



Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

LEONARDO BUENO TORCATO

**REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA
REVISÃO DE LITERATURA**

SETE LAGOAS, 2023



Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

LEONARDO BUENO TORCATO

REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA
REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao curso de
Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas
como requisito parcial para conclusão do
Curso de Implantodontia
Orientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio Perri de Carvalho

SETE LAGOAS, 2023

Torcato, Leonardo Bueno. Regeneração Óssea Guiada: Revisão de Literatura. Leonardo Bueno Torcato. 18 f.: Orientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio Perri de Carvalho. Monografia (pós graduação) – Faculdade Sete Lagoas – FACSETE. 2023. I. Regeneração Óssea Guiada. II. Paulo Sérgio Perri de Carvalho



Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Monografia intitulada "Regeneração Óssea Guiada" de autoria do aluno Leonardo Bueno Torcato, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Orientador Prof. Dr. Paulo Sérgio Perri de Carvalho

Araçatuba, 05 de março de 2024

RESUMO

A implantodontia é o ramo da odontologia que provém a reabilitação oral por meio do implante dentário e exige a necessidade do desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas que permitam controlar os desafios biológicos e mecânicos, bem como, limitações ósseas que representam desafios para a reabilitação. Nesse sentido proteger coágulos sanguíneos e isolar o defeito ósseo do tecido conjuntivo, fornecendo assim espaço para os fenômenos da osteopromoção do biomaterial com a finalidade de criar um selamento total e obter um ambiente propício à neoformação óssea sem que haja invasão de células dos tecidos moles para o local onde está o defeito ou déficit de tecido ósseo a ser regenerado. Com isso, a regeneração óssea guiada é uma alternativa que vem produzindo excelentes resultados. Nesse estudo/trabalho apresenta-se uma revisão de literatura na qual os autores selecionados propuseram suas concepções evidenciando o potencial de sucesso desse tratamento. O objetivo é apresentar a regeneração óssea guiada como alternativa para tratamentos odontológicos bem sucedidos.

Palavras chave: Biomateriais. Implantodontia. Regeneração Óssea Guiada.

ABSTRACT

Implantology is the branch of dentistry that provides oral rehabilitation through dental implants and requires the development of new surgical techniques that allow controlling biological and mechanical challenges, as well as bone limitations that represent challenges for rehabilitation. In this sense, to protect blood clots and isolate the bone defect from the connective tissue, thus providing space for the phenomena of osteopromotion of the biomaterial in order to create a total seal and obtain an environment conducive to bone neoformation without the invasion of soft tissue cells to the place where the defect or deficit of bone tissue to be regenerated is located. Thus, guided bone regeneration is an alternative that has been producing excellent results. In this study/work, a literature review is presented in which the selected authors proposed their conceptions, showing the potential for success of this treatment. The objective is to present guided bone regeneration as an alternative for successful dental treatments.

Keywords: Biomaterials. Implantology. Guided Bone Regeneration.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Enxerto ósseo + Membrana (ROG).....	12
Figura 2 - Uso de Membranas de Colágeno.....	13
Figura 3 – Tenda e enxerto ósseo.....	14
Figura 4 – Aplicação de fio de sutura.....	15
Figura 5 - Aplicação de membrana Cytoplast®.....	15
Figura 6 – Cytoplast®TXT-200.....	16
Figura 7 – Cytoplast®TXT-200.....	17
Figura 8 – Atrisorb®.....	17
Figura 9 – AlloDerm®.....	17

SUMÁRIO

1- Introdução.....	7
2 – Implantodontia.....	8
2.1 Conceitos e Aplicações.....	8
3 – Regeneração Óssea Guiada.....	11
3.1 A Prática da Regeneração Óssea Guiada na Implantodontia.....	11
3.2 As Membranas Utilizadas na Regeneração Óssea Guiada.....	16
3.3 Vantagens e protocolos de implantação.....	18
Conclusão.....	20
Referências Bibliográficas.....	21

Introdução

A Odontologia é uma ciência que propõe ações para melhora da qualidade de vida das pessoas, nesse sentido, há especialidades que buscam esse ideal, uma delas é a Implantodontia que trabalha para que seja promovida melhora considerável no desempenho estético-funcional daqueles que precisam da reabilitação oral. Com o desenvolvimento da Implantodontia, surge a necessidade do desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas, buscando principalmente a reconstrução previsível dos processos alveolares e uma delas é a regeneração óssea guiada que prevê ações que cumpram o propósito do tratamento.

O objetivo geral deste trabalho é apresentar uma revisão de literatura que explore a regeneração óssea guiada. A metodologia adotada é a revisão bibliográfica com uma pesquisa nos meios eletrônicos a partir dos termos chaves, biomateriais, implantodontia e regeneração óssea guiada. Os sites pesquisados foram o Scielo, Google Acadêmico, dentre outros que reúnem publicações de autores que são reconhecidos por suas contribuições acadêmicas e profissionais.

A regeneração óssea guiada (ROG) envolve a colocação de barreiras mecânicas, com a finalidade de proteger os coágulos sanguíneos e isolar o defeito ósseo do tecido conjuntivo, produzindo assim, espaço para os fenômenos da osteopromoção do biomaterial. Essas técnicas clínicas e uma variedade de biomateriais estão sendo introduzidas associadas ou não a enxertos ósseos, produzindo resultados bastante satisfatórios.

Nesse contexto, esse trabalho pretende apresentar conteúdos obtidos em pesquisa eletrônica de publicações de autores que compartilham seus conhecimentos, para que tenhamos uma visão e entendimento do tema, bem como, sua aplicabilidade e potenciais resultados.

2 – Implantodontia

2.1 Conceitos e Aplicações

A Implantodontia é a área da Odontologia que promove a reabilitação oral por meio do implante dentário. Esse implante é instalado cirurgicamente dentro do osso da mandíbula e/ou maxila. Eles surgiram com o objetivo de substituir as próteses totais, também chamadas de dentaduras, principalmente as inferiores. A partir disso, o tratamento foi evoluindo e atualmente o implante pode ser feito para substituir os dentes perdidos tanto na arcada dentária inferior quanto na superior. Com a Implantodontia, é possível fazer a reabilitação de um ou mais dentes ausentes e os implantes podem dar suporte para diversos tipos de próteses, entre fixas ou removíveis (FERREIRA, 2020).

O uso de implantes em áreas específicas é uma ferramenta restauradora eficiente e um crescente número de profissionais tem utilizado essa forma de tratamento. Essa prática apresenta altos índices de sucesso, progressos no tratamento, além de técnicas inovadoras, bem como novos protocolos cirúrgicos e protéticos que vêm sendo desenvolvidos de forma menos traumáticas, objetivando resultados estéticos satisfatórios precoces e estáveis (CÔRREA, 2014).

Um resultado satisfatório na Implantodontia é muito importante, para isso, um planejamento minucioso deve ser realizado e um dos primeiros passos é pensar em que tipo de prótese deve ser instalada, verificar sua viabilidade e a expectativa do paciente e, finalmente, planejar a parte cirúrgica (OLIVEIRA, 2020).

O sucesso da Implantodontia na atualidade há muito deixou de ser apenas, a manutenção dos implantes no arco dentário, mas, sim, todo um funcionamento harmônico do elemento artificial que inclui obviamente a dinâmica oclusal, uma estética coerente e conforto ao paciente. Não é menos verdade que a interação multidisciplinar num tratamento reabilitador tão abrangente como é, através de implantes, merece uma atuação efetiva e bem embasada, seguindo, portanto, o mapa do planejamento antecipadamente programado. Nesse sentido, o profissional precisa buscar alternativas técnicas que produzam insumos importantes para

tomadas de decisão. O planejamento acontece preliminarmente a fim de mensurar as ações, os riscos e os resultados esperados (CARVALHO et al, 2006).

A Implantodontia tem como finalidade ideal proporcionar o sorriso de pessoas que perderam um ou mais dentes, promovendo uma melhora considerável no desempenho estético-funcional daqueles que precisam da reabilitação oral. O implante e a prótese instalados permitem o restabelecimento da função mastigatória que é devolvida ao paciente. Isso significa que o alimento volta a ser triturado e absorvido pelo organismo, promovendo saúde oral, trazendo qualidade de vida de pacientes que por algum motivo perderam um ou mais dentes (FERREIRA, 2020).

Ferreira (2020) salienta alguns benefícios da implantodontia:

Mastigação - A dificuldade de mastigação é um problema muito comum e recorrente em casos de perda dentária. Assim, comer pode deixar de ser um prazer e se transformar em um verdadeiro tormento. Para resolver essa situação, os implantes são realmente indicados, já que devolvem a função mastigatória ao paciente quase que instantaneamente.

Autoestima - Quem não tem todos os dentes sente-se inseguro para sorrir, devido ao receio de julgamentos pela sociedade. Isso é sempre um problema, que pode gerar muita ansiedade e destruir a autoestima dos pacientes que sofreram a perda dentária. Assim, os implantes tornam-se uma ótima opção para recuperar essa segurança. Quando o paciente volta a sorrir, restaura a sua autoestima e melhora sua vida desde o pessoal até o profissional.

Qualidade de vida - O implante dentário é um procedimento que vai melhorar muito a qualidade de vida e até prevenir problemas futuros. Com o implante pode-se sorrir sem medo, mastigar e falar com muito mais conforto e confiança. O implante dentário é a opção mais segura para a reabilitação oral e estética. Com a evolução da Odontologia e da tecnologia, o tratamento tem altos índices de sucesso, chegando a 98% dos casos.

Durabilidade - Além de ser uma técnica segura, o implante dentário tem uma taxa muito alta de sucesso. O fracasso do tratamento se deve em muito à falta de

higiene adequada do paciente. O procedimento pode durar por toda a vida, desde que realizado por profissionais qualificados e que o paciente siga todas as instruções e cuidados recomendados pelo Cirurgião-Dentista.

O desenvolvimento da Implantodontia levou à necessidade do desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas, buscando principalmente a reconstrução previsível dos processos alveolares. Esses processos são porções especializadas dos maxilares, cuja função primária é o suporte dos dentes naturais, além de influenciar na projeção anteroposterior da maxila e da mandíbula, promovendo suporte labial e altura facial adequados. O osso alveolar e os processos alveolares formam-se com o irrompimento dos dentes, e tem a sua altura máxima ao final da dentição. Ele é um órgão dinâmico, estando sempre em processo de formação e reabsorção, em um estado de equilíbrio dinâmico no sistema estomatognático. Quando o indivíduo perde um ou mais dentes, iniciam-se alterações que resultam em um desequilíbrio entre a formação e reabsorção óssea, levando às deficiências ou atresias alveolares, que resultam em defeitos em altura e/ou espessura dos processos da maxila ou mandíbula, afetando o planejamento e execução correta de uma reabilitação com implantes osseointegráveis (MAZZONETTO, 2008).

O alto índice de sucesso em implantes endósseos tem sido bem documentado na literatura e a Implantodontia tem se mostrado uma técnica segura e altamente reproduzível, mas, assim como qualquer outro procedimento cirúrgico, o implante está sujeito a intercorrências que podem envolver fatores diversos e estes podem estar presentes em qualquer fase ou etapa do tratamento. Nesse sentido, o cuidado em todas as etapas é imprescindível, para que o tratamento atinja o objetivo ideal (AMORIM et al, 2019).

3 - Regeneração Óssea Guiada

3.1 A Prática da Regeneração Óssea Guiada na Implantodontia

A Implantodontia apresentou evolução nas últimas décadas com elevada previsibilidade e taxas de sucesso. Contudo, ainda existem alguns desafios biológicos e mecânicos que precisam ser controlados, nesse cenário, as limitações

ósseas representam desafios para a reabilitação com implantes dentários. Um dos fatores que ainda merece discussão está relacionado à deficiência de tecido ósseo vestibulo lingual. Nessas situações, existe a possibilidade das roscas dos implantes ficarem expostas ou existir reabsorção óssea após a instalação do implante. Por conta disso, vários tratamentos para corrigir essa deficiência vêm sendo implementados, dentre eles, a utilização de biomateriais e membranas para recobrir a superfície do implante exposta. É fato concebido que os biomateriais atrelados à utilização de uma membrana conseguem estimular a formação e/ou manutenção do tecido ósseo alveolar ao redor do implante, para que o sucesso do tratamento seja potencializado. Existem relatos da utilização de hidroxiapatita enriquecida de magnésio, matriz óssea desmineralizada humana, osso mineral bovino desproteínizado (MAZARO et al, 2014).

A técnica da Regeneração Óssea Guiada (ROG) é definida como um tratamento cirúrgico para falhas ósseas em periodonto de inserção e proteção. A técnica baseia-se no conceito de osteopromoção, que se refere ao uso de uma barreira física com o intuito de impedir a migração de células indesejáveis oriundas dos tecidos conjuntivo e epitelial, viabilizando a formação óssea. Nesse processo de remodelação podemos fazer o uso de biomateriais como membranas e enxertos particulados. O tratamento de rebordos alveolares de maxila e mandíbula visa efetivar ainda mais o sucesso de tratamentos de implantes dentários (CRISTINO et al, 2022).

A regeneração óssea guiada com uso de membranas absorvíveis e não absorvíveis tem como princípio a manutenção do coágulo sanguíneo e a exclusão de células indesejáveis no alvéolo após a exodontia e proliferação de células desejáveis para regeneração óssea através de barreiras de membranas. Dentro das membranas não absorvíveis destacam-se as de politetrafluoretileno denso (d-PTFE) e as membranas de polipropileno. As membranas de d-PTFE são menos porosas em relação a sua versão anterior de politetrafluoretileno expandido (e-PTFE). A baixa porosidade da membrana de d-PTFE faz com que ela se torne inerte, estável e menos propensa a proliferação de bactérias, permitindo assim, sua exposição ao meio bucal. A membrana de polipropileno se classifica como um material aloplástico, com boa resistência química, impermeável, de baixa densidade, bioinerte e

biocompatível, podendo também ser utilizada exposta ao meio bucal (XIMENES et al, 2020).



Figura 1 – Enxerto ósseo + Membrana (ROG)
Fonte: Oliveira (2023)

A Regeneração Óssea Guiada (ROG) baseia-se no posicionamento e estabilização da membrana para separar o tecido mole do tecido ósseo e implante, produzindo um espaço e impedindo a migração de células do tecido epitelial e conjuntivo, permitindo que as células ósseas e outras células necessárias e presentes possam repovoar a área, multiplicar-se e preencher a região. As membranas devem possuir características que se adequem aos requisitos biológicos, mecânicos e de uso clínico para servirem como barreira contra a invasão celular indesejável. Essa seletividade é alcançada através da semi permeabilidade dos materiais constituintes das membranas (COSTA et al, 2016).

Os defeitos ósseos são tratados principalmente por meio da Regeneração Óssea Guiada (ROG), envolvendo a colocação de barreiras mecânicas para proteger coágulos sanguíneos e isolar o defeito ósseo do tecido conjuntivo, fornecendo assim espaço para os fenômenos da osteopromoção do biomaterial. Algumas técnicas clínicas e uma variedade de biomateriais estão sendo introduzidas ao longo dos anos. O uso de enxerto ósseo, associado ou não a membrana, leva a resultados positivos previsíveis. A utilização de membranas não absorvíveis de forma isolada, vem sendo implementada na ROG, destacando-se pela vantagem de possibilitar a exposição do material ao meio bucal, permitir uma satisfatória regeneração de tecidos moles e duros, sem alteração do mecanismo natural de regeneração e principalmente por não haver a necessidade de enxerto ósseo

adicional, diminuindo custos, morbidade e tempo de tratamento (BATISTA et al, 2021).

As membranas de colágeno (Figura 2) têm sido uma alternativa cada vez mais utilizada em razão de serem biocompatíveis, absorvíveis e por permitirem colonização por células osteogênicas, o mercado disponibiliza membranas obtidas de diferentes espécies (bovinos, suínos e de ratos) e diferentes sítios anatômicos (pericárdio, dura-máter, fáscia do temporal, derme, tendão etc.). É um agente hemostático natural, essas membranas possuem a habilidade de promover agregação plaquetária, facilitando o início do processo de reparo e a maturação da ferida. Apresentam baixa imunogenicidade, capacidade de aumentar a espessura dos tecidos e fácil manipulação, além de não levarem à formação de quelóide nos procedimentos regenerativos.

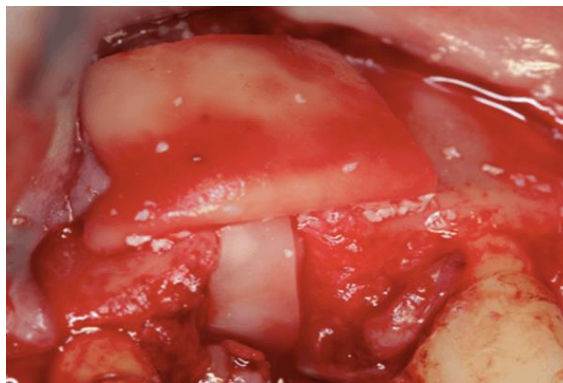


Figura 2 – Uso de Membranas de Colágeno
Fonte: Bianchini (2020)

As perdas ósseas através da reabsorção alveolar têm início após exodontias ou perdas dentárias por outro motivo, com isso a possibilidade de reabilitar com implantes é reduzida devido a esta falta de volume ósseo. Nesse cenário pode-se optar por vários procedimentos que visam obter largura e altura óssea que possibilitem a reabilitação com implantes, um destes procedimentos é a Regeneração Óssea Guiada (ROG). Esse procedimento recorre a membranas que são utilizadas como barreiras físicas para criar um selamento total e obter um ambiente propício à neoformação óssea sem que haja invasão de células dos tecidos moles para o local onde está o defeito ou déficit de tecido ósseo a ser regenerado (CARDOSO, 2018).

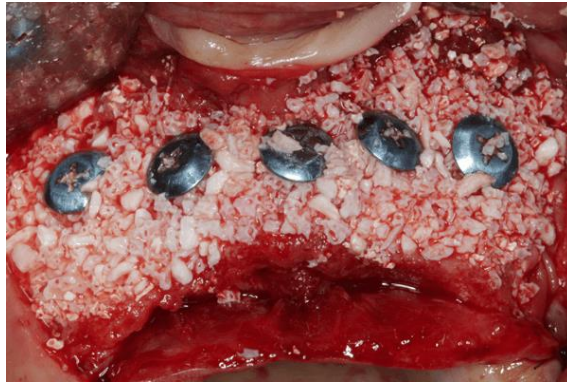


Figura 3 – Tenda e enxerto ósseo
Fonte: Jayme (2021)

Na implantodontia contemporânea, é possível que um tratamento de curto prazo e com menos intervenções cirúrgicas contribuam para a aceitação do paciente. Sabe-se que protocolos e diretrizes tradicionais recomendam aguardar um período de dois a três meses para remodelação óssea após a extração do dente visando a uma posterior colocação do implante e mais um período de três a seis meses de cicatrização sem carga oclusal, que é essencial para osseointegração (OLIVEIRA FILHO et al, 2015).

Contudo, as vantagens de um único procedimento cirúrgico, reduzindo o tempo total de tratamento têm incentivado os profissionais a instalarem imediatamente o implante após a extração dentária, associando à regeneração óssea guiada (ROG), através de enxertos ósseos e membranas de barreira (Figura 4), que geralmente se fazem necessárias para corrigir defeitos da região peri-implantar, alcançando resultados satisfatórios com boa previsibilidade e baixo risco de complicações, tanto do ponto de vista funcional quanto estético. Nesse sentido, a Regeneração óssea guiada (ROG) tem provado ser um procedimento previsível para aumento do rebordo alveolar. Uma membrana de barreira impede a formação de fibroblastos e proporciona um espaço para a osteogênese, mantendo um coágulo, que é necessário para a nova formação óssea. A membrana também exclui fatores inibidores e preserva os fatores de crescimento, efeitos esses que podem ser alcançado com vários biomateriais (OLIVEIRA FILHO et al, 2015).

A regeneração óssea guiada (ROG) possibilita o aumento do volume ósseo em áreas edêntulas que apresentam atrofia horizontal, vertical ou combinada. O uso de técnicas cirúrgicas específicas objetiva a viabilização de formação óssea, mas,

para isso, é preciso usar barreiras físicas (membranas) para impedir a migração de células dos tecidos conjuntivo e epitelial e assegurar que apenas as células ósseas repovoem a região (Figuras 4 e 5). Com isso, esse procedimento é recomendado para preservação alveolar e situações clínicas com altura e/ou largura óssea insuficientes para ancoragem dos implantes, beneficiando seu posicionamento ideal em relação à prótese e favorecendo a estética (BORTOLI JR., 2018).



Figura 4 – Aplicação de fio de sutura
Fonte: Bortolli Jr. (2018)



Figura 5 – Aplicação de membrana Cytoplast®
Fonte> Bortolli Jr. (2018)

A reabsorção óssea resultante dos processos de extração provocam alterações na dimensão em largura e altura dos rebordos alveolares, nesses casos a Regeneração Óssea Guiada surge como uma alternativa cirúrgica que visa a utilização de membranas como barreira e a utilização ou não, de substitutos ósseos, como os enxertos ósseos a fim de garantir uma regeneração tecidual de maior qualidade. As membranas contribuem para evitar a infiltração de células indesejáveis na reparação óssea (epiteliais e conjuntivas), preservando a integridade e funcionalidade do coágulo formado na região, através da promoção da atividade de células osteoprogenitoras de maneira mais efetiva possível. Com isso, é possível

a manutenção das dimensões ósseas e a redução da gravidade de defeitos ósseos causados pós-exodontia. Para garantir do sucesso da ROG, alguns princípios precisam ser respeitados, como: a exclusão do epitélio e do tecido conjuntivo (células não osteogênicas), adequada vascularização, criação do espaço para estabilidade e formação do coágulo de fibrina e fechamento primário da ferida para a promoção da cicatrização mecanicamente estável (PINTO et al, 2021).

Os enxertos ósseos são muitas vezes associados às técnicas de ROG, especialmente quando se almeja um bom aumento de volume ósseo e nos casos de risco de colapamento das membranas. Os diferentes tipos podem ser classificados em autógenos, alógenos, xenógenos, aloplásticos e mistos, apresentando características distintas quanto à promoção óssea, quantidade disponível e tempo de substituição por novo tecido (AYUB et al, 2011).

3.2 As Membranas Utilizadas na Regeneração Óssea Guiada

Segundo Rangel (2022) as membranas utilizadas na prática da regeneração óssea guiada são:

- Cytoplastr®TXT-200 composto de Politetrafluoroetileno de alta densidade (d-PTFE), não degradável e biologicamente biocompatível (Figura 6).



Figura 6 – Cytoplastr®TXT-200
Fonte: Xemax (2022)

- Cytoplast®Ti-250 composto de Politetrafluoroetileno com reforço de titânio não degradável e biologicamente biocompatível (Figura 7).



Figura 7 – Cytoplast®TXT-200
Fonte: Tissue Specialists (2022)

- Resolut LT® composto de Ácido poli- dl -lático / co-glicólico, degradável em 5-6 meses e biologicamente biocompatível.

- Vicryl® composto de Poliglactina 910, degradável em 9 meses e biologicamente biocompatível.

- Atrisorb® composto de Polidl-lactido e solvente (N-metil-2-pirrolidona), degradável em de 6 à 12 meses e biologicamente biocompatível (Figura 8).



Figura 8 – Atrisorb®
Fonte: Researchgate (2022)

- AlloDerm® composto de Colágeno tipo I derivado de pele humana cadavérica, degradável em 16 semanas e biologicamente biocompatível (Figura 9).



Figura 9 – AlloDerm®
Fonte: Biohorizons (2024)

- Bio-Gide® composto de Colágeno derivado da pele de porco (Tipos I e III), degradável em 24 semanas e biologicamente biocompatível.

- BioMend Extend® composto de Colágeno tipo I derivado de tendão bovino, degradável em 18 semanas e biologicamente biocompatível.

- Cytoplast®RTM composto de Colágeno tipo I derivado de tendão bovino, degradável em 26 a 38 semanas e biologicamente biocompatível.

3.3 Vantagens e protocolos de implantação

Com o propósito de melhorar a capacidade de formação de osso e impedir a migração de células a partir de outros tecidos, os quais poderiam limitar a capacidade de regeneração do osso, essas membranas vêm sendo utilizadas como barreiras que guiam a cicatrização óssea, ajudando a manter espaço para a regeneração do osso alveolar. O principal objetivo dessas membranas é criar e manter o espaço no qual as células osteogênicas estão livres para migrar, uma vez que exclui as células epiteliais e do tecido conjuntivo da área da ferida a ser regenerada (BATISTA et al, 2021).

As membranas dos mais variados tipos de materiais estão sendo utilizadas na técnica de regeneração óssea guiada. Observa-se que apresentam vantagens no uso porque são fáceis de cortar, moldar, e adaptar, além de ter resistência mecânica compatível com cargas aplicadas, maleabilidade, baixo custo, evita recursos adicionais e incisões relaxantes desnecessárias, sendo possível a exposição ao meio bucal sem promover infecção e fácil remoção, sem o uso de brocas ou instrumentos de perfuração de forma que colaboram para o êxito da ROG no decorrer do processo de reabsorção ou biodegradação (BATISTA et al, 2021).

A eficácia da terapia na reconstrução do osso alveolar prévia a colocação de implantes como também ao redor de superfícies de implantes expostos no momento da colocação, tem sido bem documentada na literatura com uso de materiais diferenciados, dentre eles, membranas reabsorvíveis e não-reabsorvíveis utilizadas combinadas com enxertos autógenos, alógenos com resultados significativos (DINATO; NUNES; SMIDT, 2014).

As mais variadas membranas reabsorvíveis foram testadas em relação à eficácia e segurança, entre elas pode-se citar as membranas de colágeno, osso liofilizado, ácido poliglicólico, ácido polilático, sulfato de cálcio e matriz dérmica acelular. A maioria das membranas reabsorvíveis são de colágeno tipo I ou tipo III e, até o presente momento, controlando infecções e colaborando decisivamente para o sucesso do tratamento (DINATO; NUNES; SMIDT, 2014).

CONCLUSÃO

Ao finalizar esse estudo, é possível concluir que a Regeneração Óssea Guiada em Implantodontia representa um conceito com alto potencial de sucesso, desde que realizada segundo os critérios mencionados, para a recuperação de tecidos de periodonto de inserção e proteção.

Várias são as técnicas utilizadas e a associação de diferentes tipos de enxerto (autógeno, heterógeno, xenógeno, aloplástico) às membranas que foram descritas e ilustradas no presente estudo, como a utilização de membranas não-absorvíveis isoladas, membranas não-absorvíveis combinadas com enxerto ósseo em duas etapas cirúrgicas (tenda), assim como combinação de enxertos ósseos com membrana absorvíveis.

Cabe aos profissionais ter conhecimento acerca do assunto, analisar caso a caso para escolher a melhor técnica, tendo em vista que o tempo de absorção, tempo de tratamento e impacto nos tecidos adjacentes são variáveis. Além disso, novos conhecimentos no assunto devem ser estudados, visto que o arsenal de biomateriais tem se desenvolvido e aumentado cada vez mais nos dias atuais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM ET AL. **Implantodontia**: Histórico, Evolução e Atualidades. Id on Line Rev. Mult. Psic. V.13, N. 45, p. 36-48, 2019.

AYUB et al. **Regeneração Óssea Guiada e Suas Aplicações Terapêuticas**. Braz J Periodontol - December 2011 - volume 21

BATISTA et al. **Eficácia das Membranas não Absorvíveis na Regeneração Óssea Guiada**: Uma Revisão de Literatura. Odontol. Clín.-Cient., Recife, 20(1) 46 - 54, Março, 2021.

BIANCHINI, M. **Membranas de colágeno**: um avanço na Implantodontia. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://implantnewsperio.com.br/membranas-de-colageno-um-avanc%CC%A7o-na-implantodontia/>> Acesso em 01.jun.2023.

BORTOLI JR., N. **A Tríade de Sucesso da ROG**. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://implacil.com.br/wp-content/uploads/2018/09/IMPLACIL_CAMPANHA1_EBBOK_V3_LAY_ISA.pdf> Acesso em 01jun.2023.

CARDOSO, RJF. **Biomateriais em regeneração Óssea Guiada**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.cespu.pt/handle/20.500.11816/3113>> Acesso em 01jun.2023.

CARVALHO et al. **Planejamento em Implantodontia**: uma visão contemporânea. São Paulo, 2006. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe v.6, n.4, p. 17 - 22, outubro/dezembro 2006.

CORREA, P.C.A. **Implante imediato vantagens e indicações**. Vitória da Conquista, 2014. Disponível em: <<http://www.abepo.com.br/wpcontent/uploads/2015/07/MONOGRAFIA-PAULO-CORREA.pdf>> Acesso em 03jun.2023.

COSTA et al. **O Uso de Membranas Biológicas para Regeneração Óssea Guiada em Implantodontia**. Revista Bahiana de Odontologia. 2016 Mar;7(1):14-21 .

CRISTINO el al. **Regeneração óssea guiada**: revisão de literatura. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 5, n. 2, mar./apr., 2022.

DINATO, JC; NUNES, LS; SMIDT, R. **Técnicas cirúrgicas para regeneração óssea viabilizando a instalação de implantes**. São Paulo, 2014. Disponível em:<http://nunesodontologia.com/public/download_04.pdf> Acesso em 01jul.2023.

FERREIRA, M. **Implantodontia**: Saiba o que é para que serve a especialidade. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://studiodentale.com.br/implantodontia/>> Acesso em 10set.2022.

JAYME, SJ. **Parafusos tenda para enxerto ósseo horizontal**: princípios e relato de caso clínico. São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://revistaimplantnews.com.br/parafusos-tenda-para-enxerto-osseo-horizontal-principios-e-relato-de-caso-clinico/>> Acesso em 01jun.2023.

MAZARO et al. **Regeneração óssea guiada em implantodontia**. Passo Fundo, 2014. RFO, v. 19, n. 1, p. 121-128, jan./abr. 2014.

OLIVEIRA FILHO et al. **Regeneração Óssea Guiada com Carga Imediata em Zona Estética**: Relato de Caso Clínico. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe v.15, n.2, p. 33-38, abr./jun. 2015.

OLIVEIRA, J. **Implantodontia**: Uma Visão Geral. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://www.odontoup.com.br/implantodontia-uma-visao-geral/>> Acesso em 21mar.2020.

_____. **Regeneração Óssea Guiada (ROG) Review + Caso Clínico**. São Paulo, 2023. Disponível em: <<https://www.odontoup.com.br/regeneracao-ossea-guiada-rog-review-caso-clinico/>> Acesso em 01jun.2023.

PINTO et al. **Regeneração Óssea Guiada através da membrana Bone Heal**. e-Acadêmica, v. 2, n. 3, e302378, 2021.

RANGEL, TD. **TIPOS DE MEMBRANAS UTILIZADAS NA TÉCNICA DE REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA**: REVISÃO DE LITERATURA. São Paulo, 2022. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/odontologia/tipos-de-membranas>> Acesso em 01jul.2023.

XIMENES et al. **Regeneração Óssea Guiada com Membranas não Absorvíveis para Preservação do Rebordo Alveolar após Exodontia**. São Francisco, 2020. Disponível em: <<https://ensaios.usf.edu.br/ensaios/article/view/191>> Acesso em 01jun2023.