

## TRACIONAMENTO DE INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES E SEU IMPACTO POSITIVO NA AUTOESTIMA: RELATO DE CASO

Traction of maxillary central incisors and its positive  
 impact on self-esteem: case report

 Samuel Matos Souza<sup>a</sup>

 Maria de Fátima Silva<sup>a</sup>

 Giovanni Modesto Vieira<sup>a</sup>

 Carlos Henrique Guimarães Júnior<sup>a</sup>

 Janine Della Valle Araki<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Private Practice Dentist, Brasília, Federal District, Brazil

<sup>b</sup> Professor at University of Brasilia, Faculty of Health Sciences, Department of Dentistry, Brasília, Federal District, Brazil

**Autor de correspondência:** Janine Della Valle Araki E-mail: [janinearaki@gmail.com](mailto:janinearaki@gmail.com)

**Data de envio:** 19/05/2023 **Data de aceite:** 26/10/2023



## RESUMO

**Objetivo:** Apresentar um caso clínico em que o tracionamento ortodôntico dos incisivos impactados promoveu correção da oclusão, melhoria estética, funcional e aumento da autoestima. **Relato de caso:** Uma paciente de 13 anos, insatisfeita com o seu sorriso pela ausência dos incisivos centrais superiores, apresentava 5 dentes supranumerários, mordida cruzada posterior dentária, relação molar de Classe III e relação de caninos de Classe I. O tratamento consistiu na extração dos dentes supranumerários, tracionamento ortodôntico dos incisivos centrais superiores, ajuste transversal interarcos e a correção sagital com elásticos intermaxilares de Classe III. Ao final de 5 anos de tratamento, obteve-se aspectos de uma oclusão ideal com relação de molares e de caninos de Classe I, linhas médias coincidentes, sobremordida e sobressaliência adequadas e oclusão bilateral mutuamente protegida. **Discussão:** Mesmo havendo outro plano de tratamento possível para este caso, o tracionamento foi escolhido devido à possibilidade de ele sanar as queixas oclusais e estéticas da paciente e de forma mais imediata. **Conclusão:** O tratamento ortodôntico com tracionamento dos incisivos impactados promoveu oclusão satisfatória, melhoria significativa da estética do sorriso e da autoestima. **Palavras-chave:** Ortodontia. Dente impactado. Dente supranumerário.

## **ABSTRACT**

**Aim:** To present a case report of orthodontic traction of impacted incisors that promoted occlusion correction, aesthetic and functional improvement and self-esteem increase. **Case report:** A 13-year-old patient, dissatisfied with her smile due to the absence of upper central incisors, presented 5 supernumerary teeth, posterior dental crossbite, Class III molar relationship and Class I canine relationship. The treatment consisted of extracting the supernumerary teeth, orthodontic traction of the upper central incisors, transverse interarch adjustment and sagittal correction with Class III intermaxillary elastics. After 5 years, there was an ideal occlusion pattern with Class I molar and canine relationships, coincident midlines, satisfactory overbite, and overjet, and mutually protected bilateral occlusion. **Discussion:** Even though there is another possible treatment plan for this case, the orthodontic traction was chosen due to the possibility of solving more immediately the patient's occlusal and aesthetic complaints. **Conclusion:** Orthodontic treatment with traction of impacted incisors promoted satisfactory occlusion, significant improvement in the smile aesthetics and in her self-esteem.

**Keywords:** Orthodontics. Tooth, impacted. Tooth, supernumerary.

## INTRODUÇÃO

A impacção dentária acomete principalmente os dentes permanentes, durante a dentadura mista, sendo caracterizada como uma anomalia de erupção dentária<sup>1</sup>. A impacção dos incisivos centrais superiores atinge cerca de 0,05% a 4% dos pacientes ortodônticos, com predileção de 2:1 para o sexo masculino e, na maioria das vezes, está associada à persistência dos incisivos centrais decíduos, o que pode confundir os pais e responsáveis quanto à necessidade de intervenção odontológica<sup>2</sup>.

A etiologia da impacção pode ser determinada a partir de causas primárias e secundárias. Como causa primária podem ser citadas anquilose, deficiência endócrina, fendas palatinas, anormalidades de desenvolvimento, desenvolvimento tardio ou ausente da raiz, desarmonia de crescimento entre pré-maxila e maxila e deficiência de crescimento transversal da pré-maxila<sup>1,3</sup>. As causas secundárias podem ser obstrução de via de erupção, traumatismo, dente supranumerário, cisto dentífero, odontoma, perda precoce do incisivo central decíduo ou iatrogenias. Caso sejam diagnosticadas precocemente, as causas secundárias de impacção podem ser prevenidas<sup>2</sup>.

A impacção dentária pode ser tratada com extração do dente impactado seguida do fechamento do espaço, extração com substituição do elemento por prótese ou autotransplante ou o tracionamento ortodôntico do dente impactado<sup>4</sup>.

A aparência física e a autoimagem são aspectos muito importantes na fase da adolescência. As características faciais ocupam o segundo lugar de importância na autoestima, após somente do peso corporal<sup>5</sup>. Os indivíduos que possuem ausência dentária na região anterior, possuem percepções negativas sobre sua aparência dentária, apresentando até mesmo mudanças comportamentais durante interações sociais com outras pessoas<sup>6</sup>. Sugere-se que as mulheres possuem maior preocupação com a estética e apresentam maior percepção da necessidade de tratamento ortodôntico e de seu resultado<sup>7</sup>. Dessa forma, o cirurgião dentista possui um importante papel na saúde bucal de adolescentes, devendo realizar um diagnóstico da má oclusão e encaminhar o paciente para tratamento ortodôntico<sup>5,7</sup>.

Considerando-se que os incisivos centrais superiores são de suma importância para a estética do sorriso e que a sua ausência no arco dentário pode interferir negativamente na função mastigatória, na fonética, na estética facial e no aspecto psicossocial<sup>2</sup>, este trabalho apresentará um caso clínico de uma paciente de 13 anos

de idade insatisfeita com o seu sorriso por apresentar ausência dos incisivos centrais superiores e que foi tratada com o tracionamento desses dentes associado às demais correções oclusais necessárias.

## **RELATO DE CASO**

Uma paciente do sexo feminino, com 13 anos de idade, procurou por tratamento ortodôntico na Clínica de Especialização em Ortodontia da Associação Brasileira de Odontologia - Seção Distrito Federal, queixando-se de "dor nos dentes da frente, gengiva aparecendo e vergonha de sorrir". A responsável foi questionada sobre a presença de alterações sistêmicas, doenças pré-existentes, síndromes ou histórico de patologias prévias e negou qualquer alteração. Durante o exame clínico foi diagnosticada uma exposição gengival demasiada em decorrência da ausência dos incisivos centrais superiores permanentes e presença de dois dentes supranumerários na região (Figura 1).

Na análise facial, observou-se o perfil reto com selamento labial passivo, ângulo nasolabial normal, linha do sorriso baixa e corredor bucal amplo. Na análise funcional, apresentava guia protrusiva insatisfatória, lateralidade pelos caninos sem contato em balanceio e relação cêntrica coincidente com a máxima intercuspidação habitual (Figura 1).

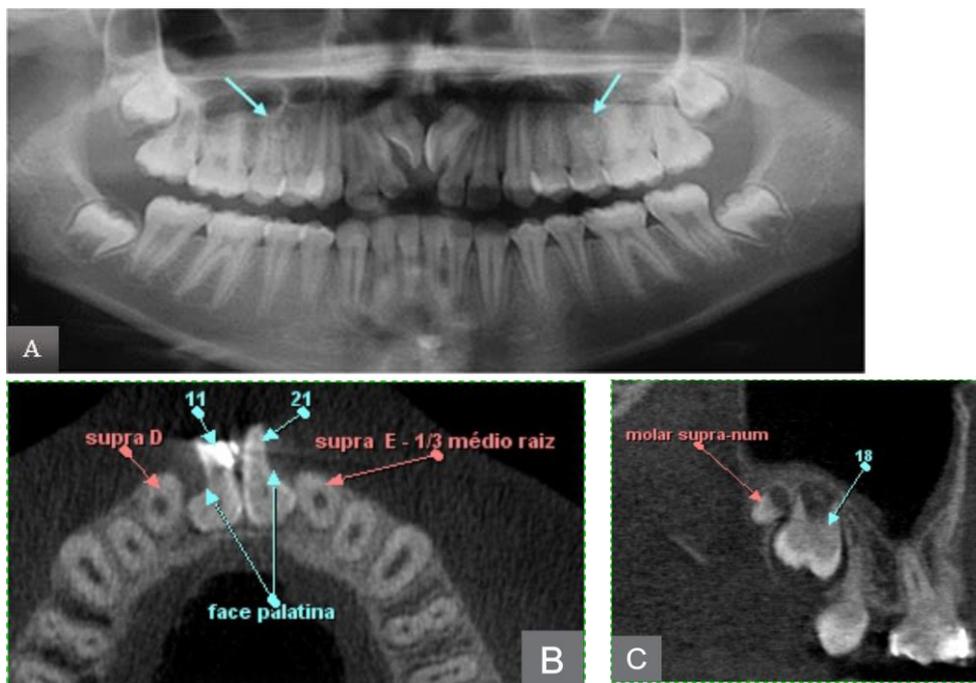
No exame clínico intrabucal, em vista frontal, observava-se evidente desarmonia estética com dois dentes menores que as medidas ideais comparados aos demais dentes e desalinhados na região mediana do arco, linha média dentária inferior coincidente e acentuada curva de Spee inferior. Na vista lateral, havia relação de molar e de caninos de  $\frac{1}{2}$  Classe III, bilateralmente. Em vista oclusal, estava presente uma discrepância de modelos de +5,5mm no arco superior e de -3 mm no arco inferior (Figura 1).

Figura 1 - Fotografias extrabucais e intrabucais pré-tratamento.



Ao se avaliar a radiografia panorâmica, verificou-se que os incisivos centrais estavam impactados e rotacionados. No total, havia 5 dentes supranumerários: 1) um dente localizado entre o incisivo central superior direito e incisivo lateral superior direito; 2) um dente localizado entre o incisivo central superior esquerdo e incisivo lateral superior esquerdo; 3) um quarto molar superior direito; 4) um dente localizado na região do primeiro pré-molar superior direito e; 5) um dente localizado na região do segundo pré-molar superior esquerdo. Na tomografia computadorizada constatou-se que os incisivos centrais superiores estavam inclusos, em posição mesio-angular e parcialmente transalveolar, com a coroa posicionada mais para vestibular, o ápice para palatina, girovertidos com a face vestibular voltada para a linha média, coroa de um em contato com a do outro e as raízes divergentes. Além disso, foi observado o espaço do ligamento periodontal na raiz de ambos, sem imagem sugestiva de anquilose (Figura 2).

Figura 2 – Exames de imagem pré-tratamento.



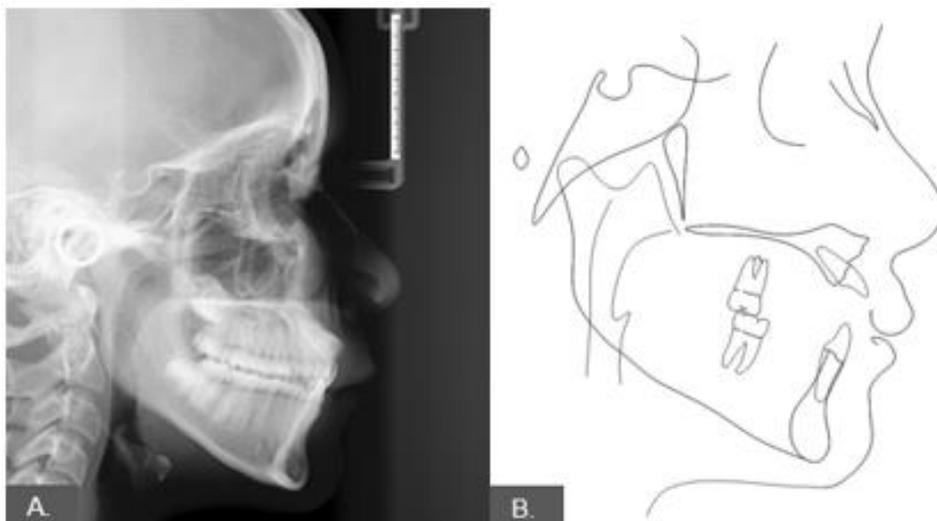
Legenda:

- (A) Dentes supranumerários na região de pré-molares superiores
- (B) Tomografia pré-tratamento. Dentes supranumerários na região anterior do arco dentário
- (C) Molar supranumerário

As medidas cefalométricas indicavam a maxila protruída em relação à base do crânio e a mandíbula bem posicionada ( $SNA= 88,9^\circ$ ;  $SNB=80,9^\circ$ ), incisivos inferiores lingualizados e levemente protruídos na base óssea ( $1.NB=17,0^\circ$ ;  $1-NB=4,7$  mm), incisivos superiores vestibularizados e retruídos ( $1.NA=39,5^\circ$ ;  $1-NA=0,6$ mm), e tendência de crescimento vertical ( $SN.GoGn= 35.2^\circ$  ;  $FMA= 30,4^\circ$ ) (Figura 3).

A etiologia provável desta impacção foi a presença dos dentes supranumerários na região anterior do arco dentário superior<sup>2,8,9</sup>.

Figura 3 - Telerradiografia e desenho anatômico pré-tratamento.



Os principais objetivos do tratamento foram ganhar espaço para os incisivos centrais permanentes e reposicioná-los, corrigir a relação sagital de Classe III, adequar a relação transversal entre os arcos dentários e reestabelecer a guia anterior, com sobremordida e sobressalência adequadas. Dessa forma, objetivava-se obter oclusão funcional satisfatória, além de favorecer a estética do sorriso e a autoestima.

Para este caso, vislumbrou-se duas opções de tratamento. A primeira era a extração dos incisivos centrais superiores impactados e a instalação de implantes e de próteses quando a paciente finalizasse o seu crescimento craniofacial ativo. A principal vantagem seria a maior previsibilidade do resultado, entretanto teriam mais fases cirúrgicas e o resultado seria entregue somente em longo prazo e com custo elevado. A segunda opção seria o tracionamento ortodôntico dos dentes impactados, sendo a principal vantagem a exclusão dos implantes e próteses e da espera para se obter o resultado, entretanto, correr-se-ia o risco do tracionamento não ser bem-sucedido, de ser necessário o recontorno destes dentes com restaurações estéticas, caso seu formato ou tamanho não favorecessem a estética do sorriso, além dos incisivos terem as raízes curtas. Após discussão por vários profissionais e orientações à paciente e responsáveis, optou-se pela segunda opção, mesmo porque se ela não fosse bem sucedida, não estaria inviabilizada a execução da outra opção.

Na primeira fase do tratamento, foi planejada a instalação de uma barra transpalatina como ancoragem e a instalação de um aparelho removível com molas para ser realizado um tracionamento inicial e a confirmação clínica da ausência de anquilose dos incisivos centrais superiores.

Como a anquilose foi descartada, foi feita a instalação de aparelhos fixos MBT 0,022 x 0,028" (Abzil 3M® - Sumaré, São Paulo, Brasil), em ambos os arcos. Simultaneamente ao alinhamento e nivelamento, prosseguiu-se com o tracionamento lento dos dentes incisivos. À medida em que fios foram ficando mais calibrosos e a extrusão dos incisivos foi evoluindo, aumentou-se progressivamente as forças de tracionamento. Após a extrusão completa, foi instalado um cantiléver e uma alça em T com o objetivo de rotacionar os dentes e posicioná-los em oclusão (Figura 4).

Figura 4 – Mecânicas empregadas para tracionamento e alinhamento dentários.



Legenda:

(A e B) Mecânicas de tracionamento ortodôntico

(C) Alinhamento dos dentes tracionados

Prosseguiu-se com o alinhamento e nivelamento e quando estavam instalados arcos retangulares .0,019 x .0,025" de aço em ambos os arcos, foram soldados ganchos entre os incisivos laterais e caninos inferiores bilateralmente para se instalar elásticos intermaxilares de Classe III. Os elásticos 3/16" médios (Morelli®, Sorocaba, São Paulo, Brasil) foram utilizados por 20 horas diárias até se obter correção da relação sagital. Após isso foi feita a remoção gradual dos elásticos, com a diminuição gradativa das horas de uso diárias (16 horas, 12 horas e 8 horas/dia) até se obter estabilidade da nova relação sagital e interromper-se definitivamente o uso dos elásticos.

Foi realizada a finalização, a intercuspidação, a remoção dos aparelhos e a instalação de uma placa de Hawley no arco superior e de contenção fixa do tipo 3x3 no arco inferior. A recomendação de uso das contenções foi de um ano para o arco superior e de uso permanente no arco inferior. Adicionalmente, foi instalada uma contenção fixa nos dentes tracionados visando aumentar a estabilidade das novas posições, visto que foram extensamente extruídos e rotacionados. O tempo total de tratamento foi de 60 meses.

A paciente expressou o desejo de clarear e melhorar ainda mais a estética do sorriso após o tratamento ortodôntico. Sendo assim, foi realizada gengivectomia e gengivoplastia no arco superior e clareamento dentário caseiro com o uso de peróxido de carbamida 16%, totalizando 4 bisnagas de gel clareador por 3 horas/dia. Após 48 dias o clareamento foi finalizado.

Como resultado do tratamento, a paciente apresentou adequado alinhamento e nivelamento dos dentes, com relação de molar e de caninos de Classe I, incisivos centrais superiores bem-posicionados e com ausência de mobilidade, linhas médias coincidentes, sobremordida e sobressaliência adequadas. Além disso, apresentava saúde gengival e oclusão bilateral mutuamente protegida. Soma-se a estes aspectos oclusais, o aspecto facial de normalidade, a satisfatória estética do sorriso e autoestima elevada (Figura 5).

Figura 5 - Fotografias extrabucais e intrabucais pós-tratamento.



Radiograficamente, verificou-se ausência dos terceiros molares, extraídos durante o tratamento e presença do molar supranumerário no lado superior direito. Na radiografia panorâmica, foi observado presença de raízes curtas nos dentes 11 e 21, que posteriormente foi confirmada por meio da radiografia periapical. Observou-se também, o paralelismo radicular satisfatório (Figura 6).

Figura 6 – Radiografias panorâmica e periapical pós-tratamento.



Cefalometricamente, ao término do tratamento a maxila apresentou-se mais retruída em comparação ao exame inicial, porém ainda protruída em relação à base do crânio ( $SNA= 84,5^\circ$ ). A mandíbula estava suavemente protruída em relação à base do crânio ( $SNB= 81,7^\circ$ ), porém dentro dos padrões de normalidade. Os incisivos inferiores vestibularizados e protuídos ( $1.NB=29,9^\circ$ ;  $1-NB=8,5$  mm) e os incisivos superiores levemente vestibularizados e protuídos ( $1.NA=22,4^\circ$ ;  $1-NA=7,7$  mm). A tendência de crescimento vertical se manteve ( $SN.GoGn= 35,8^\circ$ ;  $FMA= 33,6^\circ$ ) (Figura 7 e Tabela 1).

Figura 7 – Telerradiografia e desenho anatômico pós-tratamento.

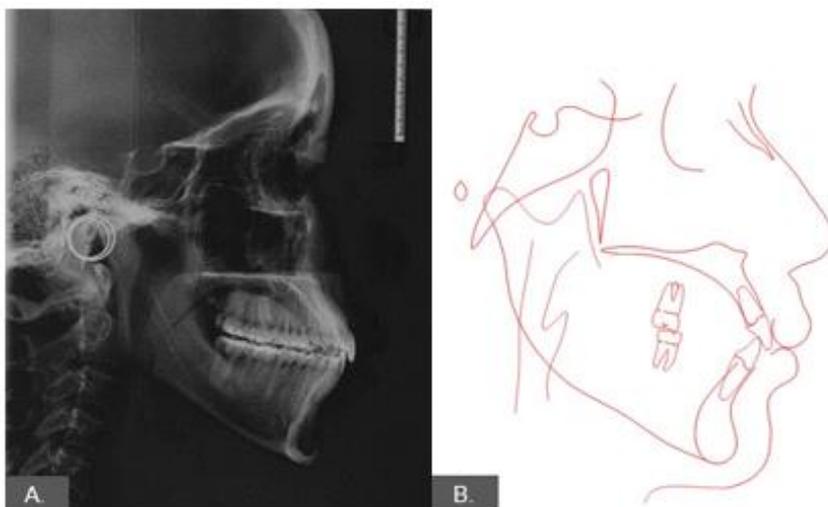
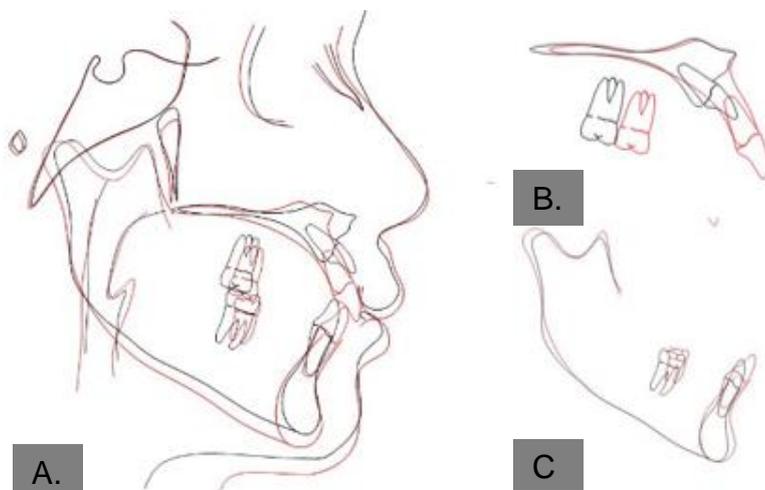


Tabela 1 - Valores cefalométricos pré-tratamento (A) e pós-tratamento (B).

Medidas	Norma	Pré-tratamento (A)	Pós-tratamento (B)	Diferença (B-A)
SNA	82°	88,9°	84,5°	4,4
SNB	80°	80,9°	81,7°	0,8
ANB	2°	8,0°	2,8°	5,2
SN.GoGn	32°	35,2°	35,8°	0,6
FMA	23,9°	30,4°	33,6°	3,2
1.NA	22°	39,5°	22,4°	17,1
1-NA	4mm	0,6mm	7,7mm	7,1
1.NB	25°	17°	29,9°	12,9
1-NB	4mm	4,7mm	8,5mm	3,8
Ângulo Interincisal	131°	115,5°	124,9°	9,4
Convexidade dos tecidos moles	132,4°	136,8°	132,6°	4,2

A sobreposição dos traçados cefalométricos, mostrou crescimento craniofacial, mesialização dos molares superiores e inferiores e projeção dos incisivos inferiores. Os incisivos superiores, que foram tracionados, se moveram no mesmo sentido de seu irrompimento natural, alcançando o rebordo alveolar. Ao final do tratamento, estavam levemente vestibularizados e protruídos. (Figura 8).

Figura 8 – Sobreposição dos traçados cefalométricos pré e pós-tratamento.



Legenda:

(A) Sobreposição em SN

(B) Plano palatino

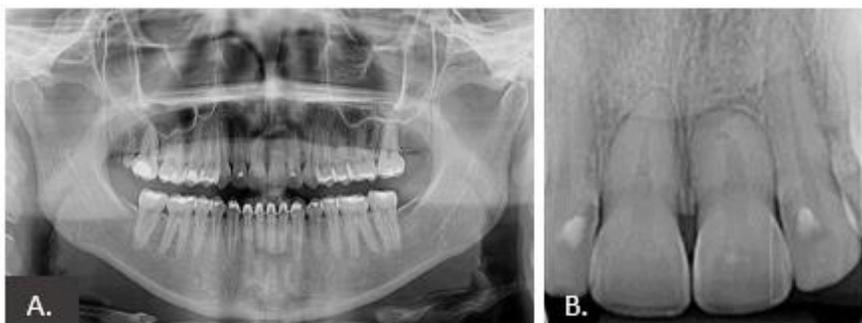
(C) Plano mandibular dos traçados cefalométricos iniciais (preto) e finais (vermelho)

Após 72 meses do término do tratamento ortodôntico, a paciente retornou para consulta de controle e apresentou estabilidade das correções obtidas, tanto funcionais, quanto estéticas e oclusais, resultando em um sorriso esteticamente ideal e harmonioso (Figuras 9 e 10).

Figura 9 - Fotografias extra e intrabucais da fase de controle ortodôntico.



Figura 10 – Radiografias panorâmica e periapical da fase de controle ortodôntico.



## DISCUSSÃO

Neste caso, a existência de dentes supranumerários foi a etiologia provável da impacção dos incisivos centrais superiores<sup>8</sup>. Estar na adolescência e não possuir os incisivos superiores em posição, contribuía para o retraimento social observado na consulta inicial e no início do tratamento bem como para a baixa autoestima relatada pela paciente e responsável durante a anamnese. Com o decorrer do tratamento e com o reposicionamento dos incisivos no arco dentário, a melhoria da estética do sorriso da paciente foi promovendo autoconfiança e desenvoltura. É extensamente relatado na literatura o quanto a estética facial promove um grande impacto social e psicológico na qualidade de vida, especialmente na adolescência, influenciando até mesmo as interações sociais<sup>10,11</sup>.

Em relação às opções de tratamento, a reabilitação com implantes após a finalização do crescimento craniofacial ativo, promoveria um resultado imediato haja vista que, em muitos casos, é possível no mesmo ato cirúrgico extrair os dentes impactados, instalar os implantes e colocar uma coroa provisória sobre implante com carga imediata<sup>12,13</sup>. Entretanto, especificamente neste caso, a pouca idade da paciente requereria que este tratamento fosse postergado por 5 anos, aproximadamente, para quando o término do crescimento craniofacial estivesse completo. Dessa forma, a queixa principal da paciente não seria solucionada, a paciente percorreria toda a sua adolescência sem incisivos centrais superiores em posição, mantendo a insegurança e a baixa autoestima que já eram evidentes. Optou-se então pela extração dos dentes supranumerários seguido do tracionamento ortodôntico dos incisivos, já que havia espaço suficiente para estes dentes no arco<sup>14</sup>, a paciente apresentava outras alterações oclusais para serem corrigidas, e com o avançar do tratamento, a sua queixa seria solucionada mais precocemente do que

com a outra conduta. Além disso, o custo desta opção de tratamento seria mais baixo e caso o tracionamento não fosse bem-sucedido, os incisivos não tivessem um formato esteticamente agradável ou apresentassem mobilidade aumentada devido às suas raízes encurtadas, o outro plano poderia ser realizado posteriormente.

Apesar de não muito frequentes, existem complicações associadas à técnica cirúrgica usada para expor o dente e ao reposicionamento ortodôntico, o tracionamento com o fio, às vezes pode necessitar de remoção óssea para que o dente não irrompido seja exposto o suficiente para que este acessório seja instalado, e isso pode ter como resultado uma discrepância de margem e nível gengival entre o elemento dentário exposto e o dente adjacente. Já na etapa de reposicionamento ortodôntico, a ausência ou inadequação de gengiva queratinizada, recessão gengival, aumento da gengivite, profundidade sulcular reduzida, reabsorção radicular externa, perda óssea marginal e lesão do periodonto adjacente podem ser descritas como complicações. Porém, muitas dessas desvantagens podem e devem ser restringidas utilizando a técnica de forma criteriosa e adequada para cada caso<sup>15-17</sup> ou reparando-as posteriormente, como foi feito neste caso.

Após o tratamento, os incisivos centrais apresentavam encurtamento de suas raízes, devido à sua característica original e que pode ter sido acentuada por reabsorção radicular decorrente do tratamento ortodôntico<sup>18,19</sup>. Certamente, a chance de ocorrer reabsorção radicular é maior em incisivos centrais tracionados do que em irrompidos naturalmente e quanto maior for o tempo de tratamento<sup>20</sup>. Neste caso, o tempo de tratamento de 5 anos pode ter favorecido o aspecto final de encurtamento radicular, entretanto estes dentes não apresentaram mobilidade ao final do tratamento e nem nas consultas de controle.

Para rotacionar os incisivos e posicioná-los em oclusão, foi utilizado um cantiléver e uma alça em T. Na literatura, uma série de casos concluíram que o uso do cantiléver para tracionamento de dentes impactados possibilitou um reposicionamento ideal dos dentes impactados e a diminuição da duração do tratamento<sup>21,22</sup> e outro estudo demonstrou a eficiência da alça em “T” para execução de vários tipos de movimentos dentários<sup>21</sup>.

Comparando as medidas cefalométricas iniciais e finais, foi possível observar que os ângulos e medidas que utilizaram o ponto A como referência, sofreram visíveis alterações. Estas podem estar associadas à mudança desse ponto com o tratamento,

relacionada à posição dos incisivos centrais superiores pós-tracionamento e à remodelação óssea na área da espinha nasal anterior.

Visando a preservação da nova posição dos dentes tracionados, uma contenção fixa 1x1 foi colada. Esta contenção não causou interferências oclusais e foi acompanhada nas consultas de controle para evitar complicações como fratura do fio, descolamento, danos periodontais e ineficiência em conter as posições dentárias<sup>23</sup>. Não foram observadas alterações maléficas.

A tomografia computadorizada Cone Beam é o exame considerado padrão-ouro para o diagnóstico e planejamento das condutas de casos que envolvam a presença de dentes impactados e supranumerários, pois diferentemente das radiografias convencionais que fornecem imagem em um único plano, ele permite que o cirurgião dentista consiga examinar as relações das estruturas em profundidade, devido a possibilidade de analisar em camadas e tridimensionalmente, fornecendo imagem de tecidos mineralizados com alta qualidade e rica em detalhes.

O uso da tomografia computadorizada Cone Beam, exame considerado padrão-ouro para o diagnóstico e planejamento das condutas de casos que envolvam a presença de dentes impactados e supranumerários, auxiliou na localização precisa, na definição da morfologia e na relação dos dentes supranumerários com os germes dentários<sup>24,25</sup>. Além disso, esse exame embasou a tomada de decisão, pois atestou a ausência de anquilose dos dentes que seriam tracionados. Vale ressaltar que, mesmo este caso tendo sido tratado em um curso de especialização e que a condição financeira da paciente fosse limitada, um esforço conjunto foi feito para que esse exame fosse realizado.

Um ano após a finalização do tratamento, a paciente retornou para consulta de controle e foi possível notar que os dentes tracionados se mantiveram na posição com o auxílio da contenção fixa e do aparelho de Hawley. A naturalidade e a estética do sorriso e a saúde do periodonto foram mantidas. Além disso, a paciente agora adulta jovem, relatou o aumento na qualidade de vida, o impacto positivo do tratamento na sua autoestima e interações sociais, confirmando o sucesso do tratamento realizado, que foi além da melhoria da saúde bucal. Apesar de não ter sido aplicado um questionário de qualidade de vida do tipo Child Oral Health Impact Profile-Short Form 1927 ou Oral Health Impact Profile-1428<sup>26,27</sup>, ficou evidente a melhora da qualidade de vida ao se observar a sua postura e o seu relato.

## CONCLUSÃO

O tracionamento ortodôntico apresentou vantagens como o menor custo financeiro e a entrega gradual do resultado, sendo ele visível ainda na adolescência. A outra opção de tratamento possível requereria a espera para instalação de implantes e próteses e teria um custo financeiro maior. Dessa forma, o tratamento ortodôntico promoveu melhorias oclusais e estéticas, melhoria do sorriso e aumento da autoestima.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## REFERÊNCIAS

1. Chokron A, Reveret S, Salmon B, Vermelin L. Strategies for treating an impacted maxillary central incisor. *Int Orthod*. 2010 Jun;8(2):152-76. doi: 10.1016/j.ortho.2010.03.001.
2. Yordanova G, Gurgurova G. Impacted upper central incisors: frequency and factors complicating the treatment protocol. *Folia Med (Plovdiv)*. 2021 Jun 30;63(3):405-12. doi: 10.3897/folmed.63.e55145.
3. Ajith SD, Shetty S, Hussain H, Nagaraj T, Srinath M. Management of multiple impacted teeth: a case report and review. *J Int Oral Health*. 2014 Jun;6(3):93-8.
4. Noorollahian S, Shirban F. Chair time saving method for treatment of an impacted maxillary central incisor with 15-month follow-up. *Dent Res J (Isfahan)*. 2018 Mar-Apr;15(2):150-4.
5. Abreu LG. Orthodontics in children and impact of malocclusion on adolescents' quality of life. *Pediatr Clin North Am*. 2018 Oct;65(5):995-1006. doi: 10.1016/j.pcl.2018.05.008.
6. Oosterhaven SP, Westert GP, Schaub RM. Perception and significance of dental appearance: the case of missing teeth. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1989 Jun;17(3):123-6. doi: 10.1111/j.1600-0528.1989.tb00004.x.
7. de Couto Nascimento V, de Castro Ferreira Conti AC, de Almeida Cardoso M, Valarelli DP, de Almeida-Pedrin RR. Impact of orthodontic treatment on self-esteem and quality of life of adult patients requiring oral rehabilitation. *Angle Orthod*. 2016 Sep;86(5):839-45. doi: 10.2319/072215-496.1.
8. Garvey MT, Barry HJ, Blake M. Supernumerary teeth--an overview of classification, diagnosis and management. *J Can Dent Assoc*. 1999 Dec;65(11):612-6.
9. He D, Mei L, Wang Y, Li J, Li H. Association between maxillary anterior supernumerary teeth and impacted incisors in mixed dentition. *J Am Dent*

- Assoc. 2017 Aug;148(8):595-603. doi: 10.1016/j.ada.2017.05.017.
10. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, Fortini A, Deregibus A, Debernardi CL. Children's perceptions of smile esthetics and their influence on social judgment. *Angle Orthod.* 2016 Nov;86(6):1050-5. doi: 10.2319/102715-722.
  11. Pithon MM, Nascimento CC, Barbosa GC, Coqueiro Rda S. Do dental esthetics have any influence on finding a job? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014 oct;146(4):423-9. doi: 10.1016/j.ajodo.2014.07.001.
  12. Cardaropoli D, Debernardi C, Cardaropoli G. Immediate placement of implant into impacted maxillary canine extraction socket. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2007 Feb;27(1):71-7.
  13. Zuiderveld EG, Meijer HJ, Vissink A, Raghoobar GM. Immediate placement and provisionalization of an implant after removal of an impacted maxillary canine: two case reports. *Int J Implant Dent.* 2015 Dec;1(1):13. doi: 10.1186/s40729-015-0013-3.
  14. Sfeir E, Gholmieh M, Skaf Z, Mourad A. Alveolar bone and epithelial attachment status following two different closed-eruption surgical techniques for impacted maxillary central incisors. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2018 Jul-Aug;11(4):317-322. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1532.
  15. Frank CA. Treatment options for impacted teeth. *J Am Dent Assoc.* 2000 May;131(5):623-32. doi: 10.14219/jada.archive.2000.0236.
  16. Leyland L, Batra P, Wong F, Llewelyn R. A retrospective evaluation of the eruption of impacted permanent incisors after extraction of supernumerary teeth. *J Clin Pediatr Dent.* 2006 Spring;30(3):225-31. doi: 10.17796/jcpd.30.3.60p6533732v56827.
  17. Yeluri R, Hegde M, Baliga S, Munshi AK. Multiple supernumerary teeth associated with an impacted maxillary central incisor: Surgical and orthodontic management. *Contemp Clin Dent.* 2012 Apr;3(2):219-22. doi: 10.4103/0976-237X.96844.
  18. Baumrind S, Korn EL, Boyd RL. Apical root resorption in orthodontically treated adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996 Sep;110(3):311-20. doi: 10.1016/s0889-5406(96)80016-3.
  19. Jiang RP, McDonald JP, Fu MK. Root resorption before and after orthodontic treatment: a clinical study of contributory factors. *Eur J Orthod.* 2010 Dec;32(6):693-7. doi: 10.1093/ejo/cjp165.
  20. Ho KH, Liao YF. Pre-treatment radiographic features predict root resorption of treated impacted maxillary central incisors. *Orthod Craniofac Res.* 2012 Aug;15(3):198-205. doi: 10.1111/j.1601-6343.2012.01545.x.
  21. Paduano S, Spagnuolo G, Franzese G, Pellegrino G, Valletta R, Cioffi I. Use of cantilever mechanics for impacted teeth: case series. *Open Dent J.* 2013 Dec 30;7:186-97. doi: 10.2174/1874210601307010186.
  22. Vicilli AF, Freitas MPM. The T-loop in details. *Dental Press J Orthod.* 2018 Jan;23(1):108-17. doi: 10.1590/2177-6709.23.1.108-117.sar.
  23. Kučera J, Littlewood SJ, Marek I. Fixed retention: pitfalls and complications. *Br Dent J.* 2021 Jun;230(11):703-8. doi: 10.1038/s41415-021-2892-4.

24. Katheria BC, Kau CH, Tate R, Chen JW, English J, Bouquot J. Effectiveness of impacted and supernumerary tooth diagnosis from traditional radiography versus cone beam computed tomography. *Pediatr Dent*. 2010 Jul-Aug;32(4):304-9.
25. Gurgel CV, Costa AL, Kobayashi TY, Rios D, Silva SM, Machado MA, et al. Cone beam computed tomography for diagnosis and treatment planning of supernumerary teeth. *Gen Dent*. 2012 May-Jun;60(3):e131-5.
26. Sharma R, Drummond R, Wiltshire W, Schroth R, Lekic M, Bertone M, et al. Quality of life in an adolescent orthodontic population. *Angle Orthod*. 2021 Nov 1;91(6):718-24. doi: 10.2319/062820-592.1.
27. Elyaskhil M, Shafai NAA, Mokhtar N. Effect of malocclusion severity on oral health related quality of life in Malay adolescents. *Health Qual Life Outcomes*. 2021 Mar 3;19(1):71. doi: 10.1186/s12955-021-01710-2.