



## **Exodontia Associada à Curetagem de Lesão com Utilização de Enxerto A-PRF em Paciente Portador de Válvula Cardíaca: Revisão de Literatura**

**WALISSON GOMES DE ABREU** <sup>(1)</sup>

**ISADORA PARENTE DE CAMPO** <sup>(2)</sup>

**MARCIANA SILVA OLIVEIRA** <sup>(3)</sup>

**FERNANDA M, MARQUES DE SÁ** <sup>(4)</sup>

### **RESUMO**

**OBJETIVO:** Avaliar a segurança da realização de procedimentos de exodontia, curetagem e enxerto de A-PRF em pacientes portadores de válvulas cardíacas, considerando os riscos cardiovasculares associados, as interações medicamentosas e a formulação de diretrizes clínicas para a prática odontológica. **METODOLOGIA:** Este estudo consiste em uma revisão da literatura narrativa, de caráter descritivo, por meio de um levantamento bibliográfico nas bases de dados SciELO, LILACS, PubMed e Google acadêmico, utilizando os DeCS.: “exodontia”, “curetagem de lesão”, “enxerto A-PRF” e “paciente com válvula cardíaca”. **RESULTADOS:** A revisão da literatura evidencia que a utilização de enxertos de fibrina rica em plaquetas (A-PRF) em pacientes portadores de válvulas cardíacas durante exodontias e curetagens de lesões promove resultados promissores. A técnica demonstra potencial para melhorar a cicatrização e reduzir complicações pós-operatórias. A abordagem multidisciplinar entre odontologia e cardiologia é crucial para avaliar os riscos e implementar estratégias preventivas adequadas. A integração dos enxertos A-PRF destaca o compromisso com a segurança e o bem-estar dos pacientes. Em suma, a aplicação desses enxertos representa um avanço significativo na prática odontológica, garantindo cuidados de alta qualidade em pacientes com condições cardíacas complexas. **CONCLUSÃO:** Para alcançar uma gestão odontológica eficaz em pacientes com válvulas cardíacas, é fundamental adotar uma abordagem multidisciplinar. O uso de enxertos A-PRF emerge como uma estratégia promissora para melhorar os resultados clínicos e mitigar riscos. A colaboração entre odontologistas e cardiologistas desempenha um papel crucial na avaliação e tratamento adequado desses pacientes. Essa integração evidencia avanços notáveis na odontologia, reforçando o compromisso com a segurança e o bem-estar dos indivíduos atendidos."

---

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Odontologia do ITPAC – Porto Nacional. walissog843@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/xxxxxxxxxxxxxxxx>

<sup>2</sup> Graduanda do curso de Odontologia do ITPAC – Porto Nacional. Ipd2001@gmail.com Lattes: <https://lattes.cnpq.br/0425117714023432>

<sup>3</sup> Graduanda do curso de Odontologia do ITPAC – Porto Nacional. marci\_abel@hotmail.com Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9971913669557742>

<sup>4</sup> Professor do curso de Odontologia do ITPAC – Porto Nacional. fmmdesa@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8297665154139046>



**Palavras-chave:** Extração dentária, Enxerto A-PRF, Terapia Anticoagulante, Endocardite Infecçiosa, Regeneração Tecidual.

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To evaluate the safety of performing exodontia, curettage, and A-PRF graft procedures in patients with heart valve disease, considering associated cardiovascular risks, drug interactions, and the formulation of clinical guidelines for dental practice. **METHODOLOGY:** This study consists of a descriptive narrative literature review through a bibliographic search in the SciELO, LILACS, PubMed, and Google Scholar databases using the DeCS terms: "exodontia," "lesion curettage," "A-PRF graft," and "patient with heart valve disease." **RESULTS:** The literature review highlights the promising outcomes of using platelet-rich fibrin (A-PRF) grafts in patients with heart valve disease during exodontia and lesion curettage procedures. The technique shows potential for enhancing healing and reducing postoperative complications. Multidisciplinary collaboration between dentistry and cardiology is crucial for assessing risks and implementing appropriate preventive strategies. The integration of A-PRF grafts underscores the commitment to patient safety and well-being. In summary, the application of these grafts represents a significant advancement in dental practice, ensuring high-quality care for patients with complex cardiac conditions. **CONCLUSION:** To provide effective dental care for patients with heart valve disease, adopting a multidisciplinary approach is essential. The use of A-PRF grafts emerges as a promising strategy to improve clinical outcomes and mitigate risks. Collaboration between dentists and cardiologists plays a crucial role in assessing and treating these patients appropriately. This integration highlights notable advances in dentistry, reaffirming the commitment to the safety and well-being of those served.

**Keywords:** Partial Tooth Extraction, A-PRF Graft, Anticoagulant Therapy, Infective Endocarditis, Tissue Regeneration.

## 1 Introdução

A relação complexa entre saúde bucal e cardiovascular vai muito além dos limites de diferentes áreas de estudo, revelando uma interconexão biológica intrincada. A saúde bucal não se limita apenas à aparência e ao funcionamento dos dentes; ela reflete o equilíbrio sistêmico do indivíduo como um todo, com efeitos que podem se estender ao sistema cardiovascular. O estudo das implicações dos procedimentos odontológicos em pacientes com histórico cardíaco, especialmente para quem tem válvulas cardíacas, é realmente muito importante, pois pode prolongar sua vida ou causar danos irreparáveis. As doenças nas válvulas do coração são bem complicadas e podem causar problemas na forma como o sangue circula e complicações médicas. Embora seja crucial olhar para a situação de diferentes ângulos e sabendo que o processo inflamatório sistêmico e de infecção se iniciam pela cavidade oral, por muitas vezes a saúde dos dentes e da boca acaba sendo deixado a desejar, levando a assumir um cenário crítico ao considerar procedimentos odontológicos tais como exodontia e curetagem em pacientes descompensados com válvulas cardíacas. A conexão entre saúde bucal e cardiovascular transcende limites, evidenciando uma intrincada rede biológica. A saúde bucal emerge como eco do bem-estar sistêmico, projetando implicações nos sistemas cardiovasculares (Amaral et al., 2016).

Asimplicidade da exodontia de canino e da curetagem de lesões, dois procedimentos frequentemente realizados no âmbito odontológico, oculta uma complexidade subjacente quando se realizado em um paciente cardiopata. Como observado por Pellissari et al. (2020), "Mesmo em procedimentos considerados minimamente invasivos, a manipulação dos tecidos bucais pode desencadear a liberação transitória de microrganismos na corrente sanguínea, resultando em bacteremia" (PELLISSARI et al., p. 2020). Essa bacteremia, em indivíduos saudáveis, é geralmente controlada eficazmente pelo sistema imunológico. Entretanto, o cenário se complica quando se trata de pacientes portadores de válvulas cardíacas comprometidas. Nestes indivíduos, as consequências da bacteremia podem assumir um caráter mais sério, amplificando significativamente o risco potencial de desenvolver endocardite infecciosa (PELLISSARIA et al., 2020).

Estudos têm demonstrado que a administração profilática de antibióticos em pacientes que passaram por cirurgia cardiovascular desempenha um papel crucial na

prevenção de bacteremia e, conseqüentemente, na redução do risco de desenvolvimento de endocardite infecciosa. De acordo com o estudo de Lador et al. (2012) “a duração recomendada do tratamento com antibióticos profiláticos em pacientes que passaram por cirurgia cardiovascular é de 21 em 21 dias” (LADOR et al., 2012). Essa abordagem tem sido amplamente utilizada na prática clínica e tem se mostrado efetiva na prevenção de bacteremia e endocardite infecciosa nesses pacientes. No entanto, é importante ressaltar que o uso de antibióticos deve ser avaliado individualmente pelo médico e nem todos os pacientes necessitam desse tipo de tratamento (LADOR et al., 2012).

Autores destacam que pacientes com doenças cardíacas, incluindo as valvulares, frequentemente necessitam de terapia anticoagulante para prevenir a formação de coágulos sanguíneos e reduzir o risco de complicações tromboembólicas. No entanto, pacientes portadores de válvula cardíaca também podem precisar de procedimentos odontológicos que envolvem analgesia e anestesia. É importante compreender as possíveis interações medicamentosas entre a terapia anticoagulante e os protocolos de analgesia/anestesia para garantir a segurança do paciente. O objetivo do artigo revisado por Milani et al. (2017), é abordar as principais interações entre a terapia anticoagulante e os protocolos de analgesia/anestesia, enfatizando a necessidade de avaliação cuidadosa do paciente antes do procedimento e coordenação entre o cirurgião dentista e o médico responsável pelo tratamento anticoagulante (MILANI et al., 2017).

Diante desses desafios, surge o potencial inovador do enxerto de fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) para e melhora de reparação tecidual e auxílio na neoformação óssea. Empregando o próprio sangue do paciente, essa técnica visa criar uma matriz biocompatível rica em fatores de crescimento e elementos regenerativos. A aplicação dessa matriz no local de intervenção odontológica busca acelerar a cicatrização, reduzir o risco de infecções e fomentar a regeneração tecidual. Apesar do sucesso observado em diversas áreas da medicina, a aplicação precisa e a eficácia específica do L-PRF em pacientes com doenças valvares cardíacas ainda constituem uma fronteira a ser explorada (PINHEIRO, 2014).

Este estudo surge como resposta a essa necessidade, almejando contribuir para uma prática clínica embasada e sensível. Através de uma análise metódica e abrangente, examinaremos a eficácia clínica, os desfechos terapêuticos e a

segurança da exodontia parcial de canino associada à curetagem de lesão com utilização de enxerto A-PRF em paciente portador de válvula cardíaca. Ao adentrar os resultados desses procedimentos com profundidade, buscamos fornecer insights valiosos que irão auxiliar os profissionais de saúde na tomada de decisões em relação a conduta pré-operatória, o ato cirúrgico e a condução do pós-operatório, voltadas a conduzir da melhor maneira às necessidades específicas desses pacientes (PINHEIRO, 2014).

## 2 Metodologia

Esta pesquisa consiste em uma revisão da literatura narrativa, de natureza descritiva e abordagem qualitativa, com o objetivo de analisar a exodontia associada à curetagem de lesão com utilização de enxerto A-PRF em pacientes portadores de válvula cardíaca. Através de um levantamento bibliográfico, foi examinada a relevância das indicações e técnicas utilizadas nesses procedimentos cirúrgicos. O processo metodológico seguirá as etapas que incluem a formulação dos critérios de inclusão, definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados, avaliação rigorosa dos estudos incluídos, interpretação dos resultados e síntese do conhecimento adquirido.

Para a realização do estudo, serão consultadas as bases de SciELO, LILACS, PubMed e Google acadêmico. Os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) serão usados na busca, em inglês e português: “exodontia”, “curetagem de lesão”, “enxerto A-PRF” e “paciente com válvula cardíaca”.

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos são: artigos publicados entre 2005 e 2022, artigos disponíveis em texto completo, artigos redigidos em português e inglês, e estudos que abordem a exodontia, curetagem de lesões, uso de enxerto A-PRF e cuidados específicos para pacientes com válvula cardíaca.

Foi realizada a análise dos dados qualitativa, permitindo uma interpretação detalhada e contextualizada dos resultados. Para a avaliação dos estudos incluídos, serão aplicados critérios de qualidade metodológica para avaliar a relevância e validade dos estudos. Além disso, será feita uma análise crítica dos métodos e resultados apresentados nos artigos selecionados.

Na interpretação dos resultados, foi realizada a comparação das técnicas cirúrgicas e suas respectivas indicações, discutidas as contraindicações e complicações reportadas, especialmente em pacientes com válvula cardíaca, e identificados padrões e tendências na literatura revisada.

A síntese do conhecimento foi elaborada através da consolidação dos achados em uma revisão abrangente, seguida pela elaboração de recomendações baseadas nas evidências encontradas. Espera-se que esta revisão narrativa, por meio do levantamento bibliográfico e análise crítica, contribua para uma compreensão aprofundada das técnicas cirúrgicas odontológicas, especialmente no contexto de pacientes com válvula cardíaca, auxiliando os profissionais da área na tomada de decisões informadas e baseadas em evidências.

### **3 Resultados e Discussão**

Foram identificados 20 artigos no total. Os estudos incluídos na amostra foram publicados no período de 2005 a 2022.

#### **3.1 EXODONTIA**

No planejamento odontológico, é importante que todas as extrações dentárias sejam realizadas com uma indicação precisa, levando em consideração um planejamento protético definido. Além disso, é fundamental que o procedimento seja o mais indolor, seguro e confortável possível para o paciente. Recentemente, novas técnicas de manejo e extração têm sido desenvolvidas e empregadas para atender a esses objetivos (SAMPAIO, V. P. R., *et al.*, 2020).

Na terapia com implantes dentários, preservar a maior quantidade possível de osso alveolar é de extrema importância. A colocação de implantes após a extração dentária tem sido debatida nos últimos anos, devido a desafios clínicos persistentes e à perda óssea vestibular causada pelo próprio ato da extração. Portanto, a busca por soluções para superar esses desafios é constante, e novas tecnologias estão sendo desenvolvidas para atender a essas necessidades (SAMPAIO, V. P. R., *et al.*, 2020).

Em situações em que a reabilitação com implantes é necessária em áreas estéticas da boca, os procedimentos exigem cuidados adicionais e tendem a ser mais complexos. Além disso, os pacientes geralmente têm expectativas mais altas em

relação aos resultados estéticos. É bem conhecido que o sucesso na colocação de implantes ou de qualquer outra prótese odontológica depende de diversos fatores, e a extração minimamente traumática desempenha um papel fundamental nesse processo. Novas abordagens com esse objetivo estão surgindo e sendo bem aceitas, pois buscam preservar melhor a crista óssea, reduzir a perda óssea em termos de largura e espessura, e conservar a tábua óssea vestibular, o que otimiza os resultados estéticos (SAMPAIO, V. P. R., *et al.*, 2020).

Uma das alternativas para a extração minimamente traumática envolve o uso de membranas e enxertos, que são utilizados para preservar ou recuperar o volume ósseo após a extração dentária, seja em termos de altura ou largura da crista alveolar. No entanto, essas técnicas podem aumentar os custos, a morbidade e o tempo de tratamento, e podem tornar a colocação de implantes imediatos inviável para tornar o conceito de extração minimamente traumática mais prático e previsível, possibilitando a colocação de implantes imediatos ou outras próteses odontológicas, várias técnicas estão sendo desenvolvidas (SAMPAIO, V. P. R., *et al.*, 2020).

### 3.2 CURETAGEM DE LESÃO

A curetagem é uma intervenção cirúrgica que tem como finalidade tratar e resolver problemas que persistem na região apical após a extração do elemento dental. Esse procedimento requer habilidade, precisão e experiência por parte do cirurgião-dentista, devido à complexidade anatômica da região apical. Existem várias indicações que podem levar à necessidade da curetagem quando ser realiza a exodontia. Isso inclui a presença de infecção residual na região apical, abscessos, inflamação crônica, lesões apicais ou qualquer condição que ameace a saúde bucal geral do paciente. Essas indicações ressaltam a importância vital desse procedimento para resolver complicações persistentes e promover a recuperação adequada. (SAMPAIO, V. P. R., *et al.*, 2020).

A curetagem segue um protocolo específico com diversas etapas essenciais. Começa com uma avaliação completa do paciente, seguida pela aplicação de anestesia local para garantir conforto durante o procedimento. Após a remoção do elemento dental ser realiza a curetagem. Os tecidos patológicos, como inflamações, infecções e lesões, são cuidadosamente removidos com instrumentos cirúrgicos apropriados. Após a remoção, a área é meticulosamente limpa e desinfetada, e, se

necessário, são aplicadas suturas para fechar a incisão. Os cuidados pós-operatórios e o acompanhamento regular são essenciais para monitorar a cicatrização e garantir o sucesso do procedimento. (SAMPAIO, V. P. R., *et al.*, 2020).

### 3.3 PLANEJAMENTO DO TRATAMENTO ODONTOLÓGICO

A anamnese desempenha um papel fundamental no início do planejamento de tratamento odontológico, pois é durante essa etapa que o profissional coleta e interpreta informações cruciais. Seus principais objetivos incluem a avaliação do estado geral de saúde do paciente e a identificação de fatores de risco associados a problemas cardiovasculares existentes (ANDRADE *et al.*, 2019).

O planejamento do tratamento odontológico para pacientes cardiopatas começa com uma anamnese minuciosa. Nesse processo, o profissional investiga eventos como crises de angina do peito e o momento do infarto, verifica o uso de próteses valvares, monitora a pressão arterial em cada consulta, analisa o uso de medicações e avalia a ansiedade do paciente. Além disso, é importante considerar o risco de endocardite bacteriana (ANDRADE *et al.*, 2019).

É recomendável que as consultas sejam agendadas em sessões curtas, de preferência na segunda parte da manhã, para garantir o conforto e a segurança do paciente. O atendimento a indivíduos com problemas cardiovasculares exige um planejamento cuidadoso da consulta, que, quando executado adequadamente, traz benefícios significativos ao paciente. Para alcançar isso, são adotados métodos como a anamnese detalhada, a avaliação dos sinais vitais, a realização de sessões curtas e a coordenação de cuidados multidisciplinares (ANDRADE *et al.*, 2019).

### 3.4 ENDOCARDITE INFECCIOSA/BACTERIANA

A endocardite infecciosa é reconhecida como a principal origem das infecções cardíacas, caracterizada pela presença de contaminação microbiana, composta por bactérias ou fungos, na superfície endotelial das câmaras e válvulas cardíacas. Trata-se de uma condição grave que afeta o endocárdio, manifestando-se com maior frequência em áreas próximas a cardiopatias congênitas ou adquiridas. A falta de adequada higiene oral representa um desafio na prevenção do avanço da endocardite

infeciosa, pois sua manutenção poderia contribuir para a redução do número de casos (SANTOS *et al.*, 2020).

A patogênese da endocardite tem sido associada à ocorrência de bacteremia, cuja origem pode envolver sítios de infecção periodontal, procedimentos odontológicos e/ou manipulação de tecidos orais, e até mesmo certos hábitos de vida. As bacteremias transitórias espontâneas são consideradas as causas mais prováveis de endocardite bacteriana. A bacteremia, caracterizada pela presença de bactérias na corrente sanguínea, pode surgir de forma espontânea ou durante infecções teciduais específicas, além de decorrer de intervenções odontológicas e outros procedimentos. Em pacientes com anormalidades valvares cardíacas, a bacteremia pode resultar em infecções metastáticas, incluindo a endocardite. (LAFURIE *et al.*, 2019).

A idade avançada, próteses valvares, insuficiência cardíaca, complicações peri-valvulares, acidente vascular cerebral e infecção por *Staphylococcus aureus* são os fatores adversos de prognósticos mais consideráveis da endocardite bacteriana, existem inúmeras causas e fatores de riscos relacionados à endocardite bacteriana, tendo incerteza na etiologia após os tratamentos dentários, em que as bacteremias transitórias espontâneas são as suas mais prováveis causas. A contaminação de bactérias pode ocorrer de duas maneiras, por via hematogênica ou vias linfáticas. A disseminação hematogênica irá percorrer a nossa face a partir das veias que estão na região, como é o caso das veias angulares e oftálmicas, as quais não possuem válvulas permitindo um fluxo sanguíneo em qualquer direção, diferente dos vasos do coração que possuem valvas e permitem uma circulação unilateral (REIS *et al.*, 2016).

Dessa forma, a drenagem venosa contaminada da face chegará à região do seio cavernoso através da disseminação hematogênica, levando assim a uma trombose do seio cavernoso e a chegada da infecção nos demais órgãos, como é o caso do coração que recebe sangue das veias. Ademais, as contaminações por vias linfáticas advêm da entrada do microrganismo no sistema linfático (LAFURIE *et al.*, 2019).

Diante disso, a infecção seguirá o percurso do fluido linfático pelos vasos linfáticos desembocando no sistema venoso, no qual a infecção pode se disseminar pelos demais órgãos e tecidos do nosso corpo, a infecção periapical é a maneira mais comum de infecções, sendo causada pela invasão dos microrganismos nos canais

radiculares e atingindo o forame apical, sendo ponto de acesso das bactérias nos tecidos periapicais (ORRETT e OGLE *et al.*, 2017).

A forma na qual ocorre a propagação das bactérias vai depender da fixação muscular até o ponto em que a infecção perfura. Caso a disseminação esteja fora das inserções musculares, a propagação irá para os espaços faciais e distais e, conseqüentemente, a infecções mais graves, como exemplos: sinusite, obstrução das vias aéreas, trombose do seio cavernoso, abscesso cerebral ou até mesmo a morte” (ORRETT e OGLE *et al.*, 2017).

A principal bactéria relacionada ao mau estado de saúde bucal e a endocardite infecciosa é a *Streptococcus viridans*. Assim, quando se dissemina e atinge o coração, irá formar uma massa amorfa de fibrina e plaquetas nas estruturas do coração, com colônias de microrganismos e células inflamatórias, sendo a vegetação, isso é, lesão característica de endocardite. Em pacientes imunocomprometidos, a bacteremia pode ter efeitos à distância e progredir para uma infecção sanguínea mais grave (septicemia) que apresenta sintomas como: náusea intensa, febre alta, taquicardia, calafrios e outros (ORRETT e OGLE *et al.*, 2017).

#### 3.4.1 BACTEREMIA

O processo inicial da infecção começa com a bacteremia, que geralmente não apresenta sintomas evidentes. No entanto, essa presença de bactérias na corrente sanguínea desencadeia uma resposta imunológica imediata por parte do sistema imune inato, ativando várias citocinas e leucócitos. Essa série de eventos provoca uma modificação no funcionamento normal do endotélio, transformando-o em um estado pró-trombótico através da via intrínseca da coagulação. Ao mesmo tempo, a lesão celular e a morte das bactérias resultam na liberação de material proteico e genético, incluindo RNA e DNA, que desencadeia a ativação do fator XII. Conseqüentemente, a via intrínseca da coagulação inicia a via inflamatória por meio da liberação de citocinas, bradicininas e calicreína, associando o sistema de complemento com a coagulação (HOEN e DUVAL *et al.*, 2013).

A ativação da cascata de coagulação resulta na formação de trombina, que ativa plaquetas e promove a formação de fibrina, limitando a disseminação bacteriana ao tecido infectado. As plaquetas liberam grânulos com enzimas antibacterianas e afetam a cascata de complemento. Valvas cardíacas têm resistência natural à

infecção, mas condições como doenças reumáticas podem danificar o endotélio, tornando-o suscetível. Turbulências no fluxo sanguíneo devido a problemas valvulares aumentam o risco de infecções, principalmente nas válvulas mitral e aórtica, devido às diferentes pressões de repouso (LISENBORGHS *et al.*, 2020).

Com o aumento da abrangência do sistema de saúde, a febre reumática, embora ainda seja o principal fator associado à endocardite infecciosa (EI), tem sido acompanhada por um aumento na frequência de outros mecanismos invasivos, como implantes de marca-passo e cateteres de acesso venoso central. Esses dispositivos implantados, de natureza rígida, causam lesões repetidas na aorta e no endotélio a cada batimento cardíaco. Esse processo desencadeia uma resposta inflamatória e trombótica conhecida como endocardite bacteriana não trombótica, criando um ambiente propício para a proliferação bacteriana em resposta a episódios de bacteremia. Além disso, o desenvolvimento de estados de hipercoagulabilidade, frequentemente associados à presença de neoplasias, é considerado um fator de risco adicional (WILLIAMS, DOYLE, *et al.*, 2021).

As plaquetas se ancoram ao endotélio através do Fator de Von Willebrand (FVW) e seu receptor GP1b, diminuindo sua mobilidade e interação com moléculas endoteliais. Bactérias patogênicas, como *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus*, exploram esse processo, aumentando sua virulência através da ativação plaquetária. Elas se ligam ao FVW e utilizam mecanismos alternativos de ancoragem, como adesão ao colágeno e fibronectina. A fibronectina pode se ligar ao receptor  $\alpha 5\beta 1$  nas células endoteliais, promovendo endocitose bacteriana e criando um santuário imunológico intracelular (BROUQUI e RAOULT *et al.*, 2001).

Após a formação do trombo e a adesão bacteriana, as bactérias continuam expostas ao sistema imunológico, que atua por meio de leucócitos e monócitos. Quando essas células entram em contato com a infecção, liberam fatores inflamatórios que aumentam a incidência de trombose. As bactérias também se ligam covalentemente à fibrina por meio do fator XIII na tentativa de conter a infecção. No entanto, em vez de conter a infecção, isso resulta na formação de uma colônia de bactérias cercada por fibrina, característica observada em peças de material histopatológico típicas de endocardite. Conforme essa colônia bacteriana cresce, ocorre a destruição das estruturas anatômicas do tecido, especialmente das válvulas cardíacas, formando vegetações. Os eventos tromboembólicos observados em

pacientes com endocardite são manifestações clínicas da fisiopatologia do trombo infectado, embora o mecanismo exato desse fenômeno ainda não seja totalmente compreendido. Uma hipótese possível é que as bactérias promovam o estado trombótico ao desfazerem coágulos e induzirem diretamente a coagulação, especialmente o *Staphylococcus aureus*, por meio de sua estafiloquinase, um potente ativador da plasmina (LISENBORGHS, 2020) (WILSON, TAUBERT, *et al.*, 2007).

Em casos de válvulas cardíacas mecânicas, a infecção ocorre de maneira semelhante à de um corpo estranho, atuando como um fator inflamatório e de adesão para as bactérias. Isso é necessário para a epitelização da válvula mecânica, que subsequente mente se torna protegida (LUK, MINHUI, *et al.*, 2014).

### 3.5 ADMINISTRAÇÃO PROFILÁTICA DE ANTIBIÓTICOS EM PACIENTES CARDIOPATAS SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS ODONTOLÓGICOS

Em 1955, a Associação Americana do Coração (AHA) emitiu suas primeiras diretrizes sobre a profilaxia da endocardite bacteriana (EB), recomendando o uso de antibióticos antes e após procedimentos que poderiam causar bacteremia transitória. Entretanto, ao longo do tempo e com novas descobertas, muitos conceitos relacionados à prevenção da EB foram revisados, especialmente porque a maioria dos casos não estava associada a procedimentos médicos, cirúrgicos ou odontológicos. Diante desses fatos, o National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) do Reino Unido optou por não mais recomendar a profilaxia antibiótica em pacientes com risco de desenvolver endocardite (TEIXEIRA *et al.*, 2019).

Quando se trata de considerações de alto risco associadas à EB e procedimentos odontológicos que requerem profilaxia, é crucial observar que a profilaxia não é recomendada para pacientes submetidos a revascularização do miocárdio, angioplastia, construção de pontes venosas ou arteriais, assim como para aqueles que possuem marca-passos ou desfibriladores cardíacos. No entanto, é fundamental que o cirurgião dentista siga as orientações do cardiologista do paciente (TEIXEIRA *et al.*, 2019).

A terapia profilática estabelecida envolve o uso de antibióticos de amplo espectro para prevenir a EB em procedimentos odontológicos que podem causar bacteremia transitória. A administração da profilaxia antibiótica deve ser única,

visando evitar o uso indiscriminado de antimicrobianos e a resistência bacteriana. Em procedimentos realizados em várias sessões, o antibiótico deve ser administrado com um intervalo de duas semanas. Se o paciente estiver tomando antibióticos naquele momento, o tratamento deve ser adiado por três dias (PINHEIRO *et al.*, 2020).

Conforme mencionado anteriormente, a AHA recomenda a profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa (EI) antes de procedimentos odontológicos que envolvam manipulação do tecido gengival, região periapical ou perfuração da mucosa bucal, como gengivectomia, raspagem periodontal, profilaxia dentária e manipulação endodôntica. Essa recomendação se aplica apenas a pacientes com condições cardíacas de alto risco, como válvulas cardíacas protéticas, histórico anterior de EI, doenças cardíacas congênitas, e pacientes que passaram por transplante cardíaco e desenvolveram valvulopatia cardíaca (PINHEIRO *et al.*, 2020).

O esquema profilático atual proposto pela AHA sugere o uso de amoxicilina como o antibiótico de primeira escolha, administrado por via oral uma hora antes do procedimento. Para pacientes alérgicos à penicilina, são recomendadas cefalexina ou cefalosporina, clindamicina, azitromicina ou claritromicina, com as indicações e dosagens específicas disponíveis no Quadro 01 (ALBUQUERQUE *et al.*, 2013).

Quadro 01 - Regimes recomendados para profilaxia da endocardite bacteriana

Tipo de Paciente	Antibiótico	Posologia: dose única 30 a 60 minutos antes do procedimento	
		Adultos	Crianças
Protocolo Padrão por via oral	Amoxicilina	2g	50mg/kg
Alérgicos a penicilinas	Cefalexina	<b>2g</b>	<b>50mg/kg</b>
	Clindamicina	<b>600mg</b>	2g 20mg/kg 600mg
	Azitromicina ou Claritromicina	<b>500mg</b>	500mg 15mg/kg
Impossibilitados de receber medicação por via oral	<b>Ampicilina</b>	<b>2g IM ou IV</b>	<b>50mg/kg IM ou IV</b>
	<b>Cefazolina ou Ceftriaxona</b>	<b>1g IM ou IV</b>	<b>50mg/kg IM ou IV</b>
Alérgicos a penicilinas e impossibilitados de	<b>Cefazolina ou</b>		<b>50mg/kg IM ou IV</b>
	<b>Ceftriaxona</b>		<b>20mg/kg IM ou IV</b>

receber medicação por via oral	Clindamicina 1g IM ou IV  600mg IM ou IV		
--------------------------------	---	--	--

Fonte: ALBUQUERQUE *et al.*, 2013

A profilaxia antibiótica para endocardite bacteriana deve ser reservada exclusivamente para pacientes odontológicos classificados como de médio e alto risco de desenvolver a doença (PINHEIRO *et al.*, 2020).

### 3.6 TERAPIA ANTICOAGULANTE E PROTOCOLOS ANESTESIA LOCAL

Os anticoagulantes são medicamentos essenciais que desempenham um papel crucial na prevenção de eventos tromboembólicos em pessoas com condições clínicas relacionadas a problemas cardíacos. Essas substâncias contribuem significativamente para a melhoria da qualidade de vida daqueles que enfrentam doenças cardiovasculares. Os anticoagulantes mais comumente prescritos incluem heparina, varfarina e ácido acetilsalicílico (AAS) (American Heart Association, *et al.*, 2020).

A varfarina é um anticoagulante amplamente utilizado em todo o mundo, reconhecido por sua eficácia e segurança bem estabelecidas. Seu efeito anticoagulante resulta da inibição dos fatores de coagulação dependentes da vitamina K (II, VII, IX e X). Por outro lado, a heparina sódica é uma excelente opção para o tratamento de condições cardíacas e pode ser administrada por via intravenosa ou subcutânea. Ela atua inibindo os fatores de coagulação que também dependem da vitamina K. O objetivo principal da terapia com anticoagulantes é reduzir a capacidade de coagulação do sangue, evitando a formação de trombos, enquanto se procura minimizar o risco de sangramento espontâneo (ANSELL *et al.*, 2008).

O ácido acetilsalicílico (AAS), por sua vez, é considerado um agente antiagregante plaquetário amplamente utilizado, sendo eficaz no tratamento de condições cardíacas. Sua eficácia não está relacionada ao sexo ou idade do paciente. O AAS age inibindo a ação da enzima cicloxigenase nas plaquetas, reduzindo assim a produção de tromboxano, uma substância que promove a agregação plaquetária. A

coagulação sanguínea desempenha um papel crucial na manutenção da hemostasia após lesões vasculares. Qualquer interrupção, total ou parcial, desse processo pode resultar em complicações graves, aumentando a morbidade e mortalidade. É importante ressaltar que muitos pacientes que sofrem de doenças crônicas, incluindo problemas cardíacos, são atendidos por cirurgiões-dentistas e frequentemente fazem uso de anticoagulantes orais como parte de tratamentos de longo prazo. Esses medicamentos têm implicações significativas durante a realização de procedimentos odontológicos (ALBERTO *et al.*, 2019).

Historicamente o uso de anticoagulantes foi interrompido para redução do risco de sangramento durante qualquer procedimento odontológico invasivo. Recentemente vários estudos indicam que a interrupção dos anticoagulantes pode ocasionar ao tromboembolismo venoso, contudo pode-se notar que existe uma prática variada entre os dentistas ao tratar esses pacientes. A obrigatoriedade do cirurgião dentista, habilitado e capacitado, é essencial para proporcionar um atendimento e/ou planejamento odontológico, com maior segurança neste grupo de pacientes. É necessário ter à disposição, informações sobre a patologia de base, alteração sistêmica, tipo de anticoagulante e/ou antiplaquetário, exames para controle laboratorial, bem como dos riscos e complicações associadas ao sangramento, com ações efetivas para controle local. O tratamento com o anticoagulante oral carrega um risco substancial de sangramento. Desta maneira é de suma importância uma interação multiprofissional entre médico e cirurgião dentista para que se obtenha um planejamento e prognóstico com maior eficácia e segurança. Esta controvérsia se faz presente ainda nos dias de hoje, entre a classe de cirurgiões-dentistas e médica, e isto se dá, devido ao duplo risco: potencial de tromboembolismo pela interrupção da medicação, ou de sangramento pela continuidade da terapia, frente a cirurgias bucais, como extração dentária (CAMINHA, RAQUEL D'AQUINO GARCIA *et al.* 2018).

### 3.6.1 ANESTÉSICOS LOCAIS

No plano de tratamento da maioria dos pacientes que requerem cuidados especiais, um assunto que ainda causa muita controvérsia diz respeito à escolha da solução anestésica local. Na maioria dos casos, o médico comunica ao cirurgião-dentista sobre a impossibilidade de uso de agentes vasoconstrictores. Isto acarreta certa indecisão ao profissional de odontologia. A adrenalina empregada na medicina

é usada para comprometimento sistêmico e por isso sua dose é 0,5 a 1,0 mg, enquanto que um tubete anestésico com adrenalina a 1:100.000 contém apenas 0,018 mg, já que sua finalidade é local.

O uso de vasoconstritores nas soluções anestésicas locais traz grandes vantagens para obtenção de uma anestesia eficaz. Pela vasoconstrição local provocada, ocorre um retardamento da absorção do anestésico local injetado, advindo às seguintes vantagens de sua utilização: 1) Aumento da duração da anestesia; 2) Aumento da profundidade da anestesia; 3) Redução da toxicidade do anestésico local; 4) Utilização de menores volumes da solução anestésica; 5) Diminuição do sangramento em procedimentos cirúrgicos. Paralelamente, a grande maioria dos médicos desconhece o fato de que muitas vezes os cirurgiões-dentistas necessitam de uma anestesia pulpar de maior duração. Além disso, quando se empregam soluções anestésicas locais sem vasoconstritor a margem de segurança clínica é diminuída, pois a dose máxima é geralmente calculada em função da quantidade do sal anestésico e não do agente vasopressor (MALAMED, 2005).

Portanto, a utilização de vasoconstritores, deve ser extremamente prudente com a análise de caso a caso. A administração dos anestésicos deverá ser feita de forma lenta e gradual, após aspiração inicial, evitando-se injeções intravasculares. A lidocaína é protótipo de anestésico de duração intermediária, por isso sendo considerada como medicamento de referência com propriedades de valor terapêutico antiarrítmica, anticonvulsivante, antiinflamatória e antimicrobiana. A bupivacaína é indicada em procedimentos de maior duração, porém, ela é cardiotóxica por possui atração pelas fibras cardíacas, sendo contra-indicada para pacientes cardiopatas. A prilocaína é medicamento de referência para uso em odontologia, pois possui felipressina como vasoconstritor, o que não induz variações na pressão arterial. Porém, é rapidamente degradada pelas amidases hepáticas (Oliveira, 2005; MALAMED, 2005)

De acordo com Malamed (2021), “durante uma situação de estresse, a secreção endógena de catecolaminas (epinefrina e norepinefrina) pelas glândulas adrenais aumenta em até 40 vezes, quando comparada com o indivíduo em repouso” Malamed (2021). A grande questão do uso do AL é saber se o uso de vasoconstritores é indicado ou não, e quando indicado, qual seria a melhor opção, a concentração e a dose adequada. Considerando os pacientes cardiopatas controlados, a dose máxima

considerada segura de epinefrina em uma sessão de atendimento é de 0,04mg, o que corresponde a dois tubetes de AL associado a epinefrina 1:100.000 ou quatro tubetes de AL com epinefrina a 1:200.000 (MALAMED *et al.* 2021)

### 3.7 ENXERTO DE L-PRF NA REPARAÇÃO TECIDUAL E NEOFORMAÇÃO ÓSSEA

A Fibrina Rica em Plaquetas e Leucócitos (L-PRF) é notável por incorporar fatores de crescimento derivados de plaquetas (PDGF), fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), fator de crescimento transformador (TGF) e fator de crescimento epidérmico (EGF) em uma complexa matriz de fibrina. Além disso, apresenta a presença de leucócitos e suas citocinas, que desempenham um papel na modulação imunológica do processo de cicatrização e possuem propriedades anti-infecciosas (CANELLAS JVDS, *et al.*, 2018;).

Essa rede complexa formada durante a polimerização natural da fibrina permite a liberação gradual dos fatores de crescimento durante o processo de reparo da ferida, ao longo de um período de 7 a 14 dias. Isso serve como um arcabouço para a migração e diferenciação celular durante o processo de cicatrização (CANELLAS JVDS, *et al.*, 2018).

Inicialmente, o protocolo para obter o PRF baseado na velocidade de centrifugação era de 3000 rpm / 10 min, mas tem sido substituído pelo protocolo de 2700 rpm / 12 min, o que resulta em um PRF mais organizado e membranas mais resistentes. É importante coletar o sangue antes do procedimento cirúrgico, uma vez que a cirurgia em si tende a ativar a coagulação e o processo de reparo, o que pode interferir no preparo do L-PRF (AGRAWAL AA, *et al.*, 2017).

Após a centrifugação e a conclusão da cascata de coagulação, o coágulo resultante pode ser utilizado de diversas maneiras, como plugs para alvéolos, membranas após compressão manual ou em caixas específicas para o manuseio do PRF. Além disso, esse coágulo pode ser cortado e misturado com enxertos ósseos (SHAH R, *et al.*, 2017).

Nos últimos anos, alguns autores alteraram o protocolo de centrifugação diminuindo o tempo e a velocidade de centrifugação, na tentativa de formar uma rede de fibrina com uma distribuição plaquetária mais uniforme e maior concentração de leucócitos, otimizando os fatores de crescimento e resposta celular. Esse conceito deu

origem aos chamados PRF avançados (A-PRF e o A-PRF+) que diferem entre si devido ao protocolo de (1500 rpm/ 14 minutos e 1300 rpm/ 8 minutos, respectivamente). Os autores justificam esses achados devido ao fato de que a alta velocidade de centrifugação tende a empurrar as células, incluindo as plaquetas e leucócitos longe do coágulo. Ao diminuir a velocidade de centrifugação, uma distribuição mais uniforme de plaquetas e um maior número de granulócitos é alcançado. Estes resultados demonstram que o uso de baixa velocidade para produzir o PRF otimiza a produção de fatores de crescimento, bem como a resposta celular (SHAH R, *et al.*, 2017).

Mourão CF *et al.* (2015) descreveram uma técnica para obter uma forma injetável de PRF chamada i-PRF, obtida por meio de uma centrifugação curta a 3300 rpm por 2 minutos. Esse fluido amarelado pode ser injetado diretamente ou misturado com enxertos ósseos. Atualmente, diversos tipos de enxertos autógenos, alógenos, xenógenos e aloplásticos são usados, sozinhos ou em combinações, para o aumento do rebordo alveolar. A adição da fibrina líquida ou do próprio coágulo de PRF tem se mostrado um adjuvante valioso devido às suas propriedades osteoindutoras (SHAH R, *et al.*, 2017).

Introduziram a Fibrina Rica em Plaquetas obtida a partir de amostras sanguíneas coletadas em tubos de titânio, conhecida como T-PRF, em contraste com os tubos de vidro convencionais. Esse método visa aumentar a quantidade de fatores de crescimento e formar uma rede de fibrina mais organizada. (TUNALI M, *et al.* 2014).

### 3.7.1 NEOFORMAÇÃO ÓSSEA

Os osteoblastos desempenham um papel fundamental na formação óssea, sendo células altamente especializadas, embora carentes de mobilidade e capacidade de proliferação. Portanto, para que a formação de osso ocorra em um determinado local, células mesenquimais indiferenciadas devem migrar para esse local e proliferar para se transformarem em osteoblastos. Os osteoblastos são responsáveis pela síntese dos componentes orgânicos da matriz óssea e pela regulação da sua mineralização. Quando ficam aprisionados na matriz óssea mineralizada, essas células são denominadas osteócitos, mantendo comunicação com outras células ósseas por meio de pequenos processos celulares. Os osteócitos se organizam de maneira multinucleada, o que proporciona uma ampla área de contato entre as células

(e seus processos) e a parte não celular do tecido ósseo. Essa organização permite que os osteócitos desempenhem um papel na regulação da homeostase de cálcio, respondam a cargas mecânicas e transmitam informações a outras células ósseas. A diferenciação e desenvolvimento dos osteoblastos a partir das células mesenquimais dependem da liberação de fatores de crescimento osteoindutores e osteocondutores, incluindo proteínas morfogenéticas ósseas (BMP) e outros fatores de crescimento, como fatores de crescimento semelhantes à insulina, fatores de crescimento derivados das plaquetas (PDGF) e fatores de crescimento fibroblástico (OLIVEIRA, M. R., *et al.*, 2014).

A regeneração óssea é aprimorada quando se utilizam materiais que possibilitam a liberação prolongada de fatores de crescimento (HE, L. *et al.*, 2009). A escassez de tecido ósseo, tanto na maxila quanto na mandíbula, é uma das principais questões na área da implantodontia. Em alguns casos, a única solução é a obtenção de dimensões ósseas adequadas antes da colocação de implantes. A inclusão do LPRF (Leucocyte-Platelet Rich Fibrin) nos materiais de enxerto pode abrir novas oportunidades no desenvolvimento de terapias que aprimorem a integração de substitutos ósseos durante enxertos pré-implantares (SIMONPIERI A., *et al.*, 2009).

Simonpieri e sua equipe realizaram um estudo investigando a viabilidade de uma técnica cirúrgica de enxerto ósseo pré-implantar, empregando enxerto ósseo aloplástico sintético, membranas de L-PRF e metronidazol. O enxerto consistiu na combinação de osso aloplástico liofilizado, L-PRF e metronidazol (solução de 0,5%) misturados entre si. O estudo revelou que as membranas de L-PRF permitiram um rápido fechamento da área cirúrgica, mesmo após a introdução de uma quantidade substancial de enxerto. Após dez semanas da cirurgia, uma análise de tomografia computadorizada demonstrou homogeneidade radiológica entre o enxerto ósseo e o osso alveolar remanescente. Concluiu-se que o L-PRF proporcionou um ambiente regenerativo adequado no local da cirurgia, acelerando a integração e remodelação do material enxertado (Simonpieri A., *et al.*, 2009, p. 102-111).

Em outro estudo, a osseointegração do implante e o processo de regeneração óssea foram avaliados em casos de levantamento do seio maxilar, utilizando L-PRF como material de enchimento, juntamente com Bio-Oss, um componente mineral de ossos bovinos. Os resultados demonstraram uma reabilitação bem-sucedida entre implante e prótese em todos os casos (SHUBHASHINI, 2012).

Vários trabalhos científicos têm indicado que o L-PRF promove liberação prolongada de fatores de crescimento por até 28 dias, beneficiando o reparo tecidual e sendo promissor em cirurgias dentárias e periodontais, sem efeitos citotóxicos e com alta biocompatibilidade. Apesar da falta de estudos substanciais sobre regeneração óssea, há evidências iniciais de que o L-PRF estimula o crescimento e a proliferação de osteoblastos e a mineralização melhor que o PRP (Oliveira, M. R. *et al.*, 2014).

### 3.7.2 REGENERAÇÃO DE TECIDOS MOLES

Estudos clássicos na literatura contemporânea sugerem que a manutenção da saúde gengival ao redor de dentes naturais requer a presença de uma mucosa queratinizada com pelo menos 2 mm de espessura. Quando se trata de implantes dentários, o mesmo princípio se aplica, uma vez que a preservação da saúde dos tecidos moles desempenha um papel crucial na prevenção de peri-implantites e na longevidade dos implantes. A técnica amplamente aceita para o aumento de tecido mole é o enxerto gengival livre, mas este procedimento está associado a um grau de morbidade no sítio cirúrgico doador, frequentemente na região do palato. Portanto, muitos estudos têm investigado o uso de membranas de PRF como alternativa aos enxertos gengivais livres (CUNHA, *et al.*, 2018).

O uso do L-PRF está relacionado ao aumento da atividade fibroblástica, resultando em uma maior produção de colágeno (GHANAATI S, *et al.*, 2018). Nos protocolos documentados na literatura, observa-se uma boa regeneração do tecido gengival no pós-operatório, aumento da quantidade de tecido gengival queratinizado e, como resultado, melhorias estéticas significativas nos resultados finais das próteses (CUNHA, *et al.*, 2017).

Pesquisas *in vitro* também demonstraram um efeito positivo do L-PRF no comportamento das células dos tecidos moles. Esse efeito está associado ao aumento da proliferação celular envolvida na reparação do tecido mole, bem como ao estímulo da atividade endotelial e angiogênese (MIRON RJ, *et al.*, 2016). Em um ensaio clínico randomizado que comparou o uso do L-PRF com o enxerto gengival livre, considerado o padrão-ouro para o aumento de tecido mole, foi observado um ganho de mucosa queratinizada com o uso do PRF, além de uma abordagem menos invasiva. Os pesquisadores também registraram uma redução nos níveis de dor, avaliados por meio da escala visual analógica, no grupo tratado com PRF. Uma possível explicação

para isso é a ausência do sítio cirúrgico doador, comum nos enxertos gengivais livres. Além disso, os autores destacaram a aplicação das membranas de PRF no gerenciamento do sítio cirúrgico doador, geralmente localizado no palato, promovendo uma melhor cicatrização da ferida operatória. No entanto, é importante interpretar esses resultados com cautela, considerando as limitações do estudo, como o curto período de acompanhamento, o tamanho da amostra reduzido e a falta de medição precisa dos ganhos de tecido mole associados ao uso do PRF (TEMMERMAN, *et al.*, 2018).

#### **4 Conclusão**

Após uma análise abrangente da literatura, é inegável que a gestão odontológica de pacientes portadores de válvulas cardíacas apresenta desafios significativos, exigindo uma abordagem multidisciplinar e personalizada. Neste contexto, a utilização de enxertos de fibrina rica em plaquetas (A-PRF) emerge como uma ferramenta valiosa, demonstrando potencial para melhorar os resultados clínicos e minimizar os riscos associados à exodontia e curetagem de lesões.

Ao reconhecer a complexidade dos casos envolvendo pacientes com comprometimento cardíaco, é essencial enfatizar a importância da colaboração entre profissionais da odontologia e da cardiologia. Esta cooperação permite uma avaliação minuciosa do estado de saúde do paciente, a identificação de potenciais riscos e a implementação de estratégias preventivas e terapêuticas adequadas.

A abordagem centrada no paciente e baseada em evidências, aliada ao uso judicioso de técnicas avançadas como o enxerto A-PRF, representa um marco na prática odontológica contemporânea. Ao adotar uma visão holística da saúde, os profissionais podem proporcionar cuidados de alta qualidade, garantindo a segurança e o bem-estar dos pacientes portadores de válvulas cardíacas.

Portanto, a integração dos enxertos A-PRF na exodontia e curetagem de lesões em pacientes com condições cardíacas complexas não apenas oferece benefícios clínicos tangíveis, mas também ressalta o compromisso da comunidade odontológica com a excelência e a inovação no cuidado ao paciente.

## Referências

Adi Lador and others, Antibiotic prophylaxis in cardiac surgery: systematic review and meta-analysis, *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, Volume 67, Issue 3, March 2012, Pages 541–550, <https://doi.org/10.1093/jac/dkr470>

AGRAWAL AA. Evolution, current status and advances in application of platelet concentrate in periodontics and implantology. *World J Clin Cases*. 2017 May 16;5(5):159-171.

ALBUQUERQUE C, C. et al. Conhecimento sobre endocardite infecciosa entre estudantes de odontologia. *Manaíra, João Pessoa-PB. Com. Ciências Saúde*. 2013; 24(4): 331-340

AMARAL, Cristhiane Olívia Ferreira do et al. Saúde bucal de pacientes cardiopatas internados em pré-intervenção de cirurgia cardiovascular. *RGO-Revista Gaúcha de Odontologia*, v. 64, p. 419-424, 2016.

ANDRADE, E, D. *Terapêutica medicamentosa na odontologia*. 3.ed- São Paulo: Artes Médicas, 2014.

CAMINHA, Raquel D'Aquino Garcia et al. Emergências cardiovasculares agudas: prevenção, diagnóstico e manejo odontológico. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo - Suplemento*, v. 28, n. ja/mar. 2018, p. 372-377, 2018

CANELLAS JVDS, et al. Evaluation of postoperative complications after mandibular third molar surgery with the use of platelet-rich fibrin: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017 Sep;46(9):1138-1146.

Cunha, VPM. L-PRF – Uma nova tendência de regeneração tecidual. 2018. Disponível em: <https://docplayer.com.br/172547418-L-prf-uma-nova-tendencia-de-regeneracao-tecidual.html> Acesso em: 14 de setembro de 2022

Liang, Y; MAR; Chen, L; Dai, X; Zuo, S; Jiang, W; Hu, N; Deng, Z; Zhao, W. Eficácia do i-PRF na terapia endodontia regenerativa para dentes permanentes maduros com necrose pulpar: protocolo de estudo para um ensaio controlado randomizado multicêntrico. *Ensaio*. 2021 Jul 6;22(1):436. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34229752/>. Acesso em: 23 de agosto de 2022.

MALAMED, S. F. *Manual de Anestesia Local*. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005.

Mu Z et al. Effects of injectable platelet rich fibrin on bone remodeling in combination with DBBM in maxillary sinus elevation: a randomized preclinical study *American Journal of Translational Research*. 2020 Nov; 12(11):7312-25.

OLIVEIRA, E. A. de. Anestésicos Locais de Uso Clínico e seus Possíveis Efeitos Colaterais. In: *JORNADA CIENTÍFICA DA UNIOESTE*, 3, 15-17 jun. 2005. Anais... Marechal Cândido Rondon, PR: Unioeste, 2005.

OLIVEIRA, M. R., Avaliação histomorfométrica da regeneração óssea com a utilização de plasma rico em fibrina (PRF) associado ou não a osso bovino em defeitos ósseos na calvária de ratos. Alfenas, MG, 2014. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Odontológicas) Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL – MG, Alfenas, MG, 2014.

PINHEIRO, J, C et al. Tratamento odontológico em pacientes com pré-disposição a endocardite bacteriana: Revisão de literatura. Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil RvAcBO, 2020; 9(1):20-25.

PINHEIRO, M. C. M. Aplicação do PRF em medicina dentária. Dissertação (Mestrado Integrado Em Medicina Dentária). Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, Porto, 2014.

SHAH R, et al. An update on the protocols and biologic actions of Platelet Rich Fibrin in Dentistry. Eur J Prosthodont Restor Dent. 2017 Jun;25(2):64-72.

SIMONPIERI A., et al. The Revelance of Choukroun's Platelet-Rich Fibrin and Metronidazole During Complex Maxillary Rehabilitations Using Bone Allograft. Part II: Implant Surgery, Prosthodontic and Survival. Implant Dentistry. Vol.18, nº3: 220-229, 2009.

SIMONPIERI A., et al. The Revelance of Choukroun's Platelet-Rich Fibrin and Metronidazole During Complex Maxillary Rehabilitations Using Bone Allograft. Part I: A New Grafting Protocol. Implant Dentistry. Vol.18, nº2: 102-111, 2009.

TEIXEIRA, J. et al. Profilaxia da Endocardite Bacteriana. REVISTA DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE ANESTESIOLOGIA. Coimbra, Portugal. VOL. 28 - Nº 3 – 2019

TUNALI M, et al. A novel platelet concentrate: titanium-prepared platelet-rich fibrin. Biomed Res Int 2014;209548.

