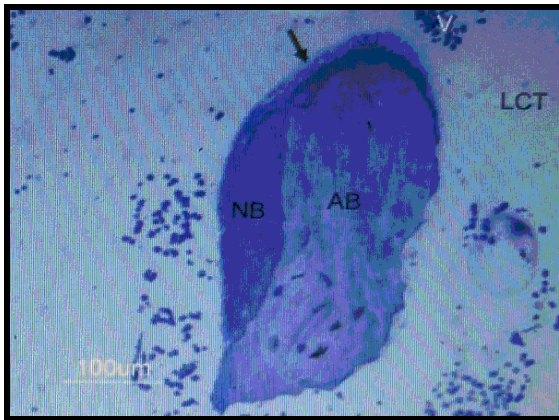


Figura 15 - Micrografia do microimplante de três meses. (AB) partículas de osso alógeno; (LCT) tecido conjuntivo

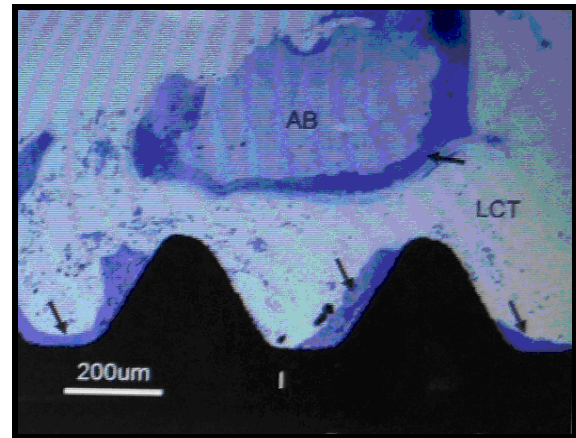
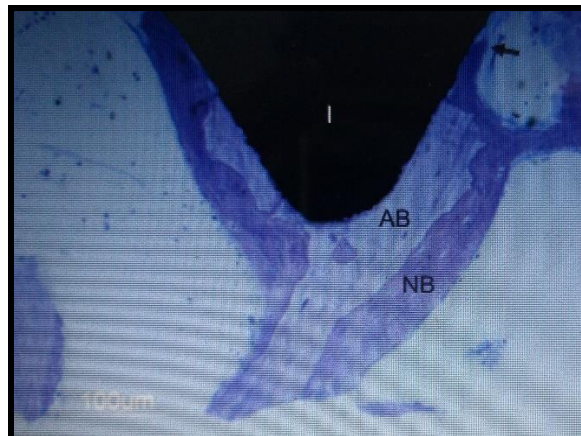


Figura 16 - Micrografia de biópsia óssea. (AB) mostrando o contato do implante com osso alógeno; (NB) nova formação óssea



Holtzclaw *et al.* (2008), fizeram uma revisão das regulamentações governamentais dos EUA sobre os aloenxertos. O uso dos aloenxertos ósseos humanos na prática odontológica envolve as etapas de aquisição, processamento, uso e rastreamento. A triagem rigorosa de doadores e programas de processamento tornaram o uso de aloenxertos ósseos humanos seguros e eficazes como uma opção de tratamento. Os profissionais devem seguir um padrão rigoroso de fornecedores que atendam aos protocolos rigorosos para evitar a transmissão do vírus da hepatite, HIV e rejeição devido a resposta imunológica. Estes ossos passam por processos complexos de esterilização e preparação para uso, dessa maneira o uso de rastreamento de aloenxertos de ossos humanos pode permitir que os médicos e dentistas instrua melhor os seus pacientes.

Simonpieri *et al.* (2009), utilizaram uma técnica de enxerto ósseo total pré-implante maxilar, aloenxerto e membrana de PRF de Choukroun com metronidazol. Focaram no tratamento reconstrutivo pré-implante usando grânulos de osso alógeno. As membranas de PRF são muito úteis para proteger o local da cirurgia e promover a cicatrização dos tecidos moles. O uso de concentrados de plaquetas visa melhorar este processo de integração, acelerando a cicatrização óssea e mucosa, sendo que a enxertia óssea continuou sendo um procedimento delicado, devido à integração acelerando a cicatrização óssea e mucosa. A PRF é uma membrana de fibrina autóloga, a maioria das plaquetas, leucócitos e citocinas de uma coleta de sangue de 10ml, sem modificação bioquímica artificial (sem anticoagulante e sem trombina bovina). O PRF protegeu significativamente a ferida cirúrgica e parece ter acelerado a integração e remodelação do bio material enxertado. Além disso, proporciona uma qualidade de maturação gengival de alta qualidade. Uma pequena quantidade de metronidazol à 0,5% (10mg) pode ser usada, para fornecer uma proteção eficiente do enxerto ósseo contra contaminação bacteriana anaeróbica inevitável. O PRF é uma alternativa para otimizar o processo de ósseointegração (Figuras 17, 18, 19, 20 e 21).

Figura 17 - Molares superiores estão sendo fonte de contaminação (A, B)

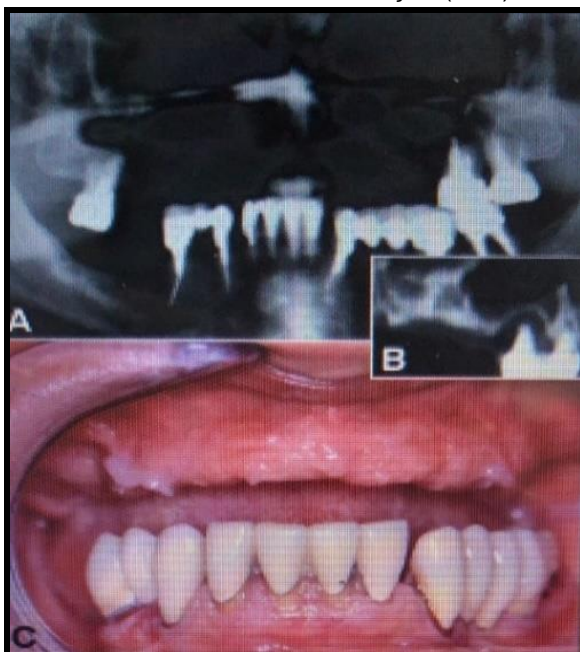


Figura 18 - Cirurgia de abertura deslocamento mucoperiosteal (A, B); os dois seios maxilares abertos para colocação dos enxertos alógenos e PRF (C, D)

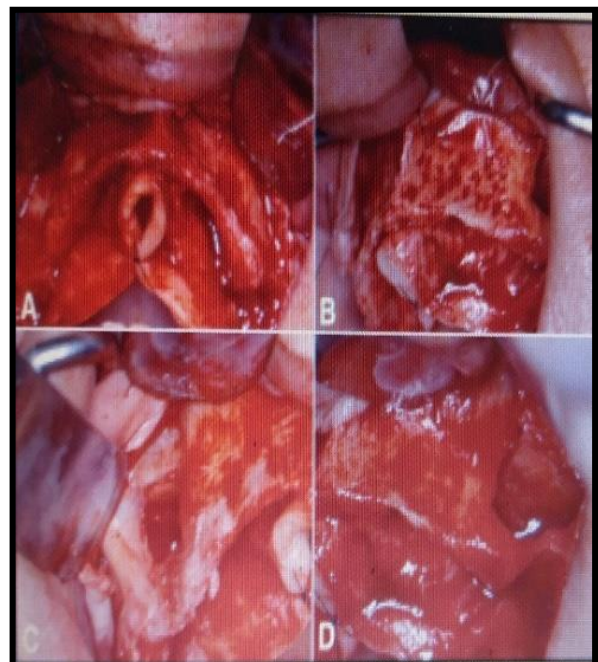


Figura 19 - A: colocação de enxerto alógeno particulado; B: membrana de PRF; C: cirurgia suturada

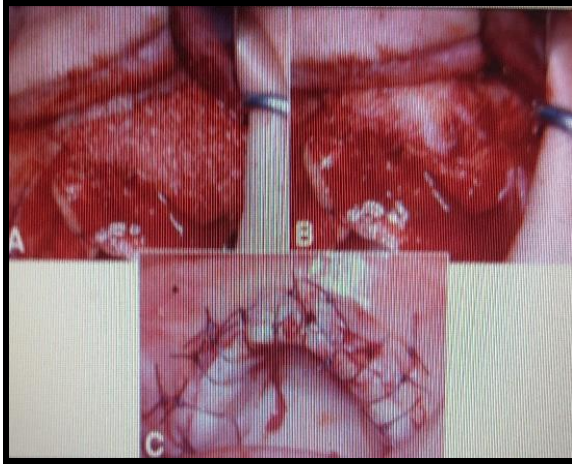


Figura 20 - Três dias depois, a membrana de PRF agiram como ataduras de fibrina, permitindo o fechamento rápido da ferida cirúrgica

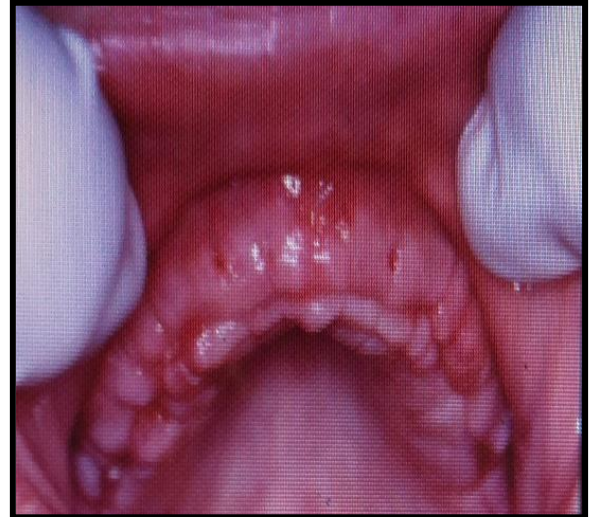


Figura 21 - Tomografia mostrando que osso enxertado integrou-se com o osso alveolar remanescente



Contar *et al.* (2009), usaram o osso alógeno em bloco da tíbia para reconstrução das cristas alveolares maxilares, para confirmar o efetivo preenchimento ósseo e suporte para colocação dos implantes dentários. Após nove meses, um núcleo ósseo foi removido dos 34 enxertos para análise histológica, todos os enxertos apresentaram consistência firme, boa incorporação e vascularização. Durante a reabilitação nenhum implante foi perdido sendo que esse

período durou 35 meses, a análise histológica revelou um osso vivo que apresentava características de tecido ósseo maduro e compacto circundados por espaços medulares. Utilizando, técnicas cirúrgicas adequadas, este tipo de enxerto ósseo pode ser usado com segurança em regiões de colocação de implantes como alternativa adequada aos enxertos autógenos, pois contribuíram para diminuição número de intervenções cirúrgicas nos pacientes, diminuindo a morbidade do sítio doador e consequentemente de retirada de grandes áreas ósseas do próprio paciente (Figuras 22, 23 e 24).

Figura 22 - Atrofia de crista óssea do maxilar, colocação de enxerto alógeno em bloco e estabilizado por parafusos



Figura 23 - Nove meses depois os implantes foram instalados



Figura 24 - Rx panorâmica da prótese, implanto-suportada e osseointegração dos implantes



Barone *et al.* (2009), avaliaram 13 pacientes entre 36 e 65 anos, todos com atrofia severa do rebordo alveolar. Todos fizeram procedimentos de enxertos alógenos e depois colocaram os implantes de titânio em um procedimento de dois estágios. A enxertia foi feita cinco meses antes de serem colocados os implantes e foi respeitado o tempo de remodelação óssea e cicatrização. Foram feitos 24 enxertos, só dois pacientes tiveram infecções decorrentes da exposição precoce,

sendo removidos. Dos 38 implantes que foram colocados na área de aumento ósseo, todos alcançaram estabilidade primária satisfatória, depois de seis meses, dois implantes não osseointegraram. A utilização de enxertos alógenos foram, considerados como um tratamento promissor nas reabilitações de pacientes com atrofia de maxilares (Figuras 25, 26, 27, 28 e 29).

Figura 25 - Atrofia óssea do maxilar, optaram por colocar osso alógeno em bloco



Figura 26 - Colocação do osso alógeno em bloco e estabilizado por parafusos



Figura 27 - Após cinco meses foram colocados os implantes

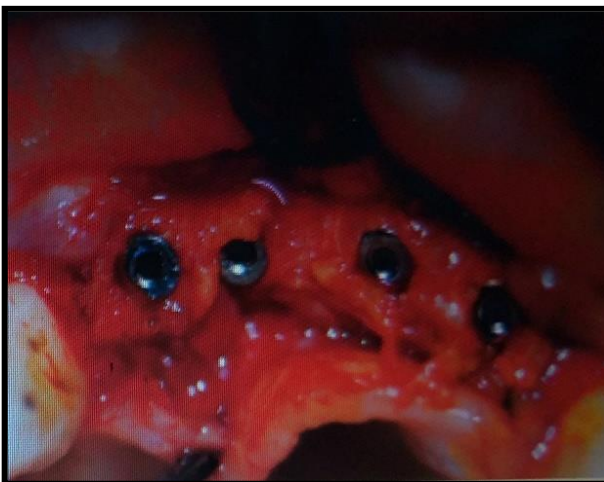
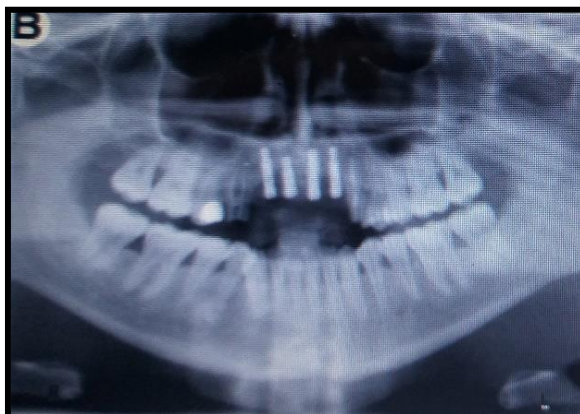


Figura 28 - Rx panorâmica mostrando a consolidação do osso alógeno



Figura 29 - Rx panorâmica final com os implantes osseointegrados



Chaushu *et al.* (2009), avaliaram a taxa de sobrevivência dos implantes dentários durante aumento de seio maxilar estabilizado pelo uso de aloenxerto trabecular liofilizado. Foram analisados 28 pacientes com idade entre 25 e 65 anos que necessitavam fazer a reconstrução implanto-suportada do maxilar atrófico posterior resultando em um total de 72 implantes colocados. Estes enxertos alcançaram boa estabilização inicial sem complicações evidentes dos seios possibilitando a colocação de 68 implantes inicialmente com uma taxa de sucesso de 94,4%, depois de três meses, os implantes foram colocados nos locais onde houveram falhas e após outros três meses, no segundo estágio foram diagnosticados como ossointegrado. O seguimento médio foi de 27 meses (11 a 46 meses). Radiografias realizadas no último seguimento demonstraram que o osso vertical aumentado dentro do seio variou de mais ou menos 4 mm, o exame histológico mostrou, osteócitos viáveis mesclado com osso residual enxertado, caracterizado por lacunas vazias desprovidas de osteócitos. O experimento mostrou que os enxertos alógenos tem grande potencial de uso na reabilitação referente ao aumento do seio maxilar, com a colocação simultânea do implantes (Figuras 30, 31, 32, 33 e 34).

Figura 30 - Cirurgia de abertura do seio maxilar pela técnica da janela lateral

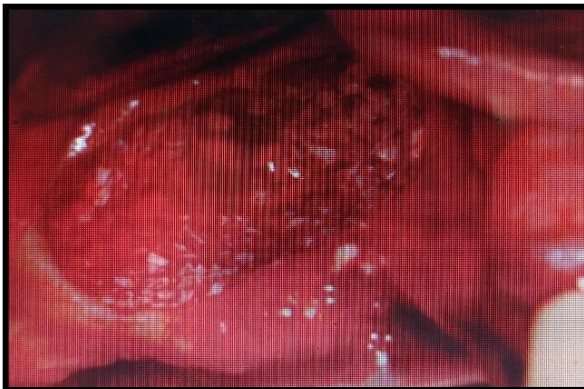


Figura 31 - Colocação do osso alógeno em bloco no seio maxilar

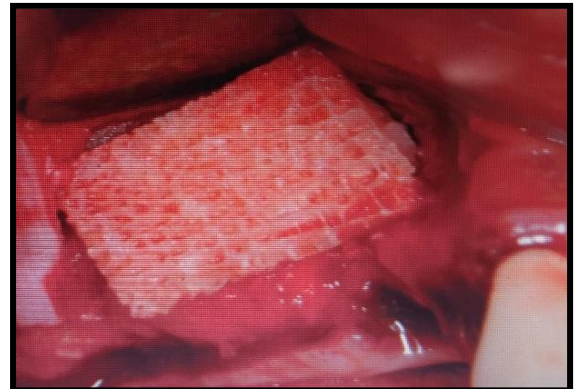


Figura 32 - Instalação imediata dos implantes

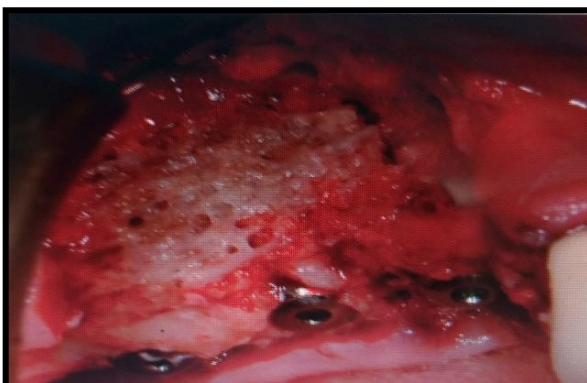
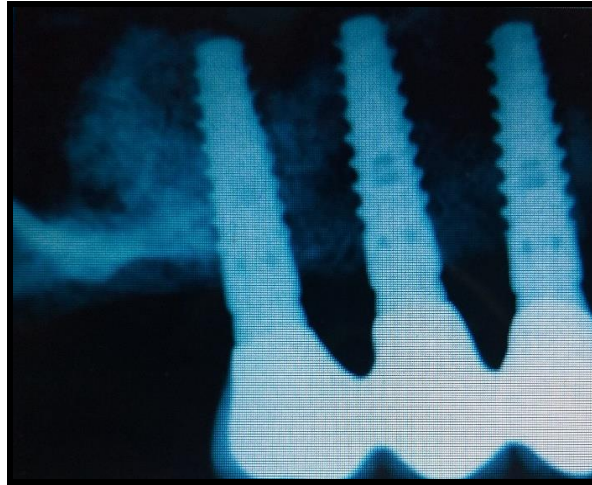


Figura 33 - Implantes ósseos integrados. Rx nove meses depois



Figura 34 - Implantes osseointegrados. Rx 22 meses depois



Dantas *et al.* (2011), realizaram uma Revisão de literatura dos materiais de enxerto ósseo e suas aplicações na Odontologia, a eficácia dos bio materiais nas técnicas de enxertia óssea, analisando sua composição e seu comportamento biológico. Os enxertos autógenos utilizam tecidos ósseos de outras partes do próprio indivíduo, evitando problemas de incompatibilidade e transmissão de doenças, além de fornecerem células ósseas vivas imunocompatíveis. Os aloenxertos que foram transplantados entre indivíduos da mesma espécie, porém sua aplicação deve ser administrada juntamente com procedimentos que evitam rejeição. Os enxertos xenógenos, por serem transplantados entre espécies diferentes, o risco de rejeição aumenta drasticamente. Os aloplásticos que por serem sintéticos não possuem propriedades osteoindutora e foram subdivididos entre reabsorvíveis e não absorvíveis, ganhando ampla aceitação por apresentarem fácil manipulação e diminuição no tempo cirúrgico, porém o risco de rejeição é ainda maior que o dos outros. Foram classificados os biomateriais por seu mecanismo de ação: osteoindutores (possuem a capacidade de atrair células mesenquimais indiferenciadas, que formarão osteoblastos aumentando o crescimento ósseo) osteocondutores (funcionam como arcabouço para células que formam osso), osteogênicos (forma osso a partir de osteoblastos). Os ganhos cirúrgicos quando utilizados e combinados com a reconstrução periodontal apresentaram resultados extremamente positivos. A escolha dos métodos deve respeitar alguns critérios como: dimensão e morfologia, número de paredes dos defeitos, quantidade de superfície radicular exposta, ângulo do defeito com o longo eixo do dente.

Spin-Neto *et al.* (2013), fizeram uma análise histológica com os enxertos alógenos congelados e enxertos autógenos, em pacientes que necessitavam de reconstrução do maxilar antes de serem colocados os implantes em 12 pacientes com deficiência óssea de largura inferior a 4mm. Nos locais onde foram planejados os implantes, seis pacientes foram tratados com enxertos autógenos e seis com enxertos alógenos. Cada paciente recebeu de um a seis enxertos, totalizando 12 enxertos autógenos e 17 enxertos alógenos. Sete meses após o procedimento de enxertia, foram feitas biópsias dos enxertos, com brocas trefinas de diâmetro interno 2mm e processadas para análise histológica. A análise histológica mostrou uma grande quantidade de osso necrótico circundado por poucas manchas de osso neo formado no grupo alógeno, no grupo autógeno houve um estágio avançado de remodelação óssea foi observada. Os aloenxertos mostraram compatibilidade clínica para procedimento de enxertia, associado ao lento processo de remodelação. Mais estudos serão necessários para definir, a longo prazo, a cronologia do processo de remodelação dos resultados para aloenxertos (Figuras 35, 36 e 37).

Figura 35 - Grupo A: osso alógeno;
Grupo B: osso autógeno

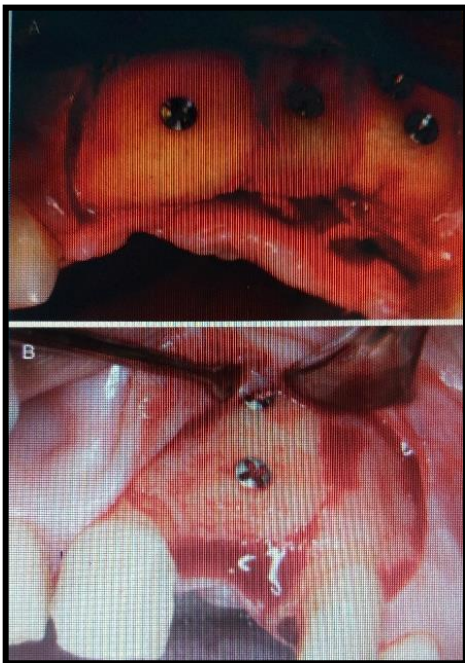


Figura 36 - O exame histológico mostra osso necrótico circundado por osso recém formado, setas indicam osteócitos viáveis (osso alógeno)



Figura 37 - O exame histológico mostra, uma ótima remodelação óssea, com presença de osso lamelar, sem presença de osso necrótico, com grande números de osteócitos (osso autógeno)



Segundo Takauti *et al.* (2014), foram utilizados neste estudo, três tipos de materiais usados na reabilitação óssea: dois enxertos xenógenos (osso bovino das marcas: Bio-Oss e Edobon); um totalmente aloplástico (Strauman Bone Ceramic); coágulo só para controle. Foram utilizados cinco coelhos, sendo realizadas quatro perfurações padronizadas de 8mm de diâmetro nos ossos parietais e foram feitos os dois tipos de enxertos xenógenos e os enxertos totalmente aloplásticos. Após oito semanas os animais foram sacrificados e as amostras preparadas para análise histológica quantitativa que mostraram cavidades preenchidas com biomateriais. Na análise histomorfométrica o enxerto aloplástico obteve uma qualidade óssea muito maior que os enxertos xenógenos, já os enxertos xenógenos nas imagens tridimensionais, apresentaram maior densidade óssea. O enxerto aloplástico obteve resultados com maior qualidade de osseointegração, porém serão necessários desenvolverem outros estudos para comprovar a superioridade do aloplástico utilizado (Figuras 38 e 39).

Figura 38 - A: coágulo de controle; B: Straumann; C: Bio-Oss; D: Endobon

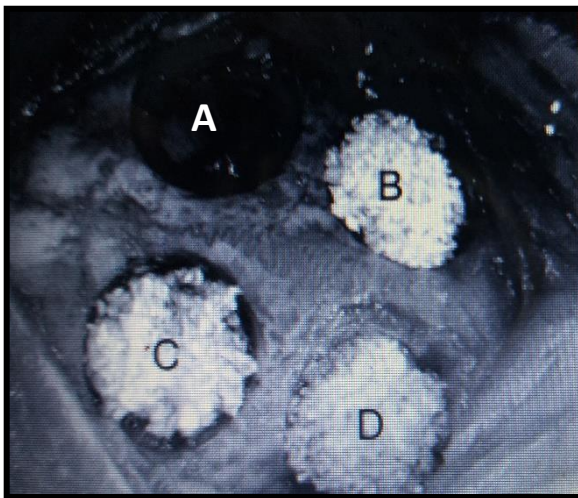


Figura 39 - A: coágulo de controle; B: Straumann bone; C: Bio-Oss; D: Endobon



Segundo Meza-Mauricio *et al.* (2014), o L-PRF é um concentrado de plaquetas de segunda geração que nos fornece em um coágulo ou membrana, um grande número de fatores de crescimento, leucócitos e citocinas que são obtidas pela centrifugação do sangue autógeno, para se obter o L-PRF, são introduzidos sangue em tubos de ensaio de 10ml e centrifuga-se 2700 rpm durante 12 minutos, o processo é feito sem anticoagulante. Para que haja sucesso na obtenção fibrina o preparo deve ser feito imediatamente após a retirada do sangue. A fibrina rica em plaquetas e fatores crescimento, ajudam na osseointegração. O L-PRF pode ser utilizado com inúmeros tipos de materiais da Implantodontia. Os estudos disponíveis na literatura demonstraram topograficamente e no exame histológico que o L-PRF promove a regeneração óssea (Figuras 40 e 41).

Figura 40 - Coágulo de PRF, obtido depois da centrifugação

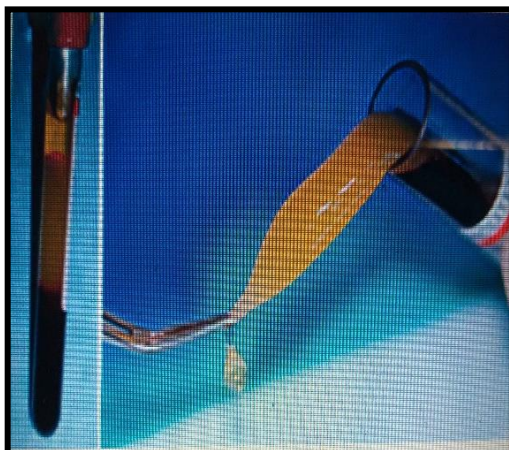
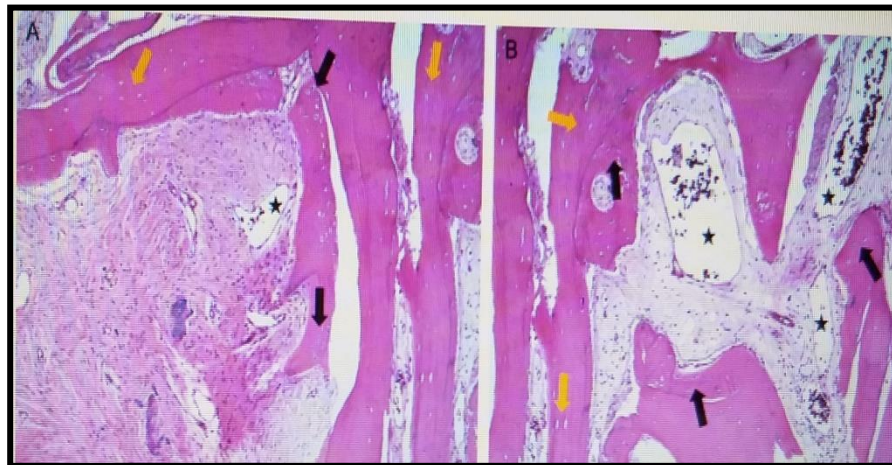


Figura 41 - Caixa para PRF, coloca-se a tampa em cima do coágulo e obtém-se o PRF



De acordo com Deluiz *et al.* (2015), foram analisados 24 pacientes que foram submetidos à reconstrução do rebordo alveolar com aloenxertos ósseos frescos congelados, através de tomografia computadorizada (TC), histologia e histomorfometria, nos períodos de quatro, seis e oito meses, antes da colocação dos implantes. Os aloenxertos ósseos mostraram resultados clínicos satisfatórios nas reconstruções do rebordo alveolar. No entanto, o processo de incorporação e as taxas de reabsorção desses enxertos são totalmente compreendidas. Os três grupos (quatro, seis e oito meses) mostraram nova formação óssea e diferentes taxas de reabsorção óssea. O período de quatro meses mostrou menos reabsorção do enxerto e pareceu ser o mais favorável para colocação dos implantes. O período de oito meses mostrou a maior taxa de reabsorção do enxerto, o que poderia tornar os enxertos desfavoráveis para colocação dos implantes (Figura 42).

Figura 42 - A e B: setas pretas mostram presença de osteócitos; setas amarelas mostram regiões em conteúdo celular; as estrelas mostram formação de vasos sanguíneos



Pereira *et al.* (2015), avaliaram clinicamente a quantidade de reabsorção de blocos ósseos alógenos frescos usados na reconstrução da maxila atrófica. Foram avaliados 98 aloenxertos em quatro situações diferentes. Em uma delas houve exposição precoce dos blocos com reabsorção completa. Todos os pacientes foram reabilitados com implantes, com sucesso. Os procedimentos de aumento realizados com o uso de aloenxertos frescos da crista ilíaca foram uma alternativa

adequada na reconstrução da maxila atrófica, com baixa taxa de reabsorção aos cinco meses, permitindo estabilidade adequada dos implantes dentários seguida de reabilitação protética fixa (Figuras 43, 44 e 45).

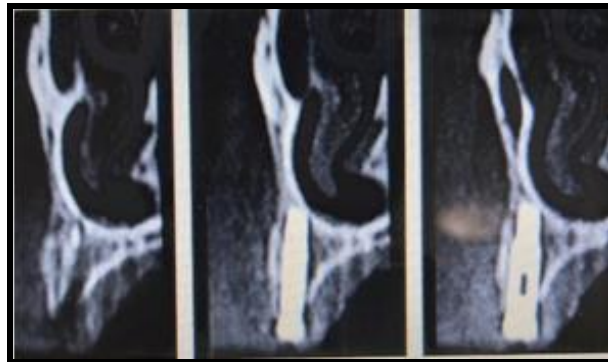
Figura 43 - Tomografia pré-operatória mostrando reabsorção severa na crista óssea da maxila



Figura 44 - Tomografia pós-operatória com a colocação de enxerto alógeno



Figura 45 - Tomografia de cinco meses depois do enxerto com bom resultado de formação óssea e foi feito a instalação dos implantes



Conforme Mourão *et al.* (2015), os agregados plaquetários autólogos são uma realidade inovadora nos procedimentos médicos e odontológicos. O objetivo deles é promover uma melhor cicatrização de tecidos moles e duros, o PRP é a principal alternativa para utilização na forma líquida (injetável). Este trabalho teve como objetivo apresentar uma alternativa para esses agregados, através da produção de fibrina rica em plaquetas na sua forma líquida (injetável) e possibilitar

sua utilização com materiais particulados para enxertos ósseos na sua forma polimerizada. Neste artigo foi utilizado o I-PRF, mais o enxerto ósseo particulado de hidroxiapatita (Alobone e Osseocon, Brasil), após 15 minutos de misturados, iniciou-se a polimerização, depois de vinte minutos o material estava pronto. Acreditou-se que com essa técnica seja possível realizar diferentes estudos na área médica ou odontológica. A busca por meios de acelerar a neoformação óssea é uma constante, com isso há muito tempo é pesquisada a influência das células sanguíneas sobre os biomateriais aplicados no organismo humano, essa evolução vem do final da década de 1990, no século passado, com a divulgação do PRP plasma rico em plaquetas. Em seguida a segunda geração de agregados plaquetários a PRF plasma rico em fibrina, até o recente coágulo avançado de fibrina rica em plaquetas. Este concentrado plaquetário acelera a cicatrização porque tem um aumento dos hormônios do crescimento, fator de crescimento transformante (TGF- β), fator do crescimento semelhante a insulina (IGF-1), fator de crescimento derivado da plaquetas (PDGF), fator de crescimento vascular endotelial (VEGF), fator de crescimento fibroblástico (FGF), fator de crescimento epidermal (EGF) e fator de crescimento epidermal derivado de plaquetas (PDEGF). A utilização destes agregados plaquetários de forma injetável é bastante difundida, principalmente, na ortopedia e na cirurgia plástica, aonde foi possível obter resultados favoráveis, porem estes concentrados utilizam tubos para coleta de sangue venoso com a presença de anticoagulante ou gel separador (Figuras 46, 47, 48 e 49).

Figura 46 - I-PRF obtido após a centrifugação

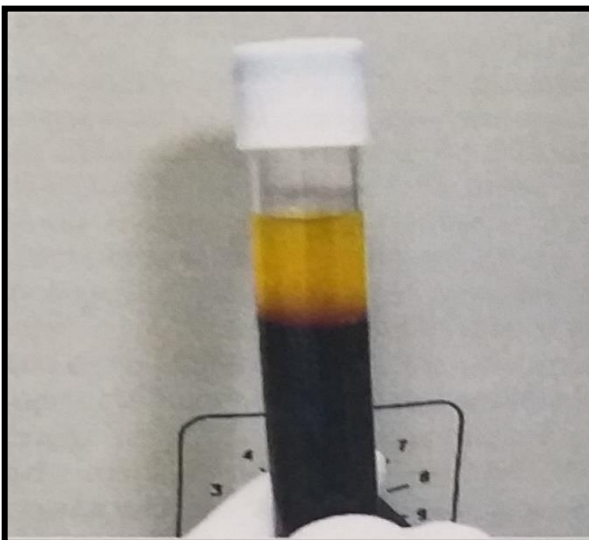


Figura 47 - Coleta do I-PRF do tubo

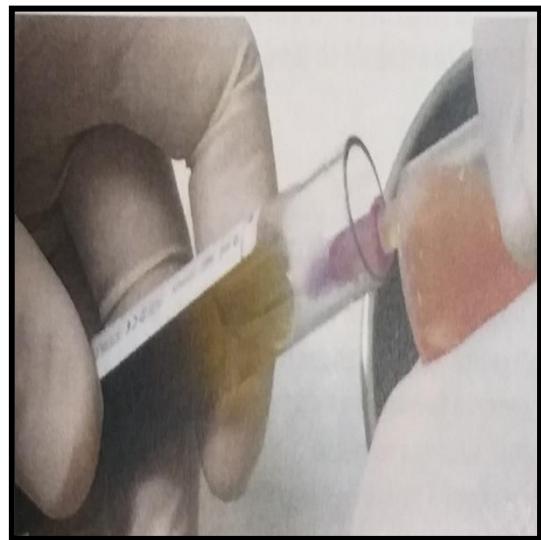


Figura 48 - Aplicação lenta do enxerto ósseo**Figura 49** - I-PRF polimerizado com enxerto ósseo

De acordo com Rodrigues *et al.* (2015), a membrana de Fibrina Rica em Plaquetas, promove uma favorável arquitetura fisiológica para apoiar o processo de cicatrização. As fibrinas ricas em plaquetas ajudam muito na regeneração óssea, este estudo evidenciou buscar suas indicações e evidência de benefícios na formação óssea. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico dos artigos publicados entre 1985 e 2013, 21 artigos foram selecionados, os quais relataram a performance de cicatrização e regeneração óssea, pela fibrina rica em plaquetas na Implantodontia. Os resultados mostraram que o PRF pareceu gerar uma rede de fibrina semelhante ao natural, desencadeando uma maior proliferação celular e conseqüentemente, regeneração óssea. Diante disso conclui-se que: o PRF tem demonstrado potencial para auxiliar na regeneração tecidual, este biomaterial é favorável para o desenvolvimento de uma matriz de cicatrização coerente sem excessos inflamatórios. É uma terapia promissora, que no em tanto necessita de mais estudos clínicos longitudinais de acompanhamento.

Para Krasny *et al.* (2015), cada vez mais os cirurgiões-dentistas enfrentam o desafio de reconstruir a altura óssea e a espessura da crista alveolar, a medida que mais e mais pacientes desejam ter a restauração permanente de seus defeitos dentários com base nos implantes intra-ósseos. Avaliação de enxertos de tecido ósseo alogênico humano na reconstrução da crista alveolar atrófica como procedimento pré-implante. Blocos ósseos alógenos congelados e esterelizados por radiação, constituem material de substituição óssea bom e durável, permitindo a reconstrução efetiva e duradoura do rebordo alveolar atrofiado para apoiar a restauração protética duradoura, baseada em implantes (Figuras 50, 51, 52 e 53).

Figura 50 - Atrofia severa do osso alveolar da maxila



Figura 51 - Enxerto de osso alógeno



Figura 52 - Exposição do enxerto alógeno



Figura 53 - 2,5 anos depois resultado estético



Segundo Almeida *et al.* (2016), o LPRF é um material rico em plaquetas autólogas, fatores de crescimento e que apresentam um concentrado imunológico e plaquetário que possibilita a osteocondução e intensificam a resposta regenerativa das células do próprio paciente. As aplicações clínicas da LPRF em Odontologia são bastante variadas, tais como: elevação do seio maxilar em combinação com enxerto ósseo, estabilização de materiais de enxerto, preservação do alvéolo após exodontia ou avulsão, cobertura de raízes com recessão, tratamento de defeitos ósseos, tratamento de lesão endodôntica e periodontal, tratamento de defeitos de furca, aprimoramento da cicatrização de feridas palatais após enxerto gengival livre e outros. A aplicabilidade da LPRF na odontologia de um modo geral é para a

cicatrização de lesões cirúrgicas por suas características de regeneração, cicatrização, hemostática, e armação do sistema imunológico. Foi concluído que a LPRF, além de ter baixo custo, é um material que necessita apenas do sangue autólogo, eliminando assim as chances de contaminação e diminuindo o risco de infecção.

Conforme Vieira e Albuquerque (2017), os sintomas pós-operatórios, como dor, edema e trísmo, estão diretamente ligados ao sucesso das cirurgias de terceiros molares. A fibrina leucoplaquetária autóloga é um concentrado plaquetário que propõe tratamentos autólogos com grande potencial afim de estimular e acelerar o processo natural da cicatrização e auxiliar na regeneração de vários tecidos moles e duros. As principais aplicações da fibrina leucoplaquetária autóloga são: preenchimento de alveolo após extração, elevação do seio maxilar, proteção de enxertos, tratamento de fenestração, implantes, tratamento de recessões gengivais, entre outros. A partir de dados da Medline e Pubmed, foram incluídos artigos de 2007 a 2017, obtiveram 1197 resultados, sendo selecionados vinte artigos. A maioria dos estudos relataram uma redução do quadro inflamatório e nos sintomas pós-operatórios imediatos além de uma cicatrização de tecidos moles mais rápida. Entretanto a literatura ainda sugere a necessidade de realização de mais estudos clínicos.

Garbin Junior *et al.* (2017), realizaram uma comparação da cicatrização de enxertos ósseos autógenos com a de osso alógeno fresco congelado em coelhos, foram utilizados 25 animais. Alguns coelhos foram tratados com enxertos alógenos e outros com enxertos autógenos. Após os procedimentos de implantes foi feita a análise histológica, apontando que houve diferenças significativas entre os dois grupos apenas aos 45 dias entre 15 e 45 dias na análise intergrupos. O osso autógeno foi substituído por osso neo formado em todas as amostras, enquanto sempre foi possível encontrar regiões de osso desvitalizado nos enxertos ósseos alógenos frescos congelados. Os enxertos autógenos foram completamente substituídos, enquanto nos enxertos alógenos encontramos tecido acelular que foi incorporado na interface do leito receptor, durante os últimos tempos de avaliações. A reabilitação através de enxerto autógeno foi completa, enquanto no grupo alógeno foram constatados tecidos ainda não reintegrados que levou a conclusão que a reabilitação com osso autógeno tem resultados melhores (Figuras 54, 55, 56 e 57).

Figura 54 - Exame histológico, após seis meses, mostrando remodelação óssea completa com revascularização e células viáveis, do osso autógeno

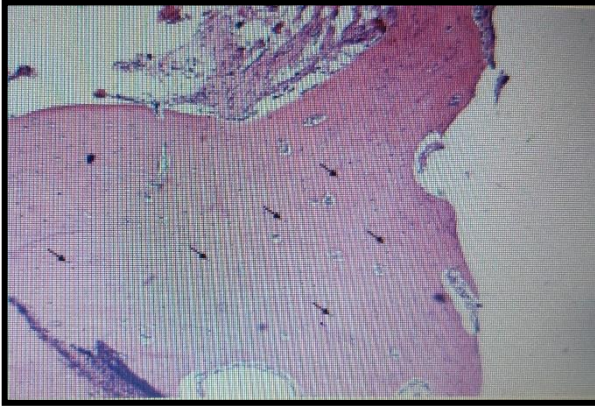


Figura 55 - Exame histológico, após seis meses, mostrando regiões extensas de osteócitos inviáveis



Figura 56 - O exame histoquímico, com quantidade muito positiva do fator de crescimento vascular



Figura 57 - O exame histoquímico, com quantidade menor do fator de crescimento vascular



Segundo Deluiz *et al.* (2017), o comportamento dos aloenxertos de blocos ósseos para o aumento maxilar foi avaliado, além da análise de suas taxas de incorporação, remodelação e sobrevivência do implante em dois diferentes tempos de cicatrização, (grupo A os pacientes esperaram quatro meses para colocarem os implantes), (grupo B os pacientes esperaram seis meses para colocarem os implantes). Houve uma diferença significativa, em relação à reabsorção dos enxertos ao se esperar quatro ou seis meses antes da colocação dos implantes, embora não tenha sido encontrada diferenças nas características histológica, histomorfométrico e histoquímicas. Os tempos de cicatrização de quatro meses e seis meses foram adequados para colocação dos implantes (Figuras 58 e 59).

Figura 58 - (A e B) Exame histomorfométrico mostrando, cor verde (nova formação óssea) e a cor azul (osso remanescente)

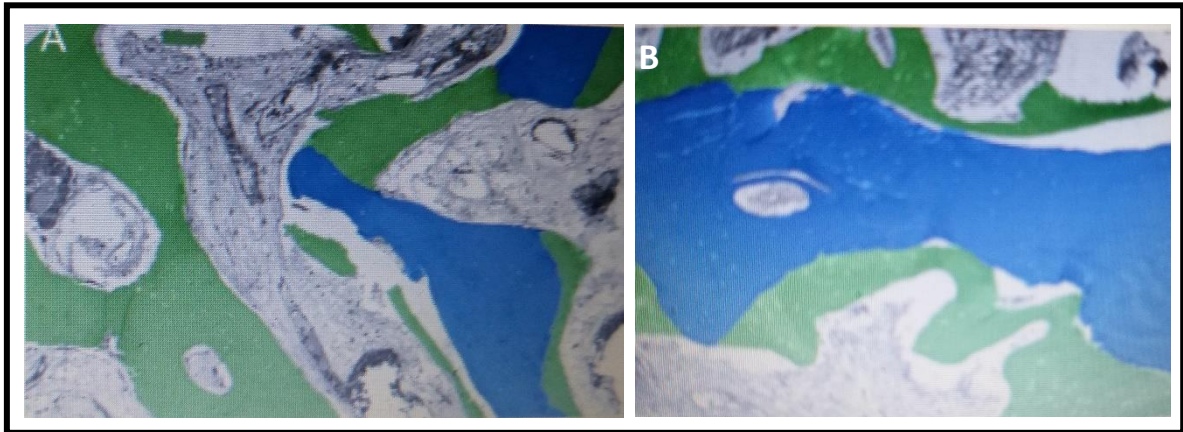
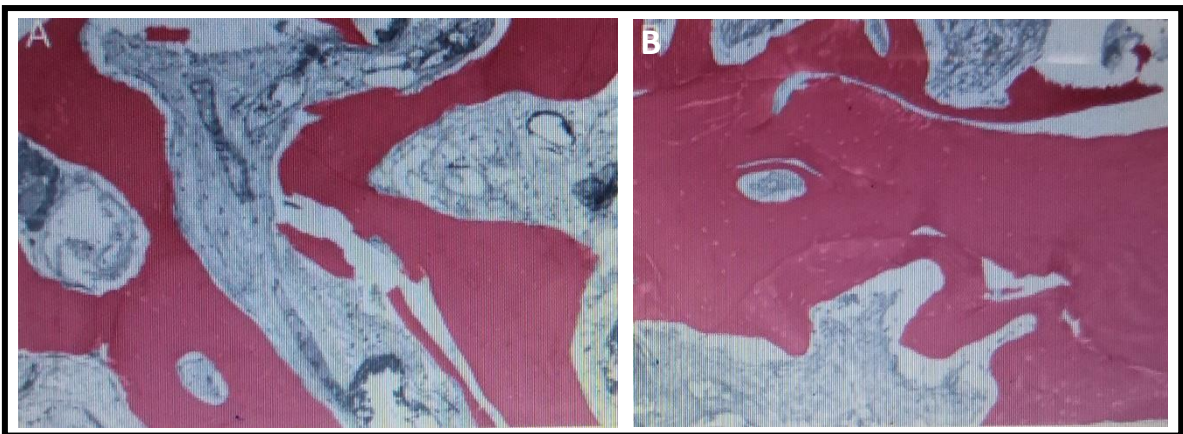


Figura 59 - (A e B) Exame histomorfométrico mostrando, cor vermelha (osso calcificado)



Sousa *et al.* (2017), fizeram uma revisão de literatura sobre o tratamento da peri-implantite com emprego de L-PRF. Foi relatado neste artigo, um caso clínico de peri-implantite tratado com o emprego de L-PRF. Após 12 meses a partir da intervenção. O paciente relatado apresentava três implantes instalados há nove anos, que apresentavam médias de profundidade de sondagem e de nível clínico de inserção de 3,1 e 2,7mm, respectivamente. O tratamento da peri-implantite consistiu em desbridamento com instrumentos manuais através de acesso cirúrgico e irrigados com clorexidina a 0,12%. Após estes procedimentos, os implantes receberam membrana de fibrina obtidas com técnica para L-PRF, após 12 meses, foi constatado a redução das bolsas peri-implantares com redução de profundidade de sondagem para 2,3mm e de nível clínico de inserção para 2mm. No exame radiográfico foi possível observar, sinais radiográficos indicativos de preenchimento dos defeitos ósseos. A L-PRF possui fatores de crescimento, TGF β 1, IGF tipo I e II (Dohan *et al.*, 2006), VEGF, EGF, FGF, porém não possui a proteína morfogenética

formadora de osso a BMP, possivelmente os outros fatores de crescimento encontrados, possam apresentar atividade cruzada promovendo estímulo aos osteoblastos. O tratamento utilizado para tratar o caso de peri-implantite relatado, mecânico com acesso cirúrgico e uso de L-PRF, apresentaram bons resultados clínicos e radiográficos aos 12 meses (Figuras 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67 e 68).

Figura 60 - Rx inicial

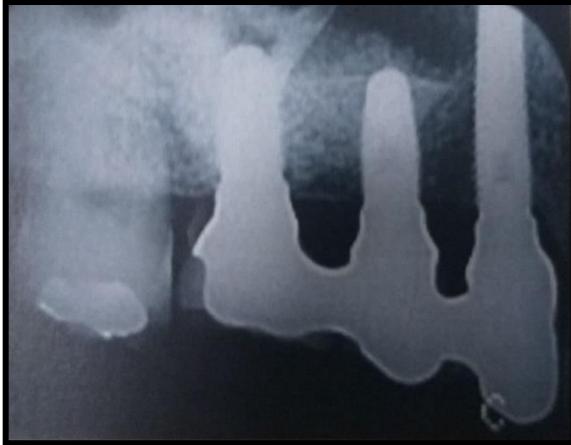


Figura 61 - Aspecto oclusal pós raspagem



Figura 62 - Aspecto lateral pós raspagem



Figura 63 - Recobrimento da ferida com L-PRF



Figura 64 - Sutura com pontos nas proximais



Figura 65 - 12 meses do tratamento, sondagem do elemento 16



Figura 66 - 12 meses do tratamento, sondagem do elemento 15



Figura 67 - 12 meses do tratamento, sondagem do elemento 14



Figura 68 - Rx final



Salgado-Peralvo, Salgado-Garcia e Arriba-Fuente (2017), fizeram um paralelo entre o L-PRF e o P-PRP. O PRP foi usado a primeira vez por Choukron em 2001, é um concentrado de plaquetas de segunda geração, obtido pelo próprio sangue do paciente, sem o uso de aditivos, afim de obter uma malha de fibrina que serve como andaime para substâncias envolvidas na regeneração. Dentre as diferenças entre PRP e L-PRF, estão: No L-PRF há maior quantidade de plaquetas e leucócitos, assim como fatores de crescimento, no PRP a falta de padronização, ao contrário do PRF que possui uma padronização e não utiliza anticoagulantes para sua elaboração, já o PRP na sua preparação é utilizado anticoagulante. A utilização de fibrina rica em plaquetas e leucócitos permite otimizar o processo de cicatrização dos tecidos e é produzido com o próprio sangue do paciente, reduzindo os riscos de rejeição e também de infecções (Figuras 69, 70 e 71).

Figura 69 - A: tubo de coleta do L-PRF; B: L-PRF; C: separação do L-PRF parte superior dos eritrócitos parte inferior

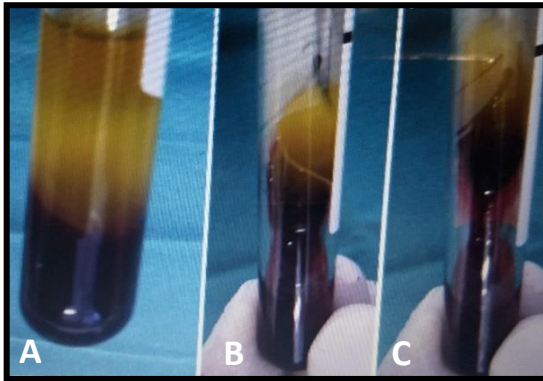


Figura 70 - A: obtenção do coágulo de fibrina; B: raspagem dos eritrócitos aderido ao L-PRF; C: L-PRF

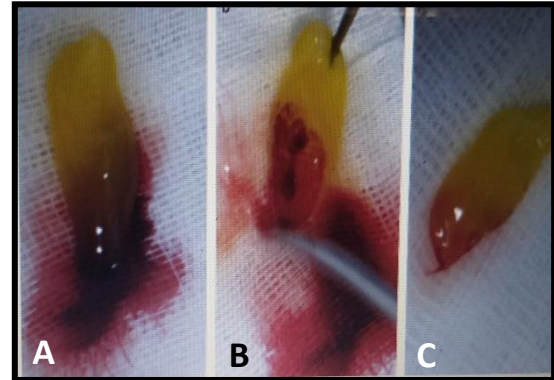
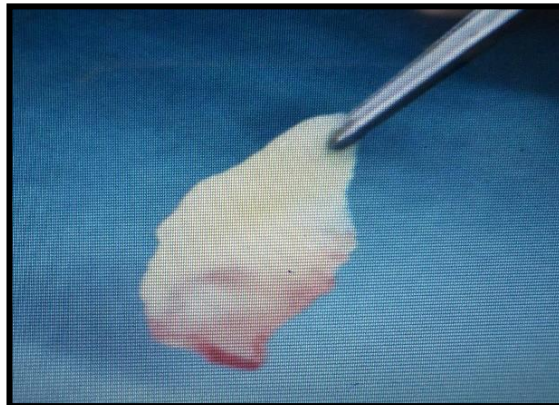


Figura 71 - Membrana de L-PRF



Segundo Mourão *et al.* (2017), o sangramento da artéria alveolar inferior é uma das principais complicações transoperatória nos procedimentos cirúrgicos orais, existem diversas técnicas e materiais disponíveis para conter tal complicação. Descreveu-se nesse artigo um caso clínico em que foi utilizada a PRF, para promover a hemostasia durante a exodontia de um terceiro molar inferior. A PRF mostrou-se ser eficaz para obtenção da hemostasia transalveolar. As hemorragias normalmente são controladas com diferentes tipos de matérias hemostáticos implantados onde ocorreu a lesão vascular, o bio material mais utilizada a celulose oxidada e a gelatina absorvível, que auxiliam exclusivamente no tamponamento. A PRF desenvolvida por Joseph Choukroun, este bio material tem propriedades físicas e biológicas que auxiliam em diversos procedimentos na área odontológica, principalmente na área de regeneração tecidual e tem se mostrado eficiente, como material para hemostasia (Figuras 72, 73, 74, 75 e 76).

Figura 72 - Rx panorâmica do elemento 46



Figura 73 - Hemorragia transalveolar após extração do elemento 46



Figura 74 - Implantação do PRF no alvéolo dental



Figura 75 - PRF após compressão no alvéolo dental



Figura 76 - Região operada sem presença de sangramento



Conforme Moreira *et al.* (2018), após a infecção do seio maxilar ter sido

totalmente tratada, com Clavulin 875mg (amoxicilina 50mg + clavulanato de potássio 125mg), Afrin nasal e Fluimare HT (cloreto de sódio 3%), foi realizado o fechamento da fistula bucossinusal com L-PRF na região do 27. Depois de sete dias, o paciente apresentou boa cicatrização e aspecto clinico compatível com o período pós-operatório, relatando resolução dos antigos sintomas clínicos. Com 15 dias foi realizada a remoção da sutura. Após dois meses de pós-operatório, foi observada completa epitelização da região do elemento 27, sem nenhum sinal de comunicação bucossinusal. O tratamento cirúrgico da fístula bucossinusal com L-PRF apresentou resultado satisfatório, com total fechamento da fístula e formação óssea após dois anos de acompanhamento (Figuras 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83 e 84).

Figura 77 - Fístula bucossinusal



Figura 78 - Incisão da fístula



Figura 79 - Tomografia computadorizada, mostrando a cortical inferior do seio com descontinuidade e seio maxilar hiperdenso



Figura 80 - Inserção de L-PRF estabilizado com fio de sutura reabsorvível



Figura 81 - Foram implantadas duas membranas de L-PRF



Figura 82 - Kit X Pression

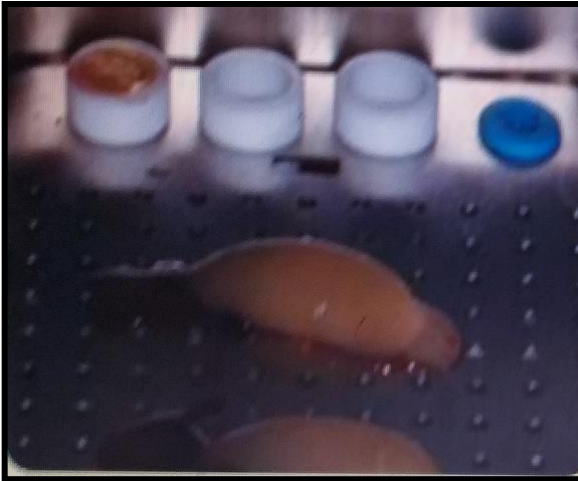
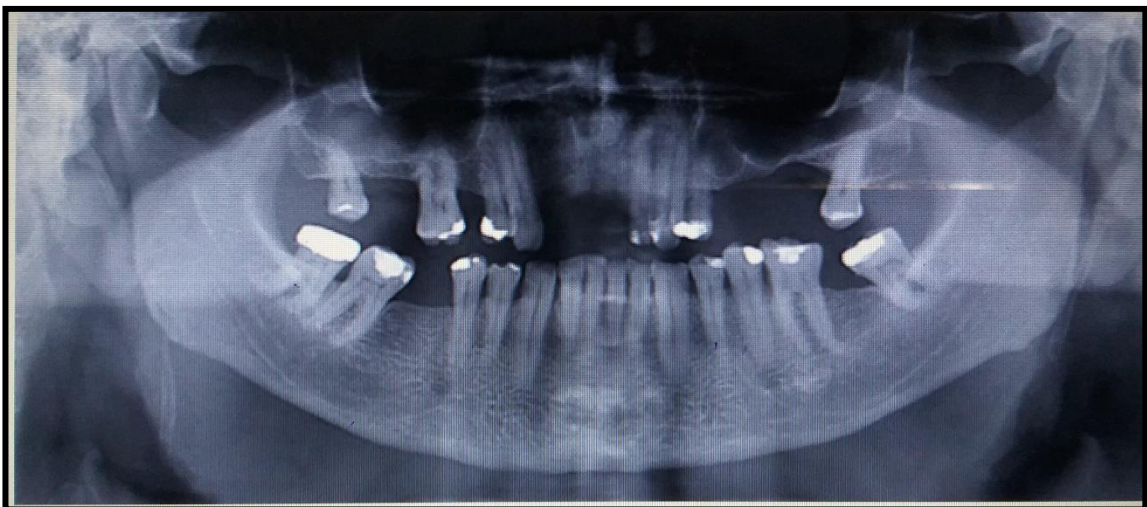


Figura 83 - Pós-operatório de dois anos com completo fechamento da fistula



Figura 84 - Rx após dois anos



Segundo Mourão *et al.* (2018), uma paciente de 54 anos compareceu na

clínica de cirurgia buco-maxilo-facial, no exame tomográfico foi observado uma área hiper densa na região de seio maxilar esquerdo, em estreita relação com o ápices radiculares do primeiro e terceiro molar, foi avisado a paciente que o tratamento seria a remoção da causa, podendo realizar o tratamento endodôntico ou exodontia. A paciente optou pela exodontia, foi colhido sangue da paciente, para confecção dos coágulos/membranas de PRF, após a sua remoção, foi possível observar a membrana sinusal tendo-se optado pela drenagem da secreção purulenta através dos alvéolos dentários, originando comunicação com a cavidade sinusal, feita a drenagem e lavagem copiosa do seio maxilar esquerdo, foram implantados dois coágulos de PRF em cada alvéolo, para preenchimento do seio maxilar, foram fixadas com fio 4-0 de seda. Nesse caso foi colocada a PRF, para auxiliar o tratamento da paciente e evitou formação de fístula oro-antral novamente (Figuras 85, 86, 87, 88, 89 e 90).

Figura 85 - Corte panorâmica de tomografia cone beam, mostrando a região esquerda do seio maxilar hiperdensa, indicando infecção

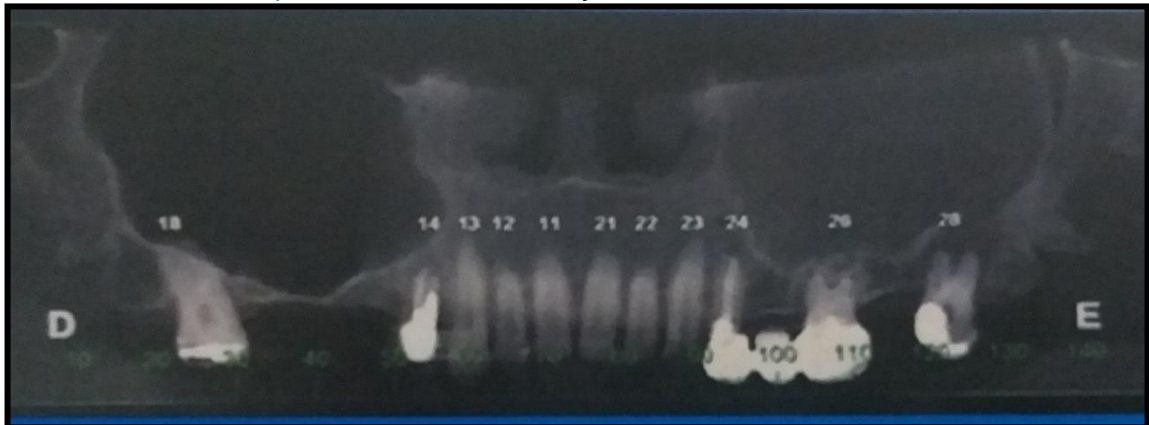


Figura 86 - Exodontia dos elementos 26 e 28, onde observou-se nitidamente a membrana sinusal



Figura 87 - Drenagem da secreção purulenta, do seio maxilar, pelo alvéolo dentário



Figura 88 - Implantação da membrana de PRF, para proteção do alvéolo e fechamento da comunicação bucossinusal



Figura 89 - Cinco meses do procedimento operatório houve o fechamento da área operada pela mucosa alveolar



Figura 90 - Corte panorâmico obtido por tomografia cone beam e a região do seio maxilar esquerdo, hipodenso, indicando a regressão da infecção



De acordo com Amaral *et al.* (2018), a fibrina rica em plaquetas L-PRF é atualmente um dos recursos mais indicados na área de Implantodontia quando se necessita de um aceleramento no processo de remodelação tecidual. Estudou-se a importância da L-PRF na odontologia, sendo uma técnica simples, acelera o processo de cicatrização das feridas cirúrgicas e seu custo é baixo, porém existem divergências entre alguns autores. O uso da L-PRF busca aperfeiçoar a integração dos enxertos, como nas cirurgias de levantamento de seio maxilar, aumento do rebordo alveolar e cicatrização do alvéolo. Sua aplicação não possui contra indicação, mas os estudos sobre sua utilização ainda não definiram com veemência sua eficácia e prognósticos.

4 DISCUSSÃO

Ellis e Sinn (1993) e Tomford (2000), relataram que nas décadas de 80 até 2000, ocorreram contaminações do osso alógeno em pacientes, por vírus da hepatite e HIV. Nguyen, Morgan e Forwood (2007), observaram que a radiação gama, em uma dose de 25KGy, foi usada para esterelizar o osso alógeno, doses menores como 15KGy, ainda estão em estudos. Para assegurar ainda mais a integridade, além do osso alógeno ser esterilizado por raios, os EUA adotaram uma regulamentação governamental dos aloenxertos ósseos humanos, que são: etapas de aquisição, rastreamento, programas de rastreamento, triagem rigorosa dos doadores e exames minuciosos dos doadores (HOWTZCLAW *et al.*, 2008).

Keith *et al.* (2006); Holmquist *et al.* (2008); Barone *et al.* (2009) e Pereira *et al.* (2015), consideraram os aloenxertos ósseos congelados, um tratamento promissor na reabilitação de pacientes com atrofia óssea maxilar.

Contar *et al.* (2009); Chaushu *et al.* (2009) e Krasny *et al.* (2015), salientaram que se técnicas cirúrgicas adequadas forem usadas, para o enxerto alógeno, esse tipo de enxerto pode ser usado com segurança, em regiões de instalação de implantes, como uma alternativa adequada ao enxerto autógeno. Diminuiria o número de intervenções cirúrgicas nos pacientes, como também a taxa de morbidade e resolveria o problema da necessidade da retirada de grandes áreas ósseas do próprio paciente. Spin-Neto *et al.* (2013); Deluiz *et al.* (2015) e Garbin Junior *et al.* (2017), propuseram que a remodelação do osso autógeno é mais rápida e melhor que a do osso alógeno e a incorporação do osso autógeno ao osso remanescente é também melhor que a do osso alógeno. O processo de incorporação ao osso remanescente e a remodelação do osso alógeno requer mais estudos.

Conforme Anitua *et al.* (2006), o PPR (plasma rico em plaquetas), possui um grande número de fatores de crescimento e proteínas, mimetizando as necessidades dos processos fisiológicos de cicatrização de feridas, porém ainda na literatura é controverso, porque usa-se anticoagulante na sua preparação o que pode inibir a formação do coágulo. Simonpiere *et al.* (2009), enfatizou que, o PRF é um agregado plaquetário que possui fatores de crescimento que parecem gerar uma

rede de fibrina semelhante a natural, desencadeando uma proliferação celular e conseqüentemente a regeneração de tecidos moles e duros. Meza-Maurício *et al.* (2014) e Rodrigues *et al.* (2015), disseram que o L- PRF é um agregado plaquetário de segunda geração, que possui fatores de crescimento e leucócitos, promovendo a aceleração da cicatrização de tecidos moles e duros. Na preparação do L-PRF não se usa anticoagulante. O L-PRF foi considerado, pelos autores uma terapia promissora, nas várias áreas da Odontologia, porém são necessários mais estudos. Almeida *et al.* (2016) e Amaral *et al.* (2018), relataram que, o L-PRF é um material autólogo, rico em plaquetas, fatores de crescimento e leucócitos, que possibilitam a osteocondução, intensificando a resposta regenerativa das células do próprio paciente.

Dantas *et al.* (2011), observou que os biomateriais de enxertia usados em suas combinações certas, apresentam resultados extremamente positivos. Os materiais de enxertia quanto a sua composição são: os autógenos, alógenos, xenógenos e os aloplásticos que podem ser reabsorvíveis ou não reabsorvíveis. Os materiais quanto o seu mecanismo de ação, podem ser: osteoindutores, osteocondutores e osteogênicos. Takauti *et al.* (2014), comparou, os materiais xenógenos com os aloplásticos e concluiu que: Os materiais xenógenos, apresentaram maior densidade óssea e melhor qualidade óssea e os materiais aloplásticos, apresentaram uma quantidade maior de osteointegração. Mourão *et al.* (2015), mostrou que o I-PRF (fibrina rica em plaquetas injetável), mais materiais particulados como hidroxiapatita, se polimerizam no I-PRF líquido. A possibilidade da aglutinação do I-RPF com biomateriais para enxertia óssea, cria uma alternativa, para otimizar a neoformação óssea.

Vieira e Albuquerque (2017), observaram que o L- PRF, possuía diversas aplicações na Odontologia. Entre as principais aplicações, destacou-se o preenchimento de alvéolos após a extração, elevação do seio maxilar, proteção de enxertos, tratamento de fenestração e deiscência na instalação de implantes, tratamento de recessões gengivais, entre outros. O L-PRF reduz o quadro inflamatório e sintomas pós operatórios imediatos, além de uma cicatrização de tecidos moles mais rápida. Sousa *et al.* (2017), disseram que nos casos de peri-implantites, o L-PRF promove a regeneração da mucosa, por causa dos fatores de fatores de crescimento VEGF e FGF encontrados e os pequenos defeitos ósseos

foram corrigidos, devido os fatores de crescimento terem atividades cruzadas. O L-PRF não possui a proteína morfogenética (BMP), que forma osso. Mourão *et al.* (2017), relataram que a utilização do PRF, causa hemostasia nos procedimentos de exodontia, como na hemorragia transalveolar, devido o PRF ter em sua composição trombínica que é um coagulante. Moreira *et al.* (2018), relataram que o L-PRF, apresentou resultado satisfatório, no fechamento da fístula bucossinusal, porque o L-PRF contém leucócitos que são células de defesa, e no caso da fístula bucossinusal o L-PRF funcionou, como um antimicrobiano e completa epitelização da região onde havia a fístula, sem nenhum sinal de comunicação bucossinusal. Mourão *et al.* (2018), relataram que na infecção sinusal, foram usadas membranas de PRF, onde o PRF evitou a formação de fístula oro-antral, devido o L-PRF ter leucócitos, funcionando como um antimicrobiano e quanto a regeneração epitelial seria devido o L-PRF conter fatores de crescimento.

5 CONCLUSÕES

Após a revisão de literatura conclui-se que:

- ✓ Os aloenxertos possuem alto grau de previsibilidade;
- ✓ O enxerto alógeno congelado foi considerado um tratamento promissor na reabilitação de pacientes com atrofia dos maxilares;
- ✓ O enxerto alógeno teve grande potencial de uso na reabilitação, referente ao aumento do assoalho do seio maxilar com colocação simultânea dos implantes;
- ✓ Os aloenxertos demonstraram um processo lento de remodelação, sendo necessários mais estudos sobre o assunto;
- ✓ Os aloenxertos nos exames histológicos e histomorfométricos, apresentaram osso neo-formado com osteócitos viáveis próximos ao osso enxertado;
- ✓ O L-PRF é um concentrado plaquetário de fácil manipulação e viável na prática clínica, pode ser usado com inúmeros tipos de materiais da Implantodontia;
- ✓ O L-PRF usado em peri-implantite, reduziu as bolsas periodontais;
- ✓ O L-PRF acelera a cicatrização dos tecidos moles e duros, mediada pela liberação de citocina e fatores de crescimento, diminui o risco de rejeição e também de infecção;
- ✓ O L-PRF tem fatores de crescimento derivados de plaquetas (PDGF), fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), fator de crescimento fibroblástico (FGF) e fator de transformador beta (TGF-*B*), que auxiliam na formação de tecido, auxiliando na coagulação local;
- ✓ O L-PRF, também apresentou-se como boa opção para tratamento de fístula bucosinusal;
- ✓ O L-PRF tem ampla aplicabilidade, tanto em Odontologia como em Medicina, com ótimos resultados em curto prazo, porém é necessário conhecer mais sobre sua eficiência como biomaterial em longo prazo.

REFERÊNCIAS*

ALMEIDA, Raymara Cavalcante Cardoso *et al.* A aplicabilidade da membrana de fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) na odontologia: uma revisão de literatura. **XII de Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC)**, v. 3, n. 1, 2016.

AMARAL, Rodrigo Guimarães *et al.* Benefícios da utilização da fibrina rica em plaquetas na Implantodontia. **Revista de Odontologia Contemporânea**, v. 2, n. 1, mai. 2018.

ANITUA, Eduardo *et al.* New insights into and novel applications for platelet-rich fibrin therapies. **Trends in Biotechnology**, v. 24, n. 5, p. 227-34, jun. 2006.

BARONE, Antonio *et al.* Deep-Frozen allogenic onlay bone grafts for reconstrucion of atrophic maxillary alveolar ridges: a preliminary study. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 67, n. 6, p 1300-6, jun. 2009.

CHAUSHU, G. *et al.* The use of cancellous block allograft for sinus floor augmentation with simultaneous implant placement in the posterior atrophic maxilla. **J Periodontol**, v. 80, n. 3, p. 422-8, mar. 2009.

CONTAR, Cintia Mussi Milani *et al.* Maxillary ridge augmentain whit fresh-frozen bone allografts. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 67, n .6, p.1280-1285, jun. 2009.

DANTAS, T. S. *et al.* Materiais de enxerto ósseo e suas aplicações na odontologia. **Revista Científica Ciência Biológica e Saúde**, v. 13, n. 2, p. 131-135, fev-mar. 2011.

DELUIZ, D. *et al.* Time-dependent changes in fresh-frozen bone block grafts: tomographic, histologic, and histomorphometric findings. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 17, n. 2, p. 296-306, apr. 2015.

DELUIZ, D. *et al.* Incorporation and remodeling of bone block allografts in the maxillary reconstruction: A randomized clinical trial. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 19, n. 1, p. 180-94, feb. 2017.

ELLIS, E.; SINN, D. P. Use of homologous bone in maxillofacial surgery. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 51, n. 11, p. 1181-93, nov. 1993.

GARBIN JUNIOR, E. A. *et al.* Potencial of autogenous or fresh-frozen allogeneic bone block grafts for bone remodelling: a histological, histometrical, and immunohistochemical analysis in rabbits. **Br J Oral Maxillofac Surg**, v. 55, n. 6, p. 589-93, jul. 2017.

HOLMQUIST, P. *et al.* A new technique for reconstruction of the atrophied narrow alveolar crest in the maxilla using morselized impacted bone allograft and later placement of dental implants. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 10, n. 2, p. 86-92, may. 2008.

HOLTZCLAW, D. *et al.* The safety of bone allografts used in dentistry: a review. **J Am Dent Assoc**, v. 139, n. 9, p. 1192-9, sep. 2008.

KEITH, J. D. Jr *et al.* Clinical and histologic evaluation of a mineralized block allograft: results from the developmental period (2001-2004). **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 26, n. 4, p. 321-7, aug. 2006.

KRASNY, M. *et al.* Long-term outcomes of the use of allogeneic, radiation-sterilised bone blocks in reconstruction of the atrophied alveolar ridge in the maxilla and mandible. **Cell Tissue Bank**, v. 16, n. 4, p. 631-8, dec. 2015.

MEZA-MAURICIO, Edwin J. *et al.* Fibrina rica en plaquetas y su aplicación en periodoncia: revisión de literatura. **Rev Estomatol Hered**, v. 24, n. 4, p. 287-93, oct. 2014.

MOREIRA, Tariza Gallicchio *et al.* Tratamento cirúrgico de fístula bucosinusal com fibrina rica em plaquetas e leucócitos: relato de caso. **Revista Naval de Odontologia**, v. 45, n. 1, p. 48-54, out. 2018.

MOURÃO, Carlos Fernando de Almeida Barros *et al.* Obtenção da fibrina rica em plaquetas injetável (I-PRF) e sua polimerização com enxerto ósseo: nota técnica. **Rev Col Bras Cir**, v. 42, n. 6, p. 421-3, dec. 2015.

MOURÃO, Carlos Fernando de Almeida Barros *et al.* O uso da Fibrina rica em plaquetas como biomaterial hemostático em complicações de exodontia dos terceiros molares. **Rev Col Bras Cir**, 2017.

MOURÃO, Carlos Fernando de Almeida Barros *et al.* Utilização de fibrina rica em plaquetas como coadjuvante no tratamento de infecção sinusal associada ao

encerramento cirúrgico de comunicação oro-antral. **Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac**, 2018.

NGUYEN, H.; MORGAN, D. A.; FORWOOD, M. R. Sterilization of allograft bone: is 25 kGy the gold standard for gamma irradiation? **Cell Tissue Bank**, v. 8, n. 2, p. 81-91, 2007.

PEREIRA, E. *et al.* Horizontal resorption of fresh-frozen corticocancellous bone blocks in the reconstruction of the atrophic maxilla at 5 months. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 17, p. 444-58, oct. 2015.

RODRIGUES, Gabriel *et al.* Fibrinas ricas em plaquetas, uma alternativa para regeneração tecidual: Revisão da literatura. **J Oral Invest**, v. 4, n. 2, p. 57-62, 2015.

SALGADO-PERALVO, Angel Orión; SALGADO-GARCIA, Ángel; ARRIBA-FUENTE, Lorenzo. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. **Rev Esp Cirurg Oral y Maxilofac**, v. 39, n. 2, p. 91-8, 2017.

SIMONPIERI, A. *et al.* The relevance of Choukroun's platelet-rich fibrin and metronidazole during complex maxillary rehabilitations using bone allograft. Part I: a new grafting protocol. **Implant Dent**, v. 18, n. 2, p. 102-11, apr. 2009.

SOUSA, Edisa de Oliveira *et al.* Tratamento da peri-implantite com emprego de L-PRF: relato de caso clínico. **Periodontia**, v. 27, n. 4, p. 91-8, 2017.

SPIN-NETO, R. *et al.* Clinical similarities and histological diversity comparing fresh frozen onlay bone blocks allografts and autografts in human maxillary reconstruction. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 15, n. 4, p. 490-7, aug. 2013.

TAKAUTI, C. A. *et al.* Assessment of bone healing in rabbit calvaria grafted with three different biomaterials. **Braz Dent J**, v. 25, n. 5, p. 379-84, sep-oct. 2014.

TOMFORD, W. W. Bone allografts: past, present and future. **Cell tissue Bank**, v. 1, n. 2, p. 105-109, 2000.

VIEIRA, Nilza Emiliana Bandeira; ALBUQUERQUE, Assis Filipe Medeiros. Avaliação do uso da fibrina leucoplaquetária autóloga (PRF) em alvéolo após exodontias de terceiros molares inferiores: Revisão de literatura. **Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica**, v. 3, n. 1, nov 2017.