



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

ELIANE ALINE DOS SANTOS SOARES

USO DO SILICONE DE CONDENSAÇÃO COM OBJETIVO DE RTG
RELATO DE CASO

BELÉM

2020

ELIANE ALINE DOS SANTOS SOARES

USO DO SILICONE DE CONDENSAÇÃO COM OBJETIVO DE RTG
RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Aladim Gomes Lameira

BELÉM

2020

ELIANE ALINE DOS SANTOS SOARES

USO DO SILICONE DE CONDENSAÇÃO COM OBJETIVO DE RTG
RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Aladim Gomes Lameira

APROVADA EM: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Aladim Gomes Lameira
Orientador – UFPA

Prof. Dr. Newton Guerreiro da Silva Júnior
Examinador Interno - UFPA

Prof. Dr. Wagner Almeida de Andrade
Examinador Interno – UFPA

Prof. Dr. Mauro de Amorim Acatauassu Nunes
Suplente Interno - UFPA

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a **Deus** pela minha vida, saúde e proteção, e por ser a minha força diária que me ajuda a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da minha caminhada. Hoje, concluo mais uma etapa importante, e devo essa grande vitória ao Senhor. “*O Senhor é meu Pastor e nada me faltará*”. (Salmo 23, o pastor).

Aos meus pais, **Henriqueta** e **Daniel**. Não há palavras que possam expressar a minha gratidão por vocês. Sou eternamente grata por tudo o que têm feito por mim. Obrigada do fundo do meu coração por sempre estarem ao meu lado e por serem indispensáveis a minha vida. Mesmo a oito mil quilômetros de distância, sinto-me muito próxima de vocês através dos nossos laços fraternos. Obrigada por estarem sempre dispostos a me ajudar sem medir esforços, por cada palavra de consolo, pela força e por toda a oração que fazem para mim. Sem vocês eu não chegaria até aqui. Eu vos amo demais.

Aos meus avós **Mamã de Samú** e **Papá de Samú**, muito obrigada por tudo. Cada mensagem e oração que fizeram para mim contribuíram para eu atingir o meu objetivo. Sou muito grata à Deus por tê-los na minha vida. Amo muito vocês.

Aos meus irmãos **Ayline**, **Maguy** e **Nuno**. Obrigada por sempre estarem comigo no percurso da minha formação e da minha vida. São os meus verdadeiros amigos, e sei que sempre eu posso contar com vocês. Amo-vos muito.

À minha amiga **Thayane** e tia **Andrêa**, obrigada por tudo. Sempre estiveram comigo e fizeram com que eu me sentisse acolhida aqui no Brasil. Gratidão por sempre me ajudarem, pois vocês contribuíram incondicionalmente para a conclusão desta etapa da minha vida. Sou extremamente grata por tê-las na minha vida.

Ao meu orientador **Prof. Dr. Aladim Lameira**, por aceitar fazer parte da conclusão do meu curso. Lhe admiro imensamente como profissional, mestre e pessoa. Aprendi muito com o senhor sobre a nossa profissão e sobre a vida. O senhor foi mais que um professor e orientador, foi um amigo e conselheiro. Muita gratidão pelo senhor fazer parte desta etapa alcançada na minha vida.

À minha amiga **Cibelle**, muito obrigada por ser sempre solícita e compreensível comigo. Sua companhia na faculdade tornaram meus dias mais leves e divertidos. Gratidão por conhecer você, pelas nossas conversas e conselhos. Vais estar sempre no meu coração.

À minha tia **Manuela** e minha prima **Simone**. Muito obrigada por me ajudarem nesta última etapa. Fizeram uma grande diferença para que eu pudesse concluí-la com êxito. Sou extremamente grata à vocês. Amo-vos.

À minha amiga **Patrícia**, **dona Domingas** e **senhor Hamilton**. Sou muito grata pela vossa amizade comigo desde o primeiro dia que cheguei em Belém. Obrigada por terem me acolhido na vossa família e por estarem sempre dispostos em me ajudar. Vocês estarão para sempre no meu coração.

RESUMO

A reabilitação oral implanto-suportada vem se tornando uma importante modalidade de tratamento nas últimas três décadas. Para que o alvéolo que sofreu exodontia possa estar apto a receber o implante dentário, utiliza-se previamente técnicas de R.O. G. com biomateriais. Estes agem como barreira biomecânica, proporcionando a manutenção do alvéolo pós exodontia, e a integralização e regeneração dos tecidos. Podem ser produzidos a partir de diferentes materiais, tais como cerâmicas, metais, silicone, polimetilmetacrilato, polietileno, entre outros. O objetivo deste trabalho é apresentar um caso clínico de reabilitação oral com prótese sobre implante na região posterior da mandíbula, utilizando como barreira biomecânica o silicone de condensação, material usado em moldagem para prótese, e que mostrou ser um material biocompatível, de fácil acesso e que já existe no mercado.

Palavras chaves: Biomaterial. Barreira Biomecânica. Regeneração tecidual. Implante dentário. Manutenção alveolar.

ABSTRACT

Implant-supported oral rehabilitation has become an important treatment modality in the last three decades. In order for the socket that underwent extraction to be able to receive the dental implant, R.O.G techniques are previously used with biomaterials. These act as a biomechanical barrier, providing maintenance of the socket after extraction, tissue integration and regeneration. They can be produced from different materials, such as ceramics, metals, silicone, polymethylmethacrylate, polyethylene, among others. The objective of this work is to present a clinical case of oral rehabilitation with prosthesis on implant in the posterior region of the mandible, using condensation silicone as a biomechanical barrier, a material used in prosthesis molding, which proved to be an easily accessible biocompatible material, that already exists on the market.

Keywords: Biomaterial. Biomechanical Barrier. Tissue regeneration. Dental implant. Alveolar maintenance.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Periodonto	11
2.2 Barreiras Biomecânicas.....	11
2.3 Silicone de condensação.....	12
2.4 Regeneração	13
3. Materiais e métodos	14
4. Relato de Caso clinico	15
5. Discussão	20
6. Conclusão.....	211
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	222
ANEXO A - Código da aprovação na comitê de ética.....	25

INTRODUÇÃO

A manutenção da dentição natural, em ótimas condições de função, saúde e estética é o objetivo principal dos tratamentos odontológicos. Porém, quando as possibilidades terapêuticas se esgotam, surge a necessidade de extrações dentárias¹. A ausência de dentes causa transtornos para o cotidiano do paciente, podendo interferir em sua dicção, na alimentação e em suas relações pessoais. Dentre as disfunções, destaca-se o impacto na autoestima e na qualidade de vida. Após exodontia, o osso alveolar, durante a cicatrização, sofre competição com o tecido gengival, o qual ocupa uma parte do espaço que seria preenchido pelo osso¹³.

A implantodontia evoluiu rapidamente nas últimas décadas, apresentando elevada previsibilidade e taxas de sucesso³¹. Os implantes osseointegráveis começaram a ser desenvolvidos em 1956 e foram avaliados clinicamente a partir de 1965⁷. Ao longo dos anos, os implantes sofreram alterações na forma, dimensões e tratamento da superfície, podendo ser encontrados no mercado em diversas designações comerciais⁷. Deve ser considerado o tipo de conexão dos implantes utilizados, pois existe uma diversidade de geometrias disponíveis^{19,21,26}. Com isso, a literatura tem sugerido que implantes com formato cone morse apresentam um melhor perfil biológico e mecânico, principalmente para regiões de elevado quesito estético^{19,21,26}. Apresenta um papel relevante em preservação de tecido ósseo, uma vez que permite uma taxa menor de perda óssea quando comparado com outros modelos de implantes¹⁹, como por exemplo, de hexágono externo. Porém, existem desafios biológicos e mecânicos que precisam ser controlados⁸. Neste contexto as limitações ósseas representam desafios para a reabilitação com implantes dentários¹².

A remodelação óssea decorrente do processo de cicatrização alveolar pós-exodontia pode resultar em alterações de volume na região¹. Um dos fatores que ainda merece discussão está relacionado com a deficiência de tecido ósseo vestibulo-lingual. Nestas situações existe a possibilidade de roscas dos implantes ficarem expostas ou existir reabsorção óssea após a instalação³². Assim, a literatura propôs vários tratamentos para corrigir esta eficiência, como por exemplo, a utilização de biomateriais e membranas para recobrir a superfície do implante exposta^{4,32,10}.

Diversos pesquisadores recomendam procedimentos regenerativos e buscam soluções para corrigir as alterações que ocorrem nesta região. Esses procedimentos regenerativos interferem diretamente na regeneração tecidual. Também impedem a competição biológica entre o periodonto de proteção e o periodonto de sustentação, pois o tecido mole pode competir com o tecido ósseo durante a osteogênese do alvéolo¹⁷.

A capacidade de reparação do tecido ósseo, seja por traumas, ou mesmo em situações oriundas de doenças, é conhecida como regeneração, e garante a formação de um tecido com as mesmas características histológicas, sendo essencial para que o implante dentário seja bem-sucedido¹⁷.

A utilização de métodos de regeneração tecidual tem sido amplamente empregada na implantodontia em situações clínicas com deficiências ou limitações anatômicas que impossibilite a instalação de implantes osseointegrados. A evolução no desenvolvimento de biomateriais revolucionou esta modalidade terapêutica facilitando a resolução clínica de casos com deficiências teciduais¹⁴.

O objetivo geral deste trabalho consiste em mostrar que o silicone de condensação, apesar de ser utilizado largamente como material de moldagem, é possível a sua utilização como barreira biomecânica e que atende todos os requisitos para promover a regeneração tecidual guiada.

Deste modo, os objetivos específicos serão a conceitualização de periodonto, barreira biomecânica, silicone de condensação e regeneração tecidual guiada, através de uma revisão de literatura. Também será detalhado como foi preparado o silicone de condensação e relato de caso clínico que dispôs deste método com sucesso. Haverá também uma discussão em que será provado a melhor eficácia para obter a regeneração tecidual guiada com o uso do silicone de condensação, em comparação com outros materiais utilizados por outros autores, baseado em artigos científicos.

Por não ter sido encontrado o uso do silicone de condensação como barreira biomecânica para promover a regeneração tecidual guiada na implantodontia, o intuito deste trabalho foi mostrar de forma inédita a aplicação deste novo método, bem como a descrição de caso clínico com esta metodologia, a fim de contribuir na evolução da prática odontológica.

REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Periodonto

Figura 1 - Periodonto.



Fonte: Google imagens

Os dentes são suportados pelo periodonto. Este é um sistema de tecidos conjuntivos, protegidos por epitélio, que prende os dentes aos ossos mandibular e maxilar e proporciona um aparato continuamente adaptável para a mastigação²⁰.

Há quatro tecidos componentes de periodonto: a lâmina própria da gengiva, o ligamento periodontal, o cemento, e o osso alveolar. A lâmina própria da gengiva é protegida por epitélio pavimentoso estratificado queratinizado na sua superfície mastigatória e por epitélio não-queratinizado nas suas superfícies sulcular e juncional²⁰.

2.2 Barreiras Biomecânicas

Consistem em um meio físico que permite a manutenção e conservação do alvéolo e a maturação do tecido ósseo. Impedem a migração de tecidos, principalmente tecido epitelial e conjuntivo, que interferem na osteogênese¹¹. São biocompatíveis e muito empregadas na Odontologia⁹.

Podem ser indicadas em casos de defeitos periodontais, reconstruções alveolares e osso insuficiente para instalação de implante e na manutenção do alvéolo após a extração⁹.

Permitem que as células ósseas e outras células necessárias possam multiplicar-se na região⁹.

São de fácil manuseio e boa adaptação, podendo ser absorvíveis e não absorvíveis⁹.

São impermeáveis e os nutrientes não são capazes de passar para a área de reparação. Assim, o perióstio tem que favorecer esse processo de nutrição óssea logo que a barreira for removida do leito regenerado¹⁸.

Devem apresentar uma boa integração tecidual que garante o crescimento das células sem atravessar o material¹⁸.

Muito embora a membrana não absorvível tenha melhor propriedade de manutenção de espaço do que a membrana absorvível, aquela apresenta algumas desvantagens tais como a necessidade de incisão, descolamento de retalho, remoção num segundo ato cirúrgico, risco de deiscência de sutura com exposição da barreira e posterior inflamação²².

Existem barreiras que podem entrar em contato com o meio bucal e não causam contaminação. Devem ser preparadas a partir de um material biocompatível sintético, capaz de ser absorvido de forma favorável sem efeitos colaterais²⁸.

2.3 Silicone de condensação

Figura 2 - Silicone de condensação



Fonte: Google imagens

É um dos materiais de moldagem, elastômero, apresentada na década de 50²⁷, utilizada em moldagens (unitárias, de quadrantes, e totais), em próteses parciais removíveis e totais, e em coroas (inlays, onlays e overlays)²².

Apresenta-se como: massa/pasta densa ou pesada, massa/pasta fluída ou leve e pasta catalisadora. Ambas são compostas por polidietil, corantes e aromatizantes¹⁶.

Têm como principais vantagens: alta resistência à deformação, boa reprodução de detalhes, tempo de trabalho e de presa adequados²².

As principais desvantagens são: alta contração de polimerização, volatilização de subprodutos, baixa resistência à ruptura, hidrofóbico e requer vazamento imediato⁵.

2.4 Regeneração

A regeneração periodontal é definida como regeneração dos tecidos de suporte do dente, incluindo osso alveolar, ligamento periodontal e cimento³⁰.

Regeneração tecidual guiada (RTG) é uma técnica que envolve a utilização de membranas, tendo como princípio biológico a exclusão celular seletiva e pressupõe a utilização de uma barreira física interposta entre o retalho periodontal e a superfície radicular já tratada¹⁵. Seu objetivo baseia-se em defletir ou excluir o tecido conjuntivo, além de desviar a proliferação epitelial da superfície radicular. Desse modo criará um espaço protegido que poderá ser repovoado por células originárias do ligamento periodontal e do periósteo remanescentes, conduzindo assim a regeneração do periodonto¹⁵.

Regeneração óssea guiada é utilizada na implantodontia em situações clínicas que apresentam deficiências ou limitações anatômicas ósseas do rebordo alveolar que impossibilitam ou não oferecem condições ideais para instalação de implantes². Baseia-se na criação de um espaço segregado para invasão de vasos sanguíneos e células osteoprogenitoras, protegendo a reparação óssea do crescimento de tecidos não osteogênicos, que possuem velocidade de migração maior que as células osteogênicas¹¹.

Materiais e métodos

Foram utilizados os seguintes materiais: silicone de condensação pesada da marca Clonage (Figura 3), catalizador, bisturi nº 10, moldeira e manequim dos maxilares²⁴.

Figura 3 - Silicone de condensação



Fonte: Google imagens

Composição do Silicone de condensação Clonage:

- Clonage denso contém: Polidimetilsiloxano;
- Clonage líquido contém: Polidimetilsiloxano;
- Clonage catalizador contém: Alquil Estanho Siloxano.

Pressiona-se a massa densa contra a palma da mão e realiza-se a medida do diâmetro da colher. Para cada colher de massa densa utilizada, distribui-se o catalisador na proporção equivalente a duas vezes o diâmetro marcado. Mistura-se com a ponta dos dedos o material Denso e o Catalisador até obter uma coloração uniforme. O tempo para realizar a completa homogeneização é de 30 segundos. Em seguida acomoda-se a mistura na prensa (Figura 4) e pressiona-se o material até atingir a espessura de 1mm²⁴.

Figuras 4 - Prensa.



Fonte: Autora do trabalho.

Retira-se a moldagem e com auxílio de um “template”, deixando uma margem para a adaptação quando for inserida na loja cirúrgica. Em seguida, coloca-se o silicone de condensação dentro de um papel grau cirúrgico selado para que possa ser esterilizado na autoclave (figura 5) antes da cirurgia²⁴.

Figura 5 - Autoclave.



Fonte: Google Imagens

Relato de Caso Clínico

Paciente L.F.M.C, sexo masculino, 54 anos, saudável, foi submetido a um exame clínico no dente 46. Na face vestibular, verificou-se um aumento de volume na gengiva, sugestivo de abscesso periodontal devido ao comprometimento da raiz distal (Figura 6).

Figura 6 - Bolsa periodontal no dente 46



Fonte: Autora do trabalho.

No exame radiográfico periapical inicial, notou-se uma fratura da raiz mesial e falha na obturação do conduto distal (Figura 7).

Figura 7 - Rx periapical inicial no dente 46



Fonte: Autora do trabalho.

Optou-se pela extração do dente 46. Iniciou-se um tratamento pré-operatório com antibiótico Amoxicilina 500mg de 8 em 8 horas quatro dias antes da cirurgia devido o abscesso periodontal no dente 46.

A cirurgia de extração do dente 46 iniciou-se com o bloqueio do nervo alveolar inferior e infiltrativas na vestibular (nervo bucal) e lingual. Efetou-se uma incisão longitudinal, com retalho em envelope e o descolamento mucogengival (figuras 8). Foi utilizado duas técnicas conservadoras para a remoção do dente, nomeadamente osteotomia e odontosecção com broca 702, sem a necessidade de utilizar fórceps.

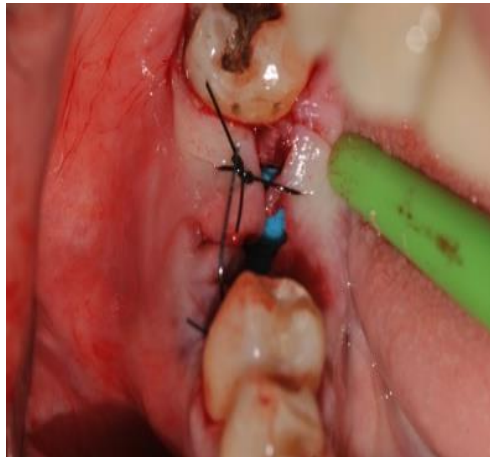
Figuras 8 - Exodontia do dente 46



Fonte: Autora do trabalho.

Em seguida, colocou-se a barreira de silicone (figura 9).

Figura 9 - Inserção da silicone de condensação e sutura com fio seda 5-0



Fonte: Autora do trabalho.

Após sete dias, foi retirado os pontos (figuras 10).

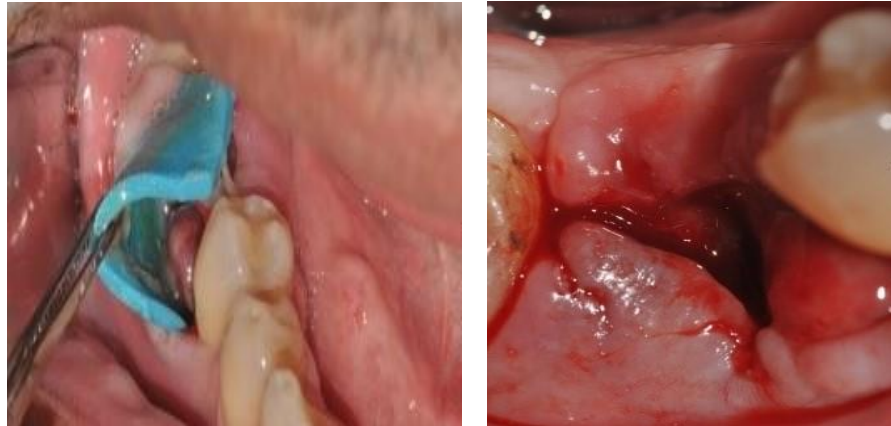
Figuras 10 - Sete dias após a cirurgia



Fonte: Autora do trabalho.

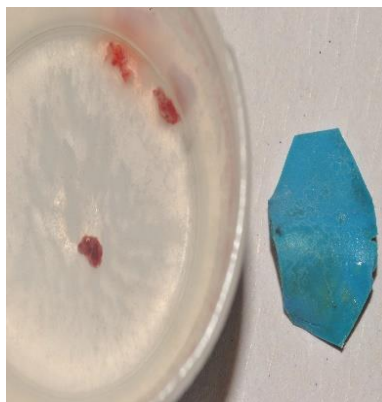
A barreira de silicone foi removida (Figura 10) no décimo segundo dia e foi feita a biópsia dos tecidos (figura 11) para a realização do exame histopatológico (Figura 12).

Figura 10 - Remoção do silicone de condensação



Fonte: Autora do trabalho.

Figura 11 - Biópsia e Silicone de Condensação



Fonte: Autora do trabalho.

O resultado do exame mostrou que o material colhido para biópsia apresentou múltiplo fragmento de tecido ósseo, formato e superfície irregular, consistência fibrosa e de coloração negra, medindo 5x5x2mm. Microscopicamente os cortes histológicos revelam fragmento de tecido conjuntivo frouxo, composto por fibras colágenas paralelas entre si, intermeados por vasos sanguíneos. Em outro corte, consta-se membrana fibrinopurulenta, permeado por intenso infiltrado mono e polimorfonuclear. O fragmento de tecido ósseo apresenta-se vital. Conclui-se a partir

Fonte: Autora do trabalho.

Após a cirurgia de colocação de implante, o paciente teve uma excelente recuperação, sem complicações, sendo necessário apenas a prescrição de analgésico Paracetamol e antibiótico Amoxicilina por três dias.

Discussão

Bone Heal é uma barreira regenerativa, impermeável, projetada para permanecer exposta intencionalmente ao meio bucal, removida entre 7 a 15 dias (figura 15). Usada nas cirurgias de regeneração óssea guiada pós exodontia, isoladamente ou com implantes imediatos, principalmente quando houver perda da parede óssea vestibular⁶.

Figura 15 - Bone Heal.



Fonte: <http://boneheal.com.br/>

É constituída 100% por polipropileno, com tratamento de superfície ativador de suas propriedades físicas, químicas e biológicas.

Usando apenas o coágulo sanguíneo, sem adição de enxertos ou biomateriais de qualquer natureza, é possível solucionar problemas complexos através de uma técnica cirúrgica simples, segura e previsível, objetivando a regeneração simultânea tanto do tecido ósseo quanto dos tecidos moles⁶. O silicone de condensação é comercialmente fabricado, utilizado na clínica odontológica como material de moldagem e custo bastante acessível.

Conclusão

Tendo em vista os aspectos abordados, concluímos que o uso da barreira de silicone de condensação com objetivo de RTG é viável, biocompatível, de fácil aceitação pelo paciente, fácil acesso, é de custo reduzido, permitindo redução no tempo de tratamento e tornando possível a manutenção do contorno original dos tecidos peri-implantares.

Esta técnica tem se apresentado como uma alternativa viável para a preservação da arquitetura gengival e óssea, mediante planejamento prévio criterioso. Quando executada, proporciona comodidade e conforto ao paciente.

Esperamos que este trabalho contribua para a evolução da prática odontológica, pois pode-se aproveitar um material de finalidade protética como uma barreira não-absorvível, para proporcionar a RTG. Entretanto, mais estudos controlados a longo prazo são necessários para que os resultados possam ser confirmados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVARENGA, Julia; MONTENEGRO, Alexandre; TEMPONI, Kamila; NETO, Gonçalo. **Revista Naval de Odontologia** - 2020 - Volume 47 Número 1. <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/odontoclinica/article/view/493>.
2. ALVES, Aline - **USO DE MEMBRANAS REABSORVÍVEIS NA ROG PARA AUMENTO HORIZONTAL E VERTICAL DO REBORDO ALVEOLAR**
3. ANDEREGG CR MD; Nicoll BK. . **Gingiva thickness in guided tissue re-generation and associated recession at facial furcation defects**. J Periodontol 1995;66:397-402.
4. BEHFARNIA P, Khorasani MM, Birang R, Abbas FM. **Histological and histomorphometric analysis of animal experimental dehiscence defect treated with three bio absorbable GTR collagen membrane**. Dent Res J (Isfahan). 2012 Sep;9(5):574-81.
5. BOTEGA,FRANK.-**Odontoblogia**. <https://www.odontoblogia.com.br/author/frank-botega>.
6. **BONE HEAL-** <http://boneheal.com.br/>
7. BRANEMARK PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindström J, Ohlsson A. **Intraosseous anchorage of dental prostheses**. I. Experimental studies.Scand J Plast Reconstr Surg. 1969;3(2):81-100.
8. CEHRELI M, Sahin S, Akça K. **Role of mechanical environment and implant design on bone tissue differentiation: current knowledge and future contexts**. J Dent. 2004 Feb;32(2):123-32. Review

9. COSTA, J.B.Z; SILVA, F; DULTRA, CA; SOUZA, LF; SANTOS, MCNE. **O uso de barreiras biológicas para regeneração óssea guiada em implantodontia: Uma revisão de literatura.** Revista Bahiana de Odontologia 2016;7(1):14-21.
10. DEL CORSO M, Mazor Z, Rutkowski JL, Dohan Ehrenfest DM. **The use of leukocyte- and platelet-rich fibrin during immediate postextractive implantation and loading for the esthetic replacement of a fractured maxillary central incisor.** J Oral Implantol. 2012 Apr;38(2):181-7. doi: 10.1563/AAID-JOI-D-12-CL.3802
11. DINATO, JC; NUNES, LSS; SMIDT, R. **Técnicas cirúrgicas para regeneração óssea viabilizando a instalação de implantes.** In: Eduardo Saba-Chuffi; Silvio Antonio dos Santos Pereira. (Org.). Periodontologia: Integração e resultados. São Paulo: Artes Médicas 2007:183-226.
12. DRAENERT FG, Huetzen D, Neff A, Mueller WE. **Vertical bone augmentation procedures: Basics and techniques in dental implantology.** J Biomed Mater Res A. 2013 Jun 3. doi: 10.1002/jbm.a.34812. [Epub ahead of print]
13. GERRITSEN, AE; ALLEN, PF; WITTER, DJ; BRONKHORST, EM; CREUGERS, NH. **Tooth loss and oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis.** Health and quality of life outcomes, 2010;8(1):126
14. GODOY, Paulo - **Regeneração tecidual guiada em implantodontia: Revisão de literatura e relato de caso clínico**
15. GOTTLOW, J., NYMAN, S., LINDHE, J., KARRING, T. & WENNSTROM, J. **New attachment formation in the human periodontium by guided tissue regeneration.** Journal of Clinical Periodontology 13, pp. 604–616, 1986.
16. HUTCHISON, Marcos. **Silicone de condensação - Materiais de Moldagem** –. <https://pt.slideshare.net/mphutchison/silicone-de-condensacao-materiais-de-moldagem>.
17. JUNQUEIRA LCU, CARNEIRO, J; ANDRADE, CGT; JORDÃO, BQ . **Biologia celular y molecular** (No. Sirsi) i9789562780599). McGraw-Hill Interamericana
18. MAJLUF, MI; VEJA, HJ; ZARATE, GM. **Regeneración ósea guiada utilizando barreira de oxido de alumínio en combinación con implantes oseointegrados.** Rev Esp Cir Oral y Maxilofac 2007;29(4):260-269
19. MANGANO, F; Mangano C, Ricci M, Sammons RL, Shibli JA, Piattelli A. **Singletooth Morse taper connection implants placed in fresh extraction sockets of the anterior maxilla: an aesthetic evaluation.** Clin Oral Implants Res. 2012 Nov;23(11):1302-7. doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02307.x. Epub 2011 Sep 30.

20. MELCHER, A.H. **On the repair potential of periodontal tissues**. J. Periodontol, v.47, pp.256, 1976
21. MERZ, BR; Hunenbart S, Belser UC. **Mechanics of the implant-abutment connection: an 8-degree taper compared to a butt joint connection**. Int J Oral Maxillofac Implants. 2000 Jul-Aug;15(4):519-26.
22. NOVAES AB, Jr., Souza SL. **Acellular dermal matrix graft as a membrane for guided bone regeneration: a case report**. Implant Dent 2001;10:192-196.
23. OLIVEIRA, Jeffersson. **Silicona de adição e condensação**, Odonto-up – <https://www.odontoup.com.br/silicona-de-adicao-e-condensacao>.
24. PEREIRA, IKC; FERNANDES, JRS; MELO, ITS. **Uso de barreiras como barreiras protetoras de enxertos ósseos utilizados na implantodontia**. Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde Faculdade Cathedral. 2013; 3.
25. PROJETO DE PESQUISA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UFPA- **Estudo experimental de regeneração óssea guiada utilizando barreira de polímero em humanos: análise clínica e histoquímica**. Belem: 2018.
26. SIMION, M; BALDONI, M; ROSSI, P. & Zaffe, D. **A Comparative study of the effectiveness of e-PTFE membranes with and without early exposure during the healing period**. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 1994;14:167-180.
27. TONELLA BP, Pellizzer EP, Ferraço R, Falcón-Antenucci RM, Carvalho PS, Goiato MC. **Photoelastic analysis of cemented or screwed implant-supported prostheses with different prosthetic connections**. J Oral Implantol. 2011 Aug;37(4):401-10. doi: 10.1563/AAID-JOI-D-10-00044
28. VALLE, A. L. **Moldagem e modelo de trabalho**. In: PERGORARO, C. F. Prótese fixa. São Paulo: Artes Médicas, São Paulo, cap. 7, p. 149-175, 1998
29. VERÍSSIMO, DM. **Avaliação da biocompatibilidade e bioatividade de membranas colágeno polianiónico mineralizadas e reticuladas em modelos animais**. 2012. Tese de Doutorado.
30. VON Arx T, BROGGINI, N; JENSEN, SS; BORNSTEIN, MM; SCHENK, RK; Buser D. **Membrane durability and tissue response of different bioresorbable barrier membranes: a histologic study in the rabbit calvarium**. The International journal of oral & maxillofacial implants 2005;20:843-853.
31. WARRENGTON, Anahita. **Regenerative periodontal therapies**; dissertação de mestrado. Institute of Odontology, Karolinska Institutet, 2004.

32. WENNERBERG, A; Albrektsson T. **Current challenges in successful rehabilitation with oral implants.** *J Oral Rehabil.* 2011 Apr;38(4):286-94. doi: 10.1111/j.13652842.2010.02170.x. Epub 2010 Oct 25.
33. WHEELER SL. **Implant complications in the esthetic zone.** *J Oral Maxillofac Surg.* 2007 Jul;65(7 Suppl 1):93-102

ANEXO A - Código da aprovação na comitê de ética

- CAAE 14644719.3.0000.0018