

**FACULDADE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS - FACSETE**

**THELMA CAMPELLO CHIARONI**

**TERAPIA DE EXTRAÇÃO PARCIAL**

**SÃO PAULO**

**2018**

THELMA CAMPELLO CHIARONI

TERAPIA DE EXTRAÇÃO PARCIAL

Artigo Científico apresentado ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Tecnologia de Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Vilela de Andrade

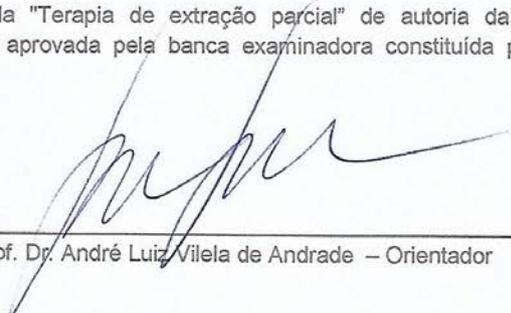
SÃO PAULO

2018

Chiaroni, Thelma Campello  
Terapia de extração parcial / Thelma Campello Chiaroni. 2018.  
30f.; ix.  
Orientador: André Luiz Vilela de Andrade  
Monografia (especialização) - Faculdade **Tecnologia** de Sete Lagoas,  
2018.  
1. Terapia de extração parcial. 2. Técnica retenção de raiz. 3. Instalação  
imediate implantes. 4. Reabsorção alveolar. 5. Preservação de papilas

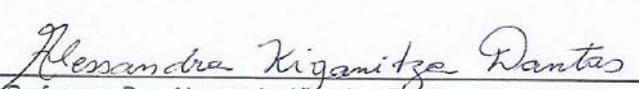
I. Título  
II. André Luiz Vilela de Andrade

Monografia intitulada "Terapia de extração parcial" de autoria da aluna Thelma Campello Chiaroni, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



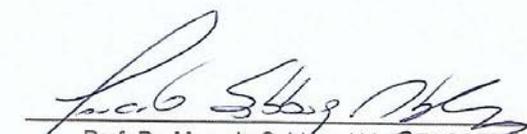
---

Prof. Dr. André Luiz Vilela de Andrade – Orientador



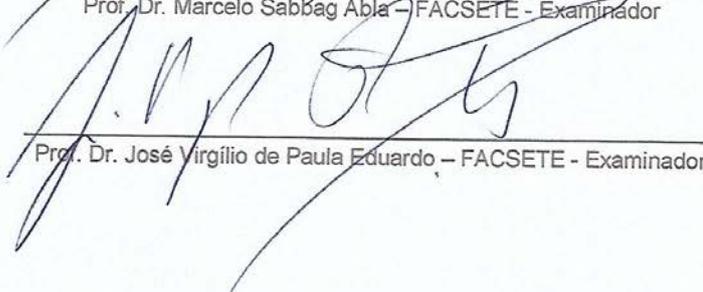
---

Professora Dra. Alessandra Kiyamitza Dantas - Examinadora



---

Prof. Dr. Marcelo Sabbag Abla – FACSETE - Examinador



---

Prof. Dr. José Virgílio de Paula Eduardo – FACSETE - Examinador

São Paulo, 27 de fevereiro de 2018

## DEDICATÓRIA

Agradeço a Deus a oportunidade de vivenciar todo este aprendizado.

Aos meus avós Armando José Chiaroni que me proporcionou o piano e Erwin Watson Campello que me conduziu à odontologia. Estaremos eternamente ligados pelo coração.

Com estes dois instrumentos de trabalho construí sorrisos e fiz almas sorrirem.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos regentes do curso de especialização obrigada pela dedicação, aprendizado, atenção, auxílio e muito empenho.

Ao coordenador do meu trabalho obrigada pelo tema, pela condução dos acordes de uma odontologia dos novos tempos.

Aos meus colegas que se tornaram amigos parabéns pela execução, brilhante, de suas partituras odontológicas.

## RESUMO

A Terapia de Extração Parcial (PET) é uma possibilidade cirúrgica com objetivo de impedir a reabsorção óssea vestibular na crista decorrente da perda do ligamento periodontal e nutrição da cortical vestibular, favorecendo a manutenção do tecido gengival circundante, estética e higiene das próteses. A técnica possibilita a instalação imediata ou tardia de implantes, ou seja, parte da raiz poderá ser submersa e associada ou não a biomateriais com a finalidade de manter o processo alveolar, preparando o rebordo para um futuro implante. A proposta deste estudo é apresentar um tratamento cirúrgico pouco divulgado e desenvolvido no ambiente acadêmico e clínico. O estudo foi feito por meio de artigos publicados que datam de 2010 até a presente data.

Palavras chaves: terapia de extração parcial; técnica retenção de raiz; instalação imediata implantes; reabsorção alveolar; preservação de papilas.

## **ABSTRACT**

Therapy of partial extraction is a surgical possibility with the objective of preventing bucal bone resorption in the ridge due to the loss of periodontal ligament and nutrition of the bucal cortical, favoring the maintenance of the surrounding gingival tissue, aesthetic and hygiene of the prostheses. The technique allows the immediate or late placement of implants, that is, part of the root can be submerged and associated or not with biomaterials in order to reconstruct the alveolar bone, preparing the ridge for a future implant. The purpose of this study is to present a surgical treatment that is not widely used and developed in the academic and clinical settings. The study was published through articles dating from 2010 to date.

Keywords: partial extraction therapy; root retention technique; immediate implant installation; bundle bone; preservation of papillae.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Indicação técnica: 1. Socket-shield, manter o fragmento da cortical vestibular com imediata ou tardia instalação de implante. 2. Socket- shield proximal, o objetivo é manter as papilas proximais. 3. Pontic Shield, manter a raiz do elemento desgastando ou cortando a coroa para preservar as papilas, rebordo e tecido gengival para receber um pântico ..... 10
- Figura 2 - Entre fragmento de raiz e implante deverá ter “gap”. Este poderá ou não ser preenchidos com biomateriais. O fragmento no mesmo nível da crista óssea e acrescido de bisel interno..... 11
- Figura 3 - O fragmento deverá permanecer nas proximais afim de manter papilas e bisel interno..... 11
- Figura 4 - A técnica aplicada na região de molares. Manter o fragmento na cortical vestibular, mesial e distal. A região lingual está sem o fragmento para o alvéolo receber nutrição através do coágulo..... 12
- Figura 5 - A profundidade do fragmento deverá ser a altura da cortical vestibular, osso fasciculado, desprezar a altura medular. Observar marcação em vermelho abaixo..... 12
- Figura 6 - Alguns casos a raiz fica um pouco acima da cortical óssea de 1,5 mm a 2,0 mm ..... 13
- Figura 7 - O fragmento da raiz poderá ficar submersa para posterior instalação de implante. Fragmento submerso para posteriormente receber um implante ou um pântico ..... 13
- Figura 8 - Sequência de desgaste..... 13

Figura 9 - Cortar a coroa, com broca diamantada de alta rotação desgastar de mesial para distal dividindo a raiz, após toda segmentação da raiz o fragmento palatino deverá ser removido cuidadosamente, a altura do fragmento vestibular deverá ser a altura da cortical desprezando a medular.....	14
Figura 10 - Kit de brocas Pet.....	14
Figura 11 - Tomografia panorâmica .....	15
Figura 12 - Tomografia da região 24 e 26 .....	16
Figura 13 - Elemento 24.....	16
Figura 14 - Apicetomia.....	17
Figura 15 - Remoção do tecido de granulação.....	17
Figura 16 - Apicetomia concluída .....	18
Figura 17 - Desgaste da coroa .....	18
Figura 18 - Secção do fragmento palatino do elemento 24 (parte da raiz vestibular e parte da raiz palatina) .....	19
Figura 19 - Visualização do fragmento que foi mantido. Observar que que o fragmento palatino foi removido).....	19
Figura 20 - Instalação de implantes nos elementos 24 e 26.....	20
Figura 21 - Colocação de biomaterial.....	20
Figura 22 - Sutura (Fio Nylon 5.0) .....	21
Figura 23 - Após captura do implante, tomografia final - 2017 .....	22

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	10
RELATO DO CASO CLINICO .....	15
DISCUSSÃO .....	23
CONCLUSÃO .....	26
REFERÊNCIAS.....	27

## INTRODUÇÃO

A Terapia Extração Parcial é uma possibilidade cirúrgica onde parte da raiz não é extraída. Este fragmento é mantido dentro do alvéolo para impedir a perda do ligamento periodontal e assim manter a vascularização da crista óssea e tecidos gengivais circundantes, com o objetivo de manutenção do volume e contorno estético do rebordo.

A técnica possibilita a instalação imediata ou tardia de implantes.

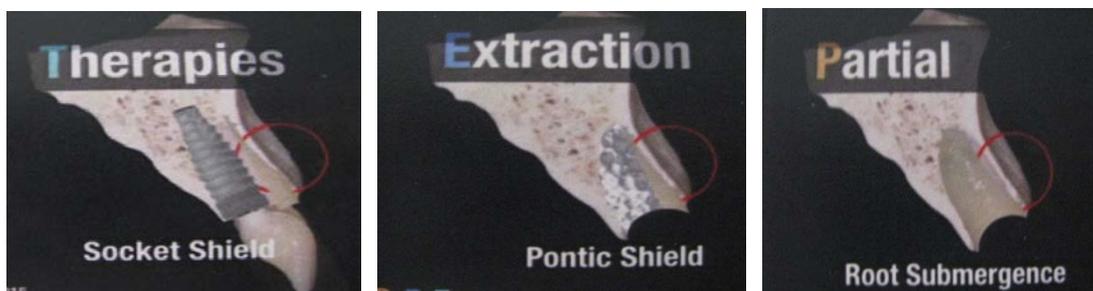
Esta é muito bem indicada onde o apelo estético é relevante.

Após extração o osso alveolar passa por um processo de remodelação, Conseqüentemente este colapso leva à alterações nas margens gengivais (tecido gengival circundante) e alterações nas proporções da prótese.

O osso alveolar é vascularizado pelo ligamento periodontal e periósteo.

Com a extração a cortical óssea vestibular, osso fasciculado, tende a ser a mais afetada<sup>1-5</sup>. A região anterior é a mais atingida pois apresenta uma fina cortical óssea vestibular muitas vezes sem medular. Esta região é o grande desafio dos implantodontistas e reabilitadores, portanto a técnica favorece a reabilitação com contorno estético e perfil de emergência natural.

A técnica pode ser associada à regeneração óssea guiada e enxerto de tecido gengival.



**Figura 1 - Indicação técnica: 1. Socket-shield, manter o fragmento da cortical vestibular com imediata ou tardia instalação de implante. 2. Socket-shield proximal, o objetivo é manter as papilas proximais. 3. Pontic Shield, manter a raiz do elemento desgastando ou cortando a coroa para preservar as papilas, rebordo e tecido gengival para receber um pântico**

O tratamento cirúrgico dos tecidos moles peri-implantares não devem ser subestimados. Pelo contrário, é necessário determinar um contorno gengival planejado, procedimento de manipulação tecidual adequado para a perfeita acomodação dos tecidos moles peri-implantares, especialmente na região anterior com alta exigência estética<sup>6</sup>.

Artigos que descrevem a técnica de extração parcial começaram a ser publicados a partir de 2010, o objetivo é manter um fragmento da raiz coronal vestibular, seguido de instalação imediata ou tardia de implantes, consequentemente preservando-se a tábua óssea vestibular e tecido gengival. Não existe um consenso na espessura de fragmento que deverá permanecer no alvéolo. Os retratos clínicos publicados são:

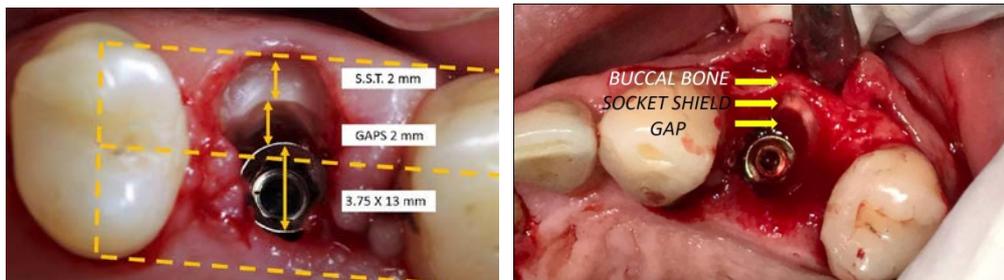


Figura 2 - Entre fragmento de raiz e implante deverá ter “gap”. Este poderá ou não ser preenchidos com biomateriais. O fragmento no mesmo nível da crista óssea e acrescido de bisel interno. [Fonte: Maurice A. Salama, DMD Cirurgia 2017]



Figura 3 - O fragmento deverá permanecer nas proximais afim de manter papilas e bisel interno. [Fonte: Jeff Jaffary, 2017]

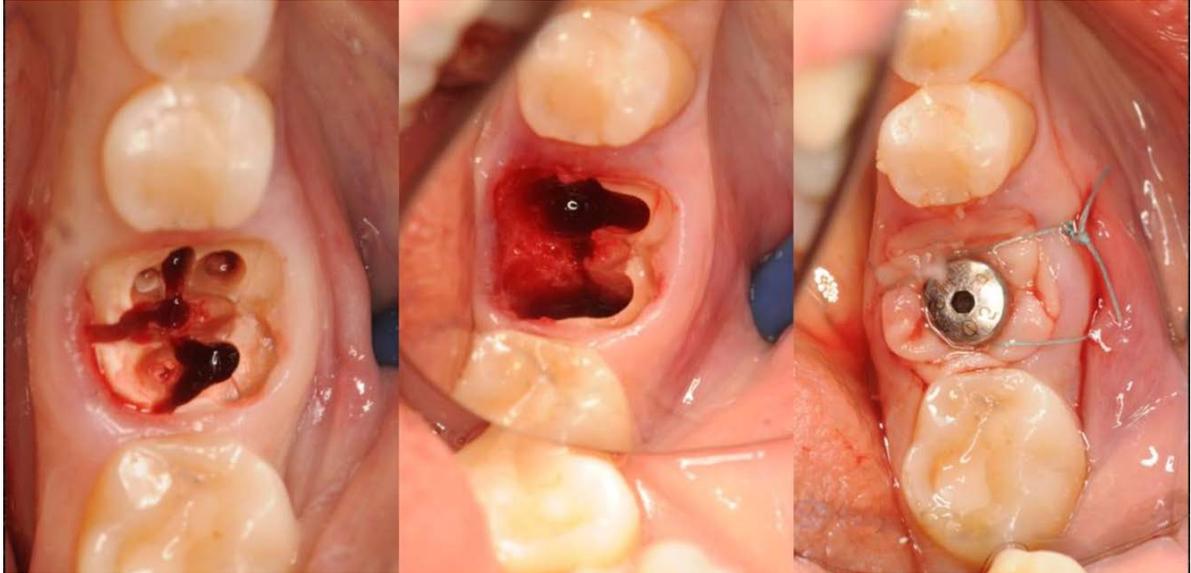


Figura 4 - A técnica aplicada na região de molares. Manter o fragmento na cortical vestibular, mesial e distal. A região lingual está sem o fragmento para o alvéolo receber nutrição através do coágulo. [Fonte: Armando Ponzi, 2017]

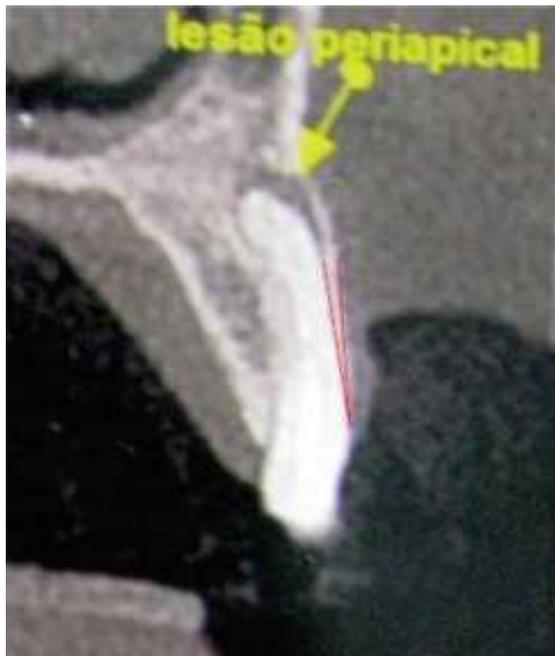


Figura 5 - A profundidade do fragmento deverá ser a altura da cortical vestibular, osso fasciculado, desprezar a altura medular. Observar marcação em vermelho abaixo

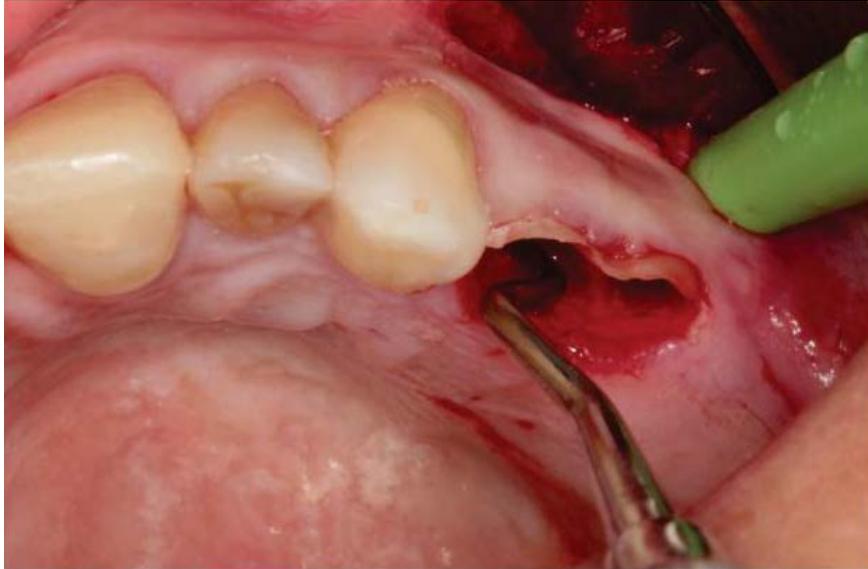


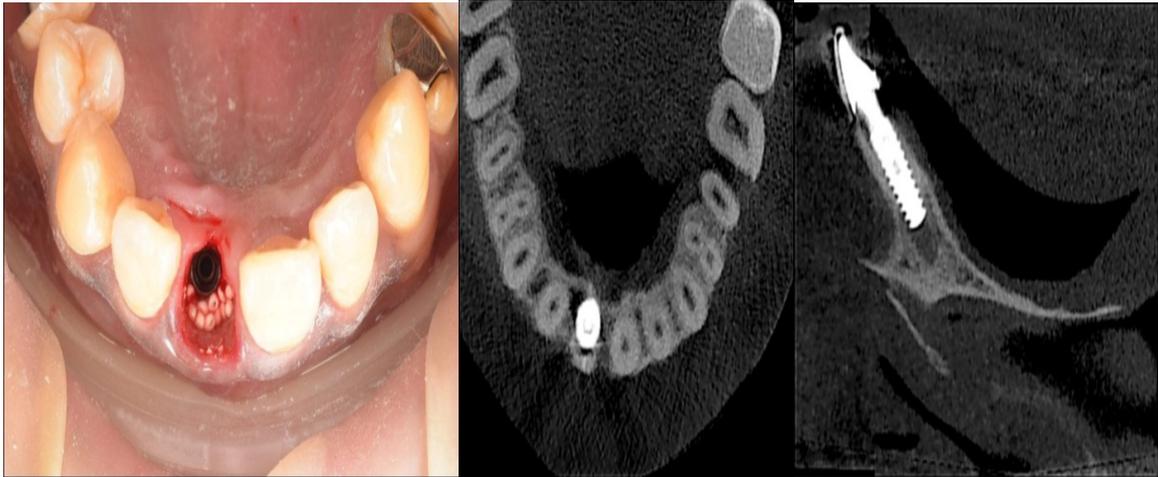
Figura 6 - Alguns casos a raiz fica um pouco acima da cortical óssea de 1,5 mm a 2,0 mm. [Fonte: Maurice A. Salama, DMD Cirurgia 2017]



Figura 7 - O fragmento da raiz poderá ficar submersa para posterior instalação de implante. Fragmento submerso para posteriormente receber um implante ou um pântico [Fonte: Maurice A. Salama, DMD Cirurgia 2017]



Figura 8 - Sequência de desgaste. [Fonte: Partial Extraction Therapy Group, 2017]



**Figura 9 - Cortar a coroa, com broca diamantada de alta rotação desgastar de mesial para distal dividindo a raiz, após toda segmentação da raiz o fragmento palatino deverá ser removido cuidadosamente, a altura do fragmento vestibular deverá ser a altura da cortical desprezando a medular**

**BRASSELER**  
USA DENTAL INSTRUMENTATION

800-841-4522  
BY YOUR SIDE

HOME PRODUCTS EDUCATION & RESOURCES NEWS & EVENTS CLINICIANS SERVICE & REPAIR CONTACT US SHOP

Home / Products / Procedure Systems /



BUY NOW

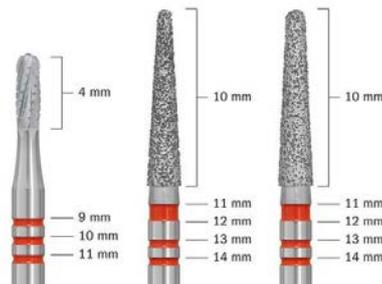
K0297 PET: Partial Extraction Therapy System

Partial Extraction Therapy

**A novel method for the socket-shield technique and PDL-mediated ridge preservation.**

Developed exclusively in partnership with Team Atlanta, the PET™ System is designed for the extraction of teeth where immediate implant placement is desired.

PET™ Instruments are designed with consideration to first and foremost, superior patient care. PET™ diamond instruments features our patented DuraBraz® technology which minimize clogging of the instrument during cutting. Furthermore, the first three instruments in the series feature depth markings on the instrument to allow the clinician objectively determine where the instrument falls within the surgical site.



**Figura 10 - Kit de brocas Pet**

## RELATO DO CASO CLINICO

Paciente, gênero feminino, 48 anos, boas condições de higiene, saúde sistêmica adequada. Dente 24 tratado endodonticamente com lesão periapical, apresentando um giro versão onde a raiz palatina está por distal (a lesão apical encontra-se nesta raiz) e a raiz vestibular está na mesial. O dente girovertido compreende um espaço linear no rebordo de 9 mm Planejamento: um implante na região do 24 (Neodent®, 4,0/13 mm); um implante na região de 26 (Neodent®, 4,0/13 mm), prótese implanto suportada. Paciente havia realizado “Sinus Lift” bilateral.

Inicialmente realizou-se a apicetomia da raiz palatina para remover a lesão periapical e remoção de todo tecido de granulação envolvido neste sítio. Posteriormente seccionou-se a coroa com broca diamantada, dividiu-se as raízes, removendo o fragmento que estava por palatino. Este fragmento que estava nesta região parte era da raiz vestibular e parte da raiz palatina. Com o guia cirúrgico em posição foi instalado o implante 24 e o implante 26.

Os “gap” da apicetomia e da remoção parcial das raízes foram preenchidos com Bio-Oss da Geistlich. Sutura realizada com fio 5,0 mm Nylon.

Aguardar três meses para reabertura.



Figura 11 - Tomografia panorâmica

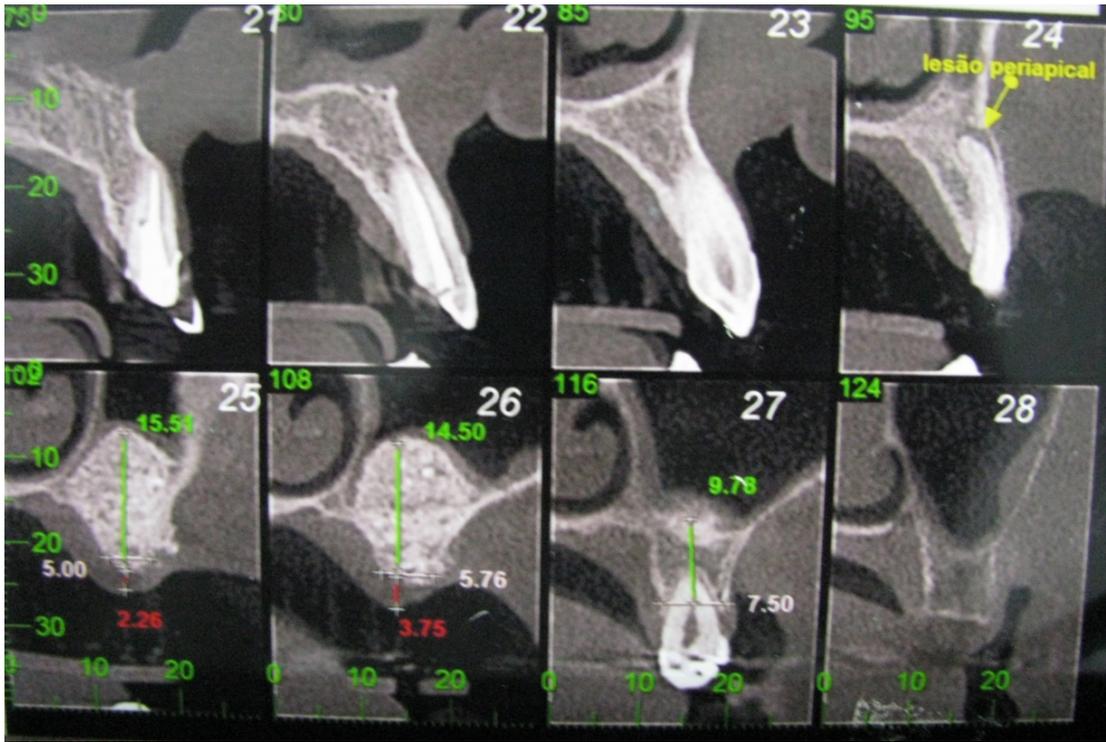


Figura 12 - Tomografia da região 24 e 26



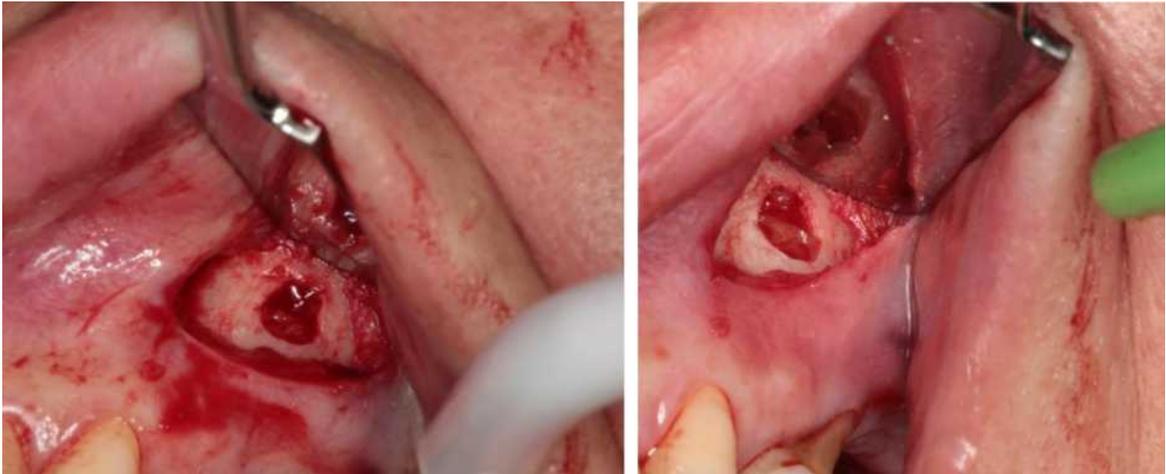
Figura 13 - Elemento 24



**Figura 14 - Apicetomia**



**Figura 15 - Remoção do tecido de granulação**



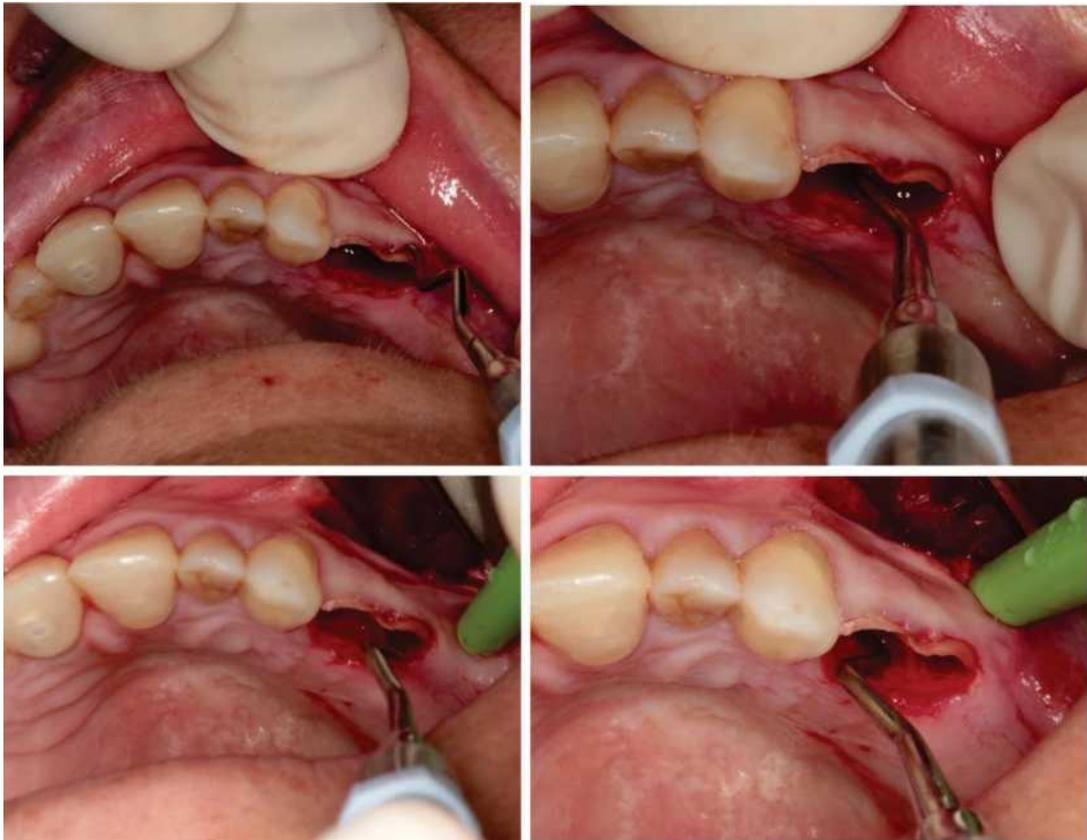
**Figura 16 - Apicetomia concluída**



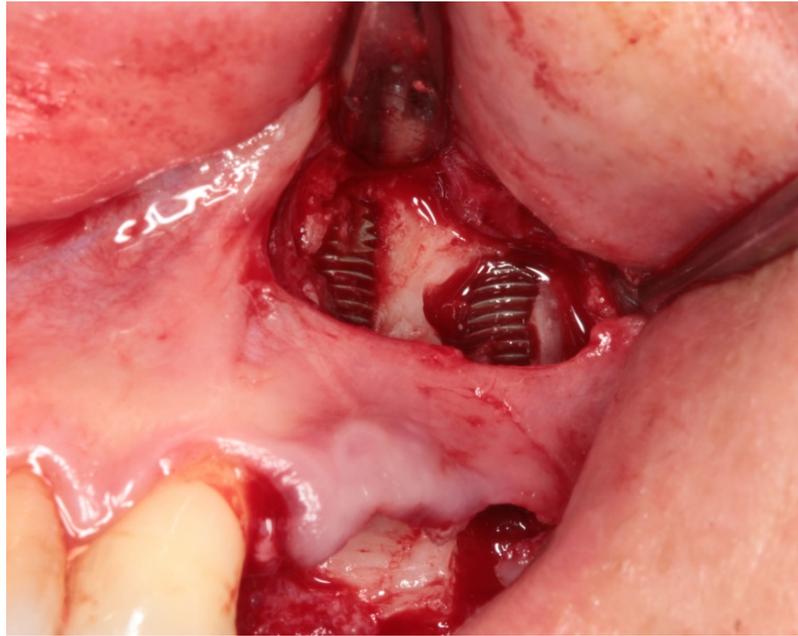
**Figura 17 - Desgaste da coroa**



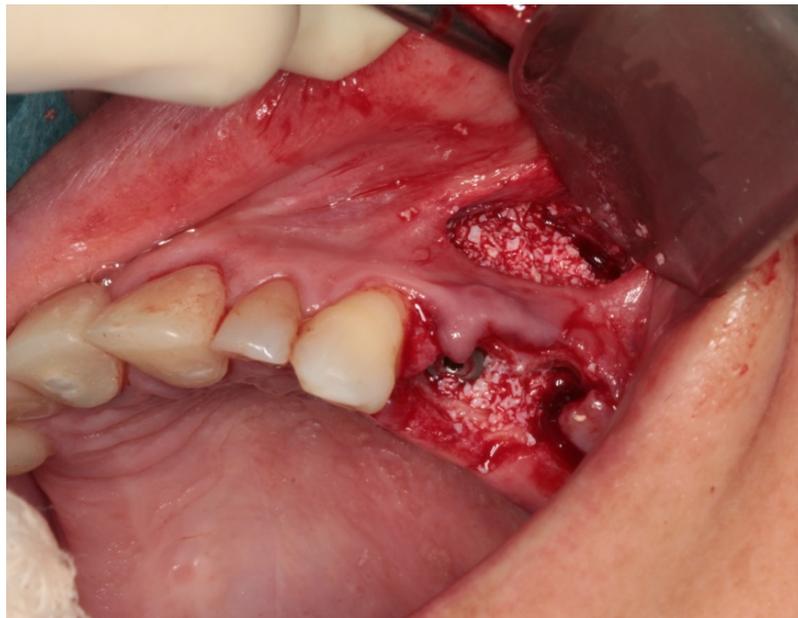
**Figura 18 - Secção do fragmento palatino do elemento 24 (parte da raiz vestibular e parte da raiz palatina)**



**Figura 19 - Visualização do fragmento que foi mantido. Observar que o fragmento palatino foi removido)**



**Figura 20 - Instalação de implantes nos elementos 24 e 26**



**Figura 21 - Colocação de biomaterial**



**Figura 22 - Sutura (Fio Nylon 5.0)**

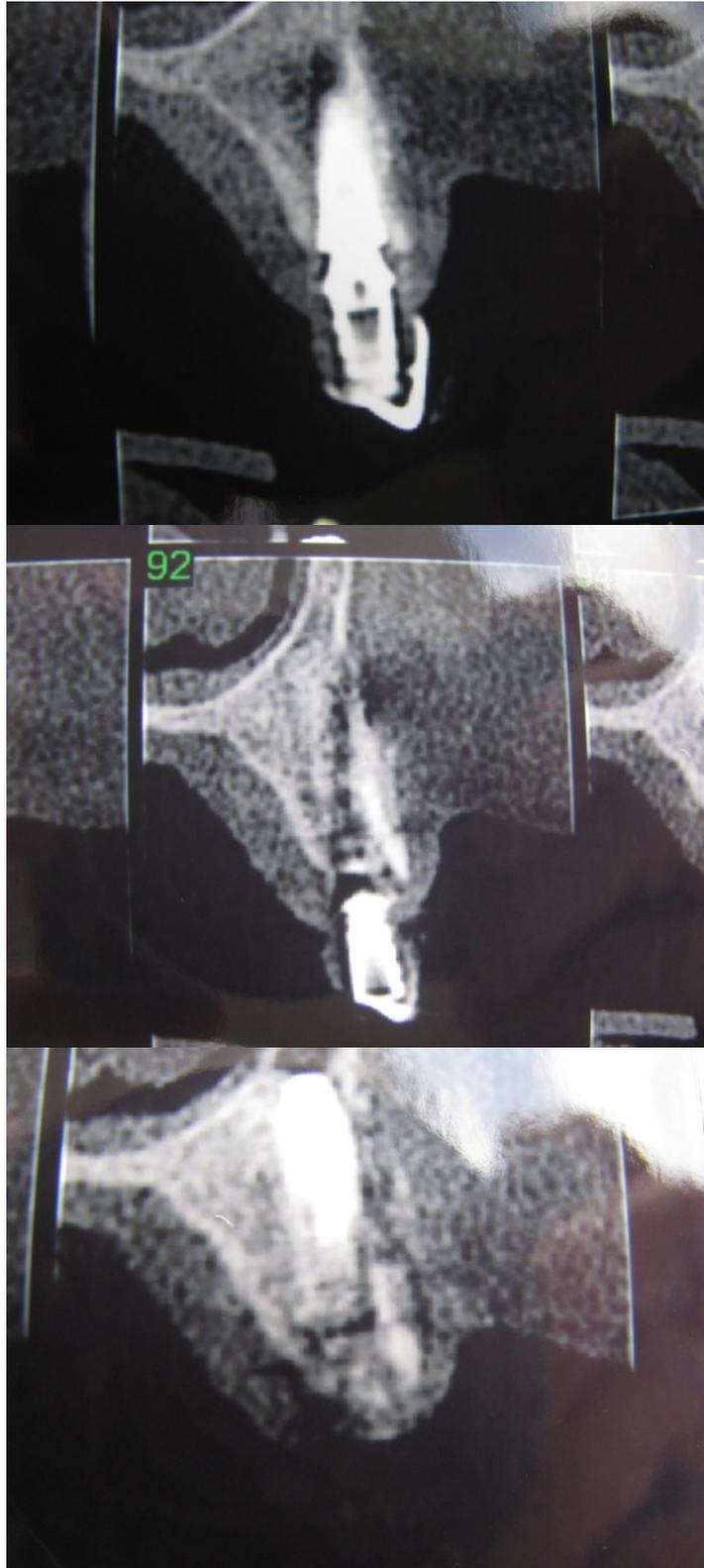


Figura 23 - Após captura do implante, tomografia final - 2017

## DISCUSSÃO

A Terapia de Extração parcial (PET) é uma técnica utilizada para preservar a cortical óssea vestibular do alvéolo evitando alterações dimensionais do mesmo. Pode ser associada à colocação imediata ou tardia de um implante.

O preenchimento com biomateriais, membranas e manipulação tecidual, com finalidade de mudar o biótipo gengival podem ser incorporadas à técnica, portanto potencializando os resultados.

Após a extração, o processo alveolar sofre remodelação óssea vertical e horizontal. Este processo afeta principalmente a cortical óssea vestibular, osso fasciculado. Este osso é nutrido pelo ligamento periodontal e periósteo.

Segundo Carlsson (1967) afirma que na região anterior da maxila há perda de 25% de volume ósseo no primeiro ano e de 40% a 60% de espessura até o terceiro ano pós-exodontia.

Um alto grau de reabsorção é evidenciado em biótipos finos e raízes posicionadas para vestibular. A imediata colocação de implantes não necessariamente previne a reabsorção da crista óssea.<sup>7-12</sup>

A técnica de preservação do fragmento de raiz mantendo a cortical vestibular pode ser dentes vitais ou tratados endodonticamente.<sup>13</sup>

Alguns autores demonstraram que o suprimento sanguíneo no ligamento periodontal do fragmento ubmerso antém a cortical óssea vestibular.<sup>14</sup>

Em 2014 uma publicação na “Quintessence” relata a técnica PET com implante imediato em 46 pacientes acompanhados por cinco anos. Os pacientes seguiram critérios clínicos e radiográficos após a cirurgia. Todos os casos obtiveram sucesso na ósseointegração, preservação do fragmento e do tecido gengival circundante. Somente um fragmento foi removido por apicetomia pois apresentou-se com reabsorção.<sup>15</sup>

Em 2015 no “Journal of Oral Health” é apresentado um relato da técnica no dente 22 tratado endodonticamente com lesão periapical crônica, seguido de instalação imediata de implante. A cirurgia iniciou-se com apicetomia, remoção de todo tecido de granulação. Posteriormente o elemento 22 foi cortada a porção coronária e as raízes foram seccionadas, com broca diamantada, no sentido meio

distal. O fragmento palatino foi removido cuidadosamente e o vestibular mantido até a profundidade da região medular da tábua óssea vestibular. Esta referência em altura foi planejada, previamente, na tomografia. Os “gap” foram preenchidos com biomateriais e membrana.<sup>16</sup>

O resultado mostrou a cortical vestibular intacta, perfeita ósseointegração do implante, tecido gengival preservado e reparação óssea no sítio da apicetomia.

Em 2015 a “Quintessence Publishing” relata o passo a passo da técnica cirúrgica PET com acompanhamento de três anos. Todos seguido de implante imediato. O resultado foi estabilidade do zênite gengival, papila e margem estáveis e a ósseointegração dos implantes.

A técnica Root-T Belt é uma modificação da técnica PET, onde a proposta é manter todo o fragmento de raiz ,360°, ou seja, manter toda crista óssea: vestibular, palatina, mesial e distal, desgastando internamente a raiz. O relato clínico, que data de 2014 envolve 4 incisivos superiores, 3 caninos superiores e 3 caninos inferiores. As raízes foram desgastadas com brocas diamantadas em toda sua extensão, seguindo um formato côncavo, a espessura não é especificada porém relataram que deve-se manter uma fina camada de dentina para que o cimento e ligamento periodontal sejam mantidos.

Para o rompimento da porção apical da raiz utilizaram broca zircônia Lindemann, com o cuidado de não ultrapassar o ápice apical. Os implantes colocados ultrapassaram 5mm a 7mm apicalmente. Foram usados implantes 3,3mm ou 3,75mm de espessura, 13 mm e 16 mm de comprimento. A taxa de sucesso da osseointegração foi 100%. Este artigo relata que os pacientes foram acompanhados mensalmente até completarem seis meses.<sup>18</sup>

A retenção total de uma raiz para manter as cristas alveolares foi testado em vários estudos clínicos.

A remoção total da coroa de um dente anquilosado demonstrou manutenção completa da altura e largura da crista óssea alveolar antes da colocação do implante.<sup>19</sup>

Segundo Salama a técnica de submersão de raízes de dentes vitais ou tratados endodonticamente possibilita a manutenção das cristas ósseas e tecido gengival circundante consequentemente um condicionamento gengival, papila e contorno, para receber um pântico.<sup>14</sup>

Em 2013 foi publicado um artigo de caso clínico relatando a técnica PET mantendo o fragmento até região mesial e distal afim de preservar além da cortical óssea vestibular as proximais. Este procedimento cirúrgico seguiu implante imediato com “approach” palatino. A intenção de estender o fragmento até proximais é de manter as papilas.<sup>21</sup> Este relato foi acompanhado, clinicamente e radiograficamente por um período de um ano. Os resultados mostrarão: preservação das papilas, contorno gengival, manutenção das cristas, onde o fragmento foi retido e a osseointegração.<sup>22</sup>

Em 2015 um caso clínico publicado pelo Dr Dário Luís Fonseca e Dra Inês Nunes<sup>23</sup>, optaram pela técnica PET onde o paciente apresentou fratura na raiz do 11 sem lesão apical. A proposta pela técnica foi para manter a cortical vestibular e principalmente preservar a estética vermelha, pois o caso abordado exigia um cuidado dos tecidos gengivais circundante. Dividiu-se verticalmente a raiz, no sentido mesio distal, fragmento palatino cuidadosamente removido mantendo o fragmento vestibular, posteriormente instalação imediata de implante e preenchimento do “gap” com biomaterial. O provisório planejado foi uma adesiva com apoios nos 12 e 21. Após 8 meses com provisórios a coroa parafusada em zircônia foi instalada. O acompanhamento fez-se após 1 mês, 6 meses até completar 18 meses.

## **CONCLUSÃO**

A Terapia de Extração Parcial demonstrou-se como uma possibilidade técnica, porém estes protocolos inovadores necessitam de uma documentação de longo prazo de acompanhamento clínico e histológicos, para serem aceitos como rotineiros. Além disto, o objetivo da completa preservação da crista óssea alveolar, após extração, ainda não foi atingida com técnicas sofisticadas. Assim, a busca por conceitos simples, pouco onerosos e resultados previsíveis está na agenda das novas pesquisas da implantodontia atual.

## REFERÊNCIAS

1. Cardaropoli G, Araujo M, Lindhe J. Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. *Journal of clinical periodontology*. 2003;30(9): 809-818.
2. Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *Journal of clinical periodontology*. 2005;32(2): 212-218.
3. Araujo M, Linder E, Wennström J, Lindhe J. The influence of Bio-Oss Collagen on healing of an extraction socket: an experimental study in the dog. *Int J Period & Rest Dent*. 2008;28(2):v.
4. Fickl S, Zuhr O, Wachtel H, Bolz W, Huerzeler M. Hard tissue alterations after various socket preservation techniques – an experimental study in the beagle dog. *Clin Oral Implants Res*. 2008 Nov;19(11):1111-8.
5. Araújo M, Linder E, Lindhe J. Effect of a xenograft on early bone formation in extraction sockets: an experimental study in dog. *Clin Oral Implants Res*. 2009 Jan;20(1):1-6.
6. Yuksel, O.; Giesenhagen, B. The ring technique. Part 2: preoperative soft tissue management prior to vertical augmentation with autogenous bone rings. *Identity*. 2010;8(2):38-41.
7. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2003 Aug;23(4):313-23.
8. Hämmerle CH, Araújo MG, Simion M; Osteology Consensus Group 2011. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. *Clin Oral Implants Res*. 2012 Feb;23 Suppl 5:80-2.
9. Araújo MG, Sukekava F, Wennström JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *J Clin Periodontol*. 2005 Jun;32(6):645-52.
10. Nevins M, Camelo M, De Paoli S, Friedland B, Schenk RK, Parma-Benfenati S, Simion M, Tinti C, Wagenberg B. A study of the fate of the buccal wall of extraction sockets of teeth with prominent roots. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2006 Feb;26(1):19-29.
11. Chen ST, Wilson TG Jr, Hämmerle CH. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19 Suppl:12-25.
12. Prato GP, Cairo F, Tinti C, Cortellini P, Muzzi L, Mancini EA. Prevention of alveolar ridge deformities and reconstruction of lost anatomy: a review of surgical approaches *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2004 Oct;24(5):434-45.

13. Garver DG, Fenster RK. Vital root retention in humans: a final report. *J Prosthet Dent.* 1980 Apr;43(4):368-73.
14. Salama M, Ishikawa T, Salama H, Funato A, Garber D. Advantages of the root submergence technique for pontic site development in esthetic implant therapy. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2007 Dec;27(6):521-7.
15. Siormpas KD, Mitsias ME, Kotsiotou-Siormpa E, Garber D, Kotsakis GA. Immediate implant placement in the esthetic zone utilizing the "root-membrane" technique: clinical results up to 5 years postloading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014 Nov-Dec;29(6):1397-405.
16. Bäumer D, Zuhr O, Rebele S, Schneider D, Schupbach P, Hürzeler M. The socket-shield technique: first histological, clinical, and volumetrical observations after separation of the buccal tooth segment : a pilot study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015 Feb;17(1):71-82.
17. Mitsias ME, Siormpas KD, Kotsiotou-Siormpa E, Prasad H, Garber D, Kotsakis GA. A step-by-step description of PDL-mediated ridge preservation for immediate implant rehabilitation in the esthetic region. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2015 Nov-Dec;35(6):835-41.
18. Troiano M, Benincasa M, Sánchez P, Guirado JLC. Bundle bone preservation with Root-T-Belt: Case study. *Annals of Oral & Maxillofacial Surgery* 2014 Apr 12;2(1):7.
19. Filippi A, Pohl Y, von Arx T. Decoronation of an ankylosed tooth for preservation of alveolar bone prior to implant placement. *Dent Traumatol.* 2001 Apr;17(2):93-5.
20. Davarpanah M, Szmukler-Moncler S. Unconventional implant treatment: I. Implant placement in contact with ankylosed root fragments. A series of five case reports. *Clin Oral Implants Res.* 2009 Aug;20(8):851-6.
21. Kan JY, Rungcharassaeng K. Proximal socket shield for interimplant papilla preservation in the esthetic zone *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2013 Jan-Feb;33(1):e24-31.
22. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol.* 2004 Oct;31(10):820-8.
23. Fonseca DL, Nune I. Manutenção da estética anterior através da técnica de Socket-Shield modificado: caso clínico. *J Dent.* 2015;18-22.