



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



1290004928

TCC/UNICAMP  
lw1f  
FOP

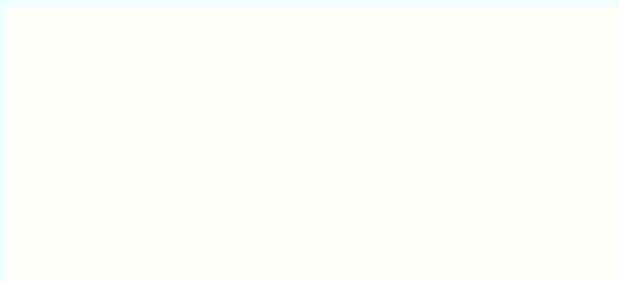
# CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno(a): Alexsandra Shizue Iwamoto

Orientador(a): Prof.<sup>a</sup> Dra. Vânia Célia Vieira de Siqueira

Ano de Conclusão do Curso: 2009



52041



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**



Alexsandra Shizue Iwamoto

## **FATORES ETIOLÓGICOS DO APINHAMENTO ÂNTERO- INFERIOR TARDIO**

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, para a obtenção do Diploma de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Vânia Célia Vieira de Siqueira

Piracicaba

2009

Unidade - FORUNICAMP  
TCC / UNICAMP  
Iw9f  
Vol. \_\_\_\_\_  
Tempo 49,28  
C  D   
Proc. 16P-134/10  
Preço R\$ 11,00  
Data 12/08/10  
Registro 708082

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**  
Bibliotecária: Marilene Girello – CRB-8ª. / 6159

Iw9f

Iwamoto, Alexandra Shizue.  
Fatores etiológicos do apinhamento ântero-inferior tardio. /  
Alexandra Shizue Iwamoto. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2009.  
32f.

Orientador: Vânia Célia Vieira de Siqueira.  
Monografia (Graduação) – Universidade Estadual de  
Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Mandíbula - Crescimento. I. Siqueira, Vânia Célia Vieira  
de. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de  
Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(mg/fop)

*Dedico este trabalho à minha avó Reico, pelo exemplo de vida digna e honesta, contribuindo para a minha formação moral.*

## AGRADECIMENTOS

---

A DEUS, pela saúde e força concedida nos momentos mais difíceis desta jornada.

Aos meus pais, Mario e Nilza, e a minha madrasta, Damaris, por todo o incentivo, apoio e esforços.

As minhas irmãs, Adriane, Agnes e Dayane, e meus irmãos, Bruno e Matheus, por sempre acreditarem em mim.

À Professora Vânia Célia Vieira de Siqueira por aceitar em ser minha orientadora, contribuindo na minha formação profissional, que apostou em mim e confiou no meu trabalho, pela sua paciência e compreensão, e ser exemplo de integridade, competência e dedicação.

Aos meus amigos, Larissa, Tiago, Namie e Ana Carolina, por me ajudarem e apoiarem em todos os momentos.

Aos meus colegas da faculdade pela amizade, companherismo e, principalmente pelas alegrias, tristezas e muitas vitórias alcançadas.

Obrigada por tudo!

# SUMÁRIO

---

	p.
RESUMO .....	6
ABSTRACT .....	7
1- INTRODUÇÃO .....	8
2- OBJETIVO .....	11
3- REVISÃO DE LITERATURA .....	12
4- DISCUSSÃO .....	22
5- CONCLUSÃO .....	27
6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28

## RESUMO

---

O apinhamento dentário tardio na região ântero-inferior é um desalinhamento que ocorre nos incisivos e caninos permanentes, durante a adolescência ou na fase adulta. O presente trabalho realizou uma revisão de literatura, abordando a etiologia e os fatores correlacionados na recidiva pós-tratamento ortodôntico do apinhamento dentário ântero-inferior tardio. Nesta revisão de literatura foi possível concluir que o apinhamento ântero-inferior tardio possui etiologia multifatorial, sendo a interação de tais fatores como a diminuição do comprimento e perímetro do arco, distância intercaninos e crescimento terminal da mandíbula.

**Palavras-chave: apinhamento; mandíbula; crescimento;**

## ABSTRACT

---

Dental crowding late in the anteroinferior region is a misalignment that occurs in permanent incisors and canines, during adolescence or adulthood. This work constitutes a review of the literature addressing the etiology and factors related to recurrence after orthodontic treatment of crowding anteroinferior late. In this literature review it was concluded that the mandibular anterior crowding late has multifactorial, and the interaction of factors such as reducing the length and arch perimeter, distance intercanine and terminal growth of the mandible.

**Key-words: crowding; mandible; growth**

## 1- . INTRODUÇÃO

---

O apinhamento dentário é um fenômeno fisiológico normal, que acomete tanto a dentição decídua como a dentição permanente<sup>43</sup>.

Na dentição decídua, o crescimento e o desenvolvimento maxilomandibular, geralmente propicia um alinhamento normal dos dentes anteriores<sup>30</sup>. Entretanto, na dentição mista, observa-se comumente a ocorrência de apinhamento; sendo que esse fato, muitas vezes, representa somente um aspecto transitório da dentição, pois ocorrendo um determinado crescimento do arco dentário, esta condição poderá auto corrigir-se<sup>30</sup>.

Na dentadura permanente, o apinhamento ocorre devido a discrepância negativa existente entre o perímetro do arco disponível e o espaço requerido para o alinhamento adequado dos dentes. Dependendo da intensidade, o resultado será um apinhamento moderado ou severo<sup>30</sup>.

O apinhamento dentário pode ser dividido em três fases: primário, secundário e terciário<sup>43</sup>.

- Apinhamento Primário: refere-se a discrepância entre o tamanho maxilomandibular e as dimensões dentárias que são determinadas, principalmente, por fatores genéticos. Presume-se que muitos genes participam na morfogênese do esqueleto craniofacial, tamanho maxilomandibular e dimensões dentárias. Uma desarmonia na combinação da composição genética pode ser diagnosticada, geralmente, pela giroversão e sobreposição dos incisivos<sup>43</sup>.

- Apinhamento Secundário: é causado principalmente por fatores ambientais durante a infância, como a perda precoce dos dentes decíduos. A perda prematura de caninos e molares decíduos pode resultar na migração

distal dos dentes anteriores, concentrando o apinhamento na área mesial dos molares permanentes<sup>43</sup>.

- Apinhamento Terciário: é o aprimoramento que acontece durante e após o período da adolescência. Os incisivos inferiores e, numa menor extensão, os incisivos superiores se verticalizam à medida que o crescimento maxilo-mandibular ocorre. O crescimento contínuo da mandíbula, num período que ocorreu pouco ou nenhum crescimento restante do complexo craniofacial, parece ser o fator contribuinte mais importante do apinhamento tardio. O apinhamento terciário, associado com o processo que torna a face reta e os dentes anteriores verticalizados antes e após a adolescência, pode resultar no apinhamento dos dentes já apinhados ou mesmo desencadear a perda de contato e apinhamento entre os dentes previamente alinhados<sup>43</sup>.

Teoricamente, o apinhamento secundário pode somar-se ao apinhamento primário e o terciário pode somar-se ao primário e secundário ou à combinação de ambos<sup>43</sup>.

O apinhamento dentário ântero-inferior tardio é definido como um desalinhamento que ocorre nos incisivos e caninos permanentes, durante a puberdade ou na fase adulta, sendo um problema resultante do amadurecimento da dentição humana. Esse tipo de apinhamento dentário ocorre tanto nos casos tratados quanto nos não tratados ortodonticamente, sugerindo que o fenômeno não ocorre meramente devido a recidivas ou a casos ortodônticos maltratados, mas devido a um acontecimento fisiológico natural<sup>33</sup>.

Embora se saiba bastante sobre o apinhamento dentário, sua exata etiologia ainda não está totalmente esclarecida. O interesse em se estudar os

fatores etiológicos do apinhamento dentário ântero-inferior tardio advém da observação clínica de que os incisivos inferiores, com o passar dos anos, podem apresentar apinhamento em pacientes com oclusão normal ou nos que se submeteram ao tratamento ortodôntico. Além do que, é importante para o estabelecimento da guia anterior que esses dentes estejam alinhados e posicionados corretamente, pois são os incisivos inferiores que ditam a disposição dos dentes anteriores superiores.



## 2- OBJETIVO

---

Este trabalho visa realizar uma revisão da literatura, abordando a etiologia e os fatores correlacionados na recidiva pós-tratamento ortodôntico ao apinhamento dentário tardio na região ântero-inferior.

### 3- REVISÃO DE LITERATURA

---

A civilização moderna apresenta o desenvolvimento maxilo-mandibular muito aquém do normal, devido a utilização de uma alimentação melhor preparada que ocasiona a falta de uma mastigação intensa<sup>17</sup>.

A falta de um crescimento esquelético adequado na época em que as coroas dos terceiros molares estão formadas impede a erupção destes dentes. Este crescimento insuficiente para a acomodação dos terceiros molares no arco dentário é semelhante ao que ocorre na região anterior, o que impede os incisivos inferiores de manterem a sua posição normal de oclusão<sup>6</sup>.

Avaliando as telerradiografias obtidas em norma lateral, seriadas, de 1000 pacientes e observa-se que por volta dos 9 anos de idade ocorre o aparecimento das criptas dos terceiros molares inferiores. Ao analisar as radiografias de cada paciente, verifica-se que se o crescimento facial normal ocorresse aos 9 anos, ocorreria espaço suficiente maxilomandibular para todos os dentes ocuparem sua posição normal. Concluindo, assim, que o desenvolvimento esquelético insuficiente provocará a impactação do terceiro molar e o apinhamento na região ântero-inferior<sup>7</sup>.

No homem da idade da pedra, o atrito interproximal dos dentes provocava uma considerável redução mésiodistal na largura dos incisivos permanentes e nos primeiros e segundos pré-molares. Além da redução interproximal, o desgaste incisal também pareceu exercer influência sobre a redução do comprimento do arco, diminuindo o apinhamento dentário. A

redução do atrito interproximal, incisal e oclusal provavelmente devido ao tipo de mudança da dieta do homem civilizado, parece contribuir para o desenvolvimento do apinhamento anterior<sup>2</sup>.

Sob o ponto de vista da evolução filogenética dos seres humanos, o apinhamento é o resultado de um processo evolutivo que pode ser causado pela desarmonia entre o tamanho dos dentes e suas bases ósseas. Conseqüentemente, o apinhamento dos incisivos inferiores deveria ser entendido como uma resposta adaptativa à redução de seu espaço transversal. Comparando os dados obtidos em esqueletos pré-históricos com pacientes ortodônticos, observa-se que ocorreu uma diminuição de 5 a 15 % no tamanho dos incisivos inferiores<sup>3</sup>.

Analisando 44 pacientes, divididos em três grupos, sendo de casos com molares impactados bilateralmente, casos com terceiros molares irrompidos bilateralmente e casos com molares inferiores congenitamente ausentes, verificou-se que não existiam diferenças significativas entre os três grupos na quantidade de apinhamento. Os resultados indicavam que os terceiros molares exerciam pequena influência no apinhamento ou protrusão dos dentes ântero-inferiores<sup>41</sup>.

O perímetro do arco de modelos em gesso de 25 pacientes que apresentavam ausência congênita de terceiros molares inferiores e de 40 pacientes com dentição completa em duas fases, após a erupção dos segundos molares e após os 17 anos de idade, mostrou uma diminuição do

primeiro para o segundo modelo. O perímetro perdido foi em média 0,8mm maior nos casos que apresentavam os terceiros molares do que nos casos com ausência destes dentes, sendo um valor estatisticamente significativo; considerando o terceiro molar como fator responsável pela perda do perímetro<sup>44</sup>.

O apinhamento ocorre mais frequentemente no arco inferior que no superior<sup>16</sup>.

A discrepância no diâmetro méso-distal entre os dentes decíduos e/ou permanentes constitui um dos fatores que pode influenciar a oclusão e o alinhamento dos dentes permanentes favorável ou desfavoravelmente<sup>26</sup>.

O agravamento ou aparecimento do apinhamento ântero-inferior após os 16 anos pode estar acompanhado, frequentemente, da impactação dos terceiros molares inferiores<sup>22</sup>.

O apinhamento relaciona-se mais às alterações decorrentes do crescimento mandibular, sugerindo que o maior crescimento da mandíbula em relação à maxila leva os incisivos inferiores contra a face palatina dos incisivos superiores produzindo o apinhamento, ocorrendo mais no sexo masculino, porque o crescimento terminal da mandíbula é maior. Segundo Moyers<sup>27</sup>, a causa do apinhamento e sua relação com a erupção do terceiro molar é confundida pela ocorrência simultânea dos seguintes fenômenos: diminuição do perímetro do arco, aumento do apinhamento dos incisivos inferiores,

desenvolvimento do terceiro molar e crescimento maior da mandíbula em relação à maxila<sup>27</sup>.

O apinhamento dentário ântero-inferior é um fenômeno anátomo-fisiológico de adaptação, observado nos casos tratados ortodonticamente e nos não tratados. O apinhamento ântero-inferior é resultado da combinação de vários fatores, como: o sexo, predisposição anatômica, pacientes com face longa ou dolicofaciais, discrepância de tamanho dentário, sobremordida exagerada, extrusão de caninos, redução da distância intercaninos, idade, função muscular e, em alguns casos, mecanoterapia imperfeita<sup>10</sup>.

Analisando-se a discrepância de tamanho das coroas dentárias em 51 jovens do sexo masculino e 50 do feminino verifica-se que os incisivos laterais, caninos e primeiros pré-molares inferiores, quando grandes, induzem geralmente ao apinhamento dos incisivos centrais inferiores<sup>38</sup>.

A avaliação de 30 casos de maloclusão tratados seguindo os requisitos fundamentais de oclusão preconizados por Tweed, sendo todos os casos finalizados satisfatoriamente, e reexaminandos-os após vários anos, 15 casos não apresentavam recidiva; no entanto os outros 15 casos mostraram diferentes graus de recidivas. Sugere-se uma leve correlação positiva entre o apinhamento inferior e o diâmetro mésio-distal dos incisivos inferiores<sup>20</sup>.

Os incisivos inferiores com bom alinhamento apresentam dimensões méso-distais menores e vestibulo-linguais maiores e, portanto, a forma dos dentes é um fator determinante na presença ou ausência do apinhamento<sup>31</sup>.

A presença de terceiros molares não parece influenciar significativamente as modificações pós-tratamento, no que diz respeito ao comprimento do arco, posição dos incisivos inferiores ou inclinação axial dos incisivos inferiores. A recidiva do apinhamento ântero-inferior ocorre em pacientes com ambos terceiros molares irrompidos, em pacientes com terceiros molares impactados bilateralmente ou parcialmente irrompidos e em pacientes com agenesia bilateral de terceiros molares e o apinhamento ântero-inferior ocorre mesmo nos casos de agenesia dos terceiros molares, portanto a presença destes dentes não parece produzir maior grau de apinhamento<sup>14</sup>.

Contesta-se a hipótese de deslocamento dos dentes pela força de erupção dos terceiros molares, pelo fato de que a extração precoce ou a ausência destes dentes não evita a recidiva do apinhamento<sup>28</sup>.

Dois terços dos 65 casos tratados ortodônticamente pela técnica de Edgewise e com extração dos primeiros pré-molares e avaliados após 10 anos de pós-contenção apresentaram resultados insatisfatório no alinhamento anterior pós-contenção; os casos com leve apinhamento antes do tratamento ortodôntico apresentaram-se mais apinhados<sup>19</sup>.

A remoção unilateral de terceiros molares impactados não auxilia na capacidade de prever quais pacientes irão reagir favoravelmente ou desfavoravelmente a remoção dos terceiros molares inferiores<sup>18,29</sup>.

Existem três condições podem predispor o apinhamento: arco dentário com dentes excessivamente largos, base óssea excessivamente pequena e a combinação desses fatores<sup>13</sup>.

A tendência dos incisivos inferiores com grande dimensão méso-distal estarem associados ao apinhamento é relativamente pequena, não justificando a redução interproximal dos mesmos como forma de manter um alinhamento estável pós-contenção<sup>12,21,34</sup>.

Os terceiros molares não devem ser responsabilizados pelo apinhamento dos incisivos inferiores, pois não existe relação entre apinhamento dentário com a presença e erupção de terceiros molares inferiores<sup>8</sup>.

O apinhamento ocorre devido à pró-inclinação dos incisivos inferiores, dentro da sínfise, associada ao crescimento rotacional, da mandíbula<sup>32</sup>.

O componente anterior de força gerado por um único dente e a distribuição e a dissipação desta força aos dentes anteriores, gerado pelo segundo molar esquerdo, calculando-a a partir de medições de força de atrito

em cada contato mesial dos primeiros molares em ambos os arcos dentários, indica que a dissipação do componente anterior de força pode atingir através da linha média o lado contralateral<sup>42</sup>.

Com o tempo, nota-se o aumento do apinhamento nos incisivos inferiores, enquanto que o comprimento e a largura intercaninos diminuem. Não existem diferenças significativas entre pacientes tratados ortodonticamente com extração de pré-molares, sem extração com espaçamento generalizado inicial, sem extração e com extração seriada e pacientes com terceiros molares impactados, irrompidos, ausentes congenitamente ou extraídos para os parâmetros estudados, ou seja, o crescimento mandibular não difere significativamente pela presença dos terceiros molares em função ou impactados ou ausentes congenitamente; sugerindo que a recomendação para a extração dos terceiros molares inferiores com o objetivo de atenuar ou prevenir o apinhamento ântero-inferior não pode ser justificada<sup>1</sup>.

O arco dentário inferior é estável em termos de alinhamento dental e curso mesial, independentemente da presença do terceiro molares ou do crescimento contínuo mandibular<sup>37</sup>.

Durante a verificação da contribuição das dimensões transversais no apinhamento do arco inferior, em um estudo longitudinal com 50 modelos em gesso de pacientes aos 13 e aos 18 anos de idade observa-se uma média de aumento do apinhamento de 2,36mm. As alterações no apinhamento ântero-inferior avaliada em relação à largura dentária, dos arcos e das bases ósseas

através do coeficiente de correlação e da análise de regressão múltipla, não demonstraram correlação entre as dimensões transversais e o apinhamento tardio no arco inferior<sup>36</sup>.

O terceiro molar não pode ser responsabilizado pelo apinhamento que ocorre nessa região, tendo em vista o desalinhamento quando estes dentes estão congenitamente ausentes e que o apinhamento pode ocorrer devido à diminuição do comprimento e perímetro do arco, diminuição da distância intercaninos, desarmonia entre base óssea e tamanho dos dentes, ação das forças musculares e crescimento terminal da mandíbula<sup>24,30,39</sup>.

As avaliações morfológicas dos incisivos inferiores do sexo feminino indicaram que as formas mais triangulares associam-se ao maior apinhamento. A análise estatística das medidas revelou que as médias da largura mésio-distal na proporção incisal em pacientes com apinhamento foram significativamente maiores e a largura dos incisivos na porção cervical foram significativamente menores do que nos arcos com bom alinhamento. Os resultados encontrados confirmaram a hipótese de que as coroas dos incisivos com forma mais triangular estão mais comumente associadas aos arcos com apinhamento<sup>35</sup>.

A utilização do arco lingual na dentição mista como auxiliar para resolver o apinhamento ântero-inferior, em pacientes na dentição mista com apinhamento ântero-inferior, mostrou-se ineficiente. O comprimento do arco diminuiu 0,44mm e as dimensões intercaninos, interpré-molares e intermolares

aumentam entre 0,72 e 2,27mm. Mesmo que a preservação do comprimento perfeito do arco tivesse ocorrido, não existiria espaço suficiente para resolver o apinhamento em 68% dos casos<sup>5</sup>.

As dimensões dentárias são influenciadas geneticamente, encontrando em seus resultados uma correlação positiva entre a dimensão dentária e a hereditariedade<sup>4</sup>.

O apinhamento ântero-inferior é quase inevitável, independentemente das técnicas ortodônticas empregadas durante o tratamento e do tempo de tratamento ortodôntico, e pode ser reduzido quando a expansão do palato é combinada com a contenção prolongada<sup>11,40</sup>.

A etiologia é multifatorial, sendo que o tratamento é dependente da localização do apinhamento, gravidade e idade do paciente; e que nenhum tipo de tratamento, mesmo realizado em fase precoce garante a estabilidade dentária<sup>15</sup>.

A morfologia da coroa dos incisivos inferiores apresentou uma fraca correlação com a estabilidade pós-contenção e que nem o gênero dos pacientes e nem o tipo de malocclusão inicial influenciaram na estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior<sup>9</sup>.



A severidade inicial da maloclusão, as alterações dimensionais dos arcos dentários e as alterações na fisiologia do ligamento periodontal são os principais fatores etiológicos de recidiva do apinhamento ântero-inferior<sup>23</sup>.

Em pacientes com dentição permanente completa, não existe possibilidade de associar o apinhamento ântero-inferior com a presença dos terceiros molares inferiores erupcionados e/ou impactados e que não existem indícios seguros que comprovem a necessidade de exodontia dos terceiros molares inferiores com método preventivo ao apinhamento dentário<sup>25</sup>.

## 4- DISCUSSÃO

---

O apinhamento dentário ântero-inferior é um processo multifatorial, contínuo e natural da dentição humana. Com base na literatura consultada, menciona-se como possíveis etiologias do apinhamento: diminuição do comprimento e perímetro do arco, diminuição da distância intercaninos, desarmonia entre base óssea e tamanho dentário, movimento mesial fisiológico, componente anterior de força, crescimento terminal da mandíbula, ação de forças musculares, fatores oclusais e forças periodontais.

### - Diminuição do comprimento e perímetro do arco:

O comprimento e a largura do arco mandibular diminuem com a idade, podendo ser observado pela diminuição das distâncias intermolares e intercaninos inferiores. Durante o período de amadurecimento da dentição, através da análise das alterações no alinhamento dos dentes, observa-se que a diminuição de espaços e o aumento do apinhamento são características comuns. Os perímetros dos arcos mostraram que existe uma maior tendência à redução no sentido ântero-posterior do que no sentido transversal; podendo esta redução ocorrer devido à migração mesial dos dentes posteriores ou os dentes anteriores estarem sendo forçados para posterior.

### - Diminuição da distância intercaninos:

Segundo FASTLICH<sup>10</sup>, com o envolver da idade, a diminuição da distância intercaninos pode estar correlacionada com o surgimento ou agravamento do apinhamento terciário.

- Desarmonia entre base óssea e tamanho dentário:

Em estudos comparativos entre tamanho e forma dos dentes, constatou-se que os incisivos com maior tamanho méso-distal possuem mais propensão a apresentar apinhamento; e que, quanto menor a dimensão do arco dentário, maior a probabilidade do apinhamento. Segundo BEGG<sup>2</sup>, o homem civilizado possui uma desarmonia entre base óssea e estrutura dentária devido a uma dieta menos sólida que não provoca muita atrição oclusal e interproximal.

- Movimento mesial fisiológico:

Segundo KELSEY<sup>17</sup>, RICHARDSON<sup>36</sup> e VEGO<sup>44</sup>, os terceiros molares em erupção ou em função promovem uma força em direção mesial, deslocando para frente os dentes do segmento posterior e, conseqüentemente, favorecendo o surgimento ou agravamento do apinhamento anterior tardio. LINDQVIST & THILANDER<sup>18</sup>, sugerem a remoção dos terceiros molares impactados, visto que a impactação dos terceiros molares é o resultado de um deficiente crescimento mandibular e promove uma força de direção mesial. Baseando-se em resultados obtidos em seus estudos longitudinais, KAPLAN<sup>14</sup> e SHANLEY<sup>41</sup> não encontraram subsídios que pudessem confirmar que o terceiro molar é responsável pelo surgimento do apinhamento na região ântero-inferior. Ainda, ADES e colab.<sup>1</sup> de acordo com resultados obtidos em seus experimentos, contra-indicam a remoção dos terceiros molares com a finalidade de se evitar o apinhamento, pois não encontraram suporte científico para tal indicação.

- Componente anterior de força (CAF):

O componente anterior de força é uma designação dada à resultante mesial dos dentes permanentes em função da sua inclinação axial, responsável por dissipar a força de oclusão axialmente em direção aos dentes anteriores, através dos pontos de contato proximais dos dentes. SOUTHARD, BEHRENTS e TOLLEY<sup>42</sup>, concluíram em seu estudo que a magnitude do CAF é intensa, e a sua dissipação pode atingir, através da linha média, o lado contralateral; não sendo recomendável o desgaste dos pontos de contatos com o propósito exclusivo de prevenir o CAF de atingir os dentes anteriores ou para reduzir a força de contato interproximal.

- Crescimento terminal da mandíbula:

O crescimento terminal da mandíbula consiste num crescimento residual da mandíbula, após ter cessado o crescimento da maxila; sendo promovido pelo crescimento e desenvolvimento craniofacial durante ou após o período de adolescência. É uma das alterações esqueléticas mais comum e tem sido relacionado como o fator mais relevante na etiologia do apinhamento ântero-inferior tardio. Esse crescimento conduz a uma rotação mandibular, no sentido anti-horário, e com isso os incisivos inferiores encontram resistência dos dentes superiores, inclinando-se compensatoriamente para lingual e apinhando-se.

- Ação das forças musculares:

Estudos indicam que o apinhamento ântero-inferior não deve ser atribuído somente à discrepância entre tamanho dentário e a base óssea, mas

também a uma manifestação de forças musculares sobre os elementos dentários; como os dentes tendem a se mover mesialmente, os músculos exerceriam uma pressão de confinamento comprimindo-os anteriormente, promovendo uma mordida mais profunda e um apinhamento dos incisivos inferiores. Assim, a estabilidade dos incisivos inferiores está na dependência do tipo facial e da função muscular dos lábios.

- Fatores oclusais:

As interferências oclusais na região ântero-inferior tendem a promover movimentação dos incisivos e caninos inferiores. Quando um ou mais dentes são posicionados para suportar o esforço de vários outros, eles ficam sujeitos a forças capazes de movimentá-los como se fosse um aparelho ortodôntico. Muitos apinhamentos nessa região são causados pela tentativa da natureza de evitar um trauma, reposicionando os dentes que estejam interferindo na oclusão.

- Forças periodontais:

O periodonto também influencia na estabilidade pós-contenção. A função do sistema de fibras transeptais é estabilizar os dentes contra forças que tendem a separá-los. Se esta estabilização é realizada pela manutenção de contatos proximais de leve compressão, então o efeito dessa compressão poderia resultar num deslizamento dos contatos dentários e o colapso do arco. A remoção de pontos de contato permite a contração das fibras transeptais e a aproximação dos dentes adjacentes. Essa força interproximal é aumentada após a carga oclusal e pode contribuir para a migração fisiológica e o apinhamento

dos incisivos. A posição estável dos dentes após o movimento dentário ortodôntico pode ser estabelecida apenas quando os tecidos conjuntivos do ligamento periodontal se adaptam à nova posição criada.

## 5- CONCLUSÃO

---

O apinhamento dentário ântero-inferior tardio é de etiologia multifatorial, sendo um problema que ocorre com o amadurecimento da dentição humana.

A presença dos terceiros molares não parece produzir um grande grau de recidiva de apinhamento e rotação ântero-inferior; portanto, não é justificada a extração de terceiros molares rotineiramente e não existe evidências que possam incriminá-los como sendo o único ou maior fator etiológico nas mudanças pós-tratamento.

Provavelmente, o apinhamento é uma interação de fatores como a diminuição do comprimento e perímetro do arco e distância intercaninos, com o envolver da idade, além do crescimento terminal da mandíbula, com conseqüente inclinação compensatória dos incisivos para lingual.

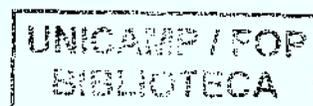
## 6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. Ades AG e colab. A long-term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular dental arch. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1990; 97(4): 223-35.
2. Begg PR. Stone age man's dentition. *Am J Orthod St Louis.* 1954; 40 (6) 462-75.
3. Berger H. The lower incisors in theory and practice. *Angle Orthod.* 1959; 29(3): 133-48.
4. Braga CP, Hoffelder LB, Menezes LM, Lima EM. Comparação do diâmetro mésiodistal de incisivos e primeiros molares permanentes entre gêmeos monozigóticos. *J Brás Ortodon Ortop Facial. Curitiba.* 2003; 8(43): 30-39.
5. Brennan MM, Gianelly AA. The use of the lingual arch in the mixed dentition to resolve incisor crowding. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2002; 117:81-5.
6. Broadbent BH. Odontogenic development of occlusion. *Angle Orthod.* 1941; 11: 223-41.
7. Broadbent BH. The influence of third molars on the alignment of the teeth. *Am J Orthod.* 1943; 29: 312-30.
8. Carvalho DS, São José GV. Influência dos terceiros molares no apinhamento dos dentes ântero-inferiores. *Ortodontia.* 1995; 18: 33-39.
9. Castro RCFR, Freitas MR, Janson G, Freitas KMS. Correlação entre o índice morfológico das coroas dos incisivos inferiores e a estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2007; 12(3): 47-62.

10. Fastlicht J. Crowding of mandibular incisors. *Am J Orthod.* 1970; 58(2): 156-64.
11. Freitas KMS, Freitas MR, Henriques JFC, Pinzan A, Janson G. Prostetention relapse of mandibular anterior crowding in patients treated without mandibular premolar extraction. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2004; 125: 480-87.
12. Gilmore CA, Little RM. Mandibular incisor dimensions and crowding. *Am J Orthod.* 1984; 86(6): 493-502.
13. Howe RP, McNamara J, O'Connor KA. An examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimension. *Am J Orthod.* 1983; 83(5): 363-72.
14. Kaplan RG. Mandibular third molars and postretention crowding. *Am J Orthod.* 1974; 66: 411-38.
15. Kawauchi MY, Oliveira VMB, Chiavini PCR, Tróia MGJ. Tratamento preventivo e interceptivo do apinhamento dentário. *Rev GO.* 2004; 52(4): 243-45.
16. Keene HJ. Third molar agenesis, spacing and crowding of teeth and tooth size caries resistant naval recruits. *Am J Orthod.* 1964; 50: 445-51.
17. Kelsey H. apud Carvalho DS & São José GV. Influência dos terceiros molares no apinhamento dos dentes ântero-inferiores. *Ortodontia.* 1985; 18(1): 34.
18. Lindqvist B, Thilander B. Extractions of third molars in cases of anticipated crowding in the lower jaw. *Am J Orthod.* 1982; 81(2): 130-39.

19. Little RM, Wallen TR, Riedel RA. Stability and relapse of mandibular anterior alignment-first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *Am J Orthod.* 1981; 80 (4): 349-65
20. Lombardi AR. Mandibular incisor crowding in completed cases. *Am J. Orthod.* 1972; 61(4): 374-83.
21. López PM, Carvalho LS. Estudo comparativa correlação entre o apinhamento dos incisivos inferiores e o diâmetro vestibulo-lingual e índice de Peck & Peckm pacientes não tratados ortodonticamente e em pacientes na base de pós-contenção ortodôntica. *Ortodontia.* 1991; 24 (2): 25-38.
22. Mackley RJ. Development of occlusion. *Dent Surv.* 1965; 41: 43-50.
23. Martins PP, Freitas MR, Freitas KMS, Canuto LFG, Janson G, Henriques JFC *et al.* Apinhamento ântero-superior – revisão e análise crítica da literatura. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2007; 12 (2) 1415-28.
24. Massucato SEM, Queiroz JAM, Araujo TM. Apinhamento dentário ântero-inferior tardio. *Rev Fac Odont UFBA.* 1998; 17: 75-78.
25. Mattos RMPR, Sotero SF, Franco AA, Carvalho RWF, Falcão PGCB. A influência do terceiro molar no apinhamento ântero-inferior. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-fac Camaragibe.* 2008; 8(3): 09-16.
26. Moorrees CFA, Reed RB. Correlations among crown diameters of human teeth. *Arch Oral Biol.* 1964; 9: 685-97.
27. Moyers RE. Development of occlusion. *Dent Clin N Amer.* 1969; 13: 523-36.
28. Nance H. Limitations of orthodontic treated. Part 2. *Am J Orthod.* 1974; 33: 253.



29. Niedzielska I. Third molar influence on dental arch crowding. *Eur J Orthod.* 2005; 27:518-23.
30. Patelli RI, Rossato C. Apinhamento dentário ântero-inferior tardio. *Rev APCD.* 1994; 48(1): 1247-50.
31. Peck H, Peck S. Crown dimension and mandibular alignment. *Angle Orthod.* 1972; 42: 148-53.
32. Pereira PSG. Rotational growth and incisor compensation. *Angle Orthod.* 1987. 1987 (1): 39-49.
33. Pinto ES. Apinhamento anterior inferior: a solução é contenção por temp indeterminado?. *Rev APCD.* 1994; 48(4): 1376.
34. Punecky PJ, Sadowsky C, Begole EA. Tooth morphology and lower incisor alignment many years after orthodontic therapy. *Am J Orthod.* 1984; 86(4): 299-305.
35. Rhee SA, Nahm DS. Triangular-shaped incisor crowns and crowding. *Am J Orthod.* 2000; 118: 624-28.
36. Richardson ME. Late lower arch crowding: the role of transverse dimension. *Am J Orthod.* 1995; 107(5-6): 613-17.
37. Richardson M. Lower arch crowding in young adult. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1992; 101(2):132-36.
38. Sanin C, Savara BS. An analysis of permanent mesiodistal crown size. *Am J Orthod.* 1971; 59(5): 488-500.
39. Shah AA, Elcock C, Brook AH. Incisor crown shape and crowding. *Am J Orthod.* 2003; 123(5): 562-67.
40. Shah AA. Postretention changes in mandibular crowding: a review of the literature. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2003; 124: 298-308.

41. Shanley LS. The influence of mandibular third molars on mandibular anterior teeth. Am J Orthod. 1962; 48(10): 786-87.
42. Southard TE, Behrents RG, Tolley EA. The anterior component of occlusal force. Part 1. Measurement and distribution. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1989; 96(6): 493-500.
43. Van Der Linden FPGM. Aspectos teóricos e clínicos do apinhamento na dentição humana. 1980; 13(1): 16-45.
44. Vego L. A longitudinal study of mandibular arch perimeter. Angle Orthod. 1962; 32: 187-92.

