



FACULDADE SETE LAGOAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA

JANAINA DE LACERDA RODRIGUES

TRACIONAMENTO DE CANINOS INCLUSOS POR MEIO DE MAGNETOS

TRACTION OF IMPACTED CANINE USING MAGNETS

JOÃO PESSOA

2016

JANAINA DE LACERDA RODRIGUES

TRACIONAMENTO DE CANINOS INCLUSOS POR MEIO DE MAGNETOS

TRACTION OF IMPACTED CANINE USING MAGNETS

Artigo apresentado para obtenção do título de
Especialista em Ortodontia, pela FACSET-
Faculdade Sete Lagoas, Unidade João Pessoa

Orientador: prof. MSc Ney Tavares Lima Neto

JOÃO PESSOA

2016

JANAINA DE LACERDA RODRIGUES

TRACIONAMENTO DE CANINOS INCLUSOS POR MEIO DE MAGNETOS

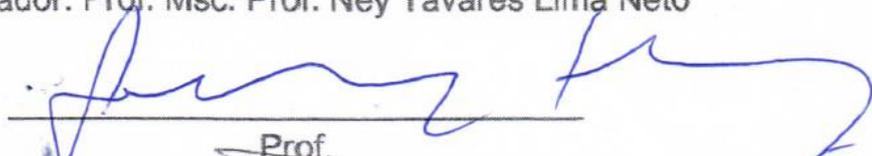
TRACTION OF IMPACTED CANINE USING MAGNETS

Artigo apresentado ao Curso de Especialização em Ortodontia da FACSET
Faculdade Sete Lagoas, Unidade João Pessoa, como pré-requisito para obtenção
do título de Especialista em Ortodontia.

Aprovado em 18 / 04 / 2016

Coordenador do curso: Prof. Msc. Guaracy Fonseca Júnior

Orientador: Prof. Msc. Prof. Ney Tavares Lima Neto



Prof.


Prof.~

AGRADECIMENTOS

A Deus, acima de tudo, por ter me dado condições e forças para estudar e realizar um trabalho tão excelente como a Odontologia.

Aos meus pais, irmã e família em Cristo, por me fornecer uma boa educação e me ensinou a amar ao próximo, não deixando que as dificuldades da vida fossem capazes de destruir os sonhos, e que Deus está acima de todas as coisas, independentemente de qualquer situação.

Aos professores do curso de ortodontia que se esforçaram e se dedicaram para nos mostrar o que é um tratamento ortodôntico excelente e de qualidade e levar isso aos nossos pacientes.

Aos colegas, por ajudar neste processo cheio de desafios, tornando os momentos mais leves e alegres.

Ao meu orientador, professor Ney Tavares, que se empenhou e mostrou os caminhos corretos a serem seguidos para a pesquisa ter êxito; que ensinou como a ciência pode contribuir para que novos métodos e tentativas sejam realizados, além de levar ao meio acadêmico novas propostas e ideias, contribuindo com o crescimento da ortodontia.

RESUMO

Considera-se dente impactado o elemento que não consegue erupcionar corretamente devido à falta de espaço, mau posicionamento, ou ainda outros impedimentos. A impactação de dentes caninos na maxila é bastante frequente, superando apenas a dos terceiros molares; geralmente, o elemento canino incluso superior localiza-se por palatino e unilateralmente, sendo o gênero feminino o mais acometido. Este trabalho trata-se da apresentação de um método de tracionamento de canino em maxila utilizando magnetos de Neodímeo, através de uma simulação criada em typondont ortodôntico. Foi colado na extremidade de uma corrente para tracionamento dental, um magneto terra-rara com dimensões $\Phi 7,5 \times \Phi 3,5 \times 1,5$ mm e na outra extremidade um botão de colagem para ligar-se a um dente de estoque. Em seguida, o elemento dental foi inserido dentro da cera do Typodont para simular o elemento canino direito da maxila incluso por palatino e, confeccionado uma placa alinhadora ortodôntica de 1 mm de espessura com outro ímã de Neodímeo com dimensões 5x3 mm para que as forças magnéticas iniciassem a movimentação ortodôntica deste dente. Os ensaios mostraram que com três mergulhos de 15 min a 45° de temperatura, a uma distância de 2,5 mm e com 5 mm entre os magnetos, eles se aproximaram. Dessa forma, conclui-se que a atratividade magnética é capaz de iniciar o tracionamento ortodôntico comprovando que os magnetos podem dar a trajetória de irrupção como também a segurança que o dente não se encontra anquilosado e que a placa de acetato permite ao ortodontista colar tal dispositivo magnético dando conforto ao paciente e sem gerar efeitos colaterais nos dentes adjacentes.

Palavras-chave: Ortodontia; Dente impactado; Dente não erupcionado.

ABSTRACT

It is considered impacted tooth element that fails to erupt properly due to lack of space, misplacement, or other impediments. The impaction of canine teeth in the maxilla quite frequently, surpassing only the third molars; usually the upper canine element included is located in Palatine and unilaterally, being females the most affected. This work it is the presentation of a method of canine traction in the maxilla using magnets of Neodímeo through a simulation created in orthodontic typondont. It was pasted on the end of a chain for dental pick a rare-earth magnet with dimensions $\Phi 7,5 \times \Phi 3,5 \times 1,5$ mm and at the other end a sizing button to connect to a stock tooth. Then, the dental element has been inserted into the typondont wax to simulate the canine element right maxillary included on the palatal, and made an orthodontic aligner plate thickness of 1mm with another magnet Neodímeo with 5x3mm dimensions so that the magnetic forces initiate the orthodontic movement of this tooth. Tests have shown that with three dips 15 min whit 45° temperature at a distance of 2.5 mm and 5 mm between the magnets, they approached. Thus, we conclude that the magnetic attraction is able to start orthodontic traction proving that magnets can give the path of eruption as well as the security that the tooth is not ankylosed and the acetate plate allows the orthodontist paste such device Magnetic giving comfort to the patient and without any side effects on the adjacent teeth.

Keywords: Orthodontics; Impacted tooth; Unerupted tooth

INTRODUÇÃO

Na ortodontia, o tratamento que envolve o tracionamento de dentes caninos inclusos geralmente acomete dúvidas para o ortodontista, pois nem sempre há certeza sobre a escolha do método empregado, bem como se o prognóstico é favorável. O paciente tem que ser informado dos riscos e dos benefícios, caso decida pelo tracionamento ou não, antes, durante e após a chegada do dente no arco dentário.

Considera-se dente impactado o elemento que não consegue erupcionar corretamente devido à falta de espaço, mau posicionamento, dentre outros impedimentos. Os fatores etiológicos gerais, entre muitos são: os distúrbios endócrinos, a hereditariedade e as síndromes com más formações faciais; já os fatores locais mais comuns se constituem na falta de espaço no arco¹, trauma nos decíduos, agenesia dos dentes laterais permanentes, má posição do germe dentário, dilaceração radicular e anquiose do canino permanente; tem-se, ainda, perda prematura do canino decíduo, além de cisto, tumores e supranumerários^{20, 23}.

De acordo com a literatura pertinente, a utilização de campos magnéticos estáticos em medicina e odontologia não mostrou nenhum relato prejudicial; sua aplicabilidade tem se aliado na utilização de forças magnéticas²² para iniciar a movimentação de um dente profundamente incluso devido aos magnetos não requererem nenhuma ligação mecânica, além de serem evitados problemas associados, como exposição prematura do elemento incluso para a cavidade oral^{4, 23}.

Este trabalho tem as seguintes proposições: apresentar uma alternativa de simplificação do tracionamento de elemento impactado canino em maxila, utilizando magnetos de Neodímeo em dispositivo tipo alinhador ortodôntico e no elemento incluso; elencar as dificuldades e vantagens desta técnica.

PROPOSIÇÃO

Este trabalho trata-se de apresentar um método de tracionamento de canino em maxila utilizando magnetos de Neodímeo, através de uma simulação criada em typondont ortodôntico

REVISÃO DE LITERATURA

O elemento dental canino superior é importante para estética facial como suporte da base alar e lábio superior devido a eminência em volume e anatomia de sua raiz; além disso, estabelece a transição do segmento anterior e posterior do arco, a guia canina nos movimentos de lateralidade, suporte de carga mastigatória, a harmonia e a simetria da relação oclusal^{5, 9, 17}.

Considera-se dente impactado aquele em que sua erupção está atrasada ou que não se espera entrar em erupção completamente, devido suas condições clínicas e radiográficas. A ocorrência dos elementos caninos impactados chega de 1-2% da população, sendo que 85% dos casos acontecem por palatino e apenas 15% por vestibular, 8% dos casos são impactações bilaterais, sendo mais frequentes em mulheres do que em homens ^{7, 25}.

A impactação dentária é um desafio para os ortodontistas, pois podem prolongar o tempo total de um tratamento e aumentar, de forma significativa, sua complexidade. Embora seja uma incidência pequena na população em geral, considera-se que, após os terceiros molares, os caninos são a segunda ocorrência mais comum na frequência de dentes inclusos¹².

O canino superior apresenta um longo período para seu desenvolvimento¹¹: o mesmo inicia sua mineralização antes do primeiro molar e do incisivo; leva duas vezes mais tempo para completar sua irrupção; pode sofrer uma deflexão que muitas vezes muda seu posicionamento no arco, além de ser mais susceptível a alterações na trajetória de irrupção normal. Uma abordagem interdisciplinar com ortodontista,

periodontista, odontopediatra e o cirurgião bucomaxilofacial podem cooperar no tratamento das condições da impaction deste elemento¹.

Por ser despercebido pelos pacientes, assintomático e diagnosticado em exames radiográficos iniciais em ortodontia, o elemento dental impactado, seja por vestibular ou palatino, pode causar, quando incluso: infecção, quando nas impactiones parciais, podendo ocorrer dor ou trismo; probabilidade de ter lesão cística, e a mesma tornar-se um ameloblastoma, ou causar reabsorção radicular nos dentes adjacentes, principalmente, os incisivos permanentes, comprometendo a longevidade desses elementos⁶.

Muitos profissionais têm receio do tracionamento ortodôntico, principalmente os caninos superiores, isto porque acreditam que os problemas trans e pós-operatórios são muitos, os quais podem apresentar: reabsorção radicular externa dos incisivos laterais e pré-molares; reabsorção cervical externa dos caninos tracionados; anquilose do elemento canino; calcificação distrófica da polpa e necrose pulpar asséptica⁷.

A proposta mais utilizada para caninos impactados por palatino é a exposição cirúrgica dos dentes permitindo irromper espontaneamente durante a dentição mista ou por colagem de um acessório ortodôntico sob força para movimentação do dente. Na impaction por vestibular, há alguns critérios a serem observados: a posição vestibulo-lingual da coroa; a posição vertical do elemento em relação à junção mucogengival; a quantidade de gengiva na área do canino impactada e a sua posição mesiodistal².

Para Fernandes¹⁰, o tracionamento com a aplicação de uma força na ortodontia pode ser feita por várias opções, dentre estas: o uso de elásticos, elásticos em cadeia, molas de aço, molas de nitinol, correntes de tracionamento, laçamento do dente, fio de níquel titânio e magnetos. O laçamento do dente é um método que é hoje desencorajado, pois requer maior remoção óssea, tendo frequentemente, uma anquilose e reabsorção radicular externa.

Surgidos na Magnésia, atual Turquia, os magnetos ou imãs foram utilizados pelos gregos os quais descobriram a atratividade e a repulsão dessas “pedras” por serem constituídas de óxido de ferro (Fe_3O_4). Em 1978, o termo criado por Cerny, a Magnetodontia estuda a aplicação das forças magnéticas em Odontologia. Este uso presume-se em 1930, quando Ulhig descreveu o efeito da repulsão magnética em próteses totais quanto à capacidade de melhorar a estabilidade das mesmas¹⁶.

As ligas magnéticas mais antigas, usadas em odontologia foram o alumínio-níquel-cobalto e a platina-cobalto, usadas na fixação de próteses totais e maxilofaciais, entretanto a introdução de magnetos com base em elementos terras raras, pertencentes à família dos lantanídeos, o samário-cobalto (SmCo_5) e o neodímeo-ferro-boro ($\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$) foram substituindo os primeiros. Existem relatos que os pioneiros em utilizar essas ligas na ortodontia foram Blechman & Smiley (1978) e Muller (1984), os quais propuseram uma forma de obter um sistema de forças que diminuía a necessidade de cooperação do paciente para produzir forças intermaxilares, intramaxilar e extrabucal. Vários relatos clínicos mostram que essas forças magnéticas proporcionam resultados rápidos, sem o aumento da mobilidade dentária e desconforto observados nos movimentos convencionais ¹⁹.

Os magnetos de $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ possuem significativa capacidade de magnetização, mesmo com redução do tamanho dos magnetos, entretanto apresentam deficiências como a fragilidade e a baixa resistência à corrosão. Sabe-se que o produto energético máximo é a grande vantagem dos magnetos, que é a máxima energia magnética armazenada por unidade de volume, ou seja, quanto maior este valor, maior o fluxo produzido pelo magneto. Também se sabe que a força e a densidade diminuem com o aumento da distância entre os magnetos; há uma relação linear entre a espessura e o fluxo magnético ¹⁸.

Existem duas formas básicas de apresentação desses dispositivos magnéticos, quanto ao emparelhamento de elétrons: com o campo magnético aberto e com o campo magnético fechado. O que possui sistema magnético aberto permite elétrons desorganizados; dessa forma, podem ocasionar interferência tecidual e, conseqüentemente, processos inflamatórios nas estruturas adjacentes; a outra forma é preferível, pois o campo magnético fechado apresenta magnetos com elétrons organizados num mesmo sentido, não interferindo fisiologicamente nos tecidos, tornando-os menos susceptíveis a processos inflamatórios ³.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa realizada utilizou-se da abordagem quanti-quali, uma vez que os elementos em discussão foram apresentados, concomitantemente, das duas formas, ou seja, aborda tanto os aspectos descritivos e de análise, quanto os aspectos numéricos.

Inicialmente, foi obtido um molde de gesso de uma paciente que, após anamnese, relatou ter se submetido a tratamento ortodôntico prévio, porém não concluído por razões pessoais; a mesma afirmou ter extraído o elemento 53 há muitos anos e, que o dente permanente, estava demorando em despontar na boca.

Através de exame intraoral, observou-se que o elemento dentário 13 não aparenta sinais prováveis de sua localização, apesar de possuir espaço apropriado para sua irrupção. Após a realização de exames radiográficos e tomografia computadorizada da região, foi diagnosticado que o mesmo se encontrava incluso e impactado por palatino, com angulação acentuada para mesial, relacionando com o ápice do elemento 12.

A proposta teve a autorização, por escrito, da paciente para se realizar uma pesquisa envolvendo seu modelo de estudo da maxila e seus exames complementares, com intuito de apresentar ao público acadêmico e profissional um método de tracionamento de elemento incluso com magneto através de Typodont. A paciente foi liberada para realizar seu tratamento ortodôntico convencional, uma vez que a proposta ainda seria estudada e avaliada nesta pesquisa laboratorial.

Para realização da pesquisa, foi colocado, na extremidade de uma corrente para tracionamento ortodôntico, marca Morelli®, um magneto de neodímeo com dimensões 7,5x 3,5x 1,5mm e fixado com resina acrílica. Em seguida, na outra extremidade, que contém um botão de colagem, foi fixado com resina acrílica em um dente de estoque, elemento 13, do próprio TypodontBio Art.® no qual foi removido a raiz metálica para não haver influência durante a movimentação ortodôntica.



Fig. 1 Dente de estoque onde foi colado um botão com corrente de tracionamento ortodôntico estando na extremidade um magneto NeFeB7,5x 3,5x 1,5mm.



Fig. 2 : Inserção do dente de estoque na cera do tipodont deixando para fora a extremidade com o magneto NeFeB7,5x 3,5x 1,5mm.

Simulando o elemento dentário canino superior direito incluído por palatino, o dente de estoque foi inserido a uma profundidade suficiente para a coroa não ficar exposta na cera do Typodont ortodôntico na região do palato próximo às raízes dos elementos vizinhos, simulando assim uma situação mais real possível.

Para tracionar este dente incluído, uma placa alinhadora, marca Bioart® estética de 1,0 mm, foi confeccionada utilizando o modelo de gesso do arco superior do mesmo Typodont onde um magneto de neodímio, com dimensões 5x3mm foi fixado para que, no momento da plastificação do acetato, fosse fornecido o espaço para a inclusão do magneto com pólo de atração voltado para o outro magneto que está preso ao dente incluído.



Fig 3 Dente de estoque servindo como apoio para o magneto NeFeB5x3mm previamente a plastificação da placa de acetato.

Após a confecção do sistema de tracionamento, o Typodont foi introduzido em uma banheira com água a 46°, sendo três mergulhos de 15min. O resultado foi positivo, mostrando que as forças magnéticas são capazes de induzir a movimentação dentária de um elemento incluído, pois houve a capacidade de aproximação magnética, nesta distância, usando magnetos não robustos para iniciar a movimentação do elemento incluído.



Fig. 4 Sistema de tracionamento com os magnetos posicionados



Fig. 5 Aparência do tracionamento após as ativações mostrando atratividade dos magnetos

DISCUSSÃO

Saber se o elemento dental incluso encontra-se anquilosado é um dos fatores cruciais para o prognóstico, uma vez que isso impossibilitará a movimentação ortodôntica optando-se pela exodontia. Através do método proposto, com a utilização de magneto neodímeo, podem-se identificar condições para a desimpactação, pois o fato de o magneto ter encontrado atratividade e gerar a aproximação inicial é um indicativo de tracionamento ortodôntico.

A utilização de magnetos como alternativa aos métodos convencionais não gera necessidade de nova etapa cirúrgica, pois o acessório ortodôntico, que é uma corrente para tracionamento de dente incluso, marca Morelli®, possui um botão de colagem, com área de superfície, para ser colada no dente. Em uma outra extremidade, a corrente livre, na qual foi inserida um magneto que, em outro tempo, pode ser removido e seguido o método convencional com fios de amarrilhos de aço.

Em um estudo histológico proposto por Voltolini de Azambuja, Puricelli e Pozoni²⁴ sobre o efeito de um campo magnético sepultado, estático e permanente, na área do enxerto ósseo alógeno liofilizado, associado ao defeito cirúrgico em mandíbulas de rato, foi observado que houve uma neoformação ótima em torno dos magnetos imantados capaz de favorecer sua aplicação sobre aposição óssea. Esse processo não comprometeria as funções celulares, mas permitiria os benefícios do campo magnético. Neste trabalho, optou-se pelos magnetos de NdFeB, pois apresentam baixo custo, boa resistência, alto campo magnético constante e estável. Quando se realizou a necropsia dos animais, observou-se que os magnetos mantiveram as mesmas intensidades de atração e repulsão iguais ao momento inicial do experimento.

O trabalho apresentado por Itabaiana Sobrinho²¹ intitulado “Obtenção de nanocompósitos na forma de filmes finos a partir do processo sol-gel, para proteção anticorrosiva de magnetos de NdFeB empregados em ortodontia” estudou várias formas de diminuir o efeito da corrosão com magnetos NdFeB e chegou a conclusão de que o revestimento TiO₂ pode ser usado clinicamente, inclusive por efeitos antimicrobianos. Ao término desse estudo, o autor ainda demonstrou um relato de caso de um tratamento com magneto revestido por TiO₂ colocado em elemento incluso com força magnética em direção a outro magneto incluso numa prótese removível.

Houve resultados satisfatórios nesse tratamento do período de desimpactação até o aparecimento do dente na boca de 30 dias.

Zan²⁷descreve em seu trabalho intitulado “Uso de magnetos para tratamento de mordida aberta anterior, uma revisão de bibliografia” que a corrosão no meio oral é um dos problemas encontrados pelos magnetos NdFeB, principalmente, pela presença dos íons cloreto encontrados na saliva e bactérias da flora bucal. Os métodos de encapsulamento e revestimento são o titânio e o aço inoxidável, os mais comuns, mas também estão sendo utilizados os materiais poliméricos. Tem-se observado que as tentativas de revestimento em aço inoxidável e titânio têm demonstrado falhas, após alguns meses, por dois mecanismos diferentes: quebra do material encapsulado e por difusão de umidade e íons através do selo entre o epóxi e o imã.

Como a proposta de tratamento não era demonstrar os efeitos da corrosão sobre os magnetos NdFeB, o presente estudo apenas demonstrou que era possível a desimpactação dentária com mergulhos em tanques com água para typodonts, estando esses magnetos sem revestimentos especiais. Não houve visualmente aspectos de corrosão no magneto, mas se pode aferir que os mesmos podem ser submetidos a tratamentos especiais uma vez que é uma desvantagem na utilização do sistema magnético, em meio oral quando não-revestidos.

A produção do campo magnético pelos elétrons desemparelhados dos átomos de ferro, níquel e cobalto faz com eles se organizem em regiões chamadas domínios. Quando os domínios se organizam, eles fazem uma magnetização total da amostra e logo entram em um ponto de saturação diminuindo a magnetização até se tornar imensurável; já a coercividade é o nome dado após aplicar um campo magnético oposto e de igual intensidade. O que se espera de um magneto é o produto energético máximo; logo, quanto maior este valor, maior o fluxo produzido pelo magneto; após a remoção do campo magnético, temos a remanência; a ideia de reduzir os tamanhos dos magnetos, mantendo as propriedades, contribuiu para incorporação dos metais raros nestas peças¹⁸.

A redução dos tamanhos dos magnetos, de forma a preservar a coercividade e a capacidade de magnetização contribuem para a utilização destes como acessórios ortodônticos, uma vez que não deve existir um volume que promova desconforto na boca do paciente que se submete a essa alternativa de tratamento. Entretanto, para realizar uma colagem com magneto, utilizando o sistema adesivo convencional, em

uma coroa de dente incluso, é necessário que o mesmo possua uma malha irregular para o ortodontista conseguir sua fixação no dente. Apresentada essa dificuldade, opta-se por utilizar um magneto em forma de disco, prendendo um botão de colagem unido a uma corrente específica para tracionamento de dente incluso (marca Morelli®) e, na extremidade dessa corrente, prende-se o magneto, pois seu diâmetro interno de 3,5mm promoveu uma fixação com resina acrílica.

Uma abordagem de Itabaiana Sobrinho et al²⁰ sobre a desimpactação dentária usando magnetos foi obtida com êxito para erupção de um segundo pré-molar inferior direito em que o sistema magnético consistiu de um magneto colado com resina fotopolimerizável sobre a superfície vestibular do dente impactado, e um outro polo magnético rígido incrustado em um aparelho banda alça, com tempo de desimpactação de 40 dias com duas aproximações magnéticas. Este trabalho inclui essa possibilidade como alternativa de tratamento para dentes inclusos, e dispensa o uso de elásticos, fios ortodônticos por empregar método de força contínuo.

Segundo Fernandes¹⁰, o tratamento utilizando magnetos possui várias vantagens, tais como: uso de força leve de tracionamento, com redução da possibilidade de perda óssea; orientação espacial guiada pelos polos magnéticos simulando o caminho da erupção normal, minimizando o risco de acontecer reabsorção radicular do dente vizinho.

A utilização desses dispositivos também foi relatada por Martins, Martins e Cirelli¹⁴ em seu trabalho para a distalização de molares em paciente classe II, em substituição às molas super elásticas de níquel- titânio e ao pêndulo de Hilgers. A abordagem utilizada consistiu no botão de Nance para ancoragem do segmento anterior e uma modificação na região dos pré-molares e molares, para fixação dos magnetos, criando um campo magnético repulsivo. Essa proposta mostrou que é possível obter uma constância da força, sem necessitar da cooperação do paciente nesses tratamentos utilizando campos magnéticos.

CONCLUSÃO

Podemos concluir, através deste trabalho que:

- As forças magnéticas são alternativas para tratamento de dentes inclusos, permitindo que o mesmo seja tracionado para a cavidade bucal, a partir de uma exposição cirúrgica local para colagem do dispositivo magnético no dente dando a este uma trajetória de irrupção;
- A iniciação do movimento com a colagem de magnetos é suficiente para comprovar que o elemento dental não se encontra anquilosado;
- As forças magnéticas permitem que o ortodontista diminua seu tempo de cadeira com o paciente, uma vez que as forças são constantes e não necessitam de ativações com fios de aço;
- Este método empregou na placa de acetato as ativações, não necessitando o paciente estar com aparelho ortodôntico fixo.

REFERÊNCIAS

1. Almeida, R. R.; Fuziy, A.; Almeida, M. R.; Almeida-pedrin, R. R.; Henriques, J. F. C.; Insabralde, C. M. B. Abordagem da Impactação e/ou Irrupção Ectópica dos Caninos Permanentes: Considerações Gerais, Diagnóstico e Terapêutica. **R Dental Press OrtodonOrtop Facial**, Maringá, v. 6, n. 1, p. 93-116, jan./fev. 2001.
2. Bedoya, M.M.; Park, J. H. A Review of the Diagnosis and Management of Impacted Maxillary Canines. **The Journal of the American Dental Association**, v. 140, n. 12, p. 1485-1493, December, 2009.
3. Bustamante, L. R. **Overdentures implanto-retidas: sistemas de retenção**. Florianópolis: UFSC, 2006.
4. Cappellette, M.; Cappellette JR., M.; Fernandes, L. C. M.; Oliveira, A. P.; Yamamoto, L. H.; Shido, F. T.; Oliveira, W. C. Caninos permanentes retidos por palatino: diagnóstico e terapêutica: uma sugestão técnica de tratamento. **Rev Dental Press OrtodonOrtopFacial**, Maringá, v. 13, n. 1, p. 60-73, jan./fev. 2008.
5. Capelozza Filho, L.; Consolaro, A.; Cardoso, M. A.; Siqueira, D. F. Enamel drilling for canine traction: advantages, disadvantages, description of surgical technique and biomechanics. **Dental Press J Orthod**, v. 16, n. 5, p. 172-205, Sept-Oct, 2011.
6. Cavalheiro, G. L. **Caninos impactados: etiologia, diagnóstico e tratamento**. Porto Alegre: FUNORTE / SOEBRAS, 2009.
7. Consolaro, A.; Consolaro, R. B.; Francischone, L. A. Orthodontic forced eruption: possible effects on maxillary canines and adjacent teeth. Part 3: dentoalveolarankylosis, replacement resorption, calcific metamorphosis of the pulp and aseptic pulp necrosis. **Dental Press J. Orthod**. v.15, n.6, Maringá Nov./Dec, 2010.
8. Cooke, J.; Wang, H. L. Canine impactions: incidence and management. **The international journal of periodontics & restorative dentistry**. v. 26, n. 5, p. 483- 491, 2006.
9. Daher, J. **Tratamento ortodôntico de caninos impactados**. São José do Rio Preto: UNORP, 2007.
10. Fernandes, M. H. **Tracionamento de canino incluso**. Anápolis: FUNORTE/SOEBÁS, 2009.
11. Fischer, T. J. Orthodontic Treatment Acceleration with Corticotomy-assisted Exposure of Palatally Impacted Canines. **Angle Orthodontist**, v. 77, n. 3, 2007.

12. Kokich, V. G.; Wash, T. Surgical and orthodontic management of impacted maxillary canines. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 126, n. 3, p. 278-283, jun, 2004.
13. Martins, E. **Caninos inclusos: etiologia, diagnóstico e tratamento. Uma revisão bibliográfica.** Canoas: FUNORTE/ SOEBRAS, 2010.
14. Martins, L. P.; Martins, R. P.; Cirelli, C. C. Distalização de molares superiores com magnetos de samário-cobalto para o tratamento da má oclusão de Classe II: relato de caso. **Rev. Clín Ortodon Dental Press**, v. 2, n. 2, p. 51-57, Maringá, abr./maio, 2003.
15. Martins, M. M.; Goldner, M. T. A.; Mendes, A. M.; Veiga, A. S.; Lima, T. A.; Raymundo Junior, R. A importância da tomografia computadorizada volumétrica no diagnóstico e planejamento ortodôntico de dentes inclusos. **RGO**, Porto Alegre, v. 57, n.1, p.117-120, jan./mar. 2009.
16. Miracca, R. A.; Sobrinho, J. A.; Tanaka, E. M. G. Magnetos na Retenção de Prótese Conjugada Óculopalpebral e Obturador Palatino. **Revista Ibero-americana de Prótese Clínica & Laboratorial**. v. 6, n. 32, p. 365-75, 2004.
17. Pereira, C. C. S; Gaetti, E. C.; Carvalho, A. C. G. S; Gealh, W. C.; Cursino, N. M.; Garcia Junior, I. R. Surgical-Orthodontic Traction for Impacted Maxillary Canines: A Critical Review and Suggested Protocol. **Stomatos**, v. 18, n. 34, Jan./Jun, 2012.
18. Sanchez, R. S. L. **Avaliação da força de repulsão entre magnetos de neodímeo ferro boro usados em tratamentos intra e extra bucais.** São Paulo, 2011.
19. Itabaiana Sobrinho, S. **Efeitos corrosivos encontrados em materiais magnéticos empregados em ortodontia.** Ouro Preto: UFOP-CETEC- UEMG, 2006.
20. Itabaiana Sobrinho, S; Mohallem, N. D. S.; Meira-belo, L. C.; Ardisson, J. D.; Lana, S. L. B. Uma alternativa mecânica com emprego de forças magnéticas para a desimpactação dentária. **R Dental Press OrtodonOrtop Facial**, v. 11, n.1, p. 28-36, jan./fev, 2006.
21. Itabaiana Sobrinho, S. **Obtenção de nanocompósitos na forma de filmes finos a partir do processo sol-gel, para proteção anticorrosiva de magnetos de NdFeB empregados em ortodontia.** Ouro Preto: UFOP, 2014.
22. Tito, M. A.; Rodrigues, R. M.; Guimarães, J. P.; Guimarães, K. A. G. Caninos superiores impactados bilateralmente. **RGO**, Porto Alegre, v. 56, n.2, p. 15-19, abr./jun. 2008.
23. Valdrighi, H. C.; Young, A. A. A.; Coser, R. M.; Chiavini, P. C. R. Métodos para tracionamento de canino impactado. **RGO**, v. 52, n. 3, p. 219-222, jul/ago/set, 2004.

24. AZAMBUJA , V. de, H.; Puricelli, E.; Ponzoni, D. Avaliação da aplicação de um campo magnético permanente sepultado em área de enxerto ósseo alógeno e dentoalveolar: estudo experimental em ratos. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 16, n. 2, 2011.
25. Yadav, R.; Shrestha, B. K. Maxillary Impacted Canines: **A Clinical Review Orthodontic Journal of Nepal**, v. 3, n. 1, June, 2013.
26. Yavuz, M. S.; Aras, M. H.; Büyükkurt, M. C.; Tozoglu, S. Impacted Mandibular Canines. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 8, n. 7, nov, p. 78-85, 2007.
27. Zan, R. C. **Uso de magnetos para tratamento de mordida aberta anterior, uma revisão de bibliografia**. Porto Alegre: Funorte/Soebras, 2009.