

A RELEVÂNCIA DA EXPERIÊNCIA DOS FORMANDOS DO CURSO DE ODONTOLOGIA QUANTO ÀS PESQUISAS CIENTÍFICAS DESENVOLVIDAS NO NÚCLEO DE ESTUDOS SOBRE REGENERAÇÃO TECIDUAL (NERT) NA FORMAÇÃO DOS GRADUANDOS

THE RELEVANCE OF THE EXPERIENCE OF DENTISTRY COURSE STUDENTS AS TO THE SCIENTIFIC RESEARCH DEVELOPED IN THE CORE OF STUDIES ON TISSUE REGENERATION (NERT) IN THE EDUCATION OF UNDERGRADUATES

Ellen Catarina Costa David¹
Fernanda dos Santos Brandão²
José Carlos Costa dos Santos Júnior³
Maria das Neves Moreira Carneiro⁴
Lucciano Brandão de Lima⁵
Jeidson Antônio Morais Marques⁶
Rodolfo Macedo Cruz Pimenta⁷

¹ Cirurgião-dentista, UNEF, Feira de Santana – Ba, <u>ellencatarinadavid@gmail.com</u>
² Cirurgião-dentista, UNEF, Feira de Santana – Ba, <u>nandabrandao01@gmail.com</u>
³ Cirurgião-dentista, UNEF, Feira de Santana – Ba, <u>jos3santosjr@gmail.com</u>
⁴ Doutoranda em Química, Universidade Federal da Bahia, Salvador – Ba, <u>marianevescarneiro@yahoo.com.br</u>
⁵ Doutor em Biotecnologia, UEFS, Feira de Santana – Ba, <u>lucciano.odonto@gmail.com</u>
⁶ Doutor em Odontologia Lgal, UEFS, Feira de Santana – Ba, <u>marques jam@hotmail.com</u>
⁷ Mestre em Saúde Coletiva, UEFS, Feira de Santana – Ba, <u>rodolfo.pimenta@gmail.com</u>

RESUMO

Introdução: A utilização dos agregados plaquetários autólogos aumenta a perspectiva do sucesso em procedimentos cirúrgicos. As linhas de pesquisas científicas sobre os biomateriais complementam os conhecimentos em diversas áreas específicas no campo da odontologia, sendo um procedimento seguro, estável e de fácil preparo. **Objetivo:** Buscou-se relatar a relevância da experiência dos formandos do curso de Odontologia quanto as pesquisas científicas desenvolvidas no Núcleo de Estudos sobre Regeneração Tecidual (NERT). **Relato de experiência:** Durante os dois anos de funcionamento e participação do NERT os acadêmicos realizaram encontros quinzenais nas localidades do campus da Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana (UNEF). Durante as reuniões programadas foram realizados debates e apresentações internas sobre as linhas de pesquisas: células-tronco de dentes decíduos, agregados plaquetários e regeneração tecidual. **Conclusão:** Nota-se como este modelo integrado proporciona aos participantes a experiência com a pesquisa que vai além do foco apenas na cavidade oral.

Palavras-chave: Odontologia. Regeneração Tecidual. Agregados Plaguetários.



ABSTRACT

Introduction: The use of autologous platelet aggregates increases the prospect of success in surgical procedures. The lines of scientific research on biomaterials complement the knowledge in several specific areas in the field of dentistry, being a safe, stable and easy to prepare procedure. **Objective:** We sought to report the relevance of the experience of the trainees of the Dentistry course regarding the scientific research developed at the Nucleus of Studies on Tissue Regeneration (NERT). **Experience report:** During the two years of operation and participation of NERT, academics held fortnightly meetings in the locations of the campus of the Higher Education Unit of Feira de Santana (UNEF). During the scheduled meetings, debates and internal presentations were held on the lines of research: stem cells from deciduous teeth, platelet aggregates and tissue regeneration. **Conclusion:** It is noted how this integrated model provides participants with a research experience that goes beyond the focus only on the oral cavity.

Keywords: Dentistry. Tissue Regeneration. Platelet Aggregates.

INTRODUÇÃO

Engenharia Tecidual é uma ciência multidisciplinar que está em grande desenvolvimento desde o ano de 1987, patrocinada pelos Institutos Nacionais em Saúde. Sua aplicabilidade na odontologia apresenta grandes avanços, na área de Periodontia, Cirurgia Oral e Maxilofacial, com a utilização de materiais que regeneram defeitos de tecidos ósseos e moles (SAKAGUCUI; POWERS, 2012).

O sangue é composto de glóbulos sanguíneos e plasma. Os glóbulos sanguíneos são as hemácias, plaquetas e diversos tipos de leucócitos. O plasma confere 10% do volume sanguíneo, sendo constituído por componentes de baixo e alto peso molecular (OLIVEIRA, 2015).

As plaquetas são responsáveis pela realização da hemostasia quando ocorre lesão vascular prevenindo a perda sanguínea, através da adesão e agregação, formando uma superfície pró-coagulante que induz à geração trombina e formação de fibrina (PEDROSA, 2017).

Os agregados plaquetários consistem em um concentrado de plaquetas adquirido através da coleta de sangue do próprio paciente. Após a coleta, o material é submetido a



um processo de centrifugação, obtendo uma membrana de fibrina rica em leucócitos e fatores de crescimento (SILVA et al., 2017).

Segundo Silva et al. (2017), foram relatadas diversas áreas de aplicações clínicas dos agregados plaquetários autólogos na Odontologia, como recobrimento e proteção de enxertos particulados e em bloco, suspensão maxilar, preenchimento de alvéolos, tratamento de membrana sinusal, tratamento de deiscência e fenestração de implantes e recobrimento radicular.

O objetivo deste trabalho foi relatar a relevância das experiências adquiridas no curso de Odontologia quanto às pesquisas cientificas desenvolvida pelo Núcleo de Estudos sobre Regeneração Tecidual (NERT).

REFERENCIAL TEÓRICO

A regeneração tecidual por biomaterial autólogo aumenta a perspectiva do sucesso em procedimentos cirúrgicos, diminuindo o processo inflamatório e o tempo de cicatrização. As linhas de pesquisas científicas sobre os agregados plaquetários complementam os conhecimentos em diversas áreas no campo de atuação da saúde, bem como desenvolvem na formação acadêmica seguimentos que comprovam a eficácia e a viabilidade no sucesso dos procedimentos devido à neoformação observada. Com o conhecimento preciso da legislação que rege o proceder da conduta ética, e diante das diretrizes que compete ao protocolo da coleta de biomateriais autólogos, o desenvolvimento de pesquisas adequadas e alinhadas com a biossegurança, colaborará para os benefícios nas aplicações cirúrgicas, com fins terapêuticos direcionados à regeneração de diversos tipos de tecidos que foram danificados, perdidos ou lesionados, a exemplos de: pericoronarite, harmonização orofacial, regeneração cartilagínea de Distúrbio Temporomandibular (DTM), cicatrização e reconstrução tecidual por meio de administração do Plasma Rico em Fibrina (PRF) em lesões como as desportivas; enxertia em implantodontia, dentre outros (SAKAGUCUI; POWERS et al., 2012; CFO, 2015; CHOUKROUM et al., 2006).



AGREGADOS PLAQUETÁRIOS AUTÓLOGOS

Os agregados plaquetários autólogos, por ser proveniente do próprio indivíduo, diminuem a possibilidade de rejeição, principalmente as imunomediadas, como ocorre em outras formas de enxertia, pois são considerados como uma excelente alternativa para utilização na odontologia (MOURÃO et al., 2015).

Diversos estudos foram realizados para padronizar os protocolos de obtenção desses biomateriais, no entanto, existe uma variação entre os relatos com relação à velocidade rotacional, tempo de centrifugação, volemia e anticoagulante agonista plaquetário, sendo difícil realizar uma comparação com os resultados dos protocolos apresentados (TAKAMORI et al., 2018).

A Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) compõe a segunda geração de hemocomponentes imunológicos e plaquetários, o qual é adquirido e processado de forma simples, pois não necessita da utilização de anticoagulante ou trombina. Muitos métodos foram aperfeiçoados para promoção da cura e vários produtos utilizados na diminuição dos mecanismos fisiológicos da inflamação, sendo estas plaquetas, leucócitos, matriz de fibrina e fatores de crescimento, utilizados com intuito de melhorar o processo cicatricial pós-procedimento. A ativação das plaquetas faz com que ocorra a liberação da cascata de coagulação pela ausência do anticoagulante nos tubos (MACEDO et al., 2019).

A PRF não é identificada como um subproduto hemoderivado que exerce funções transfusionais na área hospitalar-médica, ela tem exclusividade somente autóloga por se tratar de coágulo potencializado de hemácias, com uma concentração elevada das plaquetas e dos leucócitos mononucleares, possuindo um volume desse coágulo e também uma malha composta de fibrina onde se encontra fortemente aderida com fibrinopeptídeos, micropartículas circulantes, glicoproteínas e os fatores de crescimento (TAKAMORI et al., 2018; MACEDO et al., 2019).



REGULAMENTAÇÃO

Durante muito tempo, houve uma discussão sobre a realização da coleta sanguínea para fins regenerativos pelos cirurgiões-dentistas. Porém, a resolução nº 158, do Conselho Federal de Odontologia (CFO), regulamenta e reconhece o uso de agregados plaquetários exclusivamente autólogo, não transfusional na prática odontológica, permitindo a realização desta prática nos consultórios odontológicos. No entanto, o Art. 1º, do inciso II descreve que o profissional deverá comprovar sua qualificação e capacitação em venopunção para obtenção de agregados plaquetários autólogos, sendo necessário apresentar diplomas, declarações, certificados e congêneres (CFO, 2015).

APLICAÇÕES DOS AGREGADOS PLAQUETÁRIOS AUTÓLOGOS NA IMPLANTODONTIA

O processo de osseointegração é muito importante para a estabilidade e o sucesso dos implantes. Alguns estudos tem apontado o interesse em reduzir este período, assim minimizando o tempo das reabilitações (AIRES et al., 2020).

A literatura tem apontado que esses biomateriais são favoráveis para o desenvolvimento de uma matriz de cicatrização coerente, diminuindo os processos inflamatórios. Entre todos os concentrados o PRF é apontado como o mais semelhante ao coágulo natural, já que não necessita de nenhum tipo de substância bioquímica, e é obtido do sangue puro (RODRIGUES et al., 2015).

Na implantodontia, os biomateriais podem ser utilizados como membrana no levantamento do seio maxilar, como material de preenchimento e no tratamento das perfurações da membrana de Schneider, além disso, pode ser usado também como um auxílio na regeneração óssea guiada, no ganho horizontal ou vertical e no tratamento de peri-implantite, podendo ser associação a outros biomateriais (SANTOS et al., 2017).

Diversos estudos vêm mostrando que o PRF pode ser usado com segurança durante os procedimentos de elevação do seio maxilar facilitando a angiogênese por



conta da liberação local de fatores de crescimento derivado do sangue (CHOUKROUN et al., 2006).

São inúmeras as estratégias relatadas na literatura com intuito de realizar o tratamento das perfurações da membrana sinusal, dentre as formas de reparo, a utilização de membranas de L-PRF tem se mostrado como uma grande possibilidade de tratamento e tem apresentado resultados significativos e promissores, no qual permite o reparo e a execução do procedimento de enxertia no mesmo momento cirúrgico (MASSUDA et al., 2021).

Segundo Carmo et al. (2019), o PRF demonstrou resultados satisfatórios nos estudos laboratoriais, pois apresentou indução e proliferação de células que favoreceram o processo de cicatrização, sendo uma excelente alternativa para ganho de tecido ósseo na implantodontia.

Além disso, como o PRF é totalmente autólogo, não existe possibilidade de uma reação de corpo estranho, diferente do uso de membranas ou barreiras derivadas do colágeno de origem suína ou bovina, dessa forma, espera-se que a cicatrização seja mais eficiente quando necessário sua realização no tratamento de rupturas teciduais (CHOUKROUN et al., 2006).

APLICAÇÕES DOS AGREGADOS PLAQUETÁRIOS AUTÓLOGOS NA CIRURGIA BUCOMAXILOFACIAL

Defeitos ósseos bucomaxilofaciais são questões que estimulam os profissionais de cirurgia reconstrutiva de cabeça e pescoço a buscarem alternativas para a regeneração tecidual (GARCIA et al., 2005).

Atualmente os agregados plaquetários têm sido utilizados como importantes biomateriais no processo de regeneração, reparo e reconstruções na cirurgia orofacial, como no reparo das perfurações da membrana Schneideriana, funcionando como material de preenchimento necessário no levantamento do seio maxilar (VIEIRA, ALBUQUERQUE, 2017).



Esses biomateriais podem ser empregados sozinhos ou associados com osso ou hidroxiapatita, diminuindo o tempo de cicatrização, e aumentando a qualidade do osso lamelar (MALLMANN; LAGO; DELLABONA, 2014).

O PRF tem sido muito utilizado para casos de levantamento de seio maxilar, exodontia em pacientes com problemas patológicos, para aceleração do tempo de cicatrização e enxertos em alvéolos após exodontias (POVOA et al., 2016).

Segundo Duque et al. (2018), o PRF surge como uma nova alternativa de tratamento para osteonecrose mandibular associada ao uso de bisfosfonatos, já que esse biomaterial possui excelentes propriedades que podem acelerar o processo regenerativo, favorecendo a remodelação, cura e cicatrização dos tecidos moles e duros. Além disso, alguns estudos relatam benefícios na utilização dos concentrados de plaquetas autólogos como terapia adjuvante.

APLICAÇÕES DOS AGREGADOS PLAQUETÁRIOS AUTÓLOGOS NA PERIODONTIA

O PRF possui uma matriz cicatricial, apresentando uma rede de fibrina com concentrado de plaquetas de excelente capacidade regenerativa, ocorrendo a liberação das citocinas e fatores de crescimento que se unem ao coágulo de fibrina, estes por sua vez são liberados paulatinamente, e potencializam o reparo dos tecidos ósseos e oral (SILVA et al., 2017).

A causa da doença periodontal é multifatorial, e acontece quando há uma deposição de biofilme dentário que afetam gradativamente o periodonto de sustentação caso não seja removido, este se adere em torno da unidade dentária. A periodontite afeta a funcionalidade onde esse dente está inserido no tecido ósseo mandibular ou maxilar, atingindo a gengiva, ligamento periodontal, cemento e osso alveolar (PEDROSA et al., 2017).

Com a utilização do PRF na terapia em regeneração tecidual na periodontia, houve uma elevação no conceito a respeito do biomaterial, por suas principais vantagens na potencialização dos fatores de crescimento (FC) que ocorrem nesse processo, eventos biológicos intracelulares e extracelulares capazes de adesão, migração, proliferação e diferenciação, favorecendo como um agente de resposta imunológica, sem risco de



intolerância por ser biocompatível e autólogo com efeitos anti-inflamatórios (PEDROSA et al., 2017).

O uso da PRF na periodontia pode estimular o aumento da faixa da mucosa queratinizada em área de prótese mucossuportada, como também em casos de recobrimento radicular gengival em recessão múltipla. Em razão da sua capacidade regenerativa, ele demonstra ser um coadjuvante favorável ao enxerto livre de gengiva, apresentando resultados fidedignos e previsíveis (ROSA et al., 2019).

APLICAÇÕES DE AGREGADOS PLAQUETÁRIOS AUTÓLOGOS NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

Com o aprimoramento dos estudos, houve uma variabilidade dentre medicamentos, produtos e equipamentos no que se refere aos procedimentos cirúrgicos que visam o rejuvenescimento facial. Na atualidade, os concentrados plaquetários autólogos especificamente o da segunda geração, tem sido preliminarmente uma alternativa para tratamentos que envolvem procedimentos estéticos orofaciais (SILVA et al., 2017; AIRES et al., 2020).

Para Paula et al. (2018), os concentrados de plaquetas (PRP e PRF) têm ganhado visibilidade nos tratamentos que envolvem harmonização orofacial. Isto por conta da sua viabilidade no processo de obtenção e baixo custo. Sendo este um recurso utilizado na terapia para o rejuvenescimento facial, através da regeneração tecidual que os agregados promovem.

Quando o sangue passa por um processo simples de centrifugação, se obtém o hemocomponente PRF, por meio da formação dessa fibrina em matriz e das plaquetas, onde não possuem adição de anticoagulante, estes auxiliarão o crescimento e a restauração celular, pois será responsável pela otimização e pela regeneração, com um mecanismo que age diretamente nos tecidos lesionados, favorecendo o crescimento regenerativo (SILVA et al., 2017).

Segundo Sclafan et al. (2009), as avaliações em tratamentos de rugas nasolabiais e cicatrizes de acnes obteve êxito significativo no pós-tratamento, devido a utilização de



terapias minimamente invasivas faciais com Matriz Fibrina Rica em Plaquetas (PRFM), o qual tem demonstrado sinais de melhoria clínica em tecidos dérmicos e subdérmicos.

APLICAÇÕES DOS AGREGADOS PLAQUETÁRIOS AUTÓLOGOS NA ENDODONTIA

Segundo Brantes et al. (2021) a lesão endoperiodontal se instala quando há uma inter-relação do periodonto de inserção e o tecido pulpar, devido a fatores etiológicos polimicrobianos e seus subprodutos anaeróbicos peculiares. Podendo ser instaladas em ambos tecidos, devido à comunicação entre eles, faz-se necessária a diferenciação apropriada da origem patológica, sendo endodôntica ou periodontal. Essas lesões têm como terceira opção o tratamento com utilização de biomaterial autógeno, onde promovem regeneração dos tecidos os quais são remodelados, promovendo angiogênese pelos fatores de crescimento que propicia.

A cirurgia paraendodôntica é uma possibilidade ao tratamento endodôntico convencional, sobretudo em casos que envolvem lesões perirradiculares ligadas a processos osteolíticos, onde o tratamento convencional ou o retratamento não alcançaram o sucesso. Diversas modalidades terapêuticas têm sido desenvolvidas para o tratamento desses casos, como a utilização do PRF que possui a liberação prolongada dos fatores de crescimento, promovendo a modulação do processo regenerador através da inserção da membrana de fibrina (MACHADO et al., 2020).

No processo de revascularização com PRP acontece a formação de um novo tecido intrarradicular com suprimento sanguíneo, acarretando a formação e desenvolvimento radicular com comprimento e espessura das paredes dentinárias, em vista disso, tem-se uma grande perspectiva para o tratamento de patologias endodônticas (MOREIRA et al., 2018).

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Durante os dois anos de funcionamento e participação do Núcleo de Estudos sobre Regeneração Tecidual (NERT) os acadêmicos realizaram encontros quinzenais e on-line nas localidades do campus da Unidade de Ensino Superior de Feira de Santana (UNEF).



Durante as reuniões programadas foram realizados debates e apresentações internas sobre as linhas de pesquisas: célula-tronco, células-tronco de dentes decíduos, agregados plaquetários e regeneração tecidual – Figura 01.



Figura 01 – Reuniões dos participantes do Núcleo

Foram geradas apresentações científicas no formato de banner e apresentação oral sobre a temática de regeneração tecidual nos eventos: Il Jornada Acadêmica de Biomedicina (2018), VIII Congresso Acadêmico de Odontologia da Unime (2019), Il Congresso de Odontologia da UNEF (2019), X Feira de Ideias e Negócios (2019) e o III Congresso de Odontologia do Semiárido Baiano (2019). As produções totalizaram 07 trabalhos científicos, onde se buscou ir além da Odontologia padrão, apenas focada na cavidade oral – Figura 02 e 03.

Figura 02 – Apresentação dos trabalhos científicos no evento X FIN



Figura 03 – Exemplos de apresentações de trabalhos científicos em eventos acadêmicos





Em específico durante o evento do II Congresso de Odontologia da UNEF (2019), expôs-se a proposta do Núcleo, assim como as atividades e projetos desenvolvidos até o momento – Figura 04.

Figura 04 – Exposição do NERT no II COUNER

PROPRIATOR DE LA COUNTRE DE

Figura 04 – Exposição do NERT no II COUNEF

CONCLUSÃO

Conclui-se que este modelo integrado proporciona aos participantes à experiência com a pesquisa científica que vai além do foco apenas na cavidade oral. Os resultados já acumulados pelos dois anos de funcionamento do Núcleo demonstram à importância de criação de espaços como este em instituições de Ensino Superior.



REFERÊNCIAS

AIRES, C. C. G. et al. Terapias regenerativas em implantodontia: avanços no uso da Fibrina rica em plaquetas (PRF). **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. n. 39, p.1-8, 2020.

ALVES, L. E. S., BARBOSA, M. D. S. Agregados plaquetários e a sua utilização na odontologia. **Journal of Dentistry & Public Health**. v. 12, n. 2, p. 96–104, 2021.

CARMO, P. S. A. et al. Utilização do plasma rico em fibrina no ganho de tecido ósseo na odontologia: revisão de literatura. **JOA**, 2019.

CFO, Conselho Federal de Odontologia. Resolução nº 158, Brasília, junho, 2015.

CHOUKROUN, J. et al. Fibrina rica em plaquetas (PRF). Um concentrado de plaquetas de segunda geração. Parte IV: Efeitos clínicos na cicatrização de tecidos. **Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**. v.101, n. 3, p. 56-60, 2006.

COSTA, P. A., SANTOS, P. **Plasma rico em plaquetas: uma revisão sobre seu uso terapêutico**. Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC. Santa Catarina. 2016.

DOHAN, E. et al. Diretrizes para a publicação de artigos relacionados a concentrados de plaquetas (Plasma Rico em Plaquetas — PRP, ou Fibrina Rica em Plaquetas — PRF). **Review Trends in Biotechnology**. v. 27, n. 3, p. 17-27, 2009.

DUQUE, M. et al. Osteonecrose mandibular associada ao uso de bisfosfonatos tratada com plasma rico em fibrina leucocitária: relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia**. v. 22, n. 3, 2018.

GARCIA, R. L. L. et al. Plasma rico em plaquetas: uma revisão de literatura. **Rev Bras Implantodontia**. v. 12, n.47-48, p. 216. 2005.

GIANNINI, S. C. A. et al. Comparison between PRP, PRGF and PRF: lights and shadows in three similar but different protocols. **Rev Med Pharmacol Sci**, v.19, n.6, p.927-930, 2015.

LAIZE, E. S. A., MÖNICA, D. S. B. Agregados plaquetários e a sua utilização na odontologia. **J Dent Public Health**. v. 2, n.12, p. 96-104, 2021.

LINS, V.F. et al. The use of platelet-rich fibrin in cosmetic orofacial procedures: an integrative review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. 1-4, 2021.

MACHADO, L. G. et al. Procedimento endodôntico regenerativa usando fibrina rica em plaquetas e leucócitos associada a cirurgia apical: Relato de caso. **Dental press endod.**, v. 10, n. 2, p. 67-72, 2020.



MALLMANN, F.; LAGO, P.E.W.; DELLABONA, A. Uso de fibrina rica em plaquetas (PRF) no tratamento de perfurações da membrana sinusal. **Full Dentisty in Science**, v. 5, n. 17, p. 59-66, 2014.

MASSUDA, M. K. C. et al. Manejo da perfuração de membrana de Schneider em levantamento de seio maxilar com L-PRF: relato de caso. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 10, p. 1-11, 2021.

MIRON, R. J. et al. Injectable platelet rich fibrin (i-PRF): opportunities in regenerative dentistry. **Clinical oral investigations**, v. 21, n. 8, p. 2619-2627, 2017.

MOREIRA, V. et al. Uso do plasma rico em plaquetas no processo de revascularização endodôntica. **Rev braz. J. Health**. v. 1, n. 1, p. 70-80, 2018.

MOURÃO, C. F. A. B. et al. Obtenção da fibrina rica em plaquetas injetável (i-PRF) e sua polimerização com enxerto ósseo: nota técnica. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 42, n. 6, p. 421-423, 2015.