



CURSO DE ODONTOLOGIA

MARCOS VINÍCIUS SILVA MEIRELES DE ARAÚJO

**EFETIVIDADE DA FIBRINA RICA EM PLAQUETAS NO
LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR**

São Luís - MA
2022

MARCOS VINÍCIUS SILVA MEIRELES DE ARAÚJO

**EFETIVIDADE DA FIBRINA RICA EM PLAQUETAS NO
LEVANTAMENTO DO SEIO MAXILAR**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado ao Curso de Odontologia da Faculdade Edufor, Unidade São Luís -MA, como requisito obtenção do título de graduado em Cirurgião-dentista.

Orientador: Professor Danilo Paiva

São Luís - MA

2022

A663e Araújo, Marcos Vinícius Silva Meireles de

Efetividade da fibrina rica em plaquetas no levantamento do seio maxilar / Marcos Vinícius Silva Meireles de Araújo — São Luís: Faculdade Edufor, 2022.

34 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (ODONTOLOGIA) — Faculdade Edufor - São Luís, 2022.

Orientador(a): Danilo Augusto Paiva Pacheco

1. Efetividade. 2. Fibrina Rica em Plaquetas. 3. Seio Maxilar.
I. Título.

FACULDADE EDUFOR SÃO LUÍS

CDU 616.314

ARAÚJO. Marcos Vinícius. S. M. Efetividade da fibrina rica em plaquetas no levantamento do seio maxilar. 2022, 35 folhas. Trabalho de Conclusão do Curso de graduação em Odontologia da Faculdade Edufor como pré-requisito para o grau de Cirurgião-dentista.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em: 04 / 07/ 2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Danilo Augusto Paiva Pacheco (Orientador)

Prof. Me. Otávio Avelar (1º MEMBRO)

Profa. Me. Renata Campelo (2º MEMBRO)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado força e determinação desde o início dessa longa jornada e que nunca me abandonou ao longo dessa caminhada.

Aos meus avós maternos, Maria do Rosário e João da Cruz, que me ensinaram valores nos quais me fizeram chegar até aqui e me deram total auxílio. Sou eternamente grato a eles pela força e incentivo nos momentos difíceis da minha vida.

À minha esposa, Isabela Amorim, que me ajudou e me incentivou a continuar nos momentos difíceis, a ela minha gratidão.

Ao meu filho, José Vinícius, que é a maior alegria da minha vida, e é por ele essa conquista.

Ao meu querido orientador, Danilo Paiva, pelas orientações e ensinamentos que foram importantes para minha vida acadêmica.

Enfim, a todos que de certa forma me apoiaram direta e indiretamente, àqueles que acreditaram no meu esforço, meu muito obrigado.

Pois, tudo o que é nascido de Deus vence o mundo. Esta é a vitória que vence o mundo: a nossa fé (Bíblia Sagrada).

A Deus, pela saúde e as vitórias alcançadas até aqui, e por sua infinita bondade! A todos que acreditaram em mim minha eterna gratidão.

“O Senhor está comigo, não temerei.

O que me podem fazer os homens? O Senhor está comigo.

Ele é o meu ajudador.

Verei a derrota dos meus inimigos.”

(Salmos 118:6-7)

RESUMO

A fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) é um derivado plaquetário autógeno capaz de liberar citocinas e fatores de crescimento favoráveis ao reparo tecidual. Por esta razão a L-PRF vem sendo utilizada em diversos procedimentos odontológicos. Nesse trabalho objetivou-se analisar a efetividade da fibrina rica em plaquetas no levantamento de seio maxilar. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada através da pesquisa em bases de dados, sendo estas: Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), latino-americana-Americana e do Caribe em ciências da Saúde (Lilacs), utilizando como descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Seio Maxilar “and” Efetividade “and” Fibrina Rica em Plaquetas. Foram incluídos artigos no idioma português e inglês, dos anos de (2012 a 2022). Os resultados foram dispostos nessas categorias, a saber: do concentrado plaquetário, do procedimento, vantagens e desvantagens e características de referência. O uso dos Concentrados rico em fibrina e leucócitos (L-PRF) constitui-se como coadjuvante à regeneração óssea guiada no ganho horizontal e/ou vertical podendo ser utilizado puro ou em associação a outros biomateriais para futuras reabilitações com implantes ósseo-integráveis.

Palavras-chave: Efetividade. Fibrina Rica em Plaquetas. Seio Maxilar.

ABSTRACT

Platelet- and leukocyte-rich fibrin (L-PRF) is an autogenous platelet derivative capable of releasing cytokines and growth factors favorable to tissue repair. For this reason, L-PRF has been used in several dental procedures. In this scenario, the aim was to analyze the effectiveness of platelet-rich fibrin in maxillary sinus lift. This is an integrative review of literature, conducted through research in databases, which are: Google Scholar, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Health Sciences (Lilacs), using as descriptors in Health Sciences (DeCS): Maxillary Sinus "and" Effectiveness "and" Platelet Rich Fibrin. Articles in Portuguese were included, from 2011 to 2021, with full text available. Were excluded articles in other languages and that are not included between the period 2011 to 2021 that are repeated, articles that after detailed reading did not meet the objectives proposed in this review, articles of reflection and that are about other reviews. The results were arranged in three categories, namely: the platelet concentrate, the procedure, advantages and disadvantages, and reference characteristics. The use of Concentrates rich in fibrin and leukocytes (L-PRF) constitutes as an adjuvant to guided bone regeneration, in the horizontal and/or vertical gain and can be used pure or in association with other biomaterials for future rehabilitations with Osseo integrated implants.

Keywords: Effectiveness. Platelet-rich fibrin. Maxillary Sinus.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BVS – Biblioteca Virtual em Saúde

DeCS – Descritores em Ciências da Saúde

LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

L-PRF – Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos

PRF – Fibrina Rica em Plaquetas

SciELO – Scientific Eletronic Library Online

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	PROCEDIMENTO PARA LEVANTAMENTO DO SEIO MAXILAR.....	12
2.2	USO DE FIBRINA RICA EM PLAQUETAS	14
3	DISCUSSÃO.....	17
3.1	CONCENTRADO PLAQUETÁRIO	17
3.3	OSSO AUTÓGENO E XENÓGENO	21
3.4	PERFURAÇÃO DA MEMBRANA DE SCHNEIDER	22
3.5	VANTAGENS E DESVANTAGENS.....	24
4	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIAS	27
	Anexo.....	33

1 INTRODUÇÃO

O PRF (Fibrina Rica em Plaquetas) conceitua-se em uma matriz autóloga de fibrina rica em leucócitos e plaquetas, composta por uma estrutura trimolecular, com citocinas, e células tronco, que tem por objetivo agir como uma estrutura biodegradável, em um tempo mais curto, nas cirurgias de elevação de seio maxila. Essa substância tem sido favorável ao desenvolvimento da micro vascularização orientando a migração de células epiteliais para sua superfície desenvolvendo arquitetura óssea para ganho de ósseos e tecidos adjacentes. Dessa forma, o PRF é utilizado como um transportador para células envolvidas na regeneração de tecidos sendo capaz de similar os antigos remanescentes, e parece ser capaz de liberar fatores de crescimento continuamente em 1 (uma) a 4 (quatro) semanas, estimulando assim, um ambiente de cicatrização de feridas. Além disso se completa pois tem uma estrutura complexa de matriz de fibrina potencializada por esses fatores de crescimentos, através de cascatas ricas para desenvolvimento similar a que tinha antes, com boas propriedades mecânicas que se remodelam lentamente, semelhante a um coágulo sanguíneo (WU *et al.*, 2012).

A L-PRF foi desenvolvida na França por Choukroun e é obtida pela centrifugação do sangue colhido do paciente, sem a adição de anticoagulantes, o que a torna um material totalmente autógeno. A mesma se apresenta como uma membrana gelatinosa constituída de uma concentração de fatores de crescimento e citocinas favoráveis à cicatrização e imunidade. Influencia diretamente nos fenômenos e complicações de remodelação dos tecidos, melhorando os resultados e diminuindo os riscos de problemas infecciosos e hemorrágicos, sendo capaz até de trazer efeito analgésico ao paciente (CAMARGO *et al.*, 2012; CHAVES *et al.*, 2021).

O seio maxilar é uma cavidade pneumatizada que possui formato piramidal situado na região maxilar. Com a perda dos elementos dentários superiores posteriores há modificação na arquitetura óssea, do processo alveolar ocasionando falhas funcionais e estéticas, a exemplo o sorriso desarmônico, trazendo assim impactos a saúde do indivíduo, podendo resultar em pneumatização do seio maxilar. Dessa forma implantes dentários ofertam uma opção viável, por seu um material autógeno rico em fibrogênio e plaquetas. Esse material pode ser inserido nos maxilares e aplicados como suporte para próteses dentárias. (CAMPOS *et al.*, 2021; RODOLFO *et al.*, 2017).

Nesse sentido, sabe-se que o seio maxilar é considerado o maior dos seios paranasais, entendido como uma cavidade preenchida por ar, que se comunica com a fossa nasal através do óstio sinusal e radiograficamente tem aspecto radiolúcido. Limitando essa cavidade há uma fina camada de osso compacto (CHATTERJEE; DAS; PANDA, 2019). Com a perda dos dentes localizados na região de seio maxilar há a remodelação do osso alveolar e, assim, diminuição da espessura e altura do rebordo alveolar, como também pneumatização do seio maxilar e diminuição do suporte sanguíneo. (CHAPPUIS *et al.*, 2013; MIRON, *et al.*, 2017).

A colocação de implantes dentários da maxila posterior fica mais difícil quando há atrofia maxilar resultante de extrações dentárias. Assim, para uma reabilitação com implante em região posterior de maxila surgiram mecanismos cirúrgicos de aumento ósseo, tais como, levantamento de seio maxilar e regeneração óssea guiada. No ato cirúrgico de levantamento de seio maxilar o espaço pode ser preenchido por vários biomateriais, dentre eles o osso autógeno, heterógeno, xenógeno, materiais aloplásticos ou exclusivamente por coágulo sanguíneo (ANITUA; FLORES; ALKHRAISAT, 2016).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PROCEDIMENTO PARA LEVANTAMENTO DO SEIO MAXILAR

O levantamento do seio maxilar (LSM) consiste em um método previsível para ganho ósseo vertical em região posterior da maxila, em casos que podem apresentar uma altura óssea limitada. O osso autógeno é considerado o “padrão ouro” para realização desse tipo de procedimento, devido a sua capacidade osteoindutiva e osteocondutiva. Para tais eventos na implantodontia a osseointegração é fundamental para a estabilidade e sucesso dos implantes dentários, e a fibrina rica em plaquetas reduz o período de osseointegração, diminuindo o tempo das reabilitações, sendo capaz de alcançar esse resultado em um período de 6 a 8 semanas (CHANG *et al.*, 2020; MOHAN *et al.*, 2019).

No contexto de ausência do volume ósseo, propõe-se o procedimento de levantamento do seio maxilar, o qual objetiva ganho na altura de osso residual na maxila posterior, através da elevação da membrana de Schneider e, conseqüentemente, do assoalho do seio maxilar. Desta forma, o ganho de altura óssea possibilita a instalação e o posicionamento adequado dos implantes e conseqüentemente a osseointegração total dos implantes dentários (BECERRA *et al.*, 2021).

A seleção do material de enxertia é de extrema importância para o sucesso do tratamento. O uso de um concentrado de plaquetas para aprimorar a cicatrização viabiliza a liberação contínua de fatores de crescimento como proteínas e citocinas leucocitárias simulando o processo fisiológico de reparo tecidual, parecido com os eventos da osseointegração. É uma forma de enxertia simples e prática, exigindo apenas centrífuga e kits para coleta sanguínea. O êxito da técnica está relacionado à

rapidez na coleta do sangue e transferência dos tubos de ensaio para a centrífuga, almejando a obtenção de uma membrana utilizável, visto que, sem o anticoagulante o sangue desencadeia a coagulação imediatamente após o contato com o vidro. Poucos minutos de centrifugação são necessários para concentrar o fibrinogênio no centro e no ápice do tubo (FELIPE; REDONDO, 2015).

Devido ao grande potencial osteogênico da membrana de Schneider e do conceito de regeneração óssea guiada que considera a cavidade do seio maxilar um defeito favorável para formação óssea, estudos apontam que a técnica de levantamento do seio maxilar pode ser realizada sem a associação de enxertos ósseos. Entretanto, outros autores afirmam que quando nenhum biomaterial é utilizado na elevação do assoalho do seio maxilar, o ganho ósseo é considerado limitado. (SILVA; KERHWALD, 2021).

Assim, quando se deseja maior formação óssea, a cavidade do seio maxilar tradicionalmente é preenchida com enxertos ósseos particulados. Nestas situações, perfurações da membrana de Schneider podem acontecer, podendo trazer ainda mais preocupação em virtude do risco de penetração bacteriana, invasão de muco no enxerto ósseo, como também, a obstrução do ostium devido ao extravasamento do enxerto no local da perfuração, comprometendo a drenagem fisiológica do seio maxilar (OLIVEIRA; CASSIMIRO; SALIBA, 2021).

Os biomateriais poderão incorporar-se ao tecido durante a fase de cicatrização ou ser reabsorvido de modo gradual pelos processos metabólicos do próprio organismo, podendo ser homogêneo/alógeno, xenógeno/heterógeno ou sintéticos/aloplásticos (RODOLFO *et al.*, 2017). Eles são indicados conforme as suas características, porém podem apresentar algumas desvantagens de acordo com o material escolhido, como dificuldade de incorporação ao leito do hospedeiro, risco de

transmissão de patologias, além de custo alto. O custo-benefício de cada material deve ser levado em consideração pelo cirurgião quando da sua indicação (CAMPOS *et al.*, 2021, 2010; RODOLFO *et al.*, 2017).

2.2 USO DE FIBRINA RICA EM PLAQUETAS

A fibrina rica em plaquetas (PRF) é um novo conceito de concentrado de plaquetas no formato de uma membrana autóloga. A PRF é a segunda geração de concentrado de plaquetas e consiste em uma membrana de fibrina com alto potencial de reparação de lesão. Foi desenvolvida na França, por Joseph Choukroun, para uso específico em cirurgia oral e maxilofacial. O protocolo da PRF é muito simples: apenas uma amostra de sangue, que é obtida sem anticoagulante em tubos de 10 ml que são imediatamente centrifugados a 3000 rpm (aproximadamente 400g) no tempo de 10 minutos. Após o início da centrifugação na ausência de anticoagulante, inicia-se a ativação da maioria das plaquetas do sangue coletado, a partir do contato destas com as paredes do tubo e da liberação das cascatas de coagulação (DIXIT *et al.*, 2018; SILVA; BEIRIZ; RAPOSO, 2021).

Como produto final desse processo temos o fibrinogênio, que é uma proteína solúvel transformada em fibrina insolúvel pela trombina. A fibrina gel constitui a primeira matriz cicatricial dos locais lesionados e o fibrinogênio é inicialmente concentrado na parte alta do tubo, antes da trombina circulante transformá-lo em fibrina. Um coágulo de fibrina é, então, obtido no meio do tubo, entre os glóbulos vermelhos na parte inferior e plasma acelular na parte superior (LARSSON; BONDEMARK; HÄGGMA; HENRIKSON, 2021).

Quanto à preparação da PRF, a mesma cria uma malha de fibrina muito similar a natural característica que propõe uma maior facilidade de inserção em seios maxilares de rebordos atrésicos somada à sua propriedade de auto aderência. Este biomaterial pode estimular a proliferação de osteoblastos, fibroblastos gengivais e células do ligamento periodontal, além de haver propriedades imunológicas e citocinas que podem induzir a angiogênese e promover reações anti-inflamatórias. Um dos benefícios relatados é a relação deste concentrado plaquetário à uma grande redução de infecções bacterianas no pós-cirúrgico, como a osteomielite, comumente relatada após exodontias de terceiros molares (LIMA et al., 2018; NETO; LIMA; ALCÂNTARA; SILVA, 2020).

As técnicas de levantamento do seio maxilar são previsíveis e retratam sucesso a longo período. Entretanto, desordens e falhas também são relatadas após as cirurgias de implante, como a perfuração da membrana de Schneider no momento da separação ou da realização da janela óssea, sendo essa uma das complicações mais comuns (10% a 34%). Ao perfurar a membrana pode-se ter transtornos, como infecção sinusal aguda ou crônica, edema, sangramento, deiscência da ferida, extravio do material de enxerto ósseo e interrupção da função fisiológica habitual dos seios da face. Essas intercorrências muita das vezes podem ser evitadas levando em conta fatores significativos como o reconhecimento da quantidade e qualidade óssea do paciente e o tempo que o cirurgião opera. Os fundamentos fisiológicos da cicatrização dos tecidos e o conhecimento íntegro da técnica cirúrgica pelo cirurgião-dentista fazem total diferença nesse protocolo (BARBOSA; ALBUQUERQUE; CAMARGO *et al.*, 2012).

Assim, o PRF tem a capacidade de regular a inflamação e estimular o processo imunitário da quimiotaxia. Quando é associado a enxertos ósseos tem a tendência de acelerar a neoformação óssea e diminuição do tempo clínico, eventualmente, a fibrina rica em plaquetas pode permitir ganhos de uma matriz firme de fibrina, com arquitetura completa desejada. Esse material foi desenvolvido para aumentar crescimento e proliferação de osteoblastos (CHAVES *et al.*, 2021; MAGINI *et al.*, 2018).

3 DISCUSSÃO

No presente estudo, corroborando com os relatos de Tatullo *et al.* (2012) e de Santos *et al.* (2017), tanto a associação do osso xenógeno (Bonefill, Bionnovation) ao PRF quanto a utilização do osso como único material de enxertia mostraram resultados satisfatórios, com bons ganhos ósseos. Entretanto, segundo o mesmo estudo, após o período de seis meses para instalação dos implantes ficou notável a diferença na qualidade do osso formado. Do lado onde o osso liofilizado foi associado ao PRF, o mesmo apresentou uma maior resistência à perfuração (observação clínica), sendo bastante semelhante ao osso do paciente. Já do outro lado, onde só foi utilizado o substituto ósseo, a qualidade do osso se mostrou bastante inferior, sendo necessária uma subfresagem para favorecer o travamento primário dos implantes instalados.

Pelos dados apresentados, para se obter o resultado desejado, além de uma boa técnica cirúrgica e correta indicação, a escolha do material de enxertia é de suma importância para o sucesso do tratamento. O material de enxertia ideal deve cumprir com os seguintes requisitos: promover osteogênese; não apresentar resposta imunológica ao hospedeiro; revascularizar de maneira rápida; promover osteocondução e ser substituído completamente por osso em quantidade e qualidade semelhante ao do hospedeiro (CAMPOS *et al.*, 2021; TAKAMORI *et al.*, 2018).

3.1 CONCENTRADO PLAQUETÁRIO

A vida moderna tem se preocupado cada vez mais em buscar por reabilitações, não só funcionais, mas também estéticas. Não é diferente na odontologia, no qual os implantes dentários vêm sendo cada vez mais utilizados,

seguidos de alta taxa de sucesso, que é maior que 90%, e consequente reabilitação satisfatória dos pacientes que recorrem a esse meio (ASSIS FURSEL *et al.*, 2021).

Atualmente, a reabilitação de pacientes com implantes dentais é uma alternativa atrativa e eficiente frente às próteses dentais fixas ou removíveis. Assim, os implantes dentários têm provado ser uma terapêutica previsível para substituição de dentes perdidos, pois evidências com mais de 30 anos sobre o seu uso clínico revelam resultados satisfatórios (GONÇALVES *et al.*, 2021; HOARE *et al.*, 2014).

A fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) é caracterizada pela existência de fatores de crescimentos derivados de plaquetas, fator de crescimento endotelial vascular, fator de crescimento transformador, fator de crescimento epidérmico incorporados em uma complexa rede de matriz fibrinosa e, também, pela presença de leucócitos e suas citocinas que possuem propriedade de ação anti-infecciosa que atuam na modulação imunológica do desenvolvimento de cicatrização. Possuem também o potencial para a estimulação de angiogênese e proliferação de osteoblastos, além de servir como suporte e atrair células mesenquimais indiferenciadas (CANELLAS; RITTO; MEDEIROS, 2017; FAOT *et al.*, 2017; ONCU *et al.*, 2016).

Essa rede complexa que se obtém durante o processo de polimerização natural da fibrina permite a lenta liberação dos vetores de crescimento em um processo de reparo da ferida, durante o período de 7 (sete) a 14 (catorze) dias, servindo como um arcabouço para migração e diferenciação celular conforme relatado por Canellas *et al* (2017).

Com o avançar da medicina, houve uma técnica descrita na literatura que obtém uma forma injetável de PRF chamada i-PRF. Essa técnica consiste em uma

centrifugação curta, durante 2 (dois) min a 3300 rpm, obtendo um fluído amarelado que pode ser injetado ou misturado com enxertos ósseos. Na atualidade, uma variedade de enxertos autógenos, alógenos, exógenos e aloplásticos têm sido utilizados isoladamente ou com diferentes combinações para o aumento do rebordo alveolar. A maioria desses enxertos tem uma natureza osteocondutiva. A adição da fibrina em natureza líquida ou do próprio coágulo de PRF aparece como um adjuvante extremamente útil aos enxertos ósseos devido as suas propriedades osteoindutoras (FELIPE; REDONDO, 2015).

Conforme Foat *et al.*, (2017), uma das principais propostas para uma liberação mais lenta de fatores de crescimento ao longo do tempo é a capacidade da matriz de fibrina de reter aminoácidos dentro de sua rede de fibrina, bem como células capazes de liberar ainda mais fatores de crescimento em seu microambiente circundante. Os leucócitos demonstraram ser células imunes de suma importância, capazes de direcionar e recrutar vários tipos de células (BARBOSA; ALBUQUERQUE; AMORIM, 2016).

A reabsorção óssea localizada na região posterior da maxila pode impossibilitar a instalação de implantes osseointegráveis com comprimentos adequados para obter estabilidade sob forças de cargas do tipo mastigatória. Em consequência da perda do elemento dentário os estímulos que mantinham o osso alveolar desaparecem provocando a diminuição da espessura da crista óssea e, portanto, a redução do trabeculado e da sua altura. A espessura óssea da região posterior da maxila diminui rapidamente com a idade e, em média, é a menos densa dentre todas as regiões dos maxilares (FUJIOKA-KOBAYASHI *et al.*, 2017).

Para um planejamento qualitativo de procedimento cirúrgico deve-se avaliar o paciente através de tomografias computadorizadas, observando a altura e espessura da região de seio maxilar e entendendo o quanto há de osso disponível para o tratamento. Na implantodontia há diversas técnicas de enxertos ósseos para elevação da membrana do seio maxilar. Por diante, estudos confirmam diversos tipos: autógenos, padrão ouro na odontologia por ser do próprio paciente (calota, crista ilíaca, região de ramo mandibular e mento); heterógeno, xenógeno, materiais aloplásticos ou simplesmente pelo coágulo sanguíneo. Neste contexto, a utilização do PRF pretende favorecer o processo regenerativo (SANTOS *et al.*, 2017; PICHOTANO, 2018).

A Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) mostrou-se um material satisfatório, por ser autólogo, apresentar baixo custo e um protocolo de obtenção simplificado, tem sido muito utilizado e tem apresentado excelentes resultados. A osteointegração dos implantes dentários é de suma importância para o sucesso do tratamento a longo prazo. Várias são as estratégias utilizadas para acelerar o tempo necessário de osteointegração sem comprometer os resultados mecânicos e a integração dos tecidos. A topografia de superfície do implante desempenha um papel fundamental nas fases iniciais do contato osso-implante (BIC) e a formação óssea peri-implantar depende da capacidade de cicatrização do osso (HERTZOG; ANDRE, 2010; ZHOU; QI, 2020).

Existem algumas modificações nas características de superfície dos implantes para redução do tempo de osseointegração, que podem ser por métodos químicos, tais como a incorporação de fases inorgânicas sobre a camada de óxido de titânio e, também, por métodos físicos, como o melhoramento dos materiais através do aumento do nível de rugosidade. E, ainda, existem outras estratégias para essa

redução, como a modulação da resposta de cura após a colocação do implante. Isto foi introduzido através de moléculas biologicamente ativas durante a colocação do implante para promover a osteocondutividade, aumentar a diferenciação osteoplástica e melhorar a cicatrização do osso peri-implantar (AGRAWAL, 2017; NAJI; HAMEED, 2019).

Assim sendo, sabe-se que a utilização do L-PRF se mostra ampla na área da odontologia para procedimentos cirúrgicos, como: levantamento de seio maxilar, exodontias (para regeneração acelerada do alvéolo), dentes posteriores com comunicação buco sinusal, preenchimento de defeitos ósseos e cavidades císticas e membrana em técnicas de regeneração tecidual guiada, para cirurgias periodontais (SEPÚLVEDA; SOLIS; CONTRERAS, 2022; FUJIOKA-KOBAYASHI *et al.*, 2017; (ALI; BAKRY; ABD-ELHAKAM, 2015).

A fisiologia entre o seio maxilar e a cavidade nasal deve ser mantida e observada para garantir condições de saúde. Dessa forma, qualquer fator que prejudique a produção de muco e/ou função e permeabilidade ciliar pode aumentar o risco de sinusite (MALZONI *et al.*, 2020).

3.3 OSSO AUTÓGENO E XENÓGENO

Para a colocação de implantes dentários faz-se necessário um volume ósseo adequado. No entanto, esta condição nem sempre é encontrada, principalmente na região posterior da maxila, na qual a pneumatização do seio maxilar atrelada à progressiva reabsorção óssea alveolar pós-exodontia acarreta em osso insuficiente para instalação de implantes (SILVA, 2021). Cabe ressaltar que se tornou possível a reabilitação oral implanto-suportada nesta região em 1986, desenvolvida por Tatum a técnica da janela lateral para acessar a cavidade do seio maxilar e possibilitar a elevação do seu assoalho (TATUM *et al.*, 1986).

A utilização do osso autógeno é de grande importância devido à sua grande capacidade osteo indutiva. Porém, sua utilização apresenta um rápido tempo de reabsorção, originando um osso formado de menor qualidade, quando comparado ao utilizado em associação com hidroxiapatita ou PRF (TATULLO *et al.*, 2012).

A remodelação do osso alveolar se ocasiona por uma diminuição de espessura e altura. Também ocorre pneumatização do seio maxilar e diminuição do suporte sanguíneo pela falta do ligamento periodontal (ONCU *et al.*, 2016) Assim sendo, para a reabilitação dessa região é importante o desenvolvimento de técnicas que proporcionem o ganho de volume ósseo para suporte de instalação de implantes (MIRON, 2019).

Com base no alto potencial osteogênico da membrana de Schneider e do conceito de regeneração óssea, considera-se a cavidade do seio maxilar uma estrutura satisfatória para a formação óssea (GU *et al.*, 2018). Nesse contexto, alguns autores afirmam que a técnica de levantamento do seio maxilar pode ser realizada sem a associação de enxertia óssea, mas outros estudos afirmam também que quando nenhum biomaterial é utilizado na elevação do assoalho do seio maxilar o ganho ósseo fica limitado e o ápice do implante envolto por um tecido conjuntivo não osseointegrado (BATAS *et al.*, 2019).

3.4 PERFURAÇÃO DA MEMBRANA DE SCHNEIDER

A complicação mais comum durante a realização deste procedimento é a perfuração da membrana de Schneider, uma membrana mucoperiosteal de espessura fina (entre 0,3 a 0,8 mm) que recobre toda a extensão da cavidade do seio maxilar (SCHARF *et al.*, 1995).

A camada epitelial da membrana é constituída por epitélio pseudoestratificado colunar ciliado, responsável por fornecer ao seio maxilar numerosas células caliciformes que produzem muco. Esse muco, além de conter lisozima (antibacteriano), retém bactérias e detritos que posteriormente serão transportados pelos cílios celulares em direção ao ostium, garantindo a drenagem do seio maxilar (TCHEMRA *et al.*, 2021, CORREA; ALISTER; MANTEROLA, 2019).

Por esta razão, quando se deseja grande formação óssea, a cavidade do seio maxilar tradicionalmente é preenchida com enxertos ósseos particulados. Nestas situações, perfurações da membrana de Schneider tornam-se ainda mais preocupantes pelo risco de penetração bacteriana, invasão de muco no enxerto ósseo e até obstrução do ostium devido ao extravasamento do enxerto no local da perfuração, comprometendo a drenagem fisiológica do seio maxilar (CHANG *et al.*, 2020).

As perfurações da membrana do seio maxilar podem ser resolvidas pela interposição de membranas de colágeno sem causar interferência na formação óssea ou sucesso do implante. Porém, esta técnica só exhibe resultados em perfurações de até 1,5 cm. Assim, o uso de membranas de colágeno em perfurações consideradas grandes (> 1,5 cm) permaneceria arriscado, sendo a interrupção do procedimento a conduta mais adequada (MALZONI *et al.*, 2020). Entretanto, membranas de fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF), quando associadas a grandes perfurações da membrana de Schneider têm demonstrado resultados clínicos satisfatórios, sendo uma alternativa de tratamento, permitindo a continuidade do procedimento cirúrgico e realização do enxerto ósseo com segurança na região (PUCETTI *et al.*, 2021).

Estudos afirmam ainda da eficácia do uso de vários biomateriais no interior do seio maxilar (ARSIWALA, 2015; KEDE, 2015). Diante disso, o PRF tem sido

associado a esses biomateriais com o objetivo de melhorar a eficácia e aceleração da maturação do enxerto ósseo, diminuindo assim o tempo de cicatrização (ALI; BAKRY; ABD-ELHAKAM, 2015).

Os enxertos exógenos ocasionam processos fisiológicos de remodelação óssea que envolvem o implante, proporcionando nova posição e ganho ósseo significativo graças às características físicas e químicas que são muito próximas do osso humano. Associado ao PRF, o osso xenógeno é um substituto ósseo mais adequado para o levantamento de seio maxilar devido ao tempo de reabsorção mais lento quando comparado ao osso autógeno, proporcionando, assim, maior manutenção do enxerto (SANTOS *et al.*, 2017).

Para o autor Tatullo *et al.* (2012) e Dos Santos *et al.* (2017), a associação do osso xenógeno (Bonefill, Bionnovation) ao PRF, quando utilizada como único material de enxertia, demonstraram bons resultados e bons ganhos ósseos.

3.5 VANTAGENS E DESVANTAGENS

A eficiência da PRF dá-se na aplicação focalizada e contínua de inúmeros fatores de crescimento e proteínas, suprimindo assim, as necessidades nos processos de cicatrização de feridas e nos processos fisiológicos de reparação tecidual. Dessa forma, as vantagens mais conhecidas sobre o PRF incluem processo simplificado, facilidade de preparação, aplicação, menor custo, e a ausência de modificação bioquímica (RODRIGUES, 2016; ROBINSON, 2016).

As desvantagens apontadas para protocolo de obtenção do PRF fazem-se diretamente no manuseio do procedimento. No momento da coleta do sangue e sua transferência para a centrifuga existe a necessidade de tubo revestido de vidro para obter polimerização de coágulo e, também, é possível recusa do tratamento pela

punção necessária para coleta de sangue (ORTEGA-MEJIA *et al.*, 2020; NUNES, 2020).

Segundo o autor Tatullo *et al.*, (2012) em um estudo realizado com 60 pacientes, 48 mulheres e 12 homens, com idade entre 43 e 62 anos, os procedimentos cirúrgicos foram separados em 3 protocolos com 20 pacientes em cada (precoce – colocação do implante após 106 dias do levantamento do seio, intermediário – 120 dias, e tardio – 150 dias). Seis pacientes receberam um levantamento de seio maxilar com apenas enxerto ósseo Bio-Oss, dez pacientes receberam levantamento do seio maxilar com PRF e Bio-Oss, e quatro pacientes apresentavam atrofia bilateral e receberam um grupo teste com PRF e Bio-Oss de um lado da maxila e apenas enxerto ósseo Bio-Oss do outro lado, sendo esse o grupo controle.

O estudo apontou que nos três protocolos houve presença de osso trabecular mineralizado, mas que o uso do PRF produziu de forma precoce no protocolo uma notável neoangiogênese, que atuou como um bom suporte ao tecido ósseo neoformado, reduziu o tempo de cicatrização e mostrou que é possível obter uma boa estabilidade primária dos implantes endósseos após 106 dias sem carga funcional (TATULLO *et al.*, 2012; LINS; BRANDÃO; ROCHA, 2021). O procedimento com membrana L-PRF pode ser observado a seguir.

Sabe-se que o procedimento cirúrgico para a elevação do assoalho do seio maxilar tem como objetivo o aumento do volume ósseo localizado na região que, além de insuficiente, pode apresentar qualidade desfavorável. Dessa maneira, com o passar do tempo, o procedimento tornou-se algo comum devido à simplicidade da técnica e, também, os bons resultados obtidos, sem a presença de graves efeitos colaterais ao indivíduo (ALI; BAKRY; ABD-ELHAKAM, 2015).

4 CONCLUSÃO

Os concentrados em fibrina rica em plaquetas (PRF) são amplamente utilizados em cirurgias de levantamentos de seio maxilar e nas cirurgias orais e maxilofaciais, por suas extensas vantagens apresentadas nesse estudo. Podem ser usados em forma de membrana, para o preenchimento e tratamento das perfurações da membrana de Schneider e, ainda, trabalhada como coadjuvante à regeneração óssea guiada, sendo uma potente auxiliadora nos ganhos de osso na região posterior da maxila. Apresenta efeito analgésico e osteogênico nos pacientes, além do ganho horizontal e/ou vertical. Pode também ser utilizada de forma pura ou em associação a outros biomateriais para futuras reabilitações com implantes osseointegráveis.

Ademais, evidenciou-se que a complicação mais comum frente à realização deste procedimento constitui-se a perfuração da membrana de Schneider, uma membrana mucoperiosteal de espessura fina. Outrossim, as vantagens mais conhecidas sobre o PRF incluem processo simplificado, facilidade de preparação, aplicação, menor custo, e a ausência de modificação bioquímica.

A eficiência da PRF dá-se na aplicação focalizada e contínua de inúmeros fatores de crescimento que potencializam na recuperação da ferida cirúrgica, promovendo uma cascata rica na formação de angiogênese e consequentemente formação de osteoblastos. Suprindo assim, as necessidades nos processos de cicatrização de feridas e nos processos fisiológicos de reparação tecidual.

REFERÊNCIAS

- AGRAWAL, Amit Arvind. **Evolution, current status and advances in application of platelet concentrate in periodontics and implantology**. World journal of clinical cases, v. 5, n. 5, p. 159, 2017.
- ALI, Sherif; BAKRY, Saleh Ahmed; ABD-ELHAKAM, Hesham. **Platelet-rich fibrin in maxillary sinus augmentation: a systematic review**. Journal of Oral Implantology, v. 41, n. 6, p. 746-753, 2015.
- ANITUA, Eduardo; FLORES, Javier; ALKHRAISAT, Mohammad Hamdan. **Elevação do seio transcrestal usando concentrados de plaquetas em associação à colocação de implantes curtos: um estudo retrospectivo de remodelação da altura óssea aumentada**. Implantodontia Clínica e Pesquisas Afins , v. 18, n. 5, pág. 993-1002, 2016.
- ARSIWALA, Shehnaz Z. **Current trends in facial rejuvenation with fillers**. Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery, v. 8, n. 3, p. 125, 2015.
- ASSIS FURSEL, Keven *et al.* **Propriedades da fibrina rica em plaquetas (PRF) aplicada a cirurgia oral-protocolo Choukroun**. Research, Society and Development, v. 10, n. 5, p. e59510515338-e59510515338, 2021.
- BARBOSA, Iana Maria Gomes; ALBUQUERQUE, Gaby Gardini; AMORIM, Jonathan Sousa. **L-PRF como tratamento de pacientes com osteonecrose**. Revista Cathedral, v. 2, n. 1, 2020.
- BATAS, Leônidas; TSALIKIS, Lázaros; STAVROPOULOS, Andreas. **PRGF como adjuvante ao DBB no aumento do assoalho do seio maxilar: resultados histológicos de um estudo piloto de boca dividida**. International Journal of Implant Dentistry , v. 5, n. 1, p. 1-7, 2019.
- BECERRA, Sergio *et al.* **Experiencia en el uso de fibrina rica en plaquetas en pacientes con pie diabético**. Revista de cirurgia, v. 73, n. 6, p. 677-683, 2021.
- CAMARGO, Gabriela Alessandra Cruz Galhardo *et al.* **Utilização do plasma rico em plaquetas na odontologia**. Odontologia Clínico-Científica (Online), v. 11, n. 3, p. 187-190, 2012.

CAMPOS, Lucas Borges *et al.* **Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) como auxiliar na Implantodontia Oral: relato de caso.** Research, Society and Development, v. 10, n. 16, p. e132101623503-e132101623503, 2021.

CANELLAS, JV dos S.; RITTO, F. G.; MEDEIROS, P. J. D. **Evaluation of postoperative complications after mandibular third molar surgery with the use of platelet-rich fibrin: a systematic review and meta-analysis.** International journal of oral and maxillofacial surgery, v. 46, n. 9, p. 1138-1146, 2017.

CHANG, Jennifer *et al.* **Levels of growth factors from platelet-rich fibrin from chronic periodontitis versus periodontally healthy subjects: a pilot study.** Clinical Oral Investigations, v. 24, n. 2, p. 823-832, 2020.

CHAPPUIS, Vivianne *et al.* **Ridge alterations post-extraction in the esthetic zone: a 3D analysis with CBCT.** Journal of dental research, v. 92, n. 12_suppl, p. 195S-201S, 2013.

CHATTERJEE, Srishti Songaya; ABHYA, Chandra; PANDA, Sourav. **Platelet Rich Fibrin: A Promising Innovation in Periodontics.** Indian Journal of Public Health Research; Development, v. 10, n. 11, 2019.

CHAVES, Amanda Carolina Ribeiro *et al.* **O Uso da Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF) no Recobrimento Radicular.** Revista em Saúde-ISSN: 2764-135X, v. 2, n. 1, 2021.

CORREA, A. J.; ALISTER, J. P.; MANTEROLA, C. **Uso de la Fibrina Rica en Plaquetas Inyectable (i-PRF) en Defectos Infra Óseos en Terapia Periodontal no Quirúrgica. Reporte de Dos Casos.** International journal of odontostomatology, v. 13, n. 3, p. 271-274, 2019.

DIXIT, Nisheet *et al.* **Root coverage by modified coronally advanced flap with and without platelet-rich fibrin: A clinical study.** Indian Journal of Dental Research, v. 29, n. 5, p. 600, 2018.

FAOT, Fernanda *et al.* **The effect of L-PRF membranes on bone healing in rabbit tibiae bone defects: micro-CT and biomarker results.** Scientific reports, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2017.

FELIPE, Iñigo; REDONDO, Pedro. **The liquid lift: Looking natural without lumps.** Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery, v. 8, n. 3, p. 134, 2015.

FUJIOKA-KOBAYASHI, Masako *et al.* **Optimized platelet-rich fibrin with the low-speed concept: growth factor release, biocompatibility, and cellular response.** Journal of periodontology, v. 88, n. 1, p. 112-121, 2017.

GONÇALVES, Stefani Almeida *et al.* **Comparativo entre a técnica convencional pós-exodontia de terceiros molares e o uso de Fibrina Rica em Plaquetas associado à ozonioterapia: relato de caso.** Research, Society and Development, v. 10, n. 15, p. e180101522881-e180101522881, 2021.

GU, Yechen *et al.* **Avaliação da relação entre os dentes posteriores superiores e o assoalho do seio maxilar por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico.** BMC Saúde Oral, v. 18, n. 1, p. 1-7, 2018.

HERTZOG, B.; ANDRE, P. **The flexible needle, a safe and easy new technique to inject the face.** Journal of cosmetic dermatology, v. 9, n. 3, p. 251-252, 2010.

HOARE, Todd *et al.* **Prevention of peritoneal adhesions using polymeric rheological blends.** Acta biomaterialia, v. 10, n. 3, p. 1187-1193, 2014.

KEDE, M.P.V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia Estética.** São Paulo: Atheneu, 2015.

KERHWALD, Ricardo *et al.* **Uso de fibrina rica em plaqueta em enxerto ósseo e implantes dentários.** Research, Society and Development, v. 10, n. 1, p. e56510112210-e56510112210, 2021.

LARSSON, Pernilla; BONDEMARK, Lars; HÄGGMAN-HENRIKSON, Birgitta. **The impact of oro-facial appearance on oral health-related quality of life: A systematic review.** Journal of Oral Rehabilitation, v. 48, n. 3, p. 271-281, 2021.

LIMA, Maria Vanessa Ferreira *et al.* **O uso da fibrina rica em plaqueta como potencializador do reparo ósseo em lesões intra-ósseas na maxila: relato de caso.** Archives Of Health Investigation, v. 7, 2018.

LINS, Vânia Feitosa; BRANDÃO, Diogo Gomes; ROCHA, Stela Maris Wanderley. **A utilização da fibrina rica em plaquetas em procedimentos estéticos orofaciais: uma revisão integrativa.** Research, Society and Development, v. 10, n. 3, p. e27910313477-e27910313477, 2021.

MAGINI, Eduarda Blasi. **Uso da fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) no preenchimento alveolar pós-exodontia: revisão de literatura e relato de caso.** Odontologia-Pedra Branca, 2018.

MALZONI, Carolina Mendonça de Almeida. **Utilização da fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) em procedimentos cirúrgicos de elevação do assoalho do seio maxilar.** 2020.

MIRON, Richard J. *et al.* **Fibrina rica em plaquetas injetáveis (i-PRF): oportunidades em odontologia regenerativa?** Investigações orais clínicas, v. 21, n. 8, pág. 2619-2627, 2017.

MIRON, Richard J. *et al.* **Um novo método para avaliar e quantificar os tipos de células em fibrina rica em plaquetas e uma introdução à centrifugação horizontal.** Revista de pesquisa de materiais biomédicos Parte A, v. 107, n. 10, pág. 2257-2271, 2019.

MIRON, Richard J. *et al.* **Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review.** Clinical oral investigations, v. 21, n. 6, p. 1913-1927, 2017.

MOHAN, Sunil Paramel *et al.* **Platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in periodontal regeneration: a review.** Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences, v. 11, n. Suppl 2, p. S126, 2019.

NAJI, JIYAR M.; HAMEED, OMAR. **Efficacy of platelet rich fibrin prepared with titanium tubes and platelet rich fibrin prepared with plastic tubes in soft tissue wound healing: an experimental study in sheep.** Journal of Duhok University, v. 22, n. 2, p. 203-209, 2019.

NETO, Joaquim Moacir Carneiro; LIMA ALCÂNTARA, Ana Patrícia Souza; SILVA, Bruno Rocha. **Utilização da fibrina rica em plaquetas como opção de tratamento de recessões gengivais—uma análise integrativa da literatura.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 5, p. 26585-26599, 2020.

NUNES, Pâmella Santana. **Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) como alternativa de tratamento para granuloma piogênico recidivante: relato de caso.** Revista Fluminense de Odontologia, 2020.

OLIVEIRA, Giovana Rodrigues; CASSIMIRO, Débora Caroline Martins; SALIBA, Marcos Tadeu Adas. **O uso da fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) na cirurgia de levantamento de seio maxilar associada à biomaterial—relato de caso clínico.** Revista de Odontologia da UNESP, v. 49, n. Especial, p. 26-0, 2021.

SANTOS, Diogo Dionizio Delmiro *et al.* **Uso dos concentrados plaquetários rico em fibrina e leucócitos (L-PRF) na cirurgia de levantamento de seio maxilar.** Revista da AcBO-ISSN 2316-7262, v. 6, n. 2, 2017.

ONCU, Elif *et al.* **Positive effect of platelet rich fibrin on osseointegration.** Medicina oral, patologia oral y cirurgia bucal, v. 21, n. 5, p. e601, 2016.

ORTEGA-MEJIA, Holmes *et al.* **Platelet-rich plasma in maxillary sinus augmentation: systematic review.** Materiais, v. 13, n. 3, p. 622, 2020.

PICHOTANO, Elton Carlos. **Influência da fibrina rica em plaquetas e leucócitos na formação óssea após cirurgia de elevação do assoalho do seio maxilar com osso bovino desproteínizado: estudo clínico randomizado.** 2018.

PUCETTI, Mariany Gonçalves *et al.* **Fibrina rica em plaquetas e sua utilização na cirurgia de levantamento de assoalho de seio maxilar.** Research, Society and Development, v. 10, n. 7, p. e55410716806-e55410716806, 2021.

ROBINSON, June K. *et al.* **Cirurgia da Pele.** Elsevier Brasil, 2016.

RODOLFO, Lilian Merino *et al.* **Substitutos ósseos alógenos e xenógenos comparados ao enxerto autógeno: reações biológicas.** Revista Brasileira Multidisciplinar, v. 20, n. 1, p. 94-105, 2017.

RORIGUES, Gabriel *et al.* **Fibrinas ricas em plaquetas, uma alternativa para regeneração tecidual: revisão de literatura.** Journal of Oral Investigations, v. 4, n. 2, p. 57-62, 2016.

SCHARF KE, Lawson W, Shapiro JM, Gannon PJ. **Pressure measurement in the normal and occluded rabbit maxillary sinus.** Laryngoscope. 1995; 105: 570-4.

SEPÚLVEDA, Dania; SOLIS, Cristian; CONTRERAS, Johanna. **Uso de fibrina rica en plaquetas y leucocitos en frenectomía labial superior: caso clínico.** Revista Odontológica Científica Chilena, v. 1, n. 1, p. 29-33, 2022.

SILVA, Janaina Soares; BEIRIZ, Rejane Kelly Andrade; RAPOSO, Mariana Josué. **Utilização de enxerto ósseo e fibrina rica em plaquetas (PRF) na Implantodontia: relato de caso.** Archives Of Health Investigation, v. 10, n. 7, p. 1176-1183, 2021.

SILVA, Rúbia Bezerra *et al.* **O uso de plasma rico em fibrina em exodontias.** Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 2, p. 7994-8010, 2021.

TAKAMORI, Esther Rieko *et al.* **Fibrina rica em plaquetas: preparo, definição da qualidade, uso clínico.** Vigilância Sanitária em Debate, v. 6, n. 1, p. 118-124, 2018.

TATULLO, Marco *et al.* **Platelet Rich Fibrin (PRF) in reconstructive surgery of atrophied maxillary bones: clinical and histological evaluations.** International journal of medical sciences, v. 9, n. 10, p. 872, 2012.

TATUM H Jr. **Maxillary and sinus implant reconstructions.** Dent Clin North Am. 1986; 30(2): 207-29.

TCHEMRA, Flávia Gouvêa Costa *et al.* **Efetividade do uso da Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) no levantamento de seio maxilar: relato de caso.** Research, Society and Development, v. 10, n. 1, p. e29210111492-e29210111492, 2021.

ZHOU, Zheng; QI, Xia. **Treatment of mandibular grade III furcation involvement using platelet-rich fibrin and allogenic graft with 12-month follow-up—A case report.** Journal of Oral Biology and Craniofacial Research, v. 10, n. 4, p. 542-546, 2020.

WU, C.-L. *et al.* **Platelet-rich fibrin increases cell attachment, proliferation and collagen-related protein expression of human osteoblasts.** Australian dental journal, v. 57, n. 2, p. 207-212, 2012.

Anexo



FACULDADE EDUFOR
CURSO DE ODONTOLOGIA

DECLARAÇÃO DE APTIDÃO PARA DEFESA DE TCC

Sr Coordenador do Curso de Odontologia, declaro para os devidos fins que o orientando marcos unicruz s. marcelo de arantes, matrícula nº 000854181, no Curso de Odontologia, cumpriu todas as exigências acadêmicas e Institucionais na elaboração do seu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Efetividade da fisioterapia em flacuidade no levantamento do sexo maxilar, e está, portanto, o (a) acadêmico (a) **apto (a) à defesa do seu TCC.**

São Luís - Maranhão, 31 de março de 2022.


(Nome do Professor Orientador)
Assinatura do Professor Orientador

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS DE
CONCLUSÃO DE CURSO, TESES, DISSERTAÇÕES E OUTROS TRABALHOS
ACADÊMICOS NA FORMA ELETRÔNICA NO REPOSITÓRIO**

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Faculdade Edufor a disponibilizar por meio de seu repositório institucional sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra abaixo citada, conforme permissões assinaladas, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico:

() Tese () Dissertação (X) Trabalho de Conclusão de Curso () Outros
(especifique) _____

2. Identificação dos Autores e da obra:

Autor: marcos Vinícius S. meireles de araujo
RG.: 0473456320135 CPF: 613.259.093-08 E-mail: marcosmeirelesv1970@gmail.com
Orientador: Daniilo Augusto Pinheiro Pacheco CPF 033.001.663-65
Membros da banca: Otávio Avelar
Renata Campelo

Seu e-mail pode ser disponibilizado na página? (X) SIM () NÃO

Data de Defesa (se houver): 04/07/2022 Nº de páginas: 25

Título: Efetividade da fibrina rica em plaquetas no levantamento do Sero maxilar

Área de Conhecimento/Curso: Odontologia

Palavras-chave (3): Efetividade fibrinarrica em plaquetas Sero maxilar

São Luís - Maranhão, 31 de maio de 2022.

Assinatura do Autor: marcos Vinícius Silva meireles de araujo


Daniilo Augusto Pinheiro Pacheco
CRO-MA 3699