



UNIVERSIDADE UNIVERSUS VERITAS UNG
Faculdade de Odontologia

Osteotomia alveolar associada a hidroxiapatita não cerâmica ou osso autógeno intra-oral para aumento vertical em região posterior de mandíbula: estudo retrospectivo de 10 anos de acompanhamento

Orientador: Prof. Dr. Dimorvan Bordin
Aluna: Andrea Serio Dias Britto

Guarulhos
Novembro/2020

ANDREA SERIO DIAS BRITTO

Osteotomia alveolar associada a hidroxiapatita não cerâmica ou osso autógeno intraoral para aumento vertical em região posterior de mandíbula: estudo retrospectivo de 10 anos de acompanhamento

Projeto de pesquisa apresentado à
Universidade

Guarulhos/Univeritas, como parte
dos requisitos para a obtenção do
título de Mestre em Odontologia,
área de concentração
Implantodontia, sob a orientação
do Prof. Dr. Dimorvan Bordin

**Guarulhos
Novembro/2020**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 METODOLOGIA.....	8
3 ORÇAMENTO.....	11
4 CRONOGRAMA.....	12
REFERÊNCIAS.....	13

RESUMO

O objetivo do presente trabalho será realizar um retrospectivo de dez anos em pacientes submetidos à osteotomia associada à osso autógeno vs. hidroxiapatita não-cerâmica na região posterior de mandíbula. Serão convidados a participar da pesquisa 30 pacientes que receberam enxertos prévios na região posterior de mandíbula utilizando osso autógeno ou hidroxiapatita não-cerâmica entre os anos de 2009 e 2010 (n=15). Para fins de comparação, os pacientes que receberam osso autógeno serão considerados como grupo controle e os que receberam hidroxiapatita não-cerâmica serão considerados como grupo teste. Os pacientes serão reavaliados quanto à condição de saúde geral por meio de questionário de anamnese, condição clínica dos implantes e tecido gengival por meio do índice de placa gengival e grau de inflamação aparente. As coroas protéticas serão removidas temporariamente para aferição da estabilidade secundária dos implantes por meio da análise de frequência de ressonância (Ostell). Em seguida as coroas serão reposicionadas. Os pacientes serão submetidos à uma tomografia computadorizada do tipo *cone beam* para avaliação da condição óssea (altura) considerando a plataforma do implante como referência. Serão realizadas fotografias intra-orais para controle. Os dados obtidos serão submetidos à avaliação estatística após análise exploratória dos dados.

Palavras chave: Osseointegração; Implantes dentários; Prótese dentária fixa por implante;

1 INTRODUÇÃO

A perda dentária é acompanhada pela atrofia do tecido ósseo alveolar sendo que as maiores mudanças do mesmo se concentram no primeiro ano pós-exodontia. (Schropp *et al.*, 2003).

A terapia com implantes dentários é considerada uma excelente e segura modalidade de tratamento além de conservadora e estética para reabilitar o edentulismo parcial e total (Dierens *et al.* 2012). No entanto, a reabilitação da região posterior de mandíbula tem se mostrado desafiadora uma vez que a limitação de espaço disponível, bem como a proximidade com o nervo alveolar inferior requerem condutas terapêuticas adicionais (Bormann *et al.* 2010). Como alternativa reabilitadora, têm-se utilizado implantes curtos considerados na literatura como implantes > 6 mm e < 10 mm e implantes extracurtos definidos como implantes ≤ 6 mm (Al-Johany *et al.* 2016). Embora essa seja uma modalidade de tratamento consolidada na literatura, o uso de implantes curtos ou extracurtos confere uma maior relação coroa/implante o que gera um efeito de alavanca sobre o sistema o qual não é considerado biomecanicamente favorável. Estudos em longo prazo têm demonstrado que implantes < 6 mm têm uma taxa de sobrevivência inferior aos implantes de comprimento > 6 mm ($P=.01$; RR: 0.94; 95% CI: 0.90-0.99) (Xu *et al.* 2019).

A reabilitação da região posterior de mandíbulas atroficas pode ser alcançada por meio de diferentes técnicas como enxerto ósseo onlay, distração osteogênica, regeneração óssea guiada e lateralização do nervo alveolar inferior (Block & Haggerty 2009). Embora essas sejam técnicas já utilizadas e relatadas na literatura, as mesmas apresentam limitações em relação ao ganho ósseo vertical.

A regeneração óssea guiada possibilita aumento ósseo vertical mínimo entre 1 a 3 mm (Llambes *et al.* 2007) ao passo que enxertos ósseos onlay apresentam risco de exposição e infecção óssea bem como risco elevado de reabsorção, principalmente devido a cobertura inadequada de tecidos moles, falta de suprimento sanguíneo para o segmento ósseo transportado e forças aplicadas diretamente sobre o enxerto (Leong *et al.* 2015, Felice *et al.* 2009). Tem-se relatado que o ganho ósseo vertical médio dessa técnica seja de 4 a 6 mm (Chiapasco *et al.*

2007). A lateralização do nervo alveolar inferior não promove aumento vertical da crista óssea tendo como consequência uma proporção coroa-implante desfavorável. Já a distração osteogênica, embora dentre as técnicas seja a que apresente maior possibilidade de ganhos verticais, entre 7 e 15 mm, apresenta como desvantagem a dificuldade de controle do vetor de alongamento ósseo, podendo ser necessário a realização de outra técnica de enxertia num segundo procedimento, além da possível exposição e infecção do dispositivo de disjunção (Zwetyenga *et al.* 2012).

Estudos de Jensen 2006; Felice *et al.* 2009a, 2009b, 2010; Bormann *et al.* 2010; Scarano *et al.* 2011; Laviv *et al.* 2014 mostraram que a osteotomia alveolar associada a enxertos ósseos interposicionais poderia ser uma alternativa viável para aumentar a altura óssea vertical na região posterior da mandíbula. Essa técnica, desenvolvida em 1978 (Stoelinga *et al.* 1978), foi baseada no conceito de que um enxerto ósseo interposto entre os segmentos ósseos osteotomizados funcionaria como um “sanduíche”, permitindo um bom suprimento vascular para o segmento e o enxerto, podendo resultar em menor reabsorção óssea.

A osteotomia segmentar em sanduíche tem sido considerada uma técnica bem documentada para a reabilitação da região posterior de mandíbulas atróficas, com altas taxas de sucesso, variando de 90% a 100%, e sobrevivência dos implantes dentários colocados na área aumentada variando entre 90,9% e 100% segundo Kamperos *et al.* 2017 em acompanhamentos variando entre 8 meses e 5,5 anos. Rocuzzo *et al.* 2020, demonstraram por meio de uma revisão sistemática de estudos clínicos relacionados à técnica de osteotomia alveolar interposicional ou tipo sanduíche, que a taxa de sobrevivência dos implantes foi de 94% após um período médio de 3,7 anos de acompanhamento com índice de complicações sendo considerado moderado e predominantemente de natureza transitória.

Embora os resultados dessa técnica apresentem-se vantajosos em relação às demais técnicas disponíveis, a literatura ainda é escassa em estudos clínicos randomizados que avaliaram a sobrevivência dos implantes instalados posteriormente à abordagem reconstrutiva, especialmente estudos com tempo de acompanhamento superior a 5 anos. Em 2012, Kawakami *et al.* publicaram

um estudo clínico de boca dividida onde foi realizado procedimento cirúrgico de osteotomia segmentar em sanduíche associada ao uso de biomaterial na região posterior de mandíbula. No entanto, o estudo foi finalizado 6 meses após a instalação dos implantes. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho será realizar avaliar a estabilidade do implante e altura óssea periimplantar em pacientes submetidos à osteotomia associada à osso autógeno vs. hidroxiapatita não-cerâmica na região posterior de mandíbula após 10 anos.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo retrospectivo de dez anos em pacientes submetidos a enxertos de osso autógeno *versus* hidroxiapatita não-cerâmica na região posterior de mandíbula.

Para isso, serão convidados à participar da pesquisa os pacientes pertencentes a um banco de dados os quais foram anteriormente atendidos no consultório do Dr. Paulo Yataro Kawakami entre os anos 2009 e 2010 (autorização de uso de infraestrutura em anexo) quando receberam enxertos previamente na região posterior de mandíbula de osso autógeno ou hidroxiapatita seguido da instalação de implantes (critério de inclusão) (n=15 pacientes por grupo) (Block et al., 2009). Os pacientes que receberam osso autógeno serão considerado como grupo controle e os que receberam hidroxiapatita serão considerados como experimentais.

Os pacientes serão convidados a comparecer à clínica particular “Preservar Odontologia” localizada na Avenida Brigadeiro Faria Lima, 916, Guarulhos, SP, para avaliação anamnésica e coleta de dados pessoais e de condição atual de saúde geral.

Em seguida, será realizado um exame intra-oral onde será avaliada a condição do tecido ósseo e gengival descrito detalhadamente na sequência (Do Carmo-Filho *et al.*, 2018).

Índice de placa e presença de cálculo

Cada dente será classificado em quatro faces (vestibular, lingual, mesial, distal); cada face, será sub-classificada em quadrantes, onde será realizada a verificação quanto à presença/ausência de biofilme microbiano na superfície utilizando uma sonda exploradora e classificada utilizando o índice de placa visível (IPV): 0= sem placa; 1= detectada com sonda exploradora; 2= visível; 3= abundante. A presença de cálculo será classificada em 0= ausente ou 1= presente.

Índice de inflamação peri-implantar

A condição gengival da região peri-implantar será avaliada e classificada seguindo os critérios: 0= mucosa normal; 1= baixo nível de inflamação, pequena alteração de cor e pouco edema; 2= inflamação moderada, cor vermelha,

presença de secreção e brilho; 3= inflamação severa, coloração vermelha intensa, presença de secreção (exsudato) e dor.

Nível ósseo

Será realizada uma tomografia computadorizada volumétrica *cone beam* referente à região de instalação dos implantes para verificar o nível ósseo em relação à plataforma do implante. Utilizando o software de leitura de tomografias, será traçada uma linha horizontal na região da plataforma do implante como referência. Em seguida, será traçada uma linha vertical a partir da linha inicial até o nível ósseo para mensuração no nível ósseo (mm). Para a realização da tomografia, os pacientes serão encaminhados para a clínica de radiologia Cury localizada na rua Rua Washington Luiz, 564, Guarulhos, SP seguindo protocolo padrão da clínica.

Estabilidade secundária do implante

As coroas protéticas parafusadas serão temporariamente removidas para a avaliação do Coeficiente de estabilidade do implante (ISQ) por meio da análise da frequência de ressonância. Para isso, será fixado um componente “Smartpeg” (Ostell®, Gotemburgo, Suécia) no implante onde será mensurada a estabilidade utilizando um OstellMentor. Em seguida, as coroas serão reposicionadas e reparafusadas.

Após a realização dos exames, todos os pacientes receberão raspagem periodontal e profilaxia seguidas de instrução de higiene oral.

Fotografia intra-oral para controle

Serão realizadas fotografias intra-orais utilizando espelho apropriado (Indusbello) previamente esterilizado para controle da condição bucal. Nenhuma fotografia que possa identificar o paciente será realizada.

Análise estatística

Os dados coletados na pesquisa serão avaliados pelos testes estatísticos apropriados após análise exploratória.

Comentários éticos do estudo

Garantia de sigilo: Os dados pessoais e referentes ao exame clínico e anamnésico serão utilizados somente no presente estudo. Será garantido o anonimato dos pacientes por meio da codificação dos prontuários por numeração, bem como serão realizadas apenas fotografias intra-orais, sem a possibilidade de identificação do paciente.

Intervenções: Nenhum tipo de intervenção cirúrgica será realizada. Como intervenção, será realizada tomografia computadorizada *cone bean* na região correspondente ao posicionamento do implante. Essa radiografia é utilizada com frequência em odontologia e não apresentará nenhum risco ao paciente; Como método adicional de proteção, será realizada a proteção da região tóraco-abdominal, bem como da região do pescoço por meio de avental plumbífero para proteção radiográfica, de acordo com as Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, que define a otimização médica da proteção radiológica aplicável à área de medicina nuclear (Norma CNEN NN 3.01 – Resolução 164/14).

Segundo o Guia Europeu de Proteção Radiológica em Radiologia Odontológica, a dose efetiva estimada para exames periapicais ou bite wings é de 0,001 a 0,0083 mSv e para tomografia odontológica volumétrica cone bean é de 0,034 mSv a 0,0652 mSv, considerada como baixa dose, tendo em vista que o limite anual de radiação para o público em geral é de 3,4 mSv.

Para a aferição da estabilidade dos implantes, as coroas protéticas serão temporariamente removidas para a aferição. Após o teste, as mesmas serão reposicionadas e os parafusos reapertados utilizando um torquímetro. Esse procedimento não acarretará nenhum tipo de desconforto ou dano aos implantes ou às coroas protéticas.

Riscos: Não há riscos previstos referentes aos métodos empregados no presente estudo.

Benefícios: Como benefício, todos os pacientes receberão raspagem periodontal, seguido de profilaxia e polimento das coroas utilizando pasta

profilática bem como orientações de higiene bucal e diagnóstico clínico da condição bucal em geral;

Garantia de ressarcimento; Caso o paciente possua algum custo para deslocamento o mesmo será ressarcido. O paciente não terá nenhum custo durante o atendimento ou realização da tomografia computadorizada.

Garantia de atendimento: Após a leitura e explicação do termo de consentimento livre e esclarecido, caso o paciente opte em não participar da pesquisa, não haverá nenhum tipo de prejuízo em relação aos procedimentos de exame, raspagem periodontal e profilaxia e ao diagnóstico da saúde bucal caso o paciente se recuse em participar da pesquisa.

Serão fornecidas informações ao paciente quanto a condição de saúde bucal e de preservação das próteses e implantes. Em caso de necessidade de algum procedimento como troca de próteses, tratamento de lesões cariosas, tratamento periodontal e/ou peri-implantar, os pacientes serão atendidos no mesmo local da consulta inicial (consultório da aluna Andrea Britto) sem nenhum custo adicional.

Os dados da pesquisa bem como o exame tomográfico estarão disponíveis para o paciente após o término da pesquisa.

3 ORÇAMENTO

A seguir apresenta-se a previsão orçamentária para a execução do estudo por fonte de financiamento própria (Andrea Britto):

Recursos materiais	Valores em Reais
Equipamento de proteção individual (EPI)	R\$100,00
Gaze	R\$ 30,00
Pasta profilática/taças de borracha	R\$ 50,00
Transporte dos pacientes	R\$ 200,00
Tomografias computadorizada	R\$ 2800,00
Material para esterilização	R\$100,00

TOTAL	R\$3.280,00
-------	-------------

Obs. Os custos deste estudo são de responsabilidade do pesquisador. Não haverá nenhum custo ao paciente nem à instituição.

4 CRONOGRAMA

A seguir, apresenta-se o plano de execução das atividades:

MÊS/ ETAPA	Nov/20	Dez/20	Jan/20	Fev/20	Març/20	Abril/20
Apresentação do projeto	X	X				
Coleta de dados		X	X	X		
Análise de dados			X	X		
Redação do trabalho				X	X	X

REFERÊNCIAS

- Al-Johany SS, Al Amri MD, Alsaeed S, Alalola B. Dental Implant Length and Diameter: A Proposed Classification Scheme. *J Prosthodont*. 2017;
- Block MS, Haggerty CJ. Interpositional osteotomy for posterior mandible ridge augmentation. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2009.
- Bormann KH, Suarez-Cunqueiro MM, von See C, Kokemüller H, Schumann P, Gellrich NC. Sandwich osteotomy for vertical and transversal augmentation of the posterior mandible. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2010;
- Chiapasco M, Zaniboni M, Rimondini L. Autogenous onlay bone grafts vs. alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: A 2-4-year prospective study on humans. *Clin Oral Implants Res*. 2007;
- Dierens M, Vandeweghe S, Kisch J, Nilner K, de Bruyn H. Long-term follow-up of turned single implants placed in periodontally healthy patients after 16-22 years: Radiographic and peri-implant outcome. *Clin Oral Implants Res*. 2012;
- Felice P, Corinaldesi G, Lizio G, Piattelli A, Iezzi G, Marchetti C. Implant Prosthetic Rehabilitation of Posterior Mandible After Tumor Ablation With Inferior Alveolar Nerve Mobilization and Inlay Bone Grafting: A Case Report. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009; a
- Felice P, Marchetti C, Iezzi G, Piattelli A, Worthington H, Pellegrino G, et al. Vertical ridge augmentation of the atrophic posterior mandible with interpositional bloc grafts: Bone from the iliac crest vs. bovine anorganic bone. Clinical and histological results up to one year after loading from a randomized-controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2009; b
- Felice P, Piattelli A, Iezzi G, Degidi M, Marchetti C. Reconstruction of an atrophied posterior mandible with the inlay technique and inorganic bovine bone block: a case report. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 2010.
- Jensen OT. Alveolar segmental “sandwich” osteotomies for posterior edentulous mandibular sites for dental implants. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;
- Kamperos G, Zografos I, Tzermpos F, Iatrou I. Segmental sandwich osteotomy of the posterior mandible in pre-implant surgery - A systematic review. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*. 2017.

Kawakami PY, Dottore AM, Bechara K, Feres M, Shibli JA. Alveolar osteotomy associated with resorbable non-ceramic hydroxylapatite or intra-oral autogenous bone for height augmentation in posterior mandibular sites: A split-mouth prospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2013;

Laviv A, Jensen OT, Tarazi E, Casap N. Alveolar sandwich osteotomy in resorbed alveolar ridge for dental implants: A 4-year prospective study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014;

Leong DJM, Oh TJ, Benavides E, Al-Hezaimi K, Misch CE, Wang HL. Comparison between sandwich bone augmentation and allogenic block graft for vertical ridge augmentation in the posterior mandible. *Implant Dent.* 2015;

Llambés F, Silvestre F-J, Caffesse R. Vertical Guided Bone Regeneration With Bioabsorbable Barriers. *J Periodontol.* 2007;

Roccuzzo A, Marchese S, Worsaae N, Jensen SS. The sandwich osteotomy technique to treat vertical alveolar bone defects prior to implant placement: a systematic review. *Clinical Oral Investigations.* 2020.

Scarano A, Carinci F, Assenza B, Piattelli M, Murmura G, Piattelli A. Vertical ridge augmentation of atrophic posterior mandible using an inlay technique with a xenograft without miniscrews and miniplates: Case series. *Clin Oral Implants Res.* 2011;

Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: A clinical and radiographic 12-month prospective study. *J Prosthet Dent.* 2004;

Stoelinga PJW, Tideman H, Berger JS, de Koomen HA. Interpositional bone graft augmentation of the atrophic mandible: A preliminary report. *J Oral Surg (Chic).* 1978;

Xu X, Hu B, Xu Y, Liu Q, Ding H, Xu L. Short versus standard implants for single-crown restorations in the posterior region: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Prosthetic Dentistry.* 2020.

Zwetyenga N, Vidal N, Ella B, Siberchicot F, Emparanza A. Results of oral implant-supported prostheses after mandibular vertical alveolar ridge distraction: A propos of 54 sites. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012;