

FACULDADE DE PATOS DE MINAS

GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

GUSTAVO HENRIQUE DE CASTRO

JONAS DAVI DE ANDRADE

CORTICOTOMIA: Uma alternativa na ortodontia

PATOS DE MINAS

2019

GUSTAVO HENRIQUE DE CASTRO

JONAS DAVI DE ANDRADE

CORTICOTOMIA: Uma alternativa na ortodontia

Artigo apresentado à Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do Curso de graduação em Odontologia.

Orientador: Prof.º Alexandre Costa Ferreira Vianna

PATOS DE MINAS

2019

FACULDADE PATOS DE MINAS
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
Curso de Bacharelado em Odontologia

GUSTAVO HENRIQUE DE CASTRO

JONAS DAVI DE ANDRADE

CORTICOTOMIA: Uma alternativa na ortodontia

Banca Examinadora do Curso de Bacharelado em Odontologia, composta em 19 de
Novembro de 2019.

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado, pela comissão examinadora constituída
pelos professores:

Orientador: Prof.^o Esp. Alexandre Costa Ferreira Vianna
Faculdade Patos de Minas

Examinador: Prof. ^o Me. Marcelo Dias Moreira de Assis Costa
Faculdade Patos de Minas

Examinador: Prof.^a Esp. José Jorge Vianna Júnior
Faculdade Patos de Minas

CORTICOTOMIA: Uma alternativa na ortodontia

CORTICOTOMY: An alternative in orthodontics

Gustavo Henrique de Castro ¹:

¹ Aluno do curso de graduação de Odontologia da Faculdade Patos de Minas, Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil, gustavo_castro_2007@hotmail.com.

Jonas Davi de Andrade ²:

² Aluno do curso de graduação de Odontologia da Faculdade Patos de Minas, Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil, jhonasdavi43@gmail.com.

Alexandre Costa Ferreira Vianna ³:

³ Professor Especialista do curso de graduação de Odontologia da Faculdade Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil, alexandrecvianna@gmail.com

Autor para correspondência:

Alexandre Costa Ferreira Vianna

Rua Major Gote, 1408

Bairro Centro – Patos de Minas – MG

CEP: 38700-001

(34) 3818-2300

alexandrecvianna@gmail.com

CORTICOTOMIA: Uma alternativa na ortodontia

RESUMO

Tem aumentado a demanda por tratamentos ortodônticos em pacientes adultos, estes que buscam tratamentos rápidos e com eficiência para não interferir sua vida profissional e sua vida social. Com isto vem surgindo inúmeras técnicas e propostas diferentes para esse tipo de clientes, como por exemplo, tratamentos utilizando sistemas de braquetes ou de ligaduras de baixo atrito, retração rápida de caninos e corticotomias alveolares. A corticotomia tem como intuito a realização de pequenos cortes limitados a região cortical do osso alveolar antes da aplicação das forças da movimentação ortodôntica com o objetivo de potencializar as forças de movimentação diminuindo o tempo de tratamento. Esse trabalho teve o propósito de descrever o que é a corticotomia e compreender e esclarecer algumas dúvidas frequentes sobre a aplicabilidade clínica e a eficácia do tratamento ortodôntico associado à corticotomia alveolar. Através de uma revisão sistemática da literatura por meio de pesquisas bibliográficas de artigos publicados no período de 2007 a 2018, utilizando as bases de dados SciELO, Pubmed, LILACS e Google acadêmico.

Palavras-chave: Corticotomias alveolares. Movimentação ortodôntica. Tratamento ortodôntico. Ortodontia acelerada.

CORTICOTOMY: An alternative in orthodontics

ABSTRACT

The demand for orthodontic treatments has grown in adult patients, who seek fast and efficient treatments to avoid interfering with their professional and social life. This has led to numerous different techniques and proposals for such clients, such as treatments using brackets or low-friction bandages, rapid canine retraction and alveolar corticotomies. The purpose of the corticotomy is to perform small cuts limited to the cortical region of the alveolar bone before the application of orthodontic movement forces in order to potentiate the movement forces reducing the treatment time. This study aimed to describe what corticotomy is and to understand and clarify some frequent doubts about the clinical applicability and efficacy of orthodontic treatment associated with alveolar corticotomy. Through a systematic literature review through bibliographic searches of articles published from 2007 to 2018, using the databases SciELO, Pubmed, LILACS and Google Academic.

Key Words: Alveolar Corticotomies. Orthodontic movement. Orthodontic treatment. Accelerated orthodontics.

INTRODUÇÃO

“Quando meu tratamento será finalizado?” Este é um questionamento frequentemente ouvido pelos ortodontistas em sua rotina clínica, afinal qual paciente não gostaria de ter seu tempo de tratamento reduzido? É comum no campo da ortodontia a procura por técnicas que possibilitam um menor tempo para a conclusão do tratamento, porém alcançando bons resultados (1).

Nos últimos anos a perspectiva de vida do brasileiro vem sendo cada vez mais alta, fazendo com que uma maior quantidade de adultos busque melhorar a sua estética, tornando o tempo do tratamento ortodôntico uma das grandes preocupações (3). Nota-se através de dados do Medical Expenditure Panel Survey (MEPS), que cerca de 23% dos pacientes ortodonticos são adultos (13).

As maneiras de redução do tempo necessário para a movimentação dentária podem ser divididas em 3 tipos: através de administração local de substâncias químicas, estímulos mecânicos ou físicos do osso, como por exemplo magnetos ou correntes elétricas, através de intervenções cirúrgicas como o é o caso das corticotomias, que são caracterizadas como intervenções cirúrgicas limitadas à porção cortical do osso alveolar (12).

O apinhamento pode ser definido pela falta de espaço para o alinhamento correto dos dentes, tem uma alta prevalência entre os jovens de 12 a 19 anos, onde muitos desses jovens atingem a idade adulta sem receber tratamento o que pode gerar um acúmulo de placa podendo levar ao desenvolvimento da doença periodontal. (1,7). Seu tratamento pode ser realizado por correção

ortodôntica, onde a sua estética será melhorada e conseqüentemente a sua autoestima (1).

O movimento ortodôntico só é possível graças à capacidade do tecido ósseo de se remodelar, ainda que se tenha realizado vários estudos continuam-se desenvolvendo pesquisas com a finalidade de se detalhar mais ainda os processos biológicos que estão envolvidos na movimentação ortodôntica. De modo geral, a movimentação é induzida pela intensidade, constância e duração da força exercida sobre o dente, que gera uma reação do tecido periodontal e osso alveolar (2,3).

REVISÃO DE LITERATURA

Histórico

A corticotomia como possibilidade de tratamento contribuiu para o advento de muita curiosidade e controvérsia sobre sua aplicabilidade clínica ao ser retomada no final do século passado. Os primeiros relatos sobre o uso da corticotomia alveolar associada a movimentação dentária são datados nos anos de 1892 por I. C. Brian na American Dental Society of Europe (2,3).

Em 1893 por G. Cunnigham no Congresso Odontológico de Chicago de 1893. Ele usou osteotomias interseptais mesiais e distais para reposicionar os dentes maxilares com inclinação palatina e estabilizou-os na oclusão correta com ligaduras de arame ou tala metálica por 35 dias. Esse procedimento

reduziu o tempo de tratamento em 1/3 em relação ao tratamento convencional, e maior previsibilidade para tratamento em idosos (2,3,9).

Em 1959, foi introduzido pela primeira vez com Kole como um modo de movimentação dentária rápida. Relatos apresentaram casos de tratamentos ortodônticos onde a duração foi consideravelmente reduzida ao combinar a ortodontia convencional com corticotomias interdentais no osso alveolar (2,3).

Bichlmayr foi o primeiro a descrever o procedimento de corticotomia para fechar diastemas em pacientes com mais de 16 anos. Kole no ano de 1959 utilizou uma técnica associando corticotomias para melhorar a sua eficácia na movimentação dentária, por essa técnica apresentar certos riscos provavelmente pela combinação de osteotomias subapicais horizontais, o que proporcionava riscos consideráveis ao periodonto e à vitalidade pulpar dos dentes envolvidos fez com que a mesma fosse pouco divulgada (1,2,9).

Anos depois as corticotomias foram limitadas ao osso cortical, e sendo combinada ao aparelho fixo que permite um controle sobre a força exercida na movimentação dentária, aumentando a sua eficácia e possibilitou o controle maior dessa técnica. O uso de aparelhos removíveis proporcionava pouco controle sobre a força exercida para a movimentação, comprometendo o resultado (1,2).

Em 2001 surgiu uma variante da técnica, mostrando um resultado satisfatório auxiliando à intrusão de molares supraextruídos. Relato de casos dos irmãos Wilcko onde foram alcançados uma redução significativa no tempo de tratamento entre $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{3}$ criando assim ampla curiosidade, gerando um imenso

interesse por parte de pesquisadores e ortodontistas (1,2). Outra variação encontrada e descrita onde se associa a técnica com enxerto de osso liofilizado como forma de agilizar o tratamento (1).

Os irmãos Wilcko foram os primeiros a sugerir que o movimento devido as corticotomias alveolares poderiam ser devido a um processo de desmineralização e remineralização ao invés de ser por movimento de blocos ósseos (9). Os resultados de um estudo feito em ratos suportam a sua ideia de que o movimento dentário facilitado cirurgicamente é um processo de desmineralização-remineralização (12).

Ao ser reintroduzida no final do século passado despertou interesse por parte dos pesquisadores, em 2010 no Congresso da Associação Americana de Ortodontistas, o prêmio foi para um estudo que avalia as modificações morfológicas e o mecanismo de ação do osso após a corticotomia, hoje existem vários centros de pesquisas sobre o assunto em países como Brasil, EUA entre outros. Gerando um aumento notório em artigos publicados em revista qualificadas (1).

Ortodontia Osteogênica Acelerada (Accelerated Osteogenic Orthodontics – AOO). Renomeada hoje como Ortodontia Osteogênica Acelerada Periodontalmente (Periodontally Accelerated Osteogenic Orthodontics – PAOO). É a técnica descrita em 2009 pelos irmãos Wilcko onde é instalado o aparelho ortodôntico uma semana anteriormente ao procedimento cirúrgico, passada uma semana realiza-se as ranhuras tanto por vestibular quanto por lingual e um

enxerto de osso liofilizado é colocado antes do reposicionamento e da sutura do retalho. O enxerto tem função de auxiliar no suporte ósseo (1,9).

Definição e Fatores histológicos

A corticotomia é uma técnica que objetiva a redução do tempo da terapia ortodôntica, definida como um método cirúrgico onde se realiza osteotomias controladas tanto na face vestibular quanto na lingual, limitando-se ao osso cortical e minimamente invasiva ao osso medular, gerando um menor risco aos tecidos de suporte dental e permitindo que seja possível realizar alguns movimentos ortodônticos de maneira facilitada (1,2,3).

Alguns fatores que explicam a movimentação ortodôntica mais difícil e lenta em pacientes adultos são a resposta biológica mais lenta, presença de espaços trabéculares menores e maior densidade do osso alveolar, o deslocamento dentário depois da corticotomia realizada, pode ser acelerado devido ao aumento do metabolismo do osso, mesmo utilizando força ortodôntica convencional. Foi descrito que a melhoria do tratamento ortodôntico não era resultante de uma melhor movimentação dos blocos ósseos na região exposta ao procedimento, mas pelo aumento do metabolismo ósseo em resultado ao trauma cirúrgico (6,7).

Esse aumento do metabolismo na área submetida ao procedimento pode ser explicado pelo Fenômeno Aceleratório Regional (RAP) que é uma resposta

dos tecidos a estímulos nocivos que faz com que tenha a regeneração mais rápida que em tecidos que não sofra esses mesmos estímulos, Isto é uma resposta óssea intensificada (aumento da atividade osteoblástica e aumento dos níveis de marcadores de inflamação sistêmica) em áreas ao redor dos cortes, essa resposta varia diretamente em duração, tamanho e intensidade com a magnitude do estímulo, e é considerada um mecanismo de “emergência” fisiológica que acelera a cicatrização de lesões. A duração desse fenômeno é de cerca de 4 meses, tendo seu pico atingido entre 1 a 2 meses após a realização do procedimento e pode levar de 6 a 24 meses para diminuição completa. Isso faz com que acelere de 2 a 10 vezes o tempo de cura (8,9).

Há uma fase inicial de formação óssea, que inicia-se na área periosteal e depois se estende até o osso medular, atingindo sua espessura máxima no 7º dia. Essa formação óssea é um fundamental componente do RAP, proporcionando estabilidade mecânica do osso após lesão. A partir do 7º dia, o osso formado na área cortical começa a sofrer remodelação para osso lamelar, mas o tecido ósseo na área medular sofre reabsorção, o que significa osteopenia local transitória no alvéolo (isto é, uma diminuição temporária e reversível do densidade mineral), isso reduz a resistência e permite a movimentação mais rápida dos dentes (8,9).

A osteopenia transitória pode ser prolongada com aplicação da força ortodôntica, levando em consideração a limitação do RAP para os dentes cercados por corticotomia ao longo de um intervalo de tempo estimado de 3 a 4 meses (8,9). Para obter o movimento dentário pretendido antes de o osso cicatrizar completamente, é necessário aplicar força ortodôntica imediatamente

após a corticotomia, caso contrário, ele perde a eficácia, é por isso que é necessário ajustar o aparelho ortodôntico a cada 2 semanas, alguma reabsorção radicular é geralmente esperada como em qualquer deslocamento dentário ortodôntico, e sua extensão depende da duração da aplicação da força (8,9).

Tem sido relatado que existe uma distribuição de força mais adequada através da corticotomia, onde a força é distribuída no dente e não no complexo dente-periodontal, expondo o Ligamento Periodontal a um menor tempo de hialinização evitando deste modo a reação radicular que acontece quando existe uma exposição por tempo prolongado (8,9).

Ren et al. realizaram estudos em cachorros da raça Beagle, e observaram que após a movimentação dentária associada a corticotomia, não causou reabsorção radicular grave ou danos irreversíveis à polpa, foi observado uma reabsorção radicular leve, mas que foi parcialmente reparada após 8 semanas (8,9,10).

Várias formas de aplicação das corticotomias relacionada ao tratamento ortodôntico foram descritas na literatura para resolução de algumas situações clínicas onde somente o tratamento convencional seria de difícil resolução. Dentre seus benefícios estão diminuição do tempo de tratamento, facilitar deslocamentos ortodônticos complexos, intrusão de dentes posteriores, potencialização da correção de más oclusões esqueléticas, facilidade de expansão do arco dental e conferir maior estabilidade pós tratamento ortodôntico (1,2,9).

Como tratamento alternativo ao tratamento ortodôntico convencional e à cirurgia ortognática, o tratamento ortodôntico facilitado por corticotomia apresenta várias vantagens. Comparando com a cirurgia ortognática, ela não tem o potencial de perder a vitalidade dentária, nem a necessidade de hospitalização (9,10). Portanto podemos recomendar este procedimento sem hesitação para pacientes que querem evitar anestesia geral ou que não podem pagar por uma cirurgia ortognática. Comparando com a ortodontia convencional, os efeitos colaterais, como a reabsorção radicular, são reduzidos, o movimento dentário é mais rápido e os resultados do tratamento são mais estáveis (9,10).

A seleção do caso é um passo muito importante, tanto o ortodontista como o periodontista devem concordar com a necessidade de intervenção cirúrgica da corticotomia, o plano de tratamento, a extensão e localização dos cortes de decorticalização (11).

Técnica

São realizados retalhos de espessura total tanto na face vestibular quanto na lingual para exposição do osso alveolar, que serão rebatidos usando uma incisão sulcular. A incisão de liberação também pode ser feita dentro da espessura da inserção gengival ou na junção mucogengival. Pode ser realizadas incisões relaxantes, porém devem estar posicionadas a pelos menos um dente de distância de onde será realizada a corticotomia (10,11).

Os retalhos devem ser cuidadosamente rebatidos além dos ápices dos dentes para evitar lesionar os complexos neurovasculares que saem do alvéolo e permitir decorticalização adequada, que será realizada na forma de cortes na mesial/distal e apical ao redor de cada dente com auxílio de brocas cirúrgicas ou por piezoincisão, através do osso cortical de até 0,5 mm de profundidade, combinados com penetração medular seletiva para promoção de sangramento, o que irá representar pouca ameaça a vitalidade dos dentes (8-11).

Os retalhos são então reposicionados e suturados no lugar. As suturas devem ser deixadas no lugar por no mínimo duas semanas (10,11). A ativação da força ortodôntica não deve ser atrasada mais de 2 semanas após a cirurgia. Consultas clínicas ortodônticas devem estar mais próximas por causa da taxa mais rápida de movimento dentário (8,9).

Contraindicações

Não é indicado o uso da corticotomia em pacientes:

- Com doença periodontal ativa ou recessão gengival (9,10,11).
- Com necessidade de expansão palatal cirurgicamente assistida no tratamento da mordida cruzada posterior grave (9,10,11).
- Que possuam algum dente com problemas endodônticos ou não tratados adequadamente (9,10,11).

- Que façam utilização por longo período de corticosteroides e uso de qualquer medicamento que diminua o metabolismo ósseo como os bisfosfonatos e anti-inflamatórios não esteroides (9,10,11).

Indicação

Inúmeras formas de aplicação da corticotomia ligada ao tratamento ortodôntico vêm sendo relatadas. Podem ser indicadas para correção potencializada de biprotrusões dentárias severas, acelerar o tratamento ortodôntico, fechamento de mordidas abertas esqueléticas complexas, intrusão facilitada de molares com aparelhos removíveis, intrusão e verticalização de molares associando corticotomia a mini implantes, tratamento de apinhamentos sem extração, para simplificar e acelerar a execução de tratamentos ortodônticos difíceis, extrusão de dentes que sofreram com anquilose, retrações rápidas de caninos, aumentar a estabilidade pós-ortodôntica, facilitar a erupção dos dentes impactados, expansão ortodôntica lenta, entre outras (1,8,9,10).

Vantagens

As principais vantagens da corticotomia são: menor tempo de tratamento, menor reabsorção radicular, menor desmineralização de substância dentária e menor índice de recidiva (1,2,8,9,10).

Desvantagens

As desvantagens da utilização dessa técnica como procedimento auxiliando na ortodontia, são a necessidade de ativação do aparelho mais frequente em relação ao tratamento ortodôntico convencional, gastos extras do paciente para a cirurgia periodontal e o desconforto pós-operatório como dores e inchaços que o paciente precisa tolerar para um tratamento mais rápido. Pode ocorrer ligeira perda de massa óssea interdental, diminuição da gengiva inserida e defeitos periodontais, hematomas subcutâneos da face e do pescoço podem surgir decorrentes da cirurgia. O fator mais importante para o sucesso desta técnica é a adequada seleção dos casos cirúrgicos e o cuidadoso tratamento ortodôntico (4,7,11).

CONCLUSÃO

A corticotomia é um método que tem como objetivo auxiliar algumas dificuldades clínicas no tratamento ortodôntico convencional, através de pequenas ranhuras no osso cortical, gerando um estímulo biológico o que permite a potencialização de movimentos ortodônticos. Fica claro, conforme os autores e pesquisadores, que essa técnica traz benefícios ao tratamento, ou seja, além de reduzir o tempo de terapia de modo significativo ao ser comparado ao método tradicional, a literatura demonstrou vantagens como maior

estabilidade da movimentação ortodôntica, menor reabsorção radiculares.

É uma abordagem interessante tratando de pacientes adultos onde a movimentação ortodôntica é mais difícil e lenta devido a resposta biológica mais lenta, presença de espaços trabéculares menores e maior densidade do osso, o deslocamento dentário depois da corticotomia realizada, pode ser acelerado devido ao aumento do metabolismo do osso.

Tem se mostrando uma técnica promissora, e tem ganhado grande espaço entre os ortodontistas devido a sua grande aplicabilidade clínica e seus bons resultados que vem crescendo e se tornando mais embasada cientificamente.

REFERÊNCIAS

- 1- Oliveira DD, Oliveira BF, Soares RV. Corticotomias alveolares na Ortodontia: indicações e efeitos na movimentação dentária. *Dental Press J Orthod*. 2010 [acesso em 14 nov 2018], 15(4):144-15. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S2176-94512010000400019>.
- 2- Oliveira DD, Bolognese AM, Souza MMG. Corticomias seletivas no osso alveolar para auxiliar a movimentação ortodôntica. *Rev Clín Ortodon Dental Press*. 2007 [acesso em 14 nov 2018] 6(3): 66-72.

Disponível em: <https://abordf.com.br/artigo/31FD7EBC-FFA0-4923-993B-2CB64A27F257>.

- 3- Tenório Júnior ER, Santana DCP, Nogueira MMB, Aguiar JF, Costa MF. Corticotomia alveolar auxiliar a tratamento ortodôntico – relato de caso. Rev Odont de Araç. 2016 [acesso em 14 nov 2018] 37(2): 09-16.
Disponível em:
<http://apcdaracatuba.com.br/revista/2016/08/trabalho8.pdf>
- 4- Moon CH, Wee JU, Lee HS. Intrusion of Overerupted Molars by Corticotomy and Orthodontic Skeletal Anchorage. Angle Orthodontist. 2007 [cited 2018 nov 14] 77(6): 1119-1125. Available from:
<http://dx.doi.org/10.2319/092705-334.1>.
- 5- Wang L, Lee W, Lei DL, Liu YP, Yamashita DD, Yen SLK. Tissue responses in corticotomy- and osteotomy-assisted tooth movements in rats: Histology and immunostaining. Am J Ortho and Dentofacial Orthop. 2009 [cited 2018 nov 14] 136: 770.1- 770 e11. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19962598>.
- 6- Arango, J. D.; Roldan, C. M.; Burgos, L. M.; Giraldo, C.; Guti.Rrez, C. E.; Sçnchez, L. A.; Villegas, M.; Arango, D.; Restrepo, M. & Botero, J. E. Comparaci.ncl.nica entre eltratamientoortod.ncico facilitado por

corticotom.a y ortodoncia convencional (estudio piloto). Facultad de Odontolog.a, Universidad de Antioquia, Medell.n, Colombia. Int. J. Odontostomat. [Cited 2018 nov 14] 9: 2 Temuco ago. 2015. Available From:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2015000200010.

7- Shoichiro L, Sumio S, Shouichi M. An Adult Bimaxillary Protrusion Treated with Corticotomy-Facilitated Orthodontics and Titanium Miniplates. The Angle Orthodontist: November. 2006 [cited 2019 out 24] 76 (6), 1074-1082. Available from: <https://www.angle.org/doi/full/10.2319/103105-384>.

8- AlGhamdi AST. Corticotomy facilitated orthodontics: Review of a technique. The Saudi Dental Journal. 2009 [cited 2019 out 24]; 22: 1-5. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1013905209000492>.

9- Cano J, Campo J, Bonilla E, Colmenero C. Corticotomy-assisted orthodontics. Journal section: Oral Surgery. 2012 [cited 2019 out 24]; 4(1): 54-59. Available from: <http://www.medicinaoral.com/odo/volumenes/v4i1/jcedv4i1p54.pdf>.

- 10- Hwang HS, Lee KH. Intrusion of overerupted molars by corticotomy and magnets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001 [cited 2019 out 24]; 120:209-16. Available from: [https://www.ajodo.org/article/S0889-5406\(01\)32160-1/fulltext](https://www.ajodo.org/article/S0889-5406(01)32160-1/fulltext)

- 11- Hassan AH, Fraidi AAA, Al-Saeed SH. Corticotomy-Assisted Orthodontic Treatment: Review. *The Open Dentistry Journal* 2010 [cited 2019 out 24]; 4: 159-164. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3019587/>.

- 12- Baloul SS, Gerstenfeld LC, Morgan EF, Carvalho RS, Van Dyke TE, Kantarci A. Mechanism of action and morphologic changes in the alveolar bone in response to selective alveolar decortication–facilitated tooth movement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2011 [cited 2019 out 24]; 139: 4 Available from: <http://periodontalmedicine.org/pm-wp/wp-content/uploads/2015/06/SFOT.-mecahnism-of-action.pdf>

- 13- Aljhani AS, Zawawi KH. Nonextraction Treatment of Severe Crowding with the Aid of Corticotomy-Assisted Orthodontics. *Hindawi Publishing Corporation Case Reports in Dentistry* 2012 [cited 2019 nov 14]; 2012: 8 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22848854>

DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

Faculdade Patos de Minas – Patos de Minas, _____ de _____ de _____.

Gustavo Henrique de Castro

Alexandre Costa Ferreira Vianna

DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

Faculdade Patos de Minas – Patos de Minas, _____ de _____ de _____.

Jonas Davi de Andrade

Alexandre Costa Ferreira Vianna

DECLARAÇÃO DAS DEVIDAS MODIFICAÇÕES EXPOSTAS EM DEFESA PÚBLICA

Eu _____,
matriculado sob o número _____ da FPM, DECLARO que efetuei as correções propostas pelos membros da Banca Examinadora de Defesa Pública do meu TCC intitulado: CORTICOTOMIA: Uma alternativa na ortodontia.

E ainda, declaro que o TCC contém os elementos obrigatórios exigidos nas Normas de Elaboração de TCC e também que foi realizada a revisão gramatical exigida no Curso de Graduação em _____ da Faculdade Patos de Minas.

Gustavo Henrique de Castro
Graduando Concluinte do Curso

DECLARO, na qualidade de Orientador(a) que o presente trabalho está **AUTORIZADO** a ser entregue na Biblioteca, como versão final.

Alexandre Costa Ferreira Vianna

DECLARAÇÃO DAS DEVIDAS MODIFICAÇÕES EXPOSTAS EM DEFESA PÚBLICA

Eu _____,
matriculado sob o número _____ da FPM, DECLARO que efetuei as correções propostas pelos membros da Banca Examinadora de Defesa Pública do meu TCC intitulado: CORTICOTOMIA: Uma alternativa na ortodontia.

E ainda, declaro que o TCC contém os elementos obrigatórios exigidos nas Normas de Elaboração de TCC e também que foi realizada a revisão gramatical exigida no Curso de Graduação em _____ da Faculdade Patos de Minas.

Jonas Davi de Andrade
Graduando Concluinte do Curso

DECLARO, na qualidade de Orientador(a) que o presente trabalho está **AUTORIZADO** a ser entregue na Biblioteca, como versão final.

Alexandre Costa Ferreira Vianna

