

Revisão Sistemática sobre Técnicas de Regeneração Óssea Guiada em Área Posterior de Mandíbulas

Roberto Gouvêa

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 20 de setembro de 2020

Roberto Gouvêa

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Revisão Sistemática sobre Técnicas de Regeneração Óssea Guiada em Área Posterior de Mandíbulas

Trabalho realizado sob a Orientação de Doutora Filomena Salazar

Declaração de Integridade

Eu, ROBERTO GOUVÊA, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Declaração do Orientador

Eu, Filomena da Glória Barros Alves Salazar com a categoria profissional de Professora Auxiliar do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador da Dissertação intitulada *"Revisão Sistemática sobre técnicas de regeneração óssea guiada em área posterior de mandíbula"*, do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, "**Roberto Gouvêa**", declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser depositada para análise do Arguente do Júri nomeado para o efeito para Admissão a provas públicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 27 de setembro de 2020

O Orientador

Agradecimentos

Talvez seja a parte mais difícil já que tive muita ajuda para chegar até aqui. Gostaria de agradecer primeiro a Deus por me dar saúde e forcas de seguir caminhando e por ter me dado pais tão maravilhosos. À vocês meus pais, Luiz Henrique e Miralda (in memorium) minha mais profunda gratidão de filho, pelo amor incondicional e esforços pela boa educação. Uma educação que foi muito além das escolas e que forjou o ser humano que sou hoje sempre atento às pessoas. Não há palavras para descrever tanto amor e gratidão que tenho por vocês. Agradecimento ao meu querido irmão recentemente falecido e sua esposa Eliete responsáveis também pela minha vinda à Portugal realizar um sonho. À minha Orientadora Profa Dra Filomena Baltazar meu especial agradecimento pela paciência e profissionalismo impecáveis dedicados à mim. Meu sincero respeito e admiração profissional. Ao Prof Dr Sylvio Monteiro Junior, meu prof de Dentística, uma das pessoas mais dignas que já conheci na profissão e que sempre foi meu norte profissional. Ao meu amigo e colega Dr Jose Mauro Busi da Silva e toda sua familia que me incentivaram e apoiaram desde minha saída do Brasil e aqui em Portugal. Agradecimento especial ao Prof Dr Vítor que com sua determinação pode orientar a todos na clínica. Aos meus binomios Remizio e Cristina meu mais sincero obrigado pela paciência, apoio emocional e parceria. Jamais esquecerei vocês. Aos queridos colegas brasileiros Aline, Welson, Joseane, Elton, Aurea, Mayara, Grace, Denis, Hamilton, Fernanda, Rhanna e tantos outros que em todos os momentos me apoiaram sempre com tanto carinho nos momentos mais difíceis que aqui passei. Meu especial agradecimento ao meu amigo e colega Marcus Fernandes dos Santos de Jesus que por justiça não poderia deixar de enaltecer sua abnegação e generosidade não só para comigo como para com todos os colegas. Aos colegas portugueses, espanhóis, italianos, franceses, ucranianos e peruanos que conheci meu obrigado pela experiência de vida. Ao povo de Portugal meu muito obrigado pela acolhida e carinho. Tantos professores, funcionários que pude conviver com alegria e respeito. E finalmente a voce Susy minha mulher, pelo apoio constante aos nossos sonhos.

Resumo

O aumento vertical de rebordo na região posterior da mandíbula é um desafio para o médico dentista, porém se bem executado permite um ganho considerável de osso em altura para permitir a instalação de implantes. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão integrativa de literatura sobre as diferentes técnicas de ganho ósseo em altura na região posterior de mandíbulas edêntulas. Uma pesquisa eletrônica na base de dados de publicações científicas PUBMED-MEDLINE usando a combinação das palavras-chaves: "Bone Guided Regeneration" AND "Vertical Ridge Augmentation" AND "Vertical Augmentation Bone" AND "Posterior Jaws". O resultado foram de 42 artigos, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, chegou-se ao número de 17 artigos que foram utilizados na elaboração desse trabalho. Pacientes com média ou severa perda óssea vertical com ou sem atrofia horizontal em região posterior de mandíbulas sofrendo intervenções para aumento vertical, tendo ou não aumento horizontal, houve ganho ósseo em altura através dessas técnicas. Em conclusão, o resultado depende de fatores como suprimento sanguíneo na área enxertada, permeabilidade das membranas utilizadas para proteger o leito de enxerto e cobertura da região enxertada por tecidos moles.

PALAVRAS CHAVE: Bone Guided Regeneration, Vertical Ridge Augmentation, Vertical Augmentation Bone, Posterior Jaws

Abstract

The vertical increase in the ridge in the posterior region of the mandible is a challenge for the dentist, but if well executed, it allows a considerable gain of bone in height to allow the installation of implants. The aim of this study was to carry out an integrative literature review on different height gain techniques in the posterior region of edentulous mandibles. An electronic search in the database of scientific publications PUBMED-MEDLINE using the combination of the keywords: "Bone Guided Regeneration" AND "Vertical Ridge Augmentation" AND "Vertical Augmentation Bone" AND "Posterior Jaws". The result was 42 articles, after applying the inclusion and exclusion criteria. we reached the number of 17 articles that were used in the preparation of this work. Patients with medium or severe vertical bone loss with or without horizontal atrophy in the posterior region of the mandibles undergoing interventions for vertical increase, with or without horizontal increase, there was bone gain in height through these techniques. In conclusion, the result depends on factors such as blood supply in the grafted area, permeability of the membranes used to protect the graft bed and coverage of the grafted region by soft tissues.

Keywords: Bone Guided Regeneration, Vertical Ridge Augmentation, Vertical Augmentation, Posterior Jaws

Índice

1-INTRODUÇÃO	1
2- OBJETIVOS E HIPÓTESES	3
4 -RESULTADOS	5
5 -DISCUSSÃO	7
5.1- AUMENTO VERTICAL DE REBORDO	9
5.2- MANEJO DE TECIDOS MOLES	10
5.3- MEMBRANAS EM AUMENTO VERTICAL DE REBORDOS	12
6 -CONCLUSÕES	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15

1-Introdução

O advento da osteointegração e os avanços recentes em biomateriais e técnicas de implantes têm contribuído para o aumento da aplicação de implantes dentários na restauração de pacientes parcial e completamente desdentados. ^(1,2) No entanto, é frequente a reabsorção óssea excessiva impedir o posicionamento dos implantes orais, necessitando o medico dentista recorrer a técnicas cirúrgicas para aumento do volume ósseo de forma eficaz para permitir a instalação dos implantes e assim reabilitar o paciente. ⁽³⁻⁵⁾

Várias são as técnicas para se obter aumento no volume ósseo, tanto vertical quanto horizontal, desde a realização de enxertos autógenos em bloco, que pode ser de origem intraoral ou extraoral, como também pelo uso de biomateriais associados ou não a osso autógeno particulado e concentrados de sanguíneos. ^(1,2,6)

Estudos demonstram que enxertos autógenos em bloco podem perder cerca de 60% do seu volume durante o processo de reparo e remodelação óssea. Além de estarem associados a uma maior morbidade em comparação com procedimentos menos invasivos como a coleta de osso particulado usados em outras técnicas. ^(1,3) Por outro lado, as técnicas de enxerto particulado sempre requerem uma barreira física para manutenção do espaço de neoformação óssea, uma vez que suas propriedades físicas não permitem uma configuração tridimensional como o osso em bloco. A regeneração óssea tem se tornado cada vez mais previsível com o avanço dos biomateriais, entretanto, um ponto desafiador continua sendo o manejo de tecidos moles. ^(7,8)

A criação e manutenção de espaço pode ser alcançada através do uso de uma membrana de barreira moldável, mas rígida (ou seja, titânio politetrafluoretileno reforçado [PTFE]) em combinação com um substituto ósseo capaz de servir como andaime para o longo prazo. Além disso, o uso de fragmentos de osso autógeno neste protocolo maximiza o processo de remodelação óssea ⁽⁹⁾, levando a maiores quantidades de osso neoformado sobre tecido não mineralizado e remanescentes de biomateriais em um tempo menor. ^(2,3,10)

Os quatro elementos principais necessários para a regeneração óssea na mandíbula ser bem-sucedido foram descritos como fechamento primário da ferida, manutenção do espaço, estabilidade do coágulo e angiogênese para fornecer acesso às células, nutrientes e oxigênio necessários para a regeneração do tecido. (7,11) O fechamento da ferida e a manutenção do espaço estão associados ao tratamento adequado dos tecidos moles (ou seja, fechamento sem retalho) e propriedades da membrana, angiogênese e formação de coágulos dependem principalmente da arquitetura do osso alveolar nativo. (3,4,8)

2- Objetivos e Hipóteses

O objetivo desse trabalho é realizar uma revisão sistemática integrativa da literatura sobre a utilização de regeneração óssea guiada para aumento vertical de rebordo em região posterior de mandíbula.

3 - Materiais e Método

Uma pesquisa foi feita na base de dados eletrônica PUBMED-MEDLINE utilizando as seguintes palavras combinadas: Bone Guided Regeneration AND Vertical Ridge Augmentation AND Vertical Augmentation Bone AND Posterior Jaws. Os critérios de inclusão foram artigos que relatavam estudos realizados de aumento em altura, região posterior de mandíbula de humanos nos últimos 10 anos.

Critérios de inclusão:

- Estudos escritos em inglês;
- Estudos com texto completo;
- Estudos nos quais se verificasse a presença das palavras-chave ou alguma associação entre as mesmas;
- Estudos com resumos considerados relevantes para o desenvolvimento deste trabalho;
- Estudos presentes na bibliografia de artigos resultantes da pesquisa inicial e que suscitasse algum interesse para o desenvolvimento deste trabalho;
- Estudos presentes num intervalo de tempo entre 2010 e 2020.

Critérios de exclusão:

- Estudos que não cumpriram os critérios de inclusão;
- Estudos de estudos em maxilares superiores;
- Estudos não humanos;
- Estudos que, após análise detalhada, não mostraram relevância para o desenvolvimento deste trabalho;

4 - Resultados

Foram encontrados 21 artigos na PubMed, sendo 11 os escolhidos pelos critérios de inclusão e excluídos os artigos que não se encaixaram nesses critérios. Na procura na base dados MEDLINE com as mesmas palavras, sob os mesmos filtros, encontrou se também 21 artigos dos quais 7 foram incluídos. A Busca incluiu um total de 18 artigos selecionados para compor essa revisão, conforme descrito no fluxograma da figura 01.

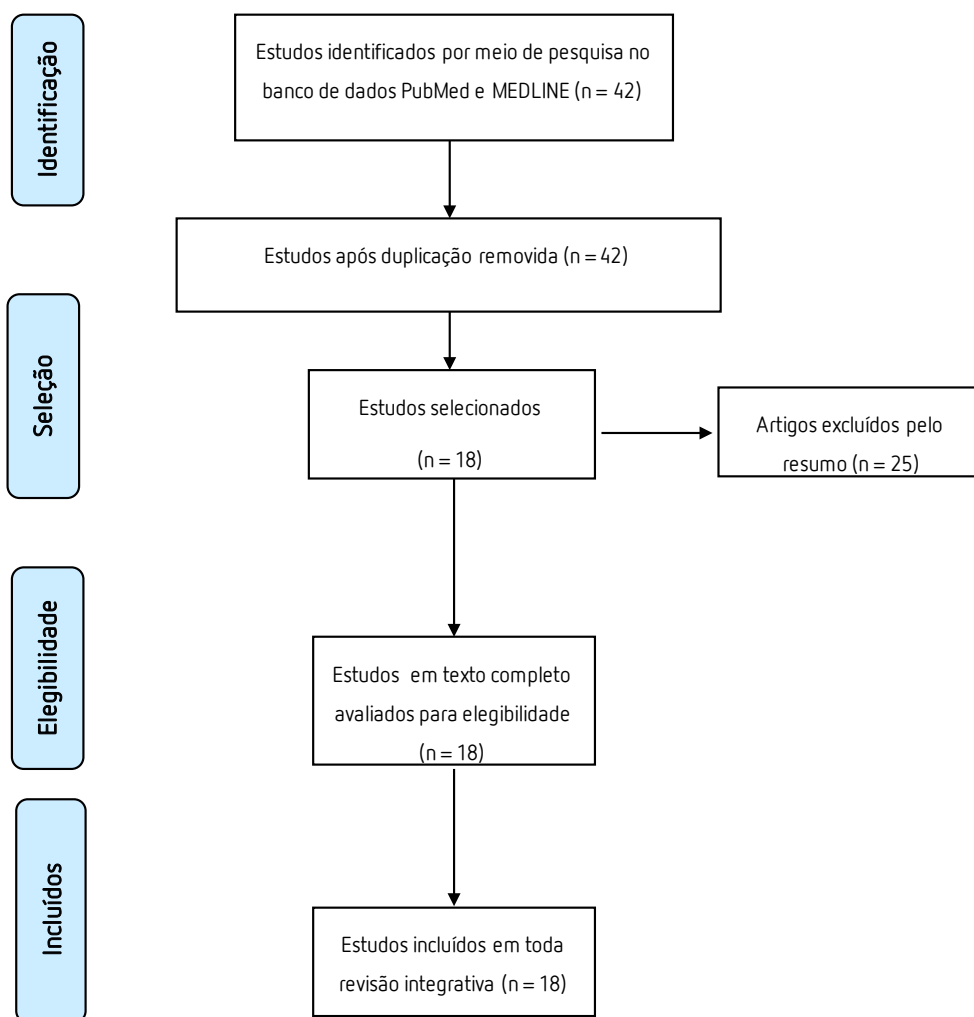


Figura 1. Fluxograma da pesquisa bibliográfica e dos estudos selecionados

Autor/Ano	Desenho Estudo	População	Intervenção	Controlo (Follow-up)	Objetivos	Resultados (Outcomes)
Urban et al 2017 # 2	Revisão de literatura	Mandíbula posterior edêntula			Revisar condições para o sucesso da técnica	Técnica pode se executada com o conhecimento anatómico da região e é um dos fatores críticos e atenção do retalho lingual
Domingues EP et al 2017 # 12	Observacional descritivo	7 pacientes	Os pacientes receberam enxertos e imagens foram analisadas desde a data da cirurgia e 15 e 180 dias pós cirúrgico. Usado Bio Oss e Bone Ceramic	6 meses foi feita TAC	Comparar o aumento vertical (final com o início)	Ambos materiais exibiram similar e suficiente estabilidade dimensional e ganho de volume
Rocchietta, et al 2015 # 13	Observacional descritivo	10 pacientes	Osso autógeno em bloco e enxerto particulado acrescido de PTFE	Entre 6 a 10 meses cirurgia de reabertura	Testar as técnicas em relação as propriedades biológicas observando a revascularização e remodelação	11 dos 12 locais tratados cicatrizaram sem intercorrências. Análises histo- morfológicas revelaram a revascularização e remodelamento. Os blocos ósseos demonstraram superioridade embora com mais danos
Guze KA et al 2013 # 7	Observacional descritivo.	1 paciente	Titanium mesa ace surgical . E osso liofilizado biomet 3i e parafusos osteomed	6 a 8 meses	Observar crescimento ósseo e vascular intra enxerto	Após 8 meses sucesso com ganho em altura de 8 a 10 mim. Formação óssea observada em TAC. Crescimento vascular significativo dentro do enxerto. Observado histologicamente
Ronda Marco et al 2011 # # 8	Estudo randomizado controlado.	52 pacientes	Osso Liofilizado (Meta) , osso alógeno (Zimmer) e membrana (Gore tex) acrescida de PTFE	6 meses reabertura	Provar nova técnica de libertação de musculatura pelo retalho lingual	Nestes casos o avanço do retalho lingual provocou 100% sucesso na manutenção do fechamento do retalho
Penarrocha MA et al 2012 # 1	Observacional, descritivo.	1 paciente	Osso autógeno e blocos de enxerto do ramo mandibular e CHIN (membrana de colágeno)	6 meses a 12 meses	Verificação da estabilidade do enxerto	Sucesso sem perda óssea com blocos autógeno.
Elnayef Basel et al.2017 # 9	Revisão sistemática	52 estudos preencheram os critérios de inclusão de uma busca inicial de 4705 publicações	37 estudos	Variou de acordo com a técnica entre 4 a 12 meses	Comparar as técnicas e seus resultados em termos de eficiência de ganho ósseo em altura e suas limitações.	GBR e a mais confiável técnica em termos de estabilidade óssea. Resultados de maior tempo devem se avaliados. As maiores taxas de ganho osteocondrite ou sem IBG, elas apresentam maiores complicações
Khojasteh Arash et al. 2013 # 11	Revisão sistemática	40 artigos preencheram os critérios de inclusão	528 casos de casos verticais	528 casos de casos verticais	Avaliar e comparar as diversas técnicas de aumento ósseo	Existe uma falta de consenso no que diz respeito ao método mais eficaz para o ganho em altura óssea vertical
Urban et 2019 # 3	Revisão sistemática	36 artigos selecionados a partir de 348 artigos full text	36 artigos	12 meses de observação de nível ósseo	Avaliar os efeitos de várias técnicas usadas para aumento vertical no ganho ósseo vertical	Concluiu se que o aumento vertical e uma terapia efetiva de reconstrução em rebordos alveolares deficientes apesar
Rachmiel et al 2017 # 14	Revisão sistemática	18 pacientes (21 locais de D.O.)	Dispositivo de distração óssea	36 meses	Provar o sucesso e ganho ósseo desta técnica de aumento vertical ósseo	

Figura 2 : Tabela da caracterização da amostra da população em estudo

5 -Discussão

Essa revisão de literatura demonstrou que as características iniciais dos defeitos ósseos não são claramente compreendidas na maioria dos estudos. A lacuna de consenso no que se refere em determinar qual a mais eficiente técnica de aumento parece estar relacionada a desigualdade metodológica dos estudos. A classificação proposta considera 2 fatores críticos nos defeitos verticais. O número de paredes que circundam o defeito e a profundidade do defeito. O uso dessa classificação nos experimentos futuros de técnicas de aumento e materiais pode diminuir as dúvidas em relação a morfologia dos defeitos e seus resultados. (4,11)

Elnayef *et al* em 2017, com o intuito de comparar as técnicas, descreve a regeneração óssea guiada como a técnica mais confiável em termos de estabilidade óssea embora resultados devam ser levado se em conta um tempo maior. (9) Urban *et al* (2019) em recente trabalho de revisão, avalia os efeitos de várias técnicas usadas para aumento vertical de rebordo, e conclui que é uma terapia efetiva de reconstrução de rebordos apesar das complicações serem comuns. (3) Khojasteh *et al* (2013) em revisão semelhante de comparação, classificação e efetividade, conclui que não há consenso no que diz respeito ao método mais eficaz (11) Guze *et al* (2013), em seu trabalho relata 01 caso, onde se observa ganho significativo em altura (entre 8 a 10 mm) comprovada com TAC: (7) Ronda, Marco *et al*, (2011) em estudo clínico com 52 pacientes de uma nova técnica de liberação de musculatura pelo retalho lingual. (8,12) Nesses casos, o avanço do retalho lingual provocou 100% de sucesso na manutenção do fechamento do retalho, o que é uma das condições desejáveis da técnica (8). Rachmiel *et al* em 2017 em revisão sistemática de técnica de distração óssea, consegue provar ganho considerável de aumento vertical de rebordo. Em outro estudo, Domingues *et al* comparou o aumento vertical final com o do início usando enxertos sintéticos e obteve resultados similares com estabilidade dimensional e ganho de altura. (9,13,14)

Rocchieta *et al* em estudo clínico e histológico em 10 pacientes usando osso autógeno em blocos e enxerto particulado com PTFE, obteve também aumento e

revascularização do enxerto e remodelamento dos blocos. Para que os procedimentos tenham efetividade existem condições já sabidas e unânimes sendo elas: suprimento sanguíneo dos enxertos pelo osso adjacente, completo recobrimento dos enxerto pelos retalhos com ausência de tensão , boa manipulação dos enxertos e boa saúde do paciente, ausência de hábitos que possam interferir na cicatrização da cirurgia como tabaco e álcool, estabilidade inicial dos enxertos, membranas, telas e micro parafusos. (15)

O continuo avanço nos procedimentos de aumento de rebordo, têm criado nos profissionais e pacientes expectativas de sucesso para recriar estética, função e restabelecimento do ideal. (11,16)

Este relato de caso examina a utilidade e efetividade usando um enxerto osso liofilizado e congelado combinado com fator de crescimento humano em conjunção com membrana de titânio para regenerar um osso bem vascularizado em defeitos significativos na mandíbula posterior. O importante papel do isolamento do periósteeo parece ser a possível chave para o crescimento das células osteogênicas durante o crescimento regenerativo do enxerto. (7)

Usando tomografia computadorizada para comparar resultados usando osso bovino liofilizado com hidroxiapatita para reconstrução posterior de mandíbulas atróficas. Houve uma significativa diferença no aumento em altura e volume em ambos os materiais. ambos os materiais exibiram resultados semelhantemente dimensão e estabilidade ganho em volume para implantes curtos (13)

Os resultados dos estudos de revisão sistemática que avaliam as varias técnicas de aumento vertical de rebordo demonstraram um ganho em todas as alternativas de tratamento embora existam algumas complicações pós operatórias. (3,17)

5.1- Aumento vertical de rebordo

NA avaliação do ganho vertical através da distração óssea antes da implantação, foram analisados 18 pacientes com 21 locais apresentando severa perda óssea vertical. Feito corte com broca específica em forma trapezoidal e um dispositivo de distração óssea colocado e ativado após 4 dias num ritmo de 0.5 mm por dia. Após 4 meses o dispositivo de distração óssea foi removido. Um ganho de 14.47 mm foi obtido. Foram colocados 56 implantes nos sítios com perda de apenas 2 implantes. Concluiu se que a técnica de distração óssea oferece um ganho vertical com expansão dos tecidos moles com resultados estáveis, diminuindo a necessidade de enxerto ósseo autógeno além da diminuição da morbidade da região doadora. A distração óssea é útil em deficiências moderadas e severas.

Se até 4mm de aumento vertical de rebordo é necessário, quaisquer técnicas em boas condições devem ser igualmente confiáveis em mandíbulas atróficas. Entretanto quanto maior a necessidade de aumento vertical de rebordo, a distração óssea e tem demonstrado maior precisão. Regeneração óssea guiada foi a que teve maior complicações. Nas revisões sistemáticas e integrativas não houve diferenças estatísticas entre as técnicas. Estudos de controle são necessários para examinar a longo prazo o destino do osso período implantar e a frequência de complicações biológicas em cada técnica aplicada a aumento vertical de rebordo em mandíbulas atróficas. ^(9,18)

O aumento vertical de rebordo com uso de blocos de osso sólido ou enxerto ósseo particulado, exposto ou coberto com membrana de PTFE sabidos e mostrados como efetivos no tratamento da atrofia óssea. Dez pacientes foram tratados com atrofia óssea de mandíbula posterior. Entre 6 a 10 meses foi feita cirurgia de abertura, biopsias ósseas. Onze dos 12 locais enxertados cicatrizaram sem intercorrências com ganhos de 0.53 mm. ⁽¹⁵⁾

Na análise de enxertos em bloco é possível observar 68,32% de contato ao implante enquanto nos enxertos particulados esse valor foi de 48,28%. Os resultados mostraram claramente que ambas as técnicas são clinicamente um sucesso. Histologicamente sucesso incluindo revascularização e remodelamento ósseo foram observados. Os enxertos em bloco

tiveram uma performance melhor do que os particulados, entretanto a morbidade associada ao sítio doador foi maior. ⁽²⁾

Regeneração Óssea Guiada tem se tornado mais previsível justamente com os avanços em cirurgias com Biomateriais. Mesmo assim o aumento vertical de rebordo continua um desafio potencial no que diz respeito ao manuseio dos tecidos moles. Isso se torna mais complicado em mandíbula atrófica posterior devido ao limite de acesso e pobre suprimento sanguíneo. Assim como um número mínimo crítico de elementos que devem ser levados em consideração no plano de tratamento. Estruturas anatômicas desafiam potencialmente, complicações adversas como sangramento e distúrbios neurosensoriais. ⁽²⁾

Peñarrocha *et al* descreve o aumento vertical de rebordo com enxertos ósseos intraorais e Regeneração óssea guiada em mandíbula posterior, relatando um caso de uma mulher de 61 anos edentulos na mandíbula posterior apresenta-se para Reabilitação com implantes. O estudo radiográfico mostra 3 a 6 mm de altura óssea da crista do rebordo ao canal mandibular. Osso autógeno retirado do queixo e do ramo mandibular removidos com bisturi ultrassônico Piezo foi usado. Para diminuir a reabsorção, os enxertos foram cobertos com material sintético e membrana de colágeno. Foram colocados implantes após 3 meses e após 12 meses não houve falhas. Neste caso relatado o implante em bloco foi uma opção confiável para aumento vertical de rebordo. ⁽¹⁾

5.2- Manejo de tecidos moles

O sucesso dos procedimentos de aumento de rebordo está intimamente ligado ao manejo delicado e correto dos tecidos moles com o intuito de proteger a todo custo os enxertos e a membrana que protege o mesmo. (1,8)

A exposição precoce da membrana é um dos fatores de insucesso. Cerca de 40% a 60% dos casos em que a membrana é exposta, ocorre de 50% a 80% de perda óssea, razão pela qual o aumento vertical de rebordo para implantes é um dos procedimentos mais imprevisíveis em medicina dentária (12)

Em relação ao manejo do retalho, considerações devem ser feitas em relação ao descolamento do músculo myloioídeo do retalho lingual, faz com que se consiga o relaxamento deste retalho em direção coronal para recobrimento da membrana e enxerto. Os retalhos vestibular e lingual são então testados quanto à sua passividade e capacidade de recobrimento completo. As suturas são inúmeras de maneira que consigam o completo fechamento da ferida cirúrgica e removidas após 12 dias. Os pacientes são instruídos ao uso de antibióticos e antiinflamatórios e lavar de maneira delicada com clorexidina 2%. (8,12,15)

Considera-se sucesso primário se houver completa cobertura por 6 meses pelo menos sem intercorrências. No caso de exposição da membrana o paciente tem que ser submetido a um novo procedimento de recobrimento por nova membrana. Esses procedimentos são contraindicados em pacientes que usam bifosfonato, fumantes, diabéticos e outras doenças que impeçam ou dificultem a cicatrização correta da cirurgia e consequentemente a preservação da membrana e enxerto. (2,8)

Os 4 principais elementos então para o sucesso da técnica de Regeneração óssea guiada têm sido descritos como o fechamento primário da ferida cirúrgica, manutenção do espaço para o enxerto, estabilidade do enxerto e suprimento sanguíneo para promover acesso às células. A fixação da membrana é outro ponto crítico para que o enxerto possa estar imobilizado e se integrar ao osso. Osseointegração. A fixação da membrana se dá inicialmente por lingual sendo parafusada. A membrana de colagénio tem a vantagem de serem menos suscetíveis à exposições do que as de politetrafluoretileno. (PTFE). (1,12)

Um dos fatores para o sucesso de Regeneração óssea guiada e o manejo correto dos tecidos moles. Isso permite o fechamento primário estável da incisão sem tensão, o que pode resultar em exposição prematura da área de aumento, comprometendo o resultado final. O uso de incisões verticais e periosteais para tornar passivos os retalhos linguais e vestibular da mandíbula posterior e frequentemente limitado por fatores anatômicos. Este estudo relata 69 casos consecutivos que introduzem uma nova técnica cirúrgica para liberar e avançar o retalho lingual coronalmente de maneira segura e previsível. (8)

5.3- Membranas em aumento vertical de rebordos

É sabido que existe uma morbidade maior dos implantes em bloco autógenos do que os autógenos particulados usados em procedimentos menos invasivos ⁽¹⁵⁾. É sabido também que os enxertos em bloco quando deixados sem proteção de barreiras são perdidos em 60%. Sobre membranas usadas em aumento vertical de rebordo, podemos falar que existem as reabsorvíveis e as não reabsorvíveis. ⁽¹²⁾ Como exemplo de não reabsorvíveis as membranas de PTFE são as mais usadas e entre as reabsorvíveis as de colagénio e as de L-PRF. Todas exigem o fechamento primário de retalho já descrito acima como fator primordial para o sucesso. As membranas devem impedir a chegada de fibroblastos para evitar a formação de tecido conjuntivo fibroso onde se quer formar osso, protegendo o coágulo de qualquer tecido adjacente. A necessidade de barreiras foi comprovada em procedimentos de Regeneração óssea guiada. ⁽¹⁵⁾

O L-PRF é um plasma rico em plaquetas e leucócitos. Tornou-se uma alternativa de tratamento em casos onde há necessidade de regeneração. É obtido através do processamento do sangue centrifugado ⁽¹⁸⁾. O sangue é obtido do paciente e centrifugado a 3000 rpm por 10 min. Uma das camadas obtidas no tubo, a intermediária, é removida com uma pinça para a obtenção de um "Plug" que será levemente pressionado sobre uma tampa de caixa própria para obtenção de uma placa de L-PRF. Pode ser utilizado com partículas de osso criando um arcabouço perfeito para a regeneração óssea. Esta técnica aumenta o volume para reconstrução de grandes defeitos, diminuindo a quantidade de biomaterial necessário. ⁽¹⁵⁾

A inserção do músculo **milo-hióideo** geralmente compromete o deslocamento do retalho lingual. Essa revisão técnica resume os fatores que devem ser avaliados previamente para aumento vertical de rebordo em mandíbula posterior provê uma sequência para enxerto ósseo atenção à tensão do retalho livre para o sucesso da regeneração óssea e estabilidade a longo prazo dos tecidos peri-implantares. ^(1,12)

O nosso estudo constata que as varias técnicas de aumento vertical de rebordo apresentam resultados promissores, no entanto, são necessários mais estudos randomizados ou observacionais analíticos de serie de casos para melhorar a evidencia científica

6 -Conclusões

- O aumento vertical de rebordo é uma técnica que se mostra previsível e com bons resultados desde que se tenha um fechamento adequado do material enxertado com tecido gengival.
- O resultado depende de fatores como suprimento sanguíneo na área enxertada, permeabilidade das membranas utilizadas para proteger o leito de enxerto e cobertura da região enxertada por tecidos moles.
- Futuros estudos devem qualificar e quantificar melhor os procedimentos, nos quais se inclui as técnicas, mais adequados para se determinar a melhor opção para ganho ósseo vertical em região posterior de mandíbula,

Referências bibliográficas

1. Penarrocha MA, Vina JA, Maestre L, Penarrocha-Oltra D. Bilateral vertical ridge augmentation with block grafts and guided bone regeneration in the posterior mandible: A case report. *J Oral Implantol*. 2012;38(1):533–7.
2. Urban I, Monje A, Lozada J, Wang H-L. Principles for Vertical Ridge Augmentation in the Atrophic Posterior Mandible: A Technical Review. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017;37(5):639–45.
3. Urban IA, Montero E, Monje A, Sanz-Sánchez I. Effectiveness of vertical ridge augmentation interventions: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2019;46(S21):319–39.
4. Aikawa T, Iida S, Senoo H, Hori K, Namikawa M, Okura M, et al. Widening a narrow posterior mandibular alveolus following extirpation of a large cyst: a case treated with a titanium mesh-plate type distractor. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2008;106(5):1–7.
5. Kaneko T, Masuda I, Horie N, Shimoyama T. New bone formation in nongrafted sinus lifting with space-maintaining management: A novel technique using a titanium bone fixation device. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2012;70(3):e217–24. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2011.10.025>
6. Nevins M, Hezaimi K Al, Schupbach P, Karimbux N, Kim DM. Vertical Ridge Augmentation Using an Equine Bone and Collagen Block Infused With Recombinant Human Platelet-Derived Growth Factor-BB: A Randomized Single-Masked Histologic Study in Non-Human Primates. *J Periodontol*. 2012;83(7):878–84.
7. Guze K, Arguello E, Kim D, Nevins M, Karimbux N. Growth Factor–Mediated Vertical Mandibular Ridge Augmentation: A Case Report. *Int J Periodontics Restor Dent*. 2013;33(5):611–7.
8. Ronda M, Rebaudi A, Torelli L, Stacchi C. Expanded vs. dense polytetrafluoroethylene membranes in vertical ridge augmentation around dental implants: A prospective

- randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(7):859–66.
9. Elnayef B, Monje A, Albiol G, Galindo-Moreno P, Wang H-L, Hernández-Alfaro F. Vertical Ridge Augmentation in the Atrophic Mandible: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2017;32(2):291–312.
 10. Papaspyridakos P, Ostuni A, Han C, Lal K. Posterior maxillary segmental osteotomy for the implant reconstruction of a vertically deficient ridge: A 3-year clinical report. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2013;110(2):69–75. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913\(13\)00137-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913(13)00137-6)
 11. Khojasteh A, Morad G, Behnia H. Clinical importance of recipient site characteristics for vertical ridge augmentation: A systematic review of literature and proposal of a classification. *J Oral Implantol.* 2013;39(3):386–98.
 12. Hur Y, Tsukiyama T, Yoon T-H, Griffin TJ. Double Flap Incision Design for Guided Bone Regeneration: A Novel Technique and Clinical Considerations. *J Periodontol.* 2010;81(6):945–52.
 13. Domingues EP, Ribeiro RF, Horta MCR, Manzi FR, Cósso MG, Zenóbio EG. Vertical augmentation of the posterior atrophic mandible by interpositional grafts in a split-mouth design: a human tomography evaluation pilot study. *Clin Oral Implants Res.* 2016;28(10):e193–200.
 14. Rachmiel A, Shilo D, Aizenbud D, Emodi O. Vertical Alveolar Distraction Osteogenesis of the Atrophic Posterior Mandible Before Dental Implant Insertion. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2017;75(6):1164–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2017.01.013>
 15. Rocchietta I, Simion M, Hoffmann M, Trisciuglio D, Benigni M, Dahlin C. Vertical Bone Augmentation with an Autogenous Block or Particles in Combination with Guided Bone Regeneration: A Clinical and Histological Preliminary Study in Humans. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;18(1):19–29.
 16. Urban I, Caplanis N, Lozada JL. SIMULTANEOUS VERTICAL GUIDED BONE REGENERATION AND GUIDED TISSUE REGENERATION IN THE POSTERIOR MAXILLA USING RECOMBINANT HUMAN PLATELET-DERIVED GROWTH FACTOR:A CASE

REPORT. *J Oral Implantol.* 2009;35(5):251–6.

17. Esposito M, Worthington H V. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in zygomatic bone for the rehabilitation of the severely deficient edentulous maxilla. *Cochrane database Syst Rev.* 2013 Sep;2013(9):CD004151.
18. Sanz M, Donos N, Alcoforado G, Balmer M, Gurzawska K, Mardas N, et al. Therapeutic concepts and methods for improving dental implant outcomes. Summary and consensus statements. The 4th EAO Consensus Conference 2015. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(11):202–6.