

UTILIZAÇÃO DO ÍNDICE MORFOLÓGICO DAS COROAS DOS INCISIVOS INFERIORES PARA PREDIÇÃO DA RECIDIVA EM CASOS TRATADOS COM EXTRAÇÕES.



Renata Cristina Faria Ribeiro de Castro



Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia, Área de Ortodontia.



Bauru
2005

**UTILIZAÇÃO DO ÍNDICE MORFOLÓGICO DAS COROAS DOS
INCISIVOS INFERIORES PARA PREDIÇÃO DA RECIDIVA EM
CASOS TRATADOS COM EXTRAÇÕES**

Renata Cristina Faria Ribeiro de Castro

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Bauru da Universidade de
São Paulo, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Mestre em
Odontologia, área de Ortodontia.

(Edição Revisada)

**BAURU
2005**

**UTILIZAÇÃO DO ÍNDICE MORFOLÓGICO DAS COROAS DOS
INCISIVOS INFERIORES PARA PREDIÇÃO DA RECIDIVA EM
CASOS TRATADOS COM EXTRAÇÕES**

Renata Cristina Faria Ribeiro de Castro

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Bauru da Universidade de
São Paulo, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Mestre em
Odontologia, área de Ortodontia.

(Edição Revisada)

Orientador: Prof. Dr. Marcos
Roberto de Freitas.

**BAURU
2005**

Castro, Renata Cristina Faria Ribeiro

C279u Utilização do índice morfológico das coroas dos incisivos inferiores para predição da recidiva em casos tratados com extrações / Renata Cristina Faria Ribeiro de Castro - Bauru, 2005.
xxiv 119p.: il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação/tese, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB: Projeto de pesquisa aprovado em
31/03/2004

Nº do Protocolo: 12/2004

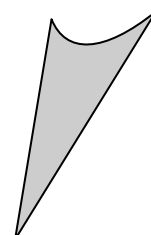
RENATA CRISTINA FARIA RIBEIRO DE CASTRO

03 de fevereiro de 1976	Nascimento Campos dos Goytacazes-RJ
Filiação	Aníbal Salgado Ribeiro de Castro Célia Faria Ribeiro de Castro
1996 – 2000	Curso de Graduação em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Campos.
2000 – 2002	Curso de Aperfeiçoamento em Ortodontia pelo CEAO – Centro Especializado em Atendimento Ortodôntico. São Paulo - S.P.
2001 – 2003	Curso de Aperfeiçoamento em Ortodontia e Ortopedia Dentofacial pela ACOPEN – Assessoria e Consultoria de Ortodontia, Pesquisa e Ensino. Bauru – S.P.
2003 –2005	Curso de Pós-Graduação em nível de Mestrado, área de Ortodontia, pela Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo – FOB/USP.
Associações	SBPqO - Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica APEO - Associação Paulista de Especialistas em Ortodontia e Ortopedia Facial.

“Se destruíssemos todos os sonhos dos homens, a terra perderia suas formas e suas cores e adormeceríamos em uma cinzenta estupidez”.

Anatole François Thibault
escritor francês
(1844-1924)

Agradecimentos



Agradeço a Deus

Por ter guiado meus passos até à cidade de Bauru e ter tornado possível a realização deste grande sonho, que é estudar nesta renomada Faculdade.

Obrigada por ter me confortado nos momentos em que senti saudades de minha família, por ter me dado saúde e disposição quando mais precisei de Ti e principalmente, por proporcionar momentos de intensa felicidade e realização, como a conclusão deste trabalho.

Agradeço especialmente,

Aos meus queridos pais Aníbal e Célia, por todo amor, doação e confiança a mim oferecido. O apoio e o incentivo que sempre me proporcionaram, mesmo que para isso tivessem que substituir os seus sonhos para realização dos meus, foram fundamentais para concretização do meu ideal. A vocês, exemplos de integridade e dignidade, dedico este trabalho.

A minha querida irmã Maria Célia, verdadeira amiga, guerreira, que me apoiou em todos os momentos com seu carinho incomensurável, não medindo esforços para que eu obtivesse sucesso em mais esta etapa em minha vida, minha eterna gratidão e respeito. Essa conquista é nossa!

Aos meus avôs Carlos e Aníbal (in memoriam) e minhas avós Neuza e Cirene, que sempre estimularam os meus estudos, ajudando inclusive na minha formação, pelos ensinamentos de amor, respeito à família e honestidade. De vocês, recebi o dom mais precioso que poderiam me dar: a vida dos meus pais. Obrigada!

Ao meu cunhado Luciano e queridos sobrinhos Júlia e Daniel, por me acolherem em sua casa sempre com tanto carinho e alegria, pelos bons momentos compartilhados e pelo rico convívio, dedico este trabalho.

Ao querido tio e amigo Carlos Alberto Faria Gomes, pela constante demonstração de carinho, confiança e incentivo, fundamental para a minha formação profissional.

Ao professor Sebastião Alves de Almeida, responsável por guiar meus primeiros passos na Ortodontia, me apoiando e motivando a viabilizar minha qualificação profissional. Não esquecerei jamais.

Ao professor José Eduardo Prado de Souza, pelo estímulo constante, impulsionando-me para novas conquistas em busca do meu crescimento profissional. Toda minha admiração, respeito e amizade.

Ao professor Pedro Andrade Júnior, pela confiança e por todos ensinamentos a mim transmitidos. Hoje, vejo claramente que o título de Mestre o acompanha desde a maternidade.

Ao Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques, por todo apoio e confiança em mim depositada desde o início no curso da ACOPEM. Todo meu respeito e gratidão.

Ao Prof. Dr. Guilherme Janson, coordenador do curso de Mestrado em Ortodontia, por sua paciência, solicitude e disponibilidade na orientação dos seminários e dos trabalhos científicos que realizei durante todo curso de Mestrado. Todo meu respeito e admiração.

Ao inestimável mestre, Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas, exímio orientador desta pesquisa, pela compreensão, incentivo e paciência. Toda minha admiração e meu reconhecimento.

A confiança em mim depositada engrandeceu os meus dias e levou-me a uma busca insensata pela minha formação docente na ciência ortodôntica. Durante este caminho percebi que não cresci somente como profissional, mas também como ser humano. Sei que tenho muito a percorrer, mas o principal o senhor e toda sua equipe, já despertaram em mim, que é a paixão pela Ortodontia, a humildade em não cessar jamais os conhecimentos já adquiridos e a ceticidade nos trabalhos científicos. Aprendi que o bom professor é aquele que desperta sonhos e impulsiona seus alunos para realização destes.

Pela possibilidade de concretização de um grande sonho, que é a realização deste trabalho, a minha eterna gratidão.

Meus sinceros agradecimentos aos Professores Doutores

*Arnaldo Pinzan,
Décio Rodrigues Martins,
Guilherme Janson,
José Fernando Castanha Henriques,
Marcos Roberto de Freitas e
Renato Rodrigues de Almeida,*

pelos ensinamentos criteriosos transmitidos e apoio constante durante estes anos de convívio.

*“Quem me dera poder ensinar a Ortodontia com tanta plenitude,
amor e integridade, como vocês”.*

Hoje, meu maior desafio e objetivo é poder despertar nos meus futuros alunos, a mesma paixão que os senhores despertaram em mim, pela Ortodontia.

Obrigada!

Agradeço

À Faculdade de Odontologia de Bauru – USP, representada pela sua Diretora Profª Drª Maria Fidela de Lima Navarro e pelo Prefeito do Campus Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques.

À Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP, representada pelo seu presidente, Prof. Dr. José Carlos Pereira.

À Karina Freitas, pela disponibilidade na orientação deste trabalho. Você é um exemplo de responsabilidade, coragem e força.

Ao Prof. Dr. Renato Rodrigues de Almeida, pelo senso crítico, sinceridade e disposição em colaborar com a seleção do melhor instrumental para mensuração das medidas obtidas nesta pesquisa. Todo meu respeito e reconhecimento.

Ao Rubens Kazuo, pela disponibilidade e auxílio na realização dos desenhos inseridos neste trabalho.

À Gisele Dalben, por todo carinho e cordialidade, no auxílio de trabalhos científicos.

À Sônia Pinzan, por me receber sempre com tanto carinho no curso da ACOPEM e pela confiança em mim depositada. Você estará sempre em meu coração.

Às amigas Karina Lima, Leniana Neves e Rejane Beltrão, pelos sábios conselhos, amizade e por compartilhar comigo alegrias, dificuldades e principalmente as conquistas.

À amiga Paula Oltramari, pela amizade, atenção e confiança em mim depositada.

Aos amigos Fernando Pedrin e Rafael Henriques, pelo convívio otimista e alegre durante todo curso de Mestrado.

À Kelly Chiqueto, Livia Freitas e Sérgio Estelita, por todo carinho, disponibilidade e atenção, nos momentos que mais precisei ao iniciar o Mestrado.

Aos demais amigos do curso de Mestrado: Adriana Crepaldi, Alexandre, Darwin, Fernando Torres, Marcus Crepaldi e Marcos Janson, pelos ensinamentos transmitidos e bons momentos compartilhados.

A Paola Henriques, Renata Pedrin e Ricardo Navarro, pelos prazerosos momentos de convívio.

A Mayara Patel, e ao Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques e família, por terem proporcionado momentos de infinita alegria durante a viagem para o Congresso de Ortodontia em Orlando.

Aos funcionários da Biblioteca, pelas constantes orientações, essenciais para concretização deste trabalho.

Aos funcionários do curso de Atualização em Ortodontia (ACOPEN), César, Daniel, Luciana, Sônia e Valter, pela dedicação e atenção que tiveram comigo, durante todos esses anos.

Aos funcionários do Departamento de Ortodontia, Cristina, Neide, Vera, e Sérgio, pela amizade, atenção e presteza a mim dispensado. Toda minha admiração, respeito e amizade.

Aos colegas de Doutorado: Analu, Célia, Fabrício, Fernanda, José Eduardo, Karina Freitas, Karina Lima, Leniana, Rejane, Ricardo e Rodrigo, pelo companheirismo e orientação sempre que solicitados.

À minha madrinha Celi e todos meus parentes, pela generosidade com que me recebem, pelo apoio e incentivo e principalmente pela compreensão da minha ausência na rotina da vida social e fraterna que compartilhamos.

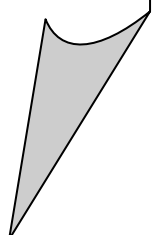
Ao CNPq, pela concessão da bolsa de estudos para realização do curso de Mestrado.

Aos pacientes do curso de Mestrado, indispensáveis para minha formação profissional.

A todos os demais, que convivi durante estes anos, que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização deste sonho.

Muito Obrigada!

Sumário



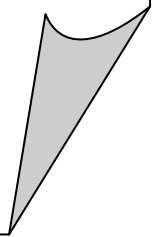
SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	xix
LISTA DE TABELAS.....	xxi
RESUMO	xxiii
1 - INTRODUÇÃO	1
2 - REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 - ÍNDICES PARA AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DOS INCISIVOS INFERIORES.....	6
2.2 - MORFOLOGIA DA COROA DOS INCISIVOS INFERIORES E O APINHAMENTO.....	13
2.3 - RECIDIVA DA CORREÇÃO DO APINHAMENTO ÂNTERO-INFERIOR.....	31
<i>Amostras tratadas com e sem extrações no arco inferior</i>	<i>31</i>
<i>Amostras tratadas com extrações no arco inferior.....</i>	<i>40</i>
2.4 - APINHAMENTO ÂNTERO-INFERIOR E O DESENVOLVIMENTO DA OCLUSÃO	46
2.5 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O DIMORFISMO ENTRE OS GÊNEROS	53
2.6 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESGASTE INTERPROXIMAL.....	57
3 - PROPOSIÇÃO	64
4 - MATERIAL E MÉTODO.....	66
4.1 - MATERIAL.....	67
4.1.1 - Amostra.....	67
4.1.2 - Critérios de seleção.....	67

4.2 - MÉTODO	69
4.2.1 - Método de obtenção dos modelos	69
4.2.2 - Método de obtenção das medidas	70
4.2.3 - Variáveis estudadas	72
4.2.4 - Análise estatística	76
5 - RESULTADOS.....	78
5.1 - ERRO DO MÉTODO.....	79
5.2 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA	80
5.3 - CORRELAÇÃO ENTRE O ÍNDICE MORFOLÓGICO DAS COROAS DOS INCISIVOS INFERIORES E A ESTABILIDADE PÓS- TRATAMENTO	81
5.4 - DIMORFISMO ENTRE OS GÊNEROS.....	82
5.5 - MÁ OCLUSÃO	82
6 - DISCUSSÃO	83
6.1 - ERRO DO MÉTODO.....	84
6.2 - AMOSTRA UTILIZADA	85
6.2.1 - Má oclusão	85
6.2.2 - Gênero	86
6.2.3 - Idade	87
6.2.4 - Desgastes interproximais	87
6.2.5 - Bolton	88
6.2.6 - Contenção	89
6.3 - METODOLOGIA EMPREGADA.....	91
6.3.1- Seleção do instrumental.....	91
6.3.2- Estudo em modelos.....	92
6.3.3- Método de medição dos diâmetros mesiodistal e vestibulolingual	93
6.3.4- Índice de Little	94
6.4 - AVALIAÇÃO DA RECIDIVA DO APINHAMENTO ÂNTERO-INFERIOR	94
6.5 - CORRELAÇÃO DA MORFOLOGIA DOS INCISIVOS INFERIORES COM A RECIDIVA	98

6.6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
6.7- SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	104
7 - CONCLUSÃO	105
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
ABSTRACT	118
APÊNDICE.....	120

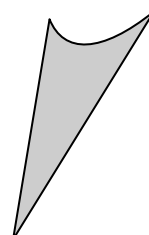
Lista de Figuras



LISTA DE FIGURAS

- Figura 4.1** - Paquímetro digital MITUTOYO com pontas ativas originais... 71
- Figura 4.2-** Paquímetro digital MITUTOYO com pontas ativas modificadas 71
- Figura 4.3** - Visão aproximada das pontas ativas do paquímetro digital MITUTOYO original e modificado 72
- Figura 4.4** - $A+B+C+D+E$ = Índice de Irregularidade – Técnica que envolve a mensuração da distância linear de um ponto de contato anatômico ao outro adjacente, dos dentes anteriores inferiores 73
- Figura 4.5** – Técnica de medição do Índice de Irregularidade – O paquímetro deve ser colocado paralelo ao plano oclusal, medindo apenas o apinhamento linear horizontal dos pontos de contatos anatômicos 73
- Figura 4.6** - Diâmetro mesiodistal da coroa do incisivo inferior - Paquímetro paralelo ao plano oclusal e paralelo ao solo (fundo amarelo) 74
- Figura 4.7** - Diâmetro vestibulolingual da coroa do incisivo inferior - Paquímetro perpendicular à borda incisal da coroa do incisivo (seguindo o longo eixo da coroa clínica dos incisivos inferiores) 75

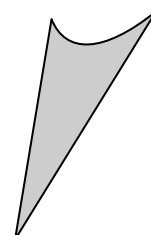
Lista de Tabelas



LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 - Dados referentes às idades (em anos) dos pacientes ao início, ao final do tratamento e pós-contenção.....	68
Tabela 4.2 - Dados referentes aos tempos (em anos) de tratamento, de contenção, de avaliação pós-contenção e tempo total de avaliação.	69
Tabela 5.1 - Avaliação do erro do método	79
Tabela 5.2 - Médias e desvios padrão dos dentes 32, 31, 41 e 42.....	80
Tabela 5.3 - Médias e desvios padrão do índice de Little inicial, final, pós-contenção e a diferença entre o índice de Little pós-contenção e final de tratamento (T3-T2)	80
Tabela 5.4 - Resultados do Teste de correlação de Pearson entre os valores do índice de PECK; PECK ⁹¹ obtidos neste trabalho e à estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior.....	81
Tabela 5.5 - Resultado do Teste t independente para verificar a presença de dimorfismo entre os gêneros, em relação à estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior	82
Tabela 5.6 - Resultado do Teste t independente para avaliar a existência de diferença entre os dois tipos de má oclusão inicial, em relação à estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior....	82

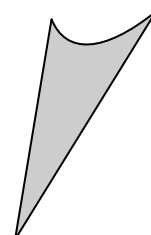
Resumo



RESUMO

No momento não existe um consenso sobre a capacidade do Ortodontista de rotineiramente obter estabilidade satisfatória em longo prazo. Alguma instabilidade pós-tratamento dos incisivos inferiores geralmente é inevitável, bem como o apinhamento associado com a idade. Mas quanto apinhamento pós-tratamento deve ser esperado? Considerando-se que a estabilidade do alinhamento ântero-inferior é um objetivo importante e louvável da Ortodontia, decidiu-se neste estudo avaliar a influência da morfologia das coroas dos incisivos inferiores na estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior. Foram selecionados 56 pacientes leucodermas, de ambos os gêneros (27 feminino e 29 masculino), que inicialmente apresentavam má oclusão de Classe I ou de Classe II, divisão 1 (28 cada), tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares e com mecânica Edgewise. Nenhum caso foi submetido a desgastes interproximais durante ou após o tratamento. A idade média pré-tratamento foi de 13,23 anos. O tempo de tratamento durou em média 2,11 anos e a avaliação média pós-tratamento de 5,12 anos. O apinhamento ântero-inferior foi medido pelo índice de irregularidade de Little⁶³ e a proporção mesiodistal e vestibulolingual das coroas dos incisivos inferiores foi medida pelo índice de PECK; PECK⁹⁰. As medidas foram realizadas nos modelos de estudo obtidos de cada caso nas fases pré, pós-tratamento e cinco anos após o término do tratamento, com o auxílio de um paquímetro digital modificado, devidamente calibrado. O teste de correlação de Pearson foi utilizado para determinar a significância de correlação entre a morfologia das coroas dos incisivos inferiores e a recidiva. Secundariamente investigou-se a presença de dimorfismo entre os gêneros e a existência de diferença entre os dois tipos de má oclusão inicial, em relação à recidiva do apinhamento ântero-inferior, utilizando o teste t independente. Pela análise dos resultados obtidos, concluiu-se que a morfologia da coroa dos incisivos inferiores não foi significativamente correlacionada com a estabilidade alcançada no período pós-contenção.

1 - Introdução



1 - INTRODUÇÃO

A chave do sucesso da prática da Ortodontia é o exame dos pacientes tratados e a avaliação cuidadosa dos resultados. Os Ortodontistas devem estar dispostos a examinar seus resultados criticamente, procurando sempre, por meio de uma média dos sucessos e falhas do tratamento, aprender e melhorar. A satisfação ou insatisfação com o tratamento realizado avalia as teorias, linhas pessoais e convicções clínicas, levando a um processo envolvente que molda as filosofias do tratamento⁶⁵.

A estabilidade a longo prazo das correções alcançadas durante o tratamento ortodôntico é um dos objetivos mais importantes e de maior dificuldade de obtenção na Ortodontia^{65,69,106,122}. Apesar de ANGLE³, em 1907, ter acreditado que a estabilidade poderia ser garantida pela obtenção de uma oclusão normal, muitos Ortodontistas^{4,9,32,58,66,67,87,106}, perceberam, após décadas de estudo, que mesmo conseguindo-se uma oclusão dentro dos padrões ideais ao término do tratamento, os resultados são susceptíveis a mudanças no período pós-contenção. Indubitavelmente, evidências de crescente instabilidade são geralmente notadas pelo progressivo apinhamento dos incisivos inferiores após remoção da contenção. Independentemente da etiologia desta recidiva, a irregularidade dos incisivos inferiores é geralmente a precursora da recidiva do apinhamento superior, da sobremordida e da deterioração do tratamento^{63,64}.

Pelo fato dos pacientes tenderem a priorizar quase que exclusivamente o alinhamento dos seus incisivos e caninos¹²³ e o apinhamento ântero-inferior ser a mais comum e reconhecida característica da má oclusão, os pacientes, os pais, o público e o profissional estão indiscutivelmente conscientes disto e ávidos pela sua correção⁶³.

Os objetivos específicos do tratamento devem ser pensados com a estabilidade em mente, mas esta não pode ser absoluta. Os Ortodontistas

devem procurar conseguir para seus pacientes uma estabilidade aceitável⁸⁴. As alterações das relações dentárias anos após a finalização da fase ativa do tratamento são esperadas, mas não necessariamente indicam recidiva¹⁰⁶. De acordo com SADOWSKY; SAKOLS¹⁰⁶, está nos olhos de cada um decidir se um caso recidivou ou se a alteração pós-tratamento ainda apresenta-se aceitável. A raridade com que se encontram oclusões ideais anos após o término do tratamento ortodôntico e a similaridade das alterações pós-tratamento com as observadas em estudos longitudinais de oclusões normais^{17,27,97,105,114,115} sugerem que estas alterações fazem parte do processo normal de maturação da oclusão. Entretanto, o conceito de uma estabilidade aceitável não pode ser um alibi para o tratamento, mas sim o reconhecimento de limitações biológicas⁸⁴.

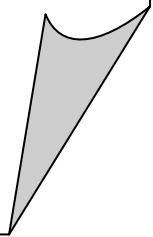
É lamentável que o fracasso no tratamento ortodôntico sempre seja julgado pelos pacientes e Ortodontistas como estando associado, principalmente, com a recorrência da irregularidade ântero-inferior. Nem todos os casos são estáveis, mas tampouco todos são instáveis. LITTLE⁶⁴, em seu artigo de revisão em 1990, escreveu que nenhum achado clínico, modelo de estudo ou parâmetro cefalométrico, antes ou após o tratamento, pareceu prever a recidiva, concluindo que a estabilidade dos dentes alinhados é altamente variável e imprevisível.

A falta de conhecimento sobre todos os fatores que levam à estabilidade não deve impedir a manutenção da qualidade do tratamento como um dos objetivos principais. Muitos estudos têm sido desenvolvidos na tentativa de minimizar as causas das mudanças ocorridas no período pós-contenção, e responder às muitas questões pertinentes relacionadas a este assunto tem grande importância clínica. Um dos tópicos que tem sido examinado com o passar dos anos, obtendo variadas conclusões, tem sido a associação de dentes mais largos com o apinhamento. Embora esta relação entre as dimensões coronárias e o apinhamento seja reconhecida^{8,35,48,70,72,82,90,92,102}, a natureza exata dessa associação não é bem esclarecida^{46,53,79,85,98,108,116}.

De posse de uma significativa amostra, de casos que foram ortodonticamente tratados com aparelhos fixos e acompanhados por um período médio de 5,12 anos pós-tratamento, perguntou-se se a não ocorrência de correlação entre a morfologia da coroa dos incisivos inferiores e a estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior seria um fato lógico a ser esperado. Sua importância, além da contribuição direta no esclarecimento de questões ligadas à recidiva da correção do apinhamento ântero-inferior, também recai sobre o fato de que na literatura não são encontrados trabalhos com todo este conteúdo, principalmente no tocante à observação do critério estabelecido na obtenção da amostra.

A fim de verificar tal questionamento, este trabalho teve como objetivo efetuar as medições dos diâmetros mesiodistal e vestibulolingual das coroas dos incisivos inferiores, utilizando a fórmula proposta pelo índice de PECK; PECK⁹⁰ e o índice de irregularidade de Little⁶³ para avaliação quantitativa do deslocamento dos pontos de contatos dos incisivos inferiores, acrescentando-se assim, mais um dado para possível compreensão e previsão da quantidade de recidiva do apinhamento ântero-inferior.

2 - Revisão de Literatura



2 - REVISÃO DE LITERATURA

Objetivando uma melhor compreensão, a revisão de literatura discorre uma perspectiva histórica sobre os estudos concernentes à morfologia da coroa dos incisivos inferiores e o apinhamento, destacando os seguintes tópicos:

- 2.1 Índices para avaliação quantitativa dos incisivos inferiores;
- 2.2 Morfologia da coroa dos incisivos inferiores e o apinhamento;
- 2.3 Recidiva da correção do apinhamento ântero-inferior;
 - Amostras tratadas com e sem extrações no arco inferior;
 - Amostras tratadas com extrações no arco inferior;
- 2.4 Apinhamento ântero-inferior e o desenvolvimento da oclusão;
- 2.5 Considerações sobre a presença de dimorfismo entre os gêneros;
- 2.6 Considerações sobre o desgaste interproximal.

Entretanto, os tópicos aqui abordados, não têm a finalidade de esgotar individualmente o assunto, mas sim, descrever alguns trabalhos relevantes dentro da literatura específica, com os quais os resultados deste estudo foram comparados.

2.1 - ÍNDICES PARA AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DOS INCISIVOS INFERIORES

A idéia dos Ortodontistas classificarem os resultados do seu próprio tratamento pode ser um dispositivo de auto-ensino e de melhora da qualidade do tratamento futuro⁵⁰. A utilização de índices deve garantir interpretação, facilidade de comunicação, e uma aplicação uniforme dos critérios a serem utilizados. Termos como irregularidade dentária, sobreposição e apinhamento são subjetivos, não quantitativos, permitindo assim, uma larga gama de interpretações⁶³. Atribuir um método quantitativo de medição entre um resultado ortodôntico que parece estável e um resultado que não pareça tão estável poderia ser útil em vários aspectos⁹³.

Os dentes são, por natureza, estruturas com formas definidas, portanto, uma alteração de forma individual ou de dentes pertencentes a um grupo determinado, de posicionamento e/ou do diâmetro mesiodistal, poderá originar uma má oclusão⁹³. PECK; PECK⁹³, em 1972, propuseram-se a verificar se os incisivos inferiores naturalmente bem alinhados possuíam características dimensionais distintas. Para tanto, foram selecionados dois grupos de mulheres americanas leucodermas, jovens adultas da região nordeste do país, de ascendência européia, não tratados ortodonticamente, com idade variando de 17 a 27 anos. O primeiro grupo com 45 indivíduos, rigorosamente selecionadas de acordo com os critérios a seguir:

- Dentição inferior completa (com exceção dos terceiros molares);
- Ausência de tratamento ortodôntico prévio;
- Contato proximal presente dos incisivos inferiores;
- Ausência de sobreposição dos incisivos inferiores ;
- Desvio rotacional mínimo da forma ideal do arco dos incisivos inferiores.

O segundo grupo designado “grupo de população controle” de 70 indivíduos, foi escolhido sem critério (o grupo controle serve principalmente

para testar se os resultados são ou não consistentes). Para cada indivíduo, em ambos os grupos, o diâmetro mesiodistal e vestibulolingual máximo de cada incisivo inferior foi medido diretamente na boca. Um compasso analógico Hélios de 0,05mm foi utilizado para todas as medidas. O diâmetro mesiodistal máximo foi encontrado em ou próximo à borda incisal; entretanto, o diâmetro vestibulolingual máximo, na maior parte dos casos, está abaixo da margem gengival, sendo então necessário posicionar as pontas dos compassos subgengivalmente; impedindo assim a utilização de modelos de estudo.

Quando compararam as medidas do primeiro grupo com as do segundo, observaram que os incisivos inferiores naturalmente bem alinhados possuem características dimensionais distintas, e esses dentes são significativamente maiores no sentido vestibulolingual, quando comparados às dimensões dentárias médias da população controle. Como a amostra do primeiro grupo possuía um bom alinhamento dos incisivos inferiores, e foi rigorosamente selecionada, parece que a forma dentária (dimensões mesiodistal e vestibulolingual) é um fator determinante na presença e ausência do apinhamento dos incisivos inferiores. A partir desse dado, neste mesmo ano⁹⁰, no afã de apresentar a base científica e aplicação clínica de um novo método para detecção e avaliação dos desvios da forma dentária dos incisivos inferiores, PECK; PECK⁹⁰ propuseram um índice para Ortodontia clínica, utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{Índice} = \frac{\text{Diâmetro mesiodistal (MD) da coroa do incisivo inferior (mm)}}{\text{Diâmetro vestibulolingual (VL) da coroa do incisivo inferior (mm)}} \times 100$$

A fórmula foi aplicada à mesma amostra utilizada no estudo anterior⁹³ e os dados foram analisados estatisticamente obtendo-se as médias ideais de 88,4% (d.p. 4,3) para os incisivos centrais inferiores e 90,4% (d.p. 4,8) para os incisivos laterais inferiores, no grupo com

alinhamento perfeito. Os mesmos dentes no grupo controle demonstraram um índice médio de 94,4% (d.p. 4,9) para os incisivos centrais inferiores e 96,8% (d.p. 5,2) para os incisivos laterais inferiores. A diferença entre as médias dos dois grupos avaliados foi altamente significativa ($p < 0.001$). Estes achados indicam que incisivos centrais e laterais inferiores bem alinhados possuem o índice MD/VL significativamente menor que a média da população para os mesmos dentes. Esse índice, nada mais é, que uma expressão numérica da forma da coroa. Quando a proporção exceder estes valores, os autores⁹⁰ indicam a redução mesiodistal por meio de desgastes interproximais, prevenindo assim, um futuro apinhamento do segmento ântero-inferior. Se os incisivos estiverem severamente desviados, o desgaste fica limitado, pela espessura do esmalte mesial e distal, sendo mais indicadas às extrações de pré-molares. Os autores⁹⁰ ressaltam que nestes casos severamente apinhados, os incisivos que apresentam a forma de “leque” estão destinados ao reapinhamento com o tempo, não importando o quão perfeita a oclusão e o alinhamento pós-tratamento pareça ser. Apesar de todos esses achados, para que o índice MD/VL não seja equivocadamente considerado uma “ferramenta divina” ortodôntica, os autores⁹⁰ discutem também o fato de que podem existir outras variáveis capazes de perturbar qualquer estabilidade do alinhamento conferida pela morfologia dentária isoladamente. Portanto, muitos fatores potenciais também se relacionam com a etiologia do apinhamento dos incisivos inferiores, tais como, oclusão, hábitos, fibras supra-alveolares, perda precoce de dentes decíduos; sendo assim, indivíduos com formas ótimas dos incisivos inferiores, de acordo com os valores ideais do índice MD/VL, podem apresentar um deslocamento notável ou sobreposição destes dentes. Os autores⁹⁰ concluíram que se deve considerar a forma dentária da coroa dos incisivos inferiores e o índice MD/VL para o manejo ortodôntico bem sucedido do tratamento das irregularidades dos incisivos inferiores; entretanto, vale salientar, que o apinhamento dentário também corresponde a um fenômeno natural do envelhecimento de tal maneira que, mesmo os

incisivos com a melhor forma e alinhamento podem, inevitavelmente, apinhar com a idade.

Em virtude da possibilidade das posições dos dentes ântero-inferiores serem um fator limitante no tratamento e estabilidade, seria lógico desenvolver um índice de diagnóstico que refletisse precisamente na posição desses dentes. Sendo assim, em 1975, LITTLE⁶³ propõe um método quantitativo para avaliar as irregularidades dos dentes ântero-inferiores. O método envolve as medições da distância linear atual dos pontos de contato anatômicos de cada incisivo inferior até o ponto de contato anatômico do dente adjacente e as somas destas cinco irregularidades representam a distância para o qual os pontos de contato devem ser movidos para atingir um alinhamento. As medidas são obtidas diretamente em modelos de gesso inferiores dos pacientes, com auxílio de um paquímetro (calibrado em até décimos de milímetros e possuindo pontas finas), mantido o mais paralelo possível ao plano oclusal. Cada uma das cinco medidas representa uma distância horizontal linear entre a projeção vertical do ponto de contato anatômico do dente adjacente. Mesmo que os pontos de contatos dos dentes anteriores possam variar no plano vertical, correções do apinhamento vertical não terão efeito no comprimento do arco; além disso, todas as discrepâncias verticais dos pontos de contatos devem ser ignoradas, assegurando deste modo, apenas o registro do apinhamento horizontal. O autor⁶³ também sugere que espaços mesiodistais sejam desconsiderados desde que os dentes em questão situem-se na forma correta do arco. Na primeira fase desse estudo, 7 Ortodontistas com diversas graduações e experiências clínicas avaliaram o apinhamento anterior em 50 modelos selecionados para representar a amplitude do apinhamento. Cada modelo foi subjetivamente posicionado na escala de medição de 0 a 10, usando o seguinte critério:

- 0 - 1 = alinhamento perfeito
- 1 - 3 = apinhamento mínimo
- 4 - 6 = apinhamento moderado

- 7 - 9 = apinhamento severo
- 10 = apinhamento muito severo

Todos os examinadores avaliaram os modelos nessa escala subjetiva de apinhamento; houve uma interação significativa entre os examinadores e os modelos. Na segunda fase desse estudo, cinco destes Ortodontistas usaram o índice de apinhamento para determinar quantitativamente os escores do índice de vinte e cinco desses mesmos modelos inferiores. Os examinadores determinaram o escore de apinhamento em duas ocasiões, no mínimo 1 mês antes e um mês após a avaliação subjetiva do apinhamento. Os resultados confirmam a eficácia, validade e a confiabilidade do método, pois além de determinarem as condições pré-tratamento, também avaliam as possíveis mudanças pós-tratamento. O índice de Little⁶³ não tem uma avaliação do comprimento do arco, não leva em conta a análise cefalométrica, análise facial, idade, morfologia dentária, efeito de hábitos, entre outros. Mas, por outro lado, oferece um guia para quantificar o apinhamento ântero-inferior. Este índice auxilia muitos Ortodontistas em suas pesquisas e é útil nos programas de saúde públicas e assistenciais.

Objetivando estabelecer um índice morfológico para as coroas dos incisivos inferiores, em jovens brasileiros com oclusão normal, para posterior aplicação em jovens portadores de má oclusão, tratados ortodonticamente, HENRIQUES⁴⁸, em 1982 avaliou as diferenças anatômicas bidimensionais entre os incisivos inferiores. Para tanto, foram utilizadas duas amostras distintas: uma que inicialmente apresentavam má oclusão de Classe I ou de Classe II, divisão 1 (25 pares de modelos de pacientes do gênero feminino e 15 do masculino), tratados ortodonticamente e outra apresentando oclusão “normal” (20 pares de modelos do gênero masculino e 20 do feminino), mantida como grupo controle. Ambas as amostras apresentavam a idade média de 15 anos e 9 meses e de 18 anos e 10 meses, respectivamente e eram compostas por jovens leucodermas brasileiros. Na seleção dos pacientes procurou-se eliminar outros fatores

que poderiam contribuir para recidiva do apinhamento dos incisivos inferiores após a remoção da contenção; deste modo, foram escolhidos os casos que se encontravam na fase final do crescimento e sem ocorrência de hábitos. As medidas foram realizadas nos modelos de gesso inferiores com auxílio do paquímetro analógico (sensível a 0,1mm), do espessímetro (sensível a 0,1mm) e do compasso de pontas-secas. Procedeu-se à medição dos diâmetros mesiodistal e vestibulolingual dos incisivos inferiores, na amostra de oclusão normal e posteriormente aplicação na amostra de má oclusão, medindo-os o mais perpendicular possível em relação ao longo eixo do dente e no maior diâmetro da coroa. As medidas no grupo tratado ortodonticamente foram executadas em modelos com uma média de 1 ano e 10 meses pós-contenção. O índice foi calculado seguindo a fórmula proposta por PECK; PECK⁹⁰. Primeiramente, calculou-se o índice médio dos incisivos central e lateral, para amostra de oclusão normal, encontrando a média de 89,4% (d.p. 2,7) para os incisivos centrais inferiores e 91,4% (d.p. 2,0) para os incisivos laterais inferiores. Após realização das medidas MD/VL⁴⁸, na amostra de oclusão normal, verificou-se que o diâmetro mesiodistal é menor que o vestibulolingual, corroborando com os estudos de PECK; PECK⁹⁰. Não foi encontrada presença de dimorfismo entre os gêneros, logo, esse índice poderá ser utilizado independentemente dos gêneros.

A amostra de pacientes tratados ortodonticamente foi dividida em 3 grupos distintos: 19 tratados e que não apresentaram recidiva pós-contenção, 8 que exibiram recidiva mínima e 13 que mostraram recidiva moderada, ambos classificados subjetivamente. Ao aplicar a mesma fórmula⁹⁰ nos casos com má oclusão, foram observadas grandes diferenças entre os valores; ou seja, para os grupos com recidiva mínima, a média encontrada foi de 94,7% (d.p. 5,2) para os incisivos centrais e 95,9% (d.p. 3,0) para os incisivos laterais e no grupo com recidiva moderada, a média encontrada foi de 97,5% (d.p. 6,1) para os incisivos centrais e 104,5% (d.p.6,2) para os incisivos laterais. Ao comparar os casos sem recidiva, com os valores médios pré-estabelecido na amostra de oclusão normal, observou-se que os valores se apresentavam semelhantes; ou seja, 89,4%

(d.p. 2,7) para o incisivo central e de 91,2% (d.p. 2,5) para o lateral. Analisando estes dados, depreendemos que quando o diâmetro mesiodistal dos incisivos inferiores apresenta-se igual ou maior do que os diâmetros vestibulolingual, estes terão valores maiores do que o índice pré-estabelecido, indicando que estes dentes necessitam de mais espaço no arco dentário para serem convenientemente alinhados e nivelados. Para consecução deste intento, o operador provavelmente necessitará aumentar a distância intercaninos e/ou projetar os incisivos para vestibular, expandindo o arco, o que conseqüentemente romperá o equilíbrio entre estes dentes e a musculatura peribucal, ensejando recidivas mínimas ou moderadas. Porém se os incisivos inferiores apresentam o diâmetro mesiodistal bem menor que o vestibulolingual, o valor obtido será menor do que o índice HENRIQUES⁴⁸, propiciando o aparecimento de diastemas entre os dentes ântero-inferiores depois de retirada a contenção. O autor⁴⁸ concluiu, diante dos seus resultados, que o índice morfológico estabelecido para os incisivos centrais inferiores foi de 89,4% (d.p. 2,7) e para os laterais de 91,4% (d.p. 2,0) respectivamente, para ambos os gêneros. Quando os valores coronários dos incisivos inferiores apresentarem-se iguais ao índice estabelecido, ter-se-á uma estabilidade pós-contenção duradoura do alinhamento dos incisivos inferiores; e quando estes valores exibirem-se maiores do que o índice estabelecido, o autor⁴⁸ afirmou que certamente ocorrerá uma recidiva do apinhamento pós-contenção, mínima ou moderada.

2.2 - MORFOLOGIA DA COROA DOS INCISIVOS INFERIORES E O APINHAMENTO

“Embora exista uma discreta tendência para os incisivos mais estreitos estarem associados com um melhor alinhamento, em algumas ocasiões as larguras mesiodistais mais estreitas não podem assegurar uma estabilidade em longo prazo em casos tratados ortodonticamente⁴⁶”.

BLACK¹⁹ foi o primeiro pesquisador a registrar as médias das medidas obtidas dos diâmetros mesiodistais e vestibulolinguais da coroa de dentes humanos, do incisivo central ao terceiro molar, apresentando-as em forma de tabelas. Em seu livro “Descriptive anatomy of the human teeth”, ao descrever a morfologia dos dentes, observou que os incisivos centrais inferiores, apresentavam o diâmetro mesiodistal de 5,4 mm e vestibulolingual de 6,0 mm; os laterais de 5,9 mm e 6,4 mm, respectivamente. Com esses dados demonstrou que o diâmetro mesiodistal é menor que o vestibulolingual, em ambos os gêneros.

CAREY²⁸, em 1949, efetuou medidas em modelos de pacientes com dentadura mista e comprovou que a dimensão linear dos arcos e o tamanho dos dentes, auxiliam na determinação da discrepância dente/base óssea, colaborando na escolha do tipo de tratamento, especialmente nos casos limítrofes.

BEGG⁸, em 1954, efetuou uma pesquisa em crânios de aborígenes australianos, observando a oclusão anatomicamente correta, para posteriormente verificar as causas do apinhamento na civilização moderna. Observou⁸ que no homem da idade da pedra, antes da irrupção dos caninos permanentes, o desgaste interproximal dos dentes, provocava uma considerável redução mesiodistal na largura dos quatro incisivos permanentes e dos primeiros e segundos pré-molares evitando, deste modo, o apinhamento dos dentes anteriores. Conseqüentemente, devido à dieta moderna do homem civilizado, a ausência do desgaste interproximal levará à má-occlusão. Finalmente, concluiu que a ausência do equilíbrio entre o tamanho dos dentes e da base óssea provoca o apinhamento anterior. Outros autores^{70,72}, posteriormente, corroboraram este estudo.

Ao relacionarem o apinhamento ou o espaçamento dos dentes com a soma de seus diâmetros mesiodistais, MOORREES; REED⁸², em 1954, evidenciaram sua interdependência com o tamanho da base óssea e, que o apinhamento é mais comum em dentições com maiores diâmetros mesiodistais. Na oportunidade, ressaltaram ainda como é difícil analisar os

vários fatores capazes de influenciar no apinhamento ou espaçamento dos dentes.

Com o intuito de esclarecer a relação existente entre o diâmetro mesiodistal dos dentes superiores e inferiores e sua influência na etiologia das más oclusões LUNDSTRÖM⁷¹, em 1955, examinou 195 jovens do gênero masculino e 124 do feminino, aleatoriamente escolhidos, entre 12 e 15 anos de idade. Esta relação entre os dentes superiores e inferiores foi avaliada por meio de 3 índices, sendo o primeiro para incisivos e caninos (medidos diretamente na boca), o segundo para pré-molares e primeiros molares (medidos em modelos) e o terceiro, incluindo todos os dentes de primeiro a primeiro molar. Os resultados das médias encontradas entre as proporções dos 3 índices indicam uma considerável variação no tamanho dos dentes, onde arcos com dentes maiores denotam maior apinhamento e com dentes menores resultam em espaçamento. O autor⁷¹ concluiu que a extração pode ser justificada, do ponto de vista biológico, nos casos com severo apinhamento, onde se pode suspeitar que o apinhamento seja resultado da falta de harmonia entre os fatores hereditários relacionados aos dentes e maxilares.

BOLTON²³ desenvolveu uma importante análise, para determinar e quantificar as discrepâncias de tamanho dentário entre os arcos superior e inferior, intra e intermaxilares. Utilizou uma amostra constando de 55 modelos de indivíduos com oclusões excelentes, dos quais 44 foram submetidos a tratamento ortodôntico sem extração, e 11 não foram tratados. As medidas dos diâmetros mesiodistais dos doze dentes superiores e inferiores de primeiro molar a primeiro molar do lado oposto, foram realizadas. A proporção de tamanho dentário total entre as arcadas foi calculada pela seguinte regra:

$$\frac{\Sigma \text{ do diâmetro mesiodistal dos 12 dentes inferiores}}{\Sigma \text{ do diâmetro mesiodistal dos 12 dentes superiores}} \times 100$$

O mesmo método foi usado no cálculo da proporção entre os dentes anteriores:

$$\frac{\Sigma \text{ do diâmetro mesiodistal dos 6 dentes inferiores}}{\Sigma \text{ do diâmetro mesiodistal dos 6 dentes superiores}} \times 100$$

O autor²³ encontrou uma variação para a proporção total dos arcos dentários de 87,5% a 94,8%, com uma média de 91,3% (d.p. 1,91). A proporção do tamanho dentário anterior apresentou variação de 74,5% a 80,4%, com uma média de 77,2% e (d.p. 1,65). Esta análise levou-o a crer na sua utilidade como um método auxiliar valioso na localização das desarmonias dos tamanhos dentários, os quais podem alterar o relacionamento oclusal desejado, interferindo com os resultados do tratamento ortodôntico. Deste modo, percebe-se que ocorre variação entre o tamanho dos dentes e que, se a discrepância estiver na região ântero-inferior e for pequena, o desgaste interproximal pode ser executado.

HUNTER; PRIEST⁵⁴, após um estudo em 24 modelos de gesso, visando elucidar os erros experimentais e discrepâncias envolvendo dimensões mesiodistais dos dentes, verificaram ser mais difícil realizar medidas dentárias diretamente na boca, do que em modelos de gesso. Entretanto, as diferenças em relação a esta dificuldade não foram importantes na comparação de modelos não tratados com solução de sabão, eles comprovaram que nos primeiros houve um aumento do tamanho das medidas, porém com insignificante variação.

Segundo exposto por BOLTON²⁴, 29 dos 100 casos analisados em sua clínica apresentaram uma discrepância dentária anterior maior que o desvio padrão. Devido a esta alta porcentagem, alertou para uma maior atenção na fase de diagnóstico.

MILLS⁷⁹, em 1964, realizou uma pesquisa em 230 jovens marinheiros do gênero masculino, entre 17 a 21 anos de idade, com

neutroclusão (relação de Classe I) dos molares e sem história de tratamento ortodôntico. O objetivo deste estudo foi determinar se os arcos dentários bem alinhados se diferem de arcos dentários apinhados. Foram estudadas as seguintes variáveis: largura do arco, comprimento do arco e tamanho dentário, tanto para a maxila como para a mandíbula. Não foi demonstrada relação entre a severidade do mau alinhamento e o comprimento do arco superior ou inferior. Houve muito pouca diferença nos diâmetros mesiodistais médios das coroas dos incisivos centrais e laterais superiores e inferiores com dentes em excelente alinhamento comparados aos homens com dentes com graus variados de apinhamento.

Correlacionando o diâmetro mesiodistal da coroa de um único dente e um grupo de dentes, em 184 indivíduos (84 homens e 100 mulheres), MOORREES; REED⁸¹ observaram uma falta de concordância entre o diâmetro mesiodistal das coroas dos dentes do lado esquerdo e do lado direito. Constataram, inclusive, que uma considerável discordância pode ocorrer na relação do diâmetro mesiodistal dos dentes decíduos e permanentes, assim como nos dentes superiores e inferiores, e também em grupos de dentes. Isto serviria para explicar os fatores favoráveis e os desfavoráveis, capazes de influenciar o alinhamento e a oclusão dos dentes permanentes. Para os autores⁸¹, a falta de uma perfeita correlação entre os dentes superiores e inferiores justifica considerável atenção no diagnóstico clínico.

Com o fim de verificar o espaço disponível para os incisivos inferiores, durante o desenvolvimento dentário e sua relação com o apinhamento ou diastema, MOORREES; CHADHA⁸⁰, em 1965, realizaram um estudo em modelos de crianças norte-americanas, que apresentavam os dentes em estágios similares de maturação dentária, com referência à irrupção dos dentes, em vez da idade cronológica. Para isso, utilizaram 78 modelos superiores e 70 modelos inferiores, com os dentes bem alinhados e de 48 crianças, apresentando algum apinhamento. Concluíram que o espaço disponível para os incisivos depende de sua morfologia e do crescimento do

processo alveolar e, quando ocorre discrepância, teremos diastemas ou apinhamentos nos segmentos anteriores dos arcos.

Com o objetivo de elucidar as causas do apinhamento dos incisivos inferiores, FASTLICHT³⁵, em 1970, comparou 28 pacientes tratados ortodonticamente com 28 adolescentes e adultos que não foram tratados, ambos selecionados ao acaso, para determinar se o tratamento influenciou por meio do tempo, o apinhamento dos incisivos. A idade média dos pacientes no grupo tratado foi 19 anos e 8 meses e os limites foram 14 anos e 6 meses e 24 anos e 4 meses e no grupo não tratado foi 19 anos e 10 meses com os limites variando de 11 anos e 7 meses a 42 anos e 9 meses. A divisão dos gêneros foi a mesma em ambos os grupos; 13 homens e 15 mulheres. A amostra do grupo tratado apresentava antes do tratamento más oclusões de Classe II, divisão 1, que foram transformadas em oclusões normais pelo tratamento ortodôntico. Visto que os indivíduos não tratados apresentavam os arcos dentários superiores esteticamente equilibrados e um trespasse horizontal reduzido, o autor³⁴ admitiu que os dentes avaliados apresentavam neutroclusões, tornando a comparação clinicamente equivalente. Foram obtidas medidas em modelos de gesso dos diâmetros mesiodistais dos incisivos, da largura intercaninos, sobressaliência e sobremordida, com a utilização de um compasso analógico que permitiu precisão de até 0,1 mm. O autor³⁵ verificou que os diâmetros mesiodistais dos incisivos estão diretamente relacionados com o grau de apinhamento, sendo, em média, maior nos homens em ambas as arcadas superior e inferior. Nos casos com dentes maiores, ocorreu um maior apinhamento, particularmente se nestes casos havia falta de proporção entre os dentes superiores e inferiores.

LAVELLE⁶², em 1972, estudou o tamanho dos dentes superiores e inferiores em diferentes grupos raciais e em diferentes oclusões, para isto, usou 120 modelos com oclusão excelente, sendo 40 leucodermas, 40 melanodermas e 40 mongóis. A amostra compreendeu homens e mulheres numa faixa de idade de 18 a 28 anos. Os resultados obtidos indicaram um

maior grau de harmonia no tamanho dos dentes dos melanodermas em relação aos leucodermas. Isto corroborou com o fato das irregularidades e más oclusões serem mais prevalentes nas comunidades da Europa e América do Norte do que nas comunidades primitivas.

Com o objetivo de avaliar os fatores que afetam o alinhamento dos incisivos inferiores, SANIN; SAVARA¹⁰⁸, em 1973 realizaram um estudo longitudinal em 150 crianças leucodermas, pertencentes ao Child Clinic da Universidade de Oregon. A amostra foi dividida em dois grupos, de acordo com o estágio de desenvolvimento dentário; estágio I, quando somente os incisivos e os primeiros molares inferiores apresentavam-se visíveis clinicamente (idade média de 8 anos) e estágio II, quando todos os dentes permanentes anteriores aos segundos molares estavam em oclusão (idade média 14 anos). Os modelos de estudo de todas as crianças foram classificados subjetivamente em ambos os estágios de desenvolvimento como tendo apinhamento ou alinhamento correto dos incisivos inferiores. Apinhamento era definido como deslocamento ou sobreposição ântero-posterior dos incisivos em qualquer magnitude. As crianças sem apinhamento na dentadura permanente exibem o diâmetro mesiodistal das coroas (dos incisivos centrais e laterais inferiores e primeiros molares inferiores) menores do que as com apinhamento. Entretanto, os resultados sugerem que as médias e desvios padrão mostram apenas a tendência geral e que o apinhamento dos incisivos inferiores não é meramente uma discrepância dente-arco, mas uma discrepância entre muitas variáveis. A variação individual é tão ampla para cada variável que medidas de qualquer variável dificilmente seriam úteis clinicamente.

PECK; PECK⁹⁵, em 1975, afirmaram que os dentes são, por natureza, estruturas perfeitas. Com freqüência, uma alteração individual pode, coletivamente, formar uma má oclusão. Para os autores⁹⁵, pelo fato de permanecer sensível a esse modo de ver, o Ortodontista poderá, seguramente, aumentar seu entendimento em relação às limitações da

terapia ortodôntica, podendo apreciar o valor dos procedimentos para alterar estas formas dentárias; e desta maneira obtendo sucesso no tratamento.

NORDERVAL; WISTH; BOE⁸⁵, em 1975, estudando o apinhamento anterior da mandíbula, numa amostra de 27 adultos com oclusão ideal e 39 adultos com ligeiro apinhamento do arco inferior, determinaram que, no grupo com apinhamento, os 4 incisivos inferiores tinham diâmetro mesiodistal significativamente mais largo. Apesar das formas dentárias dos incisivos inferiores, definidas pelo comprimento mesiodistal dividido pela largura vestibulolingual, terem sido propostas como um fator importante no apinhamento dos incisivos inferiores, a questão dessas proporções se apresentarem ou não mais úteis do que a simples medida do comprimento mesiodistal de incisivos inferiores, ainda não foi esclarecida.

SPERRY et al.¹¹⁷, em 1977, realizaram um estudo no sentido de investigar a freqüência e a magnitude do excesso de estrutura dentária no prognatismo mandibular, utilizando a análise de BOLTON²³, comparando uma amostra de 78 indivíduos com má oclusão de Classe III, com um grupo controle composto de 26 indivíduos com má oclusão de Classe I e 26 de Classe II. Verificaram que a magnitude e a freqüência de excesso no diâmetro mesiodistal dos dentes inferiores foi maior em casos de Classe III do que nos casos de Classe I e II. Concluíram dizendo que uma análise da discrepância do tamanho dentário pode ser incluída como parte dos dados para o diagnóstico nos casos de prognatismo mandibular.

KEENE; ENGEL⁵⁹, em 1979, procuraram desenvolver um método cefalométrico pelo qual, casos com grande potencial de recidiva pós-contenção fossem identificados antes do tratamento ortodôntico. Inicialmente, 50 casos selecionados por acaso, de um grupo de 82 adultos (59 homens e 23 mulheres) com mais de 18 anos e sem tratamento ortodôntico. Todos os 50 casos selecionados apresentavam oclusões ideais, incluindo alinhamento perfeito dos incisivos inferiores. Foram obtidas as medidas mesiodistais e vestibulolinguais em modelos e também medidas

angulares e lineares em telerradiografias em norma lateral e frontal, submetidas à análise computadorizada. Os autores⁵⁹ utilizaram parâmetros esqueléticos e dentários de uma situação ideal, na qual todos os casos ortodonticamente tratados devem alcançar ao final do tratamento e assim obter estabilidade do alinhamento dos incisivos no pós-contenção. Após estabelecer esta relação em amostras ideais, procurou-se estabelecer a capacidade de se prever à recidiva pós-contenção dos incisivos inferiores em casos tratados. Para isso, foram selecionados dois grupos de casos tratados ortodonticamente, um apresentando recidiva pós-tratamento maior que 2 mm, e outro grupo demonstrando ausência de recidiva. Os tamanhos dos incisivos foram comparados entre os grupos, tratado e não tratado. A fórmula do índice de PECK; PECK⁹⁰ também foi utilizada para comparar o tamanho dos incisivos em casos ortodonticamente tratados. Concluíram⁵⁹ que ocorreu significativa correlação do tamanho dos dentes, da face e dos maxilares, com a estabilidade pós-tratamento dos incisivos inferiores, e que estes três fatores indicam a importância do padrão facial no prognóstico do segmento anterior. Não contente com seus resultados, os autores⁵⁹ discutem que houve um equívoco na fórmula de PECK; PECK⁹⁰; ou seja, eles criticam a análise isolada dos dentes e recomendam a avaliação da relação do tamanho dos incisivos inferiores com a face e com o tamanho da mandíbula. Porém, no ano seguinte, PECK; PECK⁹¹, em 1980, publicaram sua indignação para com os comentários de KEENE; ENGEL⁵⁹ e apontaram muitas falhas em sua metodologia e nas análises estatísticas. O “coração” (parte principal) do artigo de KEENE; ENGEL⁵⁹ testa a validade de uma equação cefalométrica computadorizada de incisivos inferiores estáveis, na distinção dos incisivos inferiores susceptíveis à recidiva. Eles calculam uma diferença estatisticamente significativa entre o grupo com recidiva e o grupo sem recidiva, desta forma demonstrando a validade de sua equação especulativa como discriminador de recidiva dos incisivos inferiores. Entretanto, especularam se estes resultados eram realmente precisos e provaram, ao recalcularem o teste t que não houve diferença significativa entre os valores médios dos grupos. Em outras palavras, para PECK; PECK⁹¹, o

conhecimento do erro estatístico de KEENE; ENGEL⁵⁹ anulou sua equação cefalométrica como um discriminador da recidiva dos incisivos. Também⁹¹ criticaram sua revisão de literatura, mostrando que os mesmos manipularam as citações de outros autores.

Assim como MILLS⁷⁹, MCKEOWN⁷⁷, em 1981, em um estudo de 65 modelos dentários coletados de indivíduos com idades entre 18 e 25 anos, encontraram maior correlação entre o tamanho do arco e o apinhamento dentário do que entre o tamanho do dente e o apinhamento dentário e concluíram que um arco estreito em humanos predispõe ao apinhamento dos dentes.

Apesar da forma dos incisivos inferiores (largura mesiodistal dividida pela largura vestibulolingual x100) ser definida por PECK; PECK⁹⁰ como sendo um fator importante no apinhamento ântero-inferior, a questão da sua aplicabilidade foi mais amplamente discutida por SMITH; DAVIDSON; GIPE¹¹⁶, em 1982. Eles mediram as dimensões mesiodistal e vestibulolingual e o índice de irregularidade de Little em modelos de estudos para 2 grupos: 100 pacientes na fase pré-tratamento ortodôntico e 100 indivíduos de uma região isolada do Canadá. As médias encontradas mostraram correlação com o apinhamento. Entretanto, a largura mesiodistal isolada teve maior correlação com o apinhamento do que com as médias de proporções de forma definidas por PECK; PECK⁹⁰. Na análise de regressão múltipla realizada para prever o apinhamento em cada população, a largura mesiodistal se mostrou a mais importante variável, e nem as proporções de forma, nem a largura vestibulolingual melhoraram significativamente as equações. O autor¹¹⁶ concluiu que o uso das medições de tamanho dentário como um guia para procedimentos clínicos é uma simplificação de um problema muito complexo.

HOWE; MCNAMARA; O'CONNOR⁵³, em 1983 fizeram uma investigação para determinar até que ponto o tamanho dos dentes e o tamanho da arcada isoladamente contribuem para o apinhamento dentário. Foram utilizados modelos superiores e inferiores de 104 indivíduos, sem

tratamento ortodôntico prévio. Essa amostra foi dividida em 2 grupos, sendo um grupo com pouco ou nenhum apinhamento, constituído de 54 pares de modelos (24 homens e 30 mulheres) e outro grupo com apinhamento dentário acentuado, constituído de 50 pares de modelos (18 homens e 32 mulheres). Os modelos foram medidos com um paquímetro calibrado com precisão de 0,1 mm. Não foi encontrada diferença significativa no tamanho dentário entre os grupos com e sem apinhamento, independente se o tamanho dentário foi comparado individualmente, ou se a comparação se deu com a soma mesiodistal de todo arco. Entretanto, observaram uma diferença significativa, quando a dimensão dos arcos dos grupos apinhados e não apinhados foram comparados. No grupo com apinhamento foi encontrada uma menor dimensão do arco dentário do que no grupo com apinhamento. Os resultados deste estudo sugerem que devem ser dadas considerações para aquelas técnicas de tratamento que aumentam o comprimento do arco dentário em vez de reduzir a massa dentária. A conclusão deste estudo⁵³ se torna um pouco questionável, pois com o tempo, a diminuição das dimensões do arco dentário inferior tanto nas más oclusões tratadas quanto nas não tratadas, parece ser um fenômeno fisiológico normal¹¹⁴.

Com o propósito de verificar se as dimensões mesiodistais e vestibulolinguais dos incisivos inferiores podem prever uma maior estabilidade das correções, GILMORE; LITTLE⁴⁶, em 1984 examinou 164 casos do Departamento de Ortodontia da Universidade de Washington. A maior parte destes casos (134) foram tratados com a técnica Edgewise e nos 30 casos restantes os quatro pré-molares foram extraídos (programa de extração seriada), mas nenhum tratamento subsequente foi realizado. Todos os casos eram Classe I ou II de Angle quando o modelo de documentação pré-tratamento era obtido e todos possuíam um bom alinhamento dos incisivos no final do tratamento ativo. Foram obtidos modelos de gesso no pré-tratamento, no pós-tratamento e após um período médio de 14 anos e 2 meses (variação de 10 anos até 30 anos e 11 meses) depois da remoção do aparelho. Os casos não tratados tiveram modelos pré-extração e após um

mínimo de 18 anos para o gênero feminino e 20 anos para o masculino. As análises cefalométricas eram feitas nos mesmos intervalos das avaliações dos modelos. Foram comparadas as proporções (MD/VL x 100), bem como as dimensões mesiodistais isoladamente. Após avaliarem as dimensões dos incisivos inferiores e a sua relação com o apinhamento, concluíram que, para se prever a estabilidade pós-contenção, nenhuma correlação clinicamente útil foi encontrada entre o índice de PECK; PECK⁹⁰ e outras variáveis dos modelos de estudo e cefalométricas. Larguras mesiodistais menores para os incisivos inferiores não garantiram uma melhora na estabilidade a longo prazo. Embora alguns estudos anteriores tenham examinado a relação entre as dimensões dos incisivos inferiores e apinhamentos em casos tratados ortodonticamente^{35,59,116}, nenhum deles envolveu casos com acompanhamento por muitos anos pós-contenção. O que parece estável em idades precoces pode se alterar progressivamente com o tempo. A avaliação de casos com pelo menos 10 anos de acompanhamento permitiu tempo suficiente para que a maioria das alterações dos dentes se manifestasse. Entretanto, embora o tratamento ortodôntico possa alinhar os dentes, a obtenção de estabilidade a longo prazo se tornou imprevisível.

PUNEKY; SADOWSKY; BEGOLE⁹⁸, no mesmo ano, investigou a contribuição das dimensões mesiodistal (MD) e vestibulolingual (VL) das coroas dos incisivos inferiores e suas proporções de forma (MD/VL x 100), em uma amostra de 77 modelos de pacientes tratados ortodonticamente, avaliados num período médio de 20 anos pós-contenção. Apesar deste estudo⁹⁸ ter avaliado casos muitos anos após o tratamento ortodôntico, uma amostra de adultos com más-oclusões não tratadas (87 indivíduos) foi acrescentada para a obtenção de maiores informações sobre o problema. O alinhamento dos incisivos foi avaliado por meio do índice de irregularidade de Little e todas as medidas foram registradas com precisão de 0,1 mm com compasso modificado. Utilizando a análise de regressão múltipla, verificaram que somente 7,4% da variabilidade do alinhamento dos incisivos inferiores em casos tratados e 9,1% em casos não tratados se devem às suas

dimensões, sendo estatisticamente não significantes. Uma falta de associação foi encontrada entre as dimensões e o alinhamento dentário. A forma e o tamanho dos incisivos inferiores não contribuíram significativamente para o alinhamento desses dentes, muitos anos após o tratamento ortodôntico.

RADNZIC¹⁰¹, em 1988, estudou dois grupos étnicos diferentes, Índigenas nativos Britânicos e um grupo de imigrantes do Paquistão, para determinar se existem correlações semelhantes entre o apinhamento, o diâmetro mesiodistal dos dentes e as dimensões dos arcos. A amostra constituiu-se de 60 pares de modelos de estudo obtidos de meninos Britânicos nativos em Leeds e 60 de meninos imigrantes Paquistaneses, moradores de Rochdale, na Inglaterra. As idades variaram de 13 a 15 anos e 11 meses. Essas amostras foram escolhidas aleatoriamente utilizando tabelas de números aleatórios de uma amostra maior em cada grupo. Os resultados demonstraram que ambos os grupos étnicos teve correlações significativas entre certas dimensões do arco e o grau de apinhamento. Porém, não houve correlação significativa entre as larguras cumulativas mesiodistais das coroas e o apinhamento quando consideradas isoladamente. Em combinação com outros parâmetros, entretanto, as larguras cumulativas mesiodistais das coroas contribuíram significativamente para a equação de regressão total. Isso sugeriu uma inter-relação complexa entre as larguras mesiodistais cumulativas das coroas, as várias dimensões dos arcos e o apinhamento dentário primário.

BISHARA et al.¹⁶, em 1989, examinaram as dimensões mesiodistais e vestibulolinguais das coroas dos dentes permanentes em 3 populações, Egito, México e Estados Unidos, compondo de uma amostra total de 171 indivíduos. Na cidade de Iowa (EUA), foram selecionados 57 indivíduos (35 meninos e 22 meninas), na Alexandria (Egito), foram selecionados 54 indivíduos (30 meninos e 24 meninas), e 60 indivíduos (26 meninos e 34 meninas) de Chihuahua (México). Todos os indivíduos tinham má oclusão de Classe I sem história de tratamento ortodôntico. Os achados

desta investigação indicaram que existe uma maior variação nas dimensões vestibulolinguais que na mesiodistais entre as três populações.

RICHARDSON¹⁰³, em 1994, objetivou revisar as causas do apinhamento tardio no arco inferior (tratado e não tratado), alternativo às forças mesialmente dirigidas. A pressão da parte posterior do arco devido à alteração mesial fisiológica ou componente anterior de força da oclusão de dentes mesialmente inclinados não foi capaz de explicar o aumento do apinhamento do arco inferior em todos indivíduos¹²⁵. Uma base multifatorial para o apinhamento tardio do arco inferior foi revisada. Uma das variáveis revisadas foi a estrutura dentária. Alguns dos artigos^{35,71,90,116} revistos demonstraram correlações entre a largura dentária e o apinhamento, enquanto outros^{79,98} encontraram correlações não significativas. As evidências destes estudos sugerem que a estrutura dentária tem apenas um pequeno papel na causa do apinhamento tardio no arco inferior.

RICHARDSON¹⁰⁴, em 1995, se propôs a examinar as mudanças do apinhamento tardio do arco inferior. As mudanças do apinhamento após a irrupção do 2º molar permanente em relação à largura dentária e mudanças na largura do arco inferior foram então estudadas. Vinte e dois indivíduos do gênero masculino e 28 do feminino foram observados logo após a irrupção dos segundos molares permanentes, com média de idade de 13 anos, e novamente após 5 anos. A amostra incluiu tipos faciais variados com algum grau de má oclusão, Classe I ou uma leve Classe II com um apinhamento que variou de leve a moderado. Nenhum dos casos foi submetido a tratamento ortodôntico ou algum tipo de extração no arco inferior. A maioria teve algum tratamento simplificado no arco superior a fim de alinharem caninos ou incisivos ou corrigir um overjet. O apinhamento foi calculado pela diferença entre o comprimento do arco (circunferência de mesial a mesial dos 1ºs molares) e as somas das larguras dentárias (maior diâmetro mesiodistal entre os pontos de contato anatômicos de 1º molar a 1º molar) foram medidas. A autora¹⁰⁴ concluiu que o apinhamento do arco inferior dos 13 aos 18 anos de idade não está relacionado com a largura dentária,

largura do arco, largura mandibular real ou relativa ou as alterações nessas dimensões. Também não encontrou associação entre indivíduos com arcos dentários mais largos (padrão braquifacial) e falta de apinhamento no arco inferior após a irrupção dos segundos molares permanentes.

LANGBERG; PECK⁶¹, em 2000, estudaram o diâmetro mesiodistal dos incisivos superiores e inferiores em pacientes com os caninos retidos no palato. Utilizaram amostras não submetidas ao tratamento ortodôntico, assim como de pacientes tratados. Selecionaram também casos com os caninos retidos ou em ambos os lados da maxila. Estas amostras foram colhidas de acordo com a idade e o gênero do paciente. Os resultados mostraram que há uma maior variação no diâmetro mesiodistal dos incisivos superiores e inferiores para menor, nos casos com caninos retidos. Os autores⁶¹ enfatizaram que o plano de tratamento ortodôntico em pacientes com caninos retidos deva ser sem extrações de dentes.

RHEE; NAHM¹⁰² realizaram, em 2000, um estudo que tinha por objetivo estabelecer se há correlação entre a forma da coroa dos incisivos e o apinhamento. Modelos de estudo de 69 indivíduos (30 do gênero masculino e 39 do feminino) foram aleatoriamente selecionados e avaliados. Com a utilização do índice de irregularidade de Little¹⁰², a amostra foi dividida em dois grupos, um com apinhamento (índice de irregularidade maior que 3) composto por 15 homens e 21 mulheres e um outro normal (índice de irregularidade menor ou igual a 3) composto por 15 homens e 18 mulheres. As medidas da largura mesiodistal máxima das áreas incisal (ao nível da borda incisal) e cervical (ao nível da junção amelocementária) dos incisivos foram medidas por meio de um compasso digital, e uma proporção destas medidas foi calculada. Os autores¹⁰² encontraram que a média do valor mesiodistal para o grupo com apinhamento era significativamente maior na área incisal, e menor na área cervical; portanto, a prevalência de apinhamento é maior em indivíduos com forma triangular dos incisivos inferiores. Entretanto, a avaliação da forma da coroa dos incisivos como fator etiológico do apinhamento, prevenção da recidiva e estabilidade após o

tratamento ortodôntico não pode ser feita apenas com estes resultados; estudos adicionais devem ser realizados para determinação da correlação da proporção da largura, estabilidade e recidiva.

SHAH; ELCOCK; BROOK¹⁰⁹, em 2003, apresentou um novo método (digital) para medição dos diâmetros das coroas dos incisivos inferiores, e assim verificar sua relação com o apinhamento. Modelos de estudo de 50 indivíduos leucodermas não tratados ortodonticamente (25 homens e 25 mulheres) com graus variados de apinhamento foram estudados. As idades médias variaram de 18 a 27 anos para os homens e 18 a 29 anos para as mulheres. Todos os modelos foram duplicados, de tal forma que os modelos originais fossem mantidos, pois os incisivos inferiores dos modelos duplicados seriam desgastados posteriormente e os originais serviriam para comparação. Os dentes dos incisivos inferiores foram desgastados até a altura dos pontos de contato mesial e distal, com uma lima fina de metal e submetido à análise de imagens individualmente, de forma que o eixo vestibular da coroa clínica fosse mantido perpendicular à lente da câmara. Após o diagnóstico das imagens dos incisivos inferiores desgastados, os dentes foram posteriormente desgastados até o nível do ponto médio mesial e distal, com o mesmo procedimento que para os níveis dos pontos de contato. Numa visão incisal, a largura mesiodistal foi medida entre os pontos de contato mesial e distal no nível dos pontos de contato e do ponto médio. Não estão disponíveis na literatura informações publicadas para comparação da largura mesiodistal na altura do ponto de contato médio, conforme nesse estudo¹⁰⁹. O apinhamento dos incisivos inferiores foi quantificado de acordo com o índice de irregularidade de Little¹⁰² e a discrepância do comprimento do arco e demais dentes anteriores. O comprimento do arco dentário foi medido da área mesial do canino a área de contato mesial do incisivo central de um lado, e então da área de contato mesial do incisivo central ao contato mesial do canino do lado oposto. Não foi encontrada diferença significativa entre a discrepância dente-arco dos lados direito e esquerdo; não puderam ser estabelecidos previsores clínicos

do apinhamento dos incisivos inferiores pela forma das coroas destes dentes.

PECK⁹², em 2003, questionou os achados de SHAH; ELCOCK; BROOK¹⁰⁹ e a grande parte dos estudos relacionados, que também não encontraram previsores do apinhamento dos incisivos inferiores a partir da forma da coroa dos incisivos inferiores. Ele⁹² reconhece que algum grau do apinhamento dos incisivos inferiores geralmente ocorre na população ortodôntica, pré e pós-tratamento a longo prazo e que a etiologia dessa condição é multifatorial. Por isso, em 1972, PECK; PECK⁹⁰ examinou indivíduos não ortodônticos com os incisivos naturalmente bem alinhados (sem apinhamento). Estudando indivíduos com ausência de apinhamento, procurou neutralizar os fatores de confusão associados com os fenômenos dos apinhamentos dos incisivos inferiores, desta forma permitindo uma concentração sem influências externas sobre as dimensões das coroas dos incisivos. Em cima disso, PECK⁹² especulou sobre este assunto:

1- Segundo o autor⁹², SHAH; ELCOCK; BROOK¹⁰⁹ e a maior parte dos pesquisadores anteriores selecionaram amostras com apinhamento dentário multifatorial, que oferecem pouca promessa de gerar resultados claros sobre essas associações entre o apinhamento e fatores específicos como o tamanho e a forma dos incisivos inferiores. As amostras com apinhamento são utilizadas nestes estudos simplesmente porque são muito mais fáceis de serem coletadas do que as ideais não tratadas.

2- O índice de irregularidade de Little foi utilizado para quantificar precisamente a maior parte das configurações do apinhamento de incisivos inferiores. Incisivos inferiores com deficiência de espaço no arco tendem a compensar o máximo com rotações e apinhamento por sobreposição, o que o índice de irregularidade de Little não mede, da mesma forma que o apinhamento por deslocamento, o tipo de apinhamento expresso é geralmente em função da forma dos incisivos PECK; PECK⁹⁰. Obviamente essas complicações poderiam ser evitadas pelo estudo de uma amostra sem irregularidades.

3- Normalmente realiza-se a odontometria por meio de um compasso digital e o estudo de SHAH; ELCOCK; BROOK¹⁰⁹ utilizou um software para imagens digitais de modelos dentários, um processo que envolve 2 transformações dos dentes a serem medidos, a fabricação e a modificação dos modelos de estudo e subsequente digitalização computadorizada das medidas dentárias. As larguras mesiodistais relatadas dos incisivos são menores do que as normalidades de tamanhos dentários para Europeus e Norte Americanos PECK; PECK⁹⁰.

4- A medição na altura do ponto de contato não anatômico médio dos incisivos inferiores com relação ao apinhamento ou alinhamento, certamente seria algo fácil para os métodos de digitalização utilizados pelos autores¹⁰⁹. PECK⁹² afirma que essas falhas intrínsecas são as grandes responsáveis pela fraca correlação encontrada por SHAH; ELCOCK; BROOK¹⁰⁹, e que diante de múltiplos fatores etiológicos combinados no conjunto do apinhamento ou reapinhamento dos incisivos, uma relação exata entre o apinhamento dos incisivos inferiores e variações da morfologia dos incisivos nunca poderia ter sido elucidada.

SHAH; ELCOCK; BROOK¹⁰⁹ respondeu às especulações de PECK⁹², dizendo que:

1- O objetivo final das pesquisas é beneficiar os pacientes e a maior parte deles tem dentes apinhados.

2- O índice de irregularidade realmente tem limitações, por isso também utilizamos análise de espaço baseada nas dimensões mesiodistais e comprimento do arco.

3- Não é possível comparar diretamente a medida das dimensões mesiodistais utilizada com as dos estudos anteriores, pois este estudo¹⁰⁹ foi o primeiro a dividir os incisivos inferiores e então medir as dimensões mesiodistais. Anteriormente, as dimensões mesiodistais foram medidas em modelos intactos e com métodos manuais.

4- As dimensões mesiodistais são comparáveis com as normas de tamanhos dentários de Europeus e Norte-americanos, como relatado nos estudos de BISHARA et al.¹⁶, em 1989.

5- A medição mesiodistal na altura do ponto de contato médio foi realizada porque se almejou quantificar a forma dos incisivos observados do aspecto vestibular e evitar a interferência da papila gengival.

Com o objetivo de determinar o valor médio para as medidas mesiodistais em indivíduos brasileiros leucodermas com oclusão normal, YAMAGUTO¹²⁷, em 2003, mediu em 60 modelos de gesso as larguras mesiodistais, em ambos os arcos, de segundo molar a segundo molar, utilizando um paquímetro digital modificado. A média de idade foi de 16,03 anos, e a amostra compôs-se de ambos os gêneros, sendo 25 do gênero masculino e 35 do feminino e todos os pacientes apresentavam no mínimo quatro das seis chaves de oclusão como descrito por ANDREWS². A média dos valores mesiodistais para os incisivos centrais inferiores foi de 5,43 e para os incisivos laterais inferiores foi de 5,98. Os dentes (de segundo molar a segundo molar) dos pacientes do gênero masculino, no geral, apresentaram maior largura mesiodistal em relação ao gênero feminino.

2.3 - RECIDIVA DA CORREÇÃO DO APINHAMENTO ÂNTERO-INFERIOR

Amostras tratadas com e sem extrações no arco inferior

LOMBARDI⁷⁰, em 1972, analisou uma amostra de 30 casos tratados ortodonticamente, com e sem extração, para determinar possíveis fatores relacionados com o apinhamento dos incisivos inferiores nos casos terminados de acordo com os princípios de TWEED¹²⁰. Nenhuma tentativa foi feita para dividir a amostra de acordo com a classificação do tipo de má

oclusão original e nenhum dos 30 casos selecionados mostrou qualquer apinhamento na região dos incisivos inferiores após o tratamento. Foram incluídos números semelhantes de casos, baseando-se na presença ou ausência de apinhamento na região dos incisivos inferiores; ou seja, quando re-examinados anos mais tarde, 15 desses 30 casos não exibiram nenhum apinhamento inferior nem qualquer outra forma de recidiva, ao passo que os outros 15 manifestaram algum grau de apinhamento na região ântero-inferior. Cada um dos 30 casos foi examinado antes do tratamento, imediatamente após o tratamento e novamente vários anos após o tratamento, na tentativa de determinar as relações com a recidiva. O autor⁷⁰ verificou uma moderada correlação entre o apinhamento dos incisivos inferiores e a largura mesiodistal destes dentes e uma possível correlação entre os caninos superiores sobrecorrigidos e o apinhamento dos incisivos inferiores. Todavia, o autor⁷⁰ também relata que as discrepâncias dentárias podem não desempenhar um papel significativo no apinhamento dos incisivos inferiores.

KUFTINEC; STOM⁶⁰, em 1975, com objetivo de investigar as alterações das posições dos incisivos inferiores durante o tratamento ortodôntico, durante o período de contenção e logo após, foram selecionados 50 casos (26 mulheres e 24 homens) para correção da má oclusão de Classe I, com graus variados de protrusão bimaxilar e apinhamento ântero-inferior, tratados ortodonticamente com mecânica Edgewise. Dos 50 casos selecionados, 30 submeteram-se a tratamento com extrações dos 4 primeiros pré-molares, pois apresentavam apinhamento estimado de 5 mm ou mais. Todos os casos foram julgados como satisfatoriamente finalizados pelos critérios funcionais e estéticos. Os registros foram obtidos antes do tratamento, após o tratamento ativo e não menos que 4 meses pós-contenção (média de 5 a 6 meses). Os diâmetros mesiodistais e vestibulolinguais das coroas dos incisivos inferiores foram determinados de acordo com o índice de PECK; PECK⁹⁰, com exceção de que as medidas foram obtidas em modelos de estudo e não na boca do paciente. As medidas cefalométricas IMPA e o ângulo interincisivos, também foram utilizados. O conceito de PECK; PECK⁹⁰ foi testado e os autores⁶⁰

concluíram que o índice MD/VL para os incisivos inferiores é um fator importante na estabilidade da correção e na previsão da recidiva do apinhamento ântero-inferior e rotações; porém, houve casos individuais onde os índices altos para a fórmula de PECK; PECK⁹⁰ não indicavam necessariamente recidiva e casos com baixos índices que apresentaram alta recidiva. Os autores⁶⁰ questionaram a importância do desgaste interproximal para a diminuição dos incisivos a uma forma ideal, tentando melhorar, assim, sua estabilidade. A recidiva do apinhamento ântero-inferior foi maior no grupo tratado sem exodontias. As alterações no IMPA e ângulo interincisivos foram significativamente maiores no grupo com extração. Os grupos mostraram, também, um aumento da distância intercaninos durante o tratamento e quanto maior a expansão dos caninos, maior a recidiva em direção a sua posição original.

Com o propósito de comparar as larguras mesiodistais dos dentes entre um grupo de pacientes com bom alinhamento dentário e um grupo com apinhamento, DORIS et al.³³, em 1981, examinaram os dados ortodônticos de 80 indivíduos norte-americanos, leucodermas, de ambos os gêneros (40 do gênero masculino e 40 do feminino), que foram divididos em 2 grupos de acordo com o grau de apinhamento presente. A amostra contava com 44 pacientes tratados com extrações dos 4 primeiros pré-molares e com 36 pacientes tratados sem extrações. Os pacientes com apinhamento foram divididos em dois grupos: grupo I, com apinhamento até 4 mm e grupo II com mais de 4 mm. A hipótese avaliada foi se os arcos com mais de 4 mm de deficiência de espaço apresentavam dentes maiores que aqueles com menor ou nenhuma falta de espaço. Os autores³³ mediram os incisivos, os caninos e os pré-molares superiores e inferiores e concluíram que o tamanho dos dentes foi uniformemente maior no grupo com arcos apinhados. Não ocorreu correlação significativa entre os gêneros e a morfologia dos dentes.

SADOWSKY; SAKOLS¹⁰⁶, em 1982, estudaram a estabilidade em longo prazo do tratamento ortodôntico e avaliaram um grupo de 96 pacientes

tratados entre as idades de 12 a 35 anos. Os registros das relações dentárias foram executados em modelos de estudo no pré, no pós-tratamento, e ao final de um período de preservação de no mínimo 12 anos. A amostra foi composta por pacientes Classe I e Classe II, tratados com extrações de quatro pré-molares e sem extrações de pré-molares. Ao final do tratamento, todos os pacientes apresentaram oclusões ideais. Os resultados a longo prazo, quando comparados com a má oclusão inicial, mostraram um aumento no apinhamento ântero-inferior em 9% dos casos. Com relação ao apinhamento ântero-inferior, até 3 mm de discrepância foi aceito como dentro da normalidade⁶³. Os autores¹⁰⁶ sugeriram que os Ortodontistas devem ficar alertas com relação a mudanças a longo prazo nas relações dentárias, e levar isto em conta quando aconselharem os pacientes sobre os benefícios do tratamento ortodôntico.

LITTLE; RIEDEL⁶⁶, em 1989, avaliaram 30 casos que estavam sem contenção por no mínimo 10 anos, e mostravam espaços generalizados nos dentes anteriores e ausência de apinhamento na região de caninos e pré-molares, antes do tratamento. Nesta amostra, constou-se uma redução consistente no comprimento de arco e largura intercaninos na idade adulta. A constrição da distância intercaninos ocorreu tipicamente, enquanto o comprimento do arco diminuiu em todos os casos, sendo que estas diminuições foram progressivas. Para os autores⁶⁶, o grau de constrição das dimensões do arco é imprevisível, e o fato dos espaços no arco inferior não reabrirem em nenhum caso, ilustra a tendência de constrição do arco inferior, assim como para os casos com extrações de pré-molares⁶⁷, porém a incidência de apinhamento pós-contenção é menor na amostra com arco inferior espaçado no início do tratamento ortodôntico.

PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON JR⁸⁷, em 1992 compararam o comportamento a longo prazo de duas amostras de pacientes Classe II, divisão 1 tratados com mecânica Edgewise, sendo que estes 63 pacientes foram considerados como passíveis igualmente de receber tratamentos com e sem extrações (casos “borderline”). Desta forma, 33 casos foram tratados

com extração e 30 sem extração de pré-molares, dentro de um intervalo médio de acompanhamento pós-contenção, de 14,5 anos. O objetivo era comparar a estabilidade pós-tratamento e o impacto estatístico das duas modalidades de tratamento. Os resultados mostraram que as duas alternativas produziram mudanças pós-tratamento bem semelhantes. Os pacientes tratados sem extração tinham um apinhamento inicial de 5,1 mm, sofreram uma recidiva em média para 3,4 mm. Por outro lado, aqueles pacientes que foram tratados com extração de quatro pré-molares e que ao início do tratamento apresentaram um índice de Little de 6,5 mm, sofreram uma recidiva para em média 2,9 mm, 14,5 anos pós-contenção.

LUPPANAPORNLARP, JOHNSTON JR⁷³, em 1993, compararam os resultados a longo prazo (média de 15 anos após o final do tratamento) da terapia ortodôntica com e sem extrações de 62 pacientes portadores de má oclusão de Classe II, sendo 33 tratados com extrações e 29 tratados sem extrações e com mecânica Edgewise. Entre outros achados, os autores⁷³ observaram que muitos dos componentes dentários da correção da relação molar e do trespasse horizontal e também das alterações pós-tratamento apresentaram uma correlação significativa com o crescimento ântero-posterior e/ou deslocamento da mandíbula. As mudanças ocorridas no pós-tratamento foram essencialmente às mesmas para os dois grupos, sendo que o padrão de mudança dentária e recidiva foi correlacionado com uma compensação ao deslocamento sagital mandibular, porém, o deslocamento mesial no grupo com extração foi significativamente maior. O índice de irregularidade no pós-tratamento foi de 2,6 mm no grupo tratado com extração e 3,1 mm no grupo tratado sem extrações. O resultado ortodôntico final pode ser visto como uma compensação dentoalveolar para o padrão de crescimento e/ou deslocamento mandibular pós-tratamento combinado com o impacto do tratamento escolhido pelo clínico.

Com objetivo de analisar as alterações pós-contenção e revelar os fatores que podem ter algum papel como previsores do prognóstico em longo prazo, KAHL-NIEKE; FISCHBACH; SCHWARZE⁵⁸, em 1995, avaliou

226 casos (95 homens e 131 mulheres) que foram submetidos a tratamento ortodôntico com e sem extrações, utilizando aparelhos removíveis (placas ativas e aparelhos funcionais), sendo que 23 casos foram tratados adicionalmente pela técnica Edgewise. Todos os casos alcançaram resultados pós-tratamento aceitáveis clinicamente, julgados por ortodontistas experientes, analisando os registros pré e pós-tratamento. O tempo médio de pós-contenção foi 15,7 anos, (d.p. 4,4). Compassos analógicos com precisão 0,1 mm foram utilizados para medir os seguintes parâmetros de modelos de estudo superiores e inferiores pré, pós-tratamento e pós-contenção: larguras intercaninos, largura intermolar, comprimento do arco, índice de irregularidade, sobremordida, overjet, oclusão e a soma das dimensões mesiodistais dos incisivos. Os achados desse estudo tendem a enfatizar a natureza multifatorial das alterações pós-contenção. O apinhamento inferior aumentou fora da faixa aceitável (maior que 3 mm), durante o período de pós-contenção; o equivalente a 68,8%. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os valores médios do apinhamento pós-contenção e índice de irregularidade entre homens e mulheres.

A qualidade do tratamento raramente tem sido um critério para seleção da amostra. Uma especulação freqüente é que pode ocorrer mais recidiva em casos com resultados comprometidos ao final do tratamento. Devido a esse questionamento, ARTUN; GAROL; LITTLE⁴, em 1996, se preocuparam em avaliar a estabilidade em longo prazo do alinhamento ântero-inferior, em um grupo grande de casos com resultados oclusais bem sucedidos ao final do tratamento. Os critérios da amostra foram limitados a pacientes com má oclusão inicial de Classe II, divisão 1 que foram tratados com resultados oclusais bem sucedidos ao final do tratamento ortodôntico ativo, sem (41 pacientes) ou com (37 pacientes) extrações de 4 pré-molares. O resultado oclusal foi baseado em uma avaliação subjetiva em modelos, levando em consideração a intercuspidação, o alinhamento dentário e a relação dos incisivos. Nem as características cefalométricas nem a oclusão pós-contenção foram consideradas para seleção da amostra. Os modelos de

estudo e cefalogramas foram avaliados no pré-tratamento, ao final do tratamento ativo e a média de 14 anos pós-contenção. Os resultados mostraram um aumento da irregularidade dos incisivos, sem diferença para a recidiva do alinhamento ântero-inferior dos casos tratados com ou sem extração de pré-molares, sendo que a amostra tratada sem extrações, a recidiva chegou a 3,36 mm, quase que excedendo o apinhamento pré-tratamento que era 2,77 mm. A recidiva nos pacientes tratados com extrações chegou em média a 4,05 mm, chegando próximo aos valores pré-tratamento de 5,27 mm. Os autores⁴ concluíram que as chances de se manter o alinhamento dos incisivos é menos do que 50%, apesar dos bons resultados oclusais ao final do tratamento, permitindo interpretar que a recidiva do alinhamento ântero-inferior é inevitável, mesmo com um diagnóstico bem feito e resultados satisfatórios ao final do tratamento. Os autores⁴, sugerem uma contenção semi-permanente no segmento ântero-inferior após a remoção dos aparelhos, porém há necessidade de se estudar conseqüências do uso prolongado de contenções coladas.

BISHARA; CUMMINS; ZAHER¹⁴, em 1997, estudaram pacientes com má oclusão de Classe II, divisão 1 tratados com abordagem sem extrações de pré-molares, e com extrações de quatro primeiros pré-molares, mecânica Edgewise, sendo que o resultado final destes tratamentos foi considerado sucesso. Diversos parâmetros foram medidos em modelos de gesso antes do tratamento, pós-tratamento e pelo menos 2 anos após o final do tratamento. Como resultados, observaram que no pós-tratamento os dois grupos experimentaram um aumento similar na discrepância entre o tamanho dentário e o comprimento do arco, sendo de 1,3 e 1,25 mm, respectivamente, para os grupos sem e com extrações.

Em 1999, LITTLE⁶⁵ relatou que, por mais de 40 anos, o Departamento de Ortodontia da Universidade de Washington, se concentrou na coleta de mais de 800 documentações completas de pacientes, para verificar a estabilidade e a recidiva do tratamento ortodôntico. Todos os pacientes terminaram o tratamento há uma década ou mais antes da data da

última moldagem. A avaliação de pacientes tratados com extração de pré-molares, pacientes tratados com extração de incisivo inferior, tratamento sem extração em casos com espaços generalizados, pacientes tratados com estratégias para expansão do arco e pacientes normais não tratados mostraram mudanças fisiológicas similares: (1) O comprimento do arco diminuiu após o tratamento ortodôntico. (2) A medida de largura do arco entre os caninos inferiores reduziu no pós-tratamento, se o caso foi ou não expandido durante o tratamento. (3) O apinhamento ântero-inferior é um fenômeno contínuo, principalmente na idade de 30 a 40 anos e depois disso. (4) A presença ou ausência do terceiro molar, impactado ou parcialmente irrompido parece ter pouco efeito na ocorrência de algum grau de recidiva. (5) O grau de apinhamento anterior pós-contenção é imprevisível e variável e nenhuma variável pré-tratamento, ou de achados clínicos, modelos ou radiografias cefalométricas antes ou após o tratamento parecem ser predictores úteis. O uso indevido de contenções fixas ou removíveis, talvez para toda vida, parece ser o único recurso lógico. Infelizmente, as seqüelas indesejáveis de tal programa de contenção não são conhecidas.

Com relação à abordagem da má oclusão de Classe II de Angle, esta pode ser tratada com e sem extrações de dentes permanentes, dependendo das características inerentes ao caso^{4,12,14}. No caso de se optar por extrações de pré-molares, esta pode envolver extrações de dois⁸⁶ ou quatro pré-molares^{4,12,14}. Para BRAMBILLA^{25,56}, em 2002, a abordagem da Classe II com extração de dois pré-molares, permite obter melhores relações oclusais ao final do tratamento, do que a abordagem com extrações de quatro pré-molares. Isto remete a debates seculares da ciência ortodôntica, pois se por um lado quando extraímos somente dois pré-molares superiores há um melhor resultado oclusal final e, em decorrência desta, melhor oclusão na finalização, poderia-se esperar uma melhor estabilidade no arco inferior, por outro lado, na abordagem sem extrações no arco inferior são suscitadas expansões do arco, tanto no sentido transversal (distância intercaninos e intermolares), como no sentido ântero-posterior (vestibularização dos incisivos), o que deixaria os casos assim tratados, com

uma maior susceptibilidade à recidiva do apinhamento ântero-inferior¹¹⁸⁻¹²⁰. No afã de encontrar respostas para complementar o trabalho anterior^{25,56}, BUSATO²⁶, em 2003, comparou a estabilidade pós-contenção da correção das irregularidades dos dentes anteriores inferiores em pacientes com má oclusão de Classe II submetidos a tratamento ortodôntico com extração de dois e quatro pré-molares. Foram selecionados 66 pacientes, que inicialmente demonstravam pelo menos má oclusão de Classe II de meia cúspide e foram tratados com uma das duas combinações de extrações. A amostra foi dividida em 2 grupos. O grupo 1 consistiu de 19 pacientes (9 homens e 10 mulheres) com uma idade média inicial de 14,04 anos, tratados com extração de 2 pré-molares superiores, e o grupo 2 envolveu 47 pacientes (20 homens e 27 mulheres) com uma idade média inicial de 13,04 anos, tratados com extração de quatro pré-molares. O índice de irregularidade de Little¹⁰² foi utilizado para avaliação do apinhamento dos dentes anteriores em modelos de estudo obtidos de cada caso antes, após o tratamento e cinco anos após o término do tratamento ativo. Pelo fato de o grupo 2 ter apresentado uma maior irregularidade dos dentes anteriores inferiores que o grupo 1 e isto poder influenciar na decisão de extrações no arco inferior, bem como o comportamento do alinhamento destes dentes a longo prazo, 16 dos 47 pacientes do grupo 2, que apresentavam maior irregularidade dos dentes anteriores inferiores no pré-tratamento foram excluídos, formando um subgrupo 2, na qual a irregularidade inicial dos dentes anteriores inferiores foi semelhante à do grupo 1. Por esse motivo, um subgrupo do grupo 2, com quantidade de irregularidade inicial dos dentes anteriores semelhante à do grupo 1, também foi comparado a ele. Os resultados demonstraram que não houve diferença estatisticamente significativa na irregularidade dos dentes anteriores pós-contenção no grupo 1 comparado ao grupo 2 e a seu subgrupo. Desta forma, concluiu-se²⁶ que o tratamento da má oclusão de Classe II com extração de dois pré-molares superiores ou 4 pré-molares oferece o mesmo grau de recidiva da correção do apinhamento dos dentes ântero-inferiores.

Amostras tratadas com extrações no arco inferior

A corrente científica que advoga a abordagem com extração de quatro pré-molares, justifica as extrações no arco inferior como forma de melhor posicionar os incisivos sobre o osso basal (verticalização)^{75,119,120}, obtendo-se assim a estabilidade como meta final do tratamento ortodôntico, muito embora se saiba, por meio de estudos de pós-contenção de casos tratados com extrações de quatro pré-molares, que estes apresentam recidiva do alinhamento ântero-inferior a longo prazo^{66,67}.

TWEED¹²¹, em 1954, expandiu o conceito de que a beleza facial encontra-se intimamente relacionada com a inclinação dos incisivos inferiores, propondo o famoso triângulo formado pela intersecção do plano de Frankfurt com o plano mandibular, juntamente com o longo eixo dos incisivos inferiores. Aos ângulos internos deste triângulo, denominou-se de FMA (Frankfort Mandibular Angle), FMIA (Frankfort Mandibular Incisors Angles) e IMPA (The incisor-Mandibular Plane Angle). Visando estabelecer quais seriam os valores ideais para estes ângulos, estudou 95 adultos com estética facial satisfatória. Em seguida, estabeleceu que nas situações em que a inclinação dos incisivos inferiores determinasse um FMIA inferior de 62°, as extrações seriam necessárias para o tratamento ortodôntico, visando alcançar uma face harmoniosa e resultados mais estáveis após o tratamento. Com base nessa amostra, propôs como valores normativos, o FMA de 24°, IMPA de 87° e FMIA de 69°. Contudo, torna-se importante salientar que o próprio autor¹²¹ reconheceu as limitações de sua análise, ao afirmar que muito embora estes valores proporcionem resultados satisfatórios para a maioria dos pacientes, existem casos em que o exame direto do perfil facial tegumentar deve constituir o fator decisivo para a seleção da terapia a ser instituída.

LITTLE; WALLEN; RIEDEL⁶⁹, em 1981, com a intenção de avaliar possíveis causas da recidiva da correção do apinhamento ântero-inferior e

prever o resultado pós-contenção a longo prazo, com informação dos modelos pré e pós-tratamento, avaliaram⁶⁸ 65 pacientes no estágio de dentadura permanente que apresentavam más oclusões iniciais de Classe I e Classe II, divisão 1 e 2. Todos pacientes foram tratados com extração de quatro pré-molares e mecânica Edgewise, decorridos pelo menos 10 anos da remoção de todos os dispositivos de contenção. A qualidade dos casos pós-contenção não influenciou na sua inclusão ou exclusão da amostra. Os pacientes apresentavam um apinhamento ântero-inferior (índice de irregularidade de Little) no pré-tratamento com valor médio de 7,31 mm, que foi corrigido para 1,73 mm ao final do tratamento corretivo, e recidivou para 4,63 mm no período de 10 anos pós-contenção. Somente 30% dos pacientes foram considerados com alinhamento ântero-inferior clinicamente aceitáveis. Os autores⁶⁹ consideraram que, a longo prazo, o comportamento do alinhamento ântero-inferior é variável e imprevisível, e que nenhuma variável avaliada neste estudo, tais como quantidade de apinhamento inicial, idade, gênero, tipo de má oclusão de Angle, tempo de contenção, foram úteis para se estabelecer um prognóstico do resultado a longo prazo.

SHIELDS; LITTLE; CHAPKO¹¹³, em 1985, avaliaram 54 casos que inicialmente apresentavam má oclusão de Classe I e II divisão 1, de Angle, tratados com extração dos quatro primeiros pré-molares e mecânica Edgewise, com pelo menos 10 anos sem contenção, utilizando-se de modelos e telerradiografias de perfil, buscaram definir parâmetros cefalométricos pré e pós-tratamento, para predição do comportamento a longo prazo do alinhamento ântero-inferior. Concluíram não ser possível prever o apinhamento pós-contenção baseado nos valores cefalométricos pré e pós-tratamento. As mudanças cefalométricas pós-contenção não explicaram o apinhamento pós-contenção, e nem a inclinação axial, nem posição de corpo dos incisivos inferiores em qualquer dos períodos estudados.

LITTLE; RIEDEL; ARTUN⁶⁷, em 1988, avaliaram o alinhamento ântero-inferior de 31 pacientes, tratados com extrações de quatro pré-

molares (mecânica Edgewise), nos períodos pré, pós-tratamento, no período de 10 e 20 anos pós-contenção, usando, para tanto, o índice de irregularidade de Little para os modelos inferiores, nos quatro períodos avaliados. Em 29 dos 31 casos houve retração (verticalização) ou manutenção da inclinação do incisivo inferior em sua base apical durante a mecânica corretiva. A média do índice de irregularidade da região ântero-inferior no pré-tratamento foi de 7,41 mm, 1,66 mm no pós-tratamento, 5,25 mm na avaliação 10 anos pós-contenção e 6,02 mm, ao final de 20 anos sem contenção. Os autores⁶⁷ constataram que o apinhamento continua a aumentar no período entre 10 anos pós-contenção até 20 anos sem contenção, mas em um menor grau quando comparado com o período que compreende do final da contenção, até 10 anos pós-contenção. Concluíram que, após o final do surto de crescimento, as mudanças oclusais se mostram imprevisíveis e variáveis de caso para caso, não havendo como prever a estabilidade quando se avaliam os registros iniciais e os resultados do tratamento. Assim, sugeriu-se o uso de contenção fixa ou removível pelo resto da vida, como único meio de assegurar um alinhamento satisfatório no pós-tratamento, bem como informar aos pacientes e pais da ocorrência destas mudanças a longo prazo, de forma que entendam as limitações dos profissionais da ortodontia e o seu papel na manutenção dos resultados do tratamento.

LITTLE; RIEDEL; ENGST⁶⁸, em 1990, avaliaram os registros de trinta pacientes submetidos à extração seriada, seguidos de tratamento ortodôntico e contenção. O índice de irregularidade de Little inicial era de 4,13 mm. Os registros diagnósticos foram avaliados nos estágios pré-extrações, início do tratamento ativo, final do tratamento ativo e no período mínimo de 10 anos após a remoção dos aparelhos de contenção. Todos os casos foram tratados com a mecânica Edgewise, e foram julgados clinicamente satisfatórios ao final do tratamento ativo. A média do índice de irregularidade de Little foi de 4,39 mm na fase pós-contenção. Os autores⁶⁸, concluíram que não há diferença, com relação à estabilidade, entre a amostra de extração seriada e a amostra tratada com extrações de pré-

molares após sua irrupção completa⁶⁹, bem como a irregularidade pós-contenção é uma resposta inevitável em casos com inadequado comprimento de arco pré-tratamento. Mesmos resultados foram achados por WOODSIDE; ROSSOUW; SHEARER¹²⁶, para o procedimento de extração seriada. Já PETROVIC; STUTZMANN⁹⁶, afirmaram que o tratamento precoce proporciona uma melhor estabilidade.

MCREYNOLDS; LITTLE⁷⁸, em 1991, avaliaram os modelos e as radiografias cefalométricas de 46 pacientes, tratados com extração de segundos pré-molares inferiores e mecânica Edgewise, sendo que estas avaliações foram executadas em três períodos distintos: antes e ao final do tratamento, e com pelo menos 10 anos após a remoção das contenções. A amostra foi dividida em dois grupos, um com extração precoce dos segundos pré-molares inferiores (dentadura mista) e outro com extrações tardias dos mesmos dentes (dentadura permanente). Os resultados mostraram não haver diferença na estabilidade em longo prazo para os dois grupos, pois a irregularidade dos incisivos que era de 4 e 5,4 mm, respectivamente para um grupo da dentadura mista permanente, aumentou no período da pós-contenção para em média 3,5 e 4 mm, seguindo a ordem supracitada. Quando a amostra foi dividida tendo como critério à má oclusão, os pacientes Classe II de Angle apresentaram uma irregularidade na pós-contenção de 4,4 mm, ou seja, maior do que os 3 mm para os pacientes Classe I. As mudanças na inclinação axial dos incisivos durante o tratamento e na pós-contenção e sua relação com o apinhamento inferior foi altamente variável, desta maneira, a condição do tratamento para valores normativos cefalométricos parece não ser um fator que garanta estabilidade do alinhamento dos incisivos na fase pós-contenção. Também não encontraram correlação entre o alinhamento dos incisivos pré-tratamento e pós-contenção. Os autores⁷⁸ sugerem que os clínicos devem informar seus pacientes da importância de um longo período de contenção, bem como os pacientes devem entender que tem um importante papel na manutenção dos resultados do tratamento a longo prazo.

DE LA CRUZ et al.³², em 1995, com o propósito de estudar a estabilidade das mudanças induzidas pelo tratamento ortodôntico na forma do arco mandibular, estudaram 87 pacientes Classe II (42) e I (45) de Angle, tratados ortodonticamente com a extração de quatro pré-molares, acompanhados por um período médio de 15 anos pós-contenção. Os resultados mostram que o arco durante o tratamento foi levado a ter uma forma mais arredondada, seguido de uma forma mais estreitada no pós-contenção, sendo que a forma do arco tendeu a recidivar para a forma pré-tratamento. Estas mudanças estão de acordo com os trabalhos de LITTLE⁶⁹, no qual há uma diminuição pós-contenção da largura e comprimento do arco, independente se a largura intercaninos original foi mantida ou aumentada durante o tratamento. A amostra³² de Classe I tinha uma irregularidade de incisivos de 8,1 mm ao início do tratamento, foi reduzida a 1,6 mm, e recidivou para 4 mm na fase pós-contenção. A amostra de Classe II tinha uma irregularidade de incisivos de 4,8 mm ao início do tratamento, foi reduzida a 1,4 mm, e recidivou para 4,4 mm na fase pós-contenção. Apesar do índice de irregularidade inicial ser maior nos pacientes com má oclusão de Classe I que na Classe II, as mudanças no pós-tratamento não foram significativamente diferentes. Os autores³² concluíram que, quanto maior a mudança induzida pelo tratamento, maior a tendência para mudanças pós-tratamento. A forma do arco pré-tratamento parece ser o melhor guia para a estabilidade futura da forma do arco, mas a redução das mudanças induzidas pelo tratamento, não é garantia de estabilidade pós-contenção.

FREITAS; HENRIQUES; PINZAN³⁹, em 1996, realizaram um estudo em modelos, objetivando avaliar se há uma correlação da recidiva do apinhamento ântero-inferior com as distâncias intercaninos, intermolares e comprimento do arco. A amostra consistiu dos modelos inferiores de 33 pacientes, com más oclusões de Classe I e II, tratados ortodonticamente com mecânica Edgewise, com extrações dos primeiros pré-molares. Os modelos foram realizados no início, final, 5 e 10 anos pós-contenção. A amostra foi dividida em 2 grupos: um formado por 21 pacientes com uma recidiva mínima do apinhamento inferior, e outro com 12 pacientes que

apresentavam uma recidiva severa, de acordo com o índice de Little. Na análise comparativa dos modelos para ambos os grupos, os resultados evidenciaram que a diminuição das distâncias intercaninos, intermolares e do comprimento do arco, não foram os fatores responsáveis pela maior recidiva observada no grupo II, pois os resultados apresentaram-se estatisticamente não significantes.

VADEN; HARRIS; GARDNER¹²³, em 1997, quantificaram as alterações nas relações dentárias em uma série de 36 casos aos 6 anos e novamente 15 anos após o tratamento, tratados com extrações de pré-molares. O tratamento reduziu a irregularidade de incisivos, que era de 4,7 mm pré-tratamento, para valores próximos de zero. A irregularidade recidivou após a fase de contenção, de forma que aqueles contatos que apresentavam mais irregularidade antes do tratamento tenderam a se deslocar mais após o tratamento. Com o tempo a taxa de alteração sofreu um decréscimo, sendo de 1,6 e 2,6 mm, respectivamente aos 6 e 15 anos pós-tratamento, justificando a discussão de que a “recidiva”, na maioria das vezes, ocorre logo após o tratamento. Houve associações menores, porém estatisticamente significantes, entre a recidiva do apinhamento nos incisivos e o crescimento sagital dos maxilares. Além disso, os autores¹²³, afirmaram que a recidiva tinha a tendência de ser menor nos casos tratados por um único especialista experiente, do que em amostras de Universidades, tratadas por diversos residentes em Ortodontia.

BOLEY et al.²², em 2003, avaliaram pacientes com má oclusão de Classe I com extração de 4 pré-molares que foram tratados com o aparelho Edgewise por um único profissional, de acordo com a filosofia de Tweed^{119,120}, e que estavam sem contenção por um período médio de 11,7 anos. A amostra inclui 32 pacientes, que iniciaram o tratamento com uma idade média de 12,8 anos e foram examinados, em média, 15 anos após o tratamento. Foram realizadas análises cefalométricas e de modelo para avaliar o tratamento e movimentação dentária pós-tratamento. Os resultados demonstraram que a irregularidade, medida pelo índice de irregularidade,

diminuiu 5,3 mm durante o tratamento e aumentou 0,7 mm (d.p. 1,1) durante o período pós-tratamento. Dos pacientes avaliados, 80% apresentou alinhamento satisfatório (<3,5 mm) dos incisivos inferiores aos 10 anos pós-contenção, e nenhum estava na categoria severa (>6,5 mm). A largura intercaninos inferiores aumentou (1,7 mm) durante o tratamento, enquanto a largura intermolares diminuiu (-2,1 mm). As larguras dos molares superiores permaneceram inalteradas no pós-tratamento, e a largura intercaninos inferiores diminuiu 1,4 mm do pós-tratamento imediato ao pós-contenção. O comprimento do arco inferior continuou a diminuir no pós-tratamento (-1,4 mm) devido a mesialização do molar, e não distalização dos incisivos. Podem ser obtidos resultados satisfatórios em longo prazo para a maior parte dos pacientes de Classe I com extração de 4 pré-molares para os quais os objetivos do tratamento baseado em evidências, incluindo alteração mínima da forma do arco inferior, retração e verticalização ou manutenção dos incisivos inferiores em sua posição original forem alcançadas.

2.4 - APINHAMENTO ÂNTERO-INFERIOR E O DESENVOLVIMENTO DA OCLUSÃO

Recidiva, readaptação fisiológica, acomodação pós-contenção, e outros termos que descrevem as alterações dos casos tratados ortodonticamente, induzem boas e más lembranças aos Ortodontistas. Os ortodontistas tendem a revelar e documentar aqueles casos que permanecem sem alterações significantes com o decorrer do tempo como exemplos de seu sucesso e habilidade. Os outros casos, nos quais o objetivo ideal do tratamento não foi atingido, podem surpreender pela melhora ocorrida com o tempo. Mas, a situação mais frustrante é a recidiva de casos bem finalizados. Na verdade, a recidiva pode ocorrer inesperadamente e sem uma aparente explicação. Os resultados de estudos longitudinais começam a esclarecer as alterações pós-tratamento ativo (pós-

contenção) presentes em casos tratados ortodonticamente. O problema tem sido a incapacidade em determinar se estas alterações ocorrem principalmente como resultado da terapia ortodôntica ou se fazem parte do desenvolvimento maturacional¹¹⁴. Como relatado por HOROWITZ; HIXON⁵¹, o ponto significativo é que a terapia ortodôntica pode alterar o curso destas contínuas alterações fisiológicas, por algum tempo, e possivelmente até mesmo revertê-las; no entanto, após a mecanoterapia e o período de contenção, o desenvolvimento do processo maturacional prossegue.

Ao definir oclusão normal, STRANG¹¹⁸, em 1949, referiu-se ao complexo constituído pelos dentes, maxila e mandíbula, e posição normal dos planos inclinados dos dentes, que em harmonia com suas bases ósseas e forças musculares, apresentam pontos de contatos proximais e inclinações axiais corretas. Emitiu uma importante opinião: para que o objetivo do tratamento ortodôntico seja alcançado, o ortodontista necessita de um conhecimento sólido, não somente dos aspectos biomecânicos relacionados à movimentação dentária, como da manutenção da distância intercaninos e intermolares inferiores, além do controle das alterações faciais ocorridas durante o crescimento e desenvolvimento do indivíduo.

FOSTER; HAMILTON; LAVELLE³⁷, em 1970, observaram em um estudo transversal, padrões diferentes de apinhamento do arco dentário em quatro faixas etárias diferentes. Aos 3 anos, encontraram espaçamentos generalizados na mandíbula, mas, aos 7 anos, verificaram 70% de apinhamento mandibular. Este valor aumentou para 90% aos 14 anos, e depois diminuiu um pouco aos 25 anos. Também notaram que o gênero feminino pareceu ter mais apinhamento do que o masculino em todos os grupos, apesar do maior tamanho da dentadura do gênero masculino.

VAN DER LINDEN¹²⁴, em 1974, descreveu a expressão “apinhamento terciário”, que se refere ao apinhamento que ocorre durante o período da adolescência e pós-adolescência. Os incisivos inferiores, e em menor extensão os superiores, se verticalizam, enquanto o crescimento da maxila e particularmente o da mandíbula continuam. Arcos dentários

idealmente alinhados podem começar a mostrar uma sobreposição dos dentes anteriores, um fenômeno que é observado mais no gênero masculino que no feminino. Isso está relacionado às diferenças entre os dois gêneros no crescimento facial tardio. A presença dos terceiros molares parece ter pouco efeito nesse tipo de apinhamento, já que ele também acontece quando não há terceiros molares. Para o autor¹²⁴, a continuação do crescimento mandibular, numa época que há pouco ou nenhum crescimento do resto do complexo craniofacial, parece ser o fator contribuinte mais importante para a ocorrência desse apinhamento.

MOYERS⁸³, em 1979, no capítulo de seu livro Ortodontia, ao dissertar o desenvolvimento dos dentes e da oclusão, relata algumas considerações sobre a morfologia dos dentes. Ressaltou que o diâmetro mesiodistal sofre variações e quando ocorre a assincronia do crescimento ósseo com a irrupção dos dentes, surgem os apinhamentos.

SINCLAIR; LITTLE¹¹⁵, em 1985, avaliaram os modelos dentários de 65 pacientes que apresentavam oclusões normais não tratadas, a fim de descrever a natureza e extensão das mudanças vistas durante o desenvolvimento da oclusão da dentadura mista (9-10 anos), início da dentadura permanente (12-13 anos) e dentadura permanente adulta (19-20 anos). O índice de irregularidade dos incisivos se manteve estável da dentadura mista até a dentição permanente jovem e aumentou em média 0,70 mm dos 13 aos 20 anos. As mulheres mostraram aumentos no apinhamento mais severos do que nos homens. Quando comparado com os estudos que examinaram o apinhamento dos incisivos inferiores em casos tratados pós-contenção^{69,110}, notou-se um índice de irregularidade pós-contenção consideravelmente maior nos casos tratados do que no grupo normal. As alterações na forma do arco no período pós-contenção, em pacientes tratados ortodonticamente, não são necessariamente consequência da terapia ortodôntica em si, mas do próprio processo de maturação da oclusão destes pacientes. Notou-se essa mesma tendência em outros estudos^{14,17,18,80,103}. As alterações no grupo de indivíduos normais

foram similares em natureza, mas significativamente menores em extensão, do que as encontradas no pós-contenção de casos tratados. Esta conclusão deve ser reforçada observando-se que a idade média nos casos tratados foi 10 anos maior do que a do grupo não tratado. Talvez, com o tempo o grupo não tratado também apinhará na mesma extensão.

BISHARA et al.¹⁷, em 1989, avaliaram as alterações nos incisivos entre 13 e os 28 anos de idade em pacientes com oclusão normal, e reavaliaram os mesmos indivíduos aos 45 anos de idade^{14,18}. Seus achados indicaram que houve um aumento da discrepância entre o tamanho dentário e o comprimento do arco. As alterações médias foram de 2,7 mm nos homens e de 3,5 mm nas mulheres. Essas alterações no alinhamento dos dentes consistem primariamente no resultado de uma diminuição no comprimento disponível do arco. Essas alterações não foram significativamente relacionadas a qualquer variável dentária ou facial, ou seja, os autores¹⁷ afirmam que a causa é multifatorial e está associada com alterações na altura facial, trepasse vertical, inclinação incisal, dimensões do arco e diâmetro mesiodistal de vários dentes¹⁸.

O crescimento vertical dos maxilares e o aumento da altura facial continuam após terem se completado os crescimentos transversos e ântero-posterior. Mudanças da maturidade e do envelhecimento da dentição afetam os dentes e suas estruturas de suporte, bem como a própria oclusão dental⁹⁷. PROFFIT⁹⁷, em 2002, comentou sobre as várias teorias que existiram na tentativa de se explicar o apinhamento tardio dos incisivos inferiores, e relembrou as três teorias de maior impacto, para explicar esse apinhamento:

- 1- Os indivíduos nas sociedades primitivas sofriam desgastes dos dentes, com isso, eles perdiam substâncias dentárias interproximais e oclusais. Quando isto ocorre, não se abrem espaços entre os dentes, em vez disso, os molares permanentes migram mesialmente, mantendo os contatos razoavelmente justos mesmo que os pontos de contato estejam gastos e a largura mesiodistal de cada dente diminuída. Se o

encurtamento do arco, em comprimento, e a migração mesial dos molares permanentes são fenômenos naturais, parece razoável que, nas populações modernas, onde não ocorre a atrição com alimentos moles, que exista uma forte tendência para que o apinhamento dos incisivos inferiores se desenvolva com o passar dos anos, não importando se estavam bem alinhados inicialmente. Em outros grupos populacionais, observou-se que o apinhamento pode se desenvolver mesmo após a extração dos pré-molares, portanto, esta teoria, apesar de interessante, não explica o apinhamento tardio.

- 2- O apinhamento tardio se desenvolve mais ou menos na época em que os terceiros molares deveriam irromper. Na maioria dos indivíduos, esses dentes estão impactados porque o comprimento do arco não cresce suficientemente para acomodá-los pela remodelação posterior do ramo. Dentes em erupção provocam pressão, e pareceria lógico, para muitos dentistas, que a pressão dos terceiros molares com pouco ou nenhum espaço para irrupção seja a causa do apinhamento tardio dos incisivos; porém, indivíduos que apresentam ausência congênita dos terceiros molares inferiores, geralmente podem desenvolver o apinhamento dos dentes ântero-inferiores; portanto, a presença destes dentes não é uma variável crítica.
 - 3- A extensão do crescimento mandibular tardio (ou remanescente) no sentido horário ou anti-horário, numa época em que há pouco ou nenhum crescimento do resto do complexo craniofacial, parece ser a variável mais importante para que os incisivos inferiores se tornem apinhados ou não; ou seja, a mandíbula cresce mais para frente em relação à maxila, como geralmente ocorre ao final da adolescência, bem como antes, e os incisivos inferiores se movem distalmente em relação ao corpo da mandíbula, particularmente se estiver presente qualquer rotação excessiva. Todavia, não é necessário que os incisivos estejam em contato oclusal para desenvolver o apinhamento tardio, porque isto também ocorre comumente em indivíduos que apresentam uma mordida
-

aberta anterior e uma rotação mandibular para trás (sentido horário), e não para frente. Nesta situação, a rotação mandibular leva a dentição para frente, colocando os incisivos contra os lábios. Isto cria uma pressão labial leve, porém constante, que tende a reposicionar os incisivos protruídos, para lingual, reduzindo o comprimento do arco e causando apinhamento.

O autor⁹⁷ concluiu este tópico com o estudo longitudinal de BEHRENTS¹⁰, que obteve sucesso ao chamar 141 pacientes que tinham participado do estudo de crescimento do Instituto Bolton, em Cleveland nos anos 1930 e final dos anos de 1940, mais de 40 anos antes. Muitos nunca haviam se submetido ao tratamento ortodôntico (113), mas alguns sim (28). O crescimento desses indivíduos foi cuidadosamente avaliado e registrado por medições e por radiografias cefalométricas seriadas por mais de 40 anos. Ambos os gêneros foram avaliados dos 37 aos 77 anos de idade (homens) e dos 34 aos 83 anos de idade (mulheres), chegando a resultados surpreendentes: o crescimento facial continua durante toda vida, e as alterações observadas no esqueleto facial adulto parecem ser a continuação do padrão observado durante a maturação. Apesar de a magnitude das mudanças no crescimento adulto, avaliada na base de milímetros por ano, ter sido bem pequena, o efeito cumulativo ao longo de décadas foi surpreendentemente grande. No grupo de pacientes que se submeteram ao tratamento ortodôntico, BEHRENTS¹⁰ percebeu que o padrão de crescimento associado com a má oclusão original continuou a se expressar mesmo na vida adulta, assim como nos indivíduos não-tratados. Isto também explica uma piora gradual nas relações oclusais que poderia ocorrer em alguns pacientes bem depois de o tratamento estar completo.

Considerando que o apinhamento pós-tratamento e sua variação entre adultos seja uma grande preocupação dos Ortodontistas em relação à estabilidade, BUSCHANG; SHULMAN²⁷, em 2003 buscou informações quanto à prevalência desse problema. Foram utilizadas informações publicamente disponíveis do questionário da juventude e arquivos de

exames do terceiro exame nacional de saúde e nutrição (NHANES III) de 1988 à 1994, com o objetivo de descrever, avaliar e explicar as diferenças individuais na prevalência de irregularidade dos incisivos entre adultos não tratados da população dos Estados Unidos. O NHANES III foi desenvolvido para oferecer estimativas nacionais de saúde e estado nutricional da população não institucionalizada dos Estados Unidos. Médicos e dentistas calibrados realizaram todos os exames e histórias de saúde, sociais e nutricionais extensas, entrevistando-se os indivíduos ou seus pais. Foi a primeira pesquisa nacional de características oclusais em adultos realizado como parte do exame intrabucal. Dos 19.528 casos aleatoriamente selecionados para o NHANES III, os autores²⁷ selecionaram informações para uma amostra de 9.044 indivíduos com base nos seguintes critérios:

- Todos os incisivos e caninos inferiores presentes e totalmente irrompidos;
- Idades de 15 a 50 anos;
- Ausência de tratamento ortodôntico prévio.

A amostra foi composta por 49% homens e 51% mulheres, sendo 35% americanos mexicanos, 34% melanodermas, 31% leucodermas, de 15 a 50 anos de idade. As distâncias entre os 5 pontos de contato anatômicos de canino a canino foram medidas utilizando uma sonda periodontal graduada em milímetros e somadas para representar o índice de irregularidade de Little⁶³. Ambos os dentes que definem um contato, deviam estar irrompidos até o plano oclusal. Espaçamento entre os pontos de contato dos dentes que estavam alinhados era considerado zero. Os resultados demonstraram que quase metade da população apresentou pouco ou nenhum apinhamento, 23% tem irregularidade moderada e 17% tem problemas severos para os quais os tratamentos devem ser considerados altamente necessários. Os terceiros molares irrompidos não são associados com o aumento do apinhamento. Apesar das diferenças terem sido pequenas (0,5 mm), os homens demonstraram irregularidade dos

incisivos significativamente maior do que as mulheres; os melanodermas demonstraram menos irregularidade dos incisivos do que os leucodermas (0,9 mm) e os americanos mexicanos (1,1 mm). A renda familiar foi negativamente correlacionada com a irregularidade dos incisivos. A irregularidade aumentou de forma curvilínea com a idade, com maiores aumentos ocorridos durante ou no final da adolescência e início da terceira década. Finalmente, apesar das diferenças individuais no apinhamento terem sido estudadas e explicadas, os determinantes primários permanecem não identificados.

2.5 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O DIMORFISMO ENTRE OS GÊNEROS

Utilizando uma amostra de 243 indivíduos leucodermas de ambos os gêneros, GARN; LEWIS; KERESKY⁴², em 1965, estudaram a inter-relação do tamanho dentário entre os dentes mesiais e os distais de cada classe morfológica. Os resultados revelaram que o dente mais mesializado exibia a maior inter-relação de tamanho na dentição como um todo e mais pontos em comum, em termos dimensionais. Já os dentes mais distais caracterizavam-se por maior variabilidade e uma relativa autonomia em tamanho, apresentando menos similaridades e maior redução dimensional.

GARN; LEWIS; KERESKY⁴³⁻⁴⁵ em 1967, realizaram três pesquisas sobre os diâmetros dentários mesiodistais. Na primeira pesquisa⁴⁵, trabalharam com 111 pares de irmãos, acreditando que o método de comparação entre irmãos forneceria informações mais precisas sobre a influência do gênero no tamanho dentário. Com o auxílio do computador, noventa e uma correlações foram analisadas. De modo geral, as diferenças no tamanho dos dentes entre os pares de irmãos foram positivas e moderadas em toda dentição permanente. O diâmetro mesiodistal dos

irmãos, em grande parte, excedeu o das irmãs, tanto para maxila como para mandíbula, localizando-se a maior diferença em caninos e primeiros molares. Na segunda pesquisa⁴⁴, estudaram as diferenças no diâmetro mesiodistal dos dentes entre irmãos e irmãs de 33 famílias, nas idades de 12 a 17 anos. Cada dente foi examinado direito e esquerdo, superior e inferior, isoladamente. Concluíram que a pequena diferença encontrada na dimensão mesiodistal dos dentes de irmãos e irmãs, pouco provavelmente, recebeu a influência de hormônios, suscitando a questão de mecanismos genéticos responsáveis. Na terceira pesquisa⁴³, os autores confirmaram que as diferenças entre os gêneros no tamanho dos dentes limitavam-se às dimensões particulares de certos dentes, sendo sua maior prevalência em caninos. O percentual de dimorfismo foi analisado por meio dos valores mesiodistais médios dos dentes permanentes da mesma amostra do estudo de 1965⁴². O maior dimorfismo entre os gêneros foi encontrado nos diâmetros mesiodistais dos primeiros e segundos molares inferiores, seguidos pelos caninos superiores e inferiores. Porém, o dimorfismo foi maior nos caninos e menor nos incisivos inferiores. Este estudo indicou que a origem e a magnitude do dimorfismo entre os gêneros no tamanho dentário diferem de grupo para grupo, e de população.

Após determinarem os diâmetros dentários mesiodistais de 658 indivíduos, incluindo 82 com agenesias de terceiro molar e 19 com múltiplas agenesias detectadas radiograficamente, GARN; LEWIS⁴⁰, em 1969, relataram em suas observações que o tamanho da coroa dentária de indivíduos com agenesia de um ou mais terceiros molares inferiores difere do padrão do grupo de indivíduos portadores de todos os dentes. As coroas dentárias caracterizam-se, nestes casos de agenesias únicas ou múltiplas, por redução e maior variação do tamanho dos dentes irrompidos. Nos casos em que há maior ausência, o distúrbio de distribuição do tamanho dentário também é maior.

Utilizando a mesma amostra do estudo anterior⁴⁰, GARN; LEWIS⁴¹, em 1970, realizaram um estudo com o intuito de comprovar se a

anodontia parcial tem um efeito progressivo na redução do tamanho coronário em todos os dentes remanescentes, se há um padrão de redução da largura mesiodistal dos dentes posteriores em direção à linha média, ou ainda, se a anodontia parcial está associada com uma alteração distinta no padrão da largura mesiodistal dos dentes remanescentes. Os autores⁴¹ comprovaram que o grupo com anodontia múltipla apresenta uma redução mais evidenciada do que o grupo com anodontia parcial apenas dos terceiros molares, e mais nas mulheres do que nos homens. Quanto maior o número de dentes ausentes, maior a redução. Concluíram ainda que os dentes anteriores são mais reduzidos que os posteriores, ou seja, há um padrão de redução da largura mesiodistal que se inicia nos dentes anteriores e continua até nos dentes posteriores.

Com o intuito de averiguar a redução do tamanho dentário e de investigar comparativamente se os pacientes do gênero masculino apresentavam uma redução significativamente maior que os pacientes do gênero feminino, BAUM; COHEN⁷ em 1973 efetuaram mensurações mesiodistais das coroas dentárias de 33 pacientes do gênero masculino e de 71 pacientes do gênero feminino. Suas mensurações foram comparadas com as da amostra de 243 pacientes pertencentes ao estudo de GARN; LEWIS; KERESKY⁴². Foi surpreendente e marcante a semelhança das larguras mesiodistais dos pacientes de ambos os gêneros, resultado oposto obtido pelos autores⁴², em 1965, onde os pacientes do gênero masculino apresentaram dentes maiores que os pacientes do gênero feminino.

Os resultados da pesquisa conduzida por LYSSEL; MYRBERG⁷⁴, em 1982, sobre a diferença de tamanho dentário entre os gêneros, variações e correlações, comparando-as com outros estudos em populações de leucodermas, em uma amostra de 530 indivíduos do gênero masculino e 580 do feminino, afirmaram que o gênero masculino exibiu maior diâmetro dentário mesiodistal que o feminino, em ambas as dentaduras, decídua e permanente. A variação biológica do tamanho dentário mesiodistal foi suavemente maior na dentadura decídua do que na permanente. Os dentes

que exibiram maior grau de variação no diâmetro mesiodistal foram: o incisivo lateral superior, em média 8,5%, e o primeiro molar superior, em média 4,6%, na dentadura permanente. Quanto à diferença de tamanho dentário entre os gêneros, encontraram uma diferença constante entre 2 a 4%, sendo maior para os caninos cujo valor foi de 6%. A proporção de tamanho dentário para os 6 e 12 dentes anteriores somado aos posteriores mostrou respectivamente boa concordância de acordo com os postulados de BOLTON²³.

BISHARA et al.¹⁵, em 1986, analisaram as medidas da largura das coroas dos dentes de primeiro molar a primeiro molar, tomando como amostras populações de origem mexicana e americana. A amostra mexicana era de estudantes de Chihuahua; 26 meninos e 34 meninas. A americana pertencia ao centro de estudos de crescimento facial de Iowa: 35 meninos e 22 meninas. Concluíram¹⁵ haver somente pequenas diferenças, inclusive de pouca importância para elaboração do diagnóstico ortodôntico. Evidências de dimorfismo entre os gêneros também foram notadas, principalmente em caninos e molares, mais largos no gênero masculino. Os incisivos não se apresentaram diferentes, comparando-se entre os gêneros.

Os resultados do estudo conduzido por HATTAB; AL-KHATEEB; SULTAN⁴⁷, em 1996, sobre os diâmetros mesiodistal dos dentes permanentes de 198 jordanianos, 86 homens e 112 mulheres, com idades entre 12,4 anos a 19,1 anos, permitiram as influências citadas a seguir. As diferenças nos diâmetros das coroas entre os lados direito e esquerdo do arco dentário não foram significantes, denotando que tanto as medidas do lado direito quanto do esquerdo poderiam ser medidas para este estudo. Os homens apresentaram dentes significativamente maiores que as mulheres. Em ambos os gêneros, os incisivos laterais superiores apresentaram maior variabilidade, com o coeficiente de variação de 8,8% e o primeiro molar a menor variabilidade, com o coeficiente de variação de 5,8%. Os caninos apresentaram o maior dimorfismo entre os gêneros no tamanho da coroa dentária. O somatório das larguras dos dentes dos homens excedeu o das

mulheres em 3,1 mm na maxila e em 3,6 mm na mandíbula. Estas diferenças foram significantes. As comparações dos diâmetros mesiodistal das coroas entre os grupos populacionais demonstraram que os jordanianos têm tamanhos dentários próximos aos iraquianos, e significativamente maior que os iemenitas judeus, leucodermas e chineses.

2.6 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESGASTE INTERPROXIMAL

Com o fim precípua de analisar as discrepâncias dos dentes, BALLARD⁵, em 1944, mediu o diâmetro mesiodistal em 500 pares de modelos de gesso com oclusão normal, nos quais os dentes foram medidos com um paquímetro e uma régua milimetrada. O dente de maior diâmetro mesiodistal foi comparado com o similar do lado oposto no mesmo arco, determinando-se a discrepância. Noventa por cento dos modelos apresentam uma diferença no diâmetro mesiodistal entre os dentes do lado esquerdo e direito, manifestado em 0,25 mm ou mais. Com evidência nesses resultados, concluiu que essas desarmonias tornam a recidiva inevitável, aconselhando o desgaste interproximal para devolver a harmonia do segmento anterior.

Com os aparelhos de contenção eventualmente removidos, a recidiva parece ocorrer mais freqüentemente e rapidamente na região ântero-inferior, independente dos procedimentos de tratamento com ou sem extração. Em cima desse dilema, PASKOW⁸⁹, em 1970, fez diversas considerações sobre o desgaste interproximal e chegou a conclusão que os desgastes das larguras mesiodistais devem ser considerados após todas as medidas convencionais terem falhado, ou seja, o desgaste é um substituto para o tratamento adequado. Os casos devem ser cuidadosamente selecionados com relação à susceptibilidade à cárie e que não devemos nos enganar acreditando que os desgastes de esmalte resolverão todos nossos

problemas de recidiva; entretanto, possivelmente pode ser um passo nessa direção. Cautela deve ser a palavra de alerta. O autor⁸⁹ sugeriu que o desgaste interproximal seja realizado imediatamente após a remoção do aparelho, pois o auto-alinhamento ocorre rapidamente. Finalizou comentando sobre as áreas de contato amplas e polidas do homem da idade da pedra e em aborígenes australianos, que parecem ser responsáveis pelos dentes bem alinhados. Superfícies de contato idênticas a esses podem ser artificialmente produzidas no homem civilizado, mas não pode garantir estabilidade futura, devido à dieta refinada do homem civilizado.

PECK; PECK⁹⁰, em 1972, quando formularam o seu índice para avaliação dos desvios da forma dentária dos incisivos inferiores, sugeriram que o bom alinhamento dos incisivos inferiores exige uma forma de coroa característica. Quando as dimensões dentárias são maiores que as suas normas calculadas é recomendado o recontorneamento dos dentes pela remoção de esmalte interproximal. Outros autores^{6,20,21} concordam com PECK; PECK⁹⁰ e ainda concluíram que o desgaste interproximal abandona os pontos de contato anatômicos, podendo produzir um obstáculo mecânico contra qualquer potencial de recidiva. BARRER⁶, em 1975, elucidou que deveria-se ter uma fórmula para indicar a largura ideal mesiodistal dos incisivos e determinar a quantidade de tecido dentário que deve ser removido. É difícil conseguir mais que 4 mm de espaço interproximal por desgastes.

Um ano após determinarem o índice morfológico para os dentes ântero-inferiores, PECK; PECK⁹⁴, em 1973, estudaram os aspectos antropológicos dos dentes, baseados na pesquisa de BEGG⁸, elaborada em aborígenes australianos. Observaram que nos homens da idade da pedra, com o envolver da idade, os dentes desgastavam-se mesiodistalmente, devido à dieta abrasiva, e as áreas de contato entre os dentes tornavam-se mais amplas. Ao finalizar, asseveraram os autores⁹⁴ que os conhecimentos antropológicos auxiliam sobremaneira os procedimentos clínicos. Para isso, argumentaram que a redução artificial do diâmetro mesiodistal dos dentes

permanentes nos adolescentes de nossa época, apresenta-se como um procedimento lógico, para obtenção do desgaste natural que ocorre nas populações primitivas.

Normalmente o paciente adulto jovem sofre uma deterioração substancial do alinhamento dos incisivos, especialmente no arco inferior. Um tipo semelhante de apinhamento do incisivo inferior pode também se desenvolver após o tratamento ortodôntico. Preocupado com esse apinhamento, BETTERIDGE¹¹, em 1979, descreveu um método para avaliação e tratamento do apinhamento tardio dos incisivos. Foi determinado um índice para o apinhamento pelas larguras mesiodistais dos 6 dentes anteriores superiores e inferiores, e a partir disto a falta de espaço é calculada em milímetros. Se o paciente apresenta boa oclusão posterior e um segmento anterior ligeiramente apinhado (discrepância igual ou inferior a 4 mm), o tratamento pela remoção do esmalte interproximal pode ser indicado. Concluiu que este procedimento proporcionará espaço para o alinhamento dos incisivos e não causará distúrbios na intercuspidação posterior.

BOESE²⁰, em 1980, afirmou que a prática do desgaste interproximal é empírica e sua efetividade em longo prazo é questionável. O autor²⁰ indica o desgaste interproximal para os incisivos apinhados com proporções mesiodistais e vestibulolinguais pobres e pontos de contato com formatos desfavoráveis, porém deve ser empregado somente após o total alinhamento dos incisivos. Afirmou que se podem realizar os desgastes também após a remoção das bandas se houver grande pressão na região dos pontos de contato e não se estiver utilizando contenções ou após algum tempo de tratamento, se o crescimento for desfavorável ou quando notar alterações acentuadas na forma do arco na região ântero-inferior. Deve-se, também, evitar o desgaste excessivo do esmalte, pois aumenta a sobremordida, a sensibilidade às mudanças térmicas e as cáries. O autor²⁰ atentou os profissionais na realização deste procedimento, pois é um processo irreversível; mas, apresenta vantagens como a transformação dos

pontos em superfícies de contato gerando maior estabilidade e o aumento do espaço disponível na região ântero-inferior.

No mesmo ano, BOESE²¹, avaliou os resultados clínicos a longo prazo da fibrotomia supracristal e o desgaste interproximal em 40 pacientes tratados ortodonticamente com extrações de pré-molares, porém sem o uso de qualquer tipo de dispositivo para contenção. Como resultados reduziu um índice de Little pré-tratamento médio de 9,18 mm, sendo que este recidivou no pós-tratamento (4 a 9 anos) para apenas 0,62 mm. Os resultados mostraram um aumento na profundidade das bolsas periodontais e das recessões. O autor²¹ concluiu que a fibrotomia associada ao desgaste interproximal, produz estabilidade a longo prazo de dentes previamente girados, que receberam correção ortodôntica, principalmente do segmento ântero-inferior. Estes resultados foram melhores que outros trabalhos realizados em casos com extrações^{67,78}, em que não foi realizada a fibrotomia.

Desgastes suaves nas dimensões mesiodistais dos incisivos inferiores para correção de pequenos graus de irregularidades podem ser um procedimento clínico racional. GILMORE; LITTLE⁴⁶ sugeriram que existe pouca razão para reduzir a largura do incisivo inferior com o objetivo de criar estabilidade a longo prazo do correto alinhamento dos incisivos.

RADLANSKI et al.⁹⁹, em 1988 fizeram um estudo em pré-molares de humanos que foram submetidos à extração com finalidade ortodôntica. As superfícies do esmalte foram desgastadas gradualmente com pedras que variam das mais grossas até superfinas, e esses dentes foram deixados na boca dos pacientes por 12 semanas. Após esse período os dentes foram então extraídos e submetidos à avaliação com microscopia de varredura. As microabrasões permaneceram amplas e fundas o suficiente para facilitar mais o acúmulo de placa do que nos dentes não desgastados. Mesmos após higiene intensa, incluindo a utilização do fio dental, foi encontrado acúmulos de placa nos sulcos profundos criados pelo desgastes interproximais. O uso de antissépticos bucais também não preveniu o acúmulo de placa.

Após os resultados do estudo anterior⁹⁹, RADLANSKI; JAGER; ZIMMER¹⁰⁰, em 1989, verificaram a morfologia do esmalte submetido ao desgaste interproximal um ano após o tratamento. Foram selecionados 24 incisivos inferiores várias vezes desgastados durante o tratamento ortodôntico devido ao apinhamento moderado, sendo o último desgaste feito um ano antes deste estudo. Foi aplicado flúor tópico após todas as sessões de desgastes, mas nenhum polimento adicional foi realizado. Os aparelhos fixos foram removidos, os pacientes receberam as instruções quanto ao uso do fio dental e as contenções removíveis foram utilizadas. Apesar de ser esperado acúmulos de placa, as fotografias de microscopia eletrônica de varredura não revelaram incidência de cárie nos sulcos artificialmente produzidos e ainda claramente visíveis. Desta forma, o desgaste interdentário pode ser considerado uma técnica terapêutica razoável, especialmente se for tomado o devido cuidado para evitar abrasão do esmalte mais gengivalmente localizado.

OWMAN; BJERKLIN; KUROL⁸⁶, em 1989, sugeriram a realização de extrações juntamente com o desgastes interproximais, a utilização de aparelhos fixos e o uso de uma contenção para os casos com apinhamento ântero-inferior inicial severo.

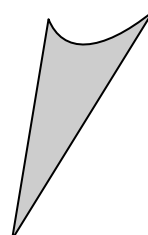
SADOWSKY et al.¹⁰⁷, em 1994, estudaram uma amostra de 22 casos (predominância de Classe II) tratados ortodonticamente com o fim de se avaliar a estabilidade. Todos os pacientes foram tratados sem extrações, mecânica Edgewise, e estavam sem contenções por no mínimo 5 anos. O tempo médio com a contenção inferior fixa foi de 8,4 anos, sendo que na remoção da contenção, que foi usada pelo menos até os dezoito anos, foi executado um suave desgaste interproximal entre os incisivos inferiores. O índice de irregularidade pré-tratamento foi de 5,2 mm no arco inferior; ao final do tratamento foi 1 mm, e na pós-contenção foi de 2,4 mm. Os autores¹⁰⁷ concluíram que o segmento ântero-inferior demonstrou um alinhamento relativamente bom a longo prazo, e isto pode ser um reflexo da contenção inferior por tempo prolongado.

FREITAS et al.³⁸, em 2004, teve por objetivo avaliar a recidiva do apinhamento ântero-inferior em pacientes tratados sem extração de pré-molares inferiores. A amostra incluiu 40 pacientes de ambos os gêneros com más oclusões de Classe I ou II que receberam tratamento sem extração no arco inferior e mecânica Edgewise. Foram obtidas as telerradiografias e os modelos de estudo de cada paciente pré e pós-tratamento e 5 anos pós-contenção. Foi avaliada a recidiva do apinhamento ântero-inferior e as possíveis relações entre esta e alguns fatores clínicos (aumento nas larguras intercaninos e intermolares, aumento no comprimento do arco, gênero, desgaste interproximal no segmento anterior inferior para correção do apinhamento e discrepâncias interarcos, tipo de má oclusão, padrão de crescimento craniofacial, grau de apinhamento anterior inferior inicial, protrusão e posição final dos incisivos inferiores, tratamento e tempo de contenção). Todas as medidas nos modelos de estudo foram feitas com um paquímetro digital, com precisão de 0,01 mm. As variáveis avaliadas foram comprimento do arco, larguras intercaninos e intermolares, e índice de irregularidade de Little¹⁰². A recidiva média do apinhamento ântero-inferior foi 1,95 mm (26,54%) a longo prazo; esta é considerada uma recidiva leve a moderada de acordo com LITTLE⁶³. Esta pequena recidiva provavelmente ocorreu porque muitos dos pacientes tinham apinhamento inicial mínimo a moderado, e também talvez porque alguns deles receberam desgaste interproximal. Os resultados demonstraram que os pacientes que se submeteram ao desgaste interproximal tenderam a apresentar uma porcentagem levemente menor de recidiva que os que não receberam desgaste. Entretanto, os autores³⁸ concluíram que nenhum fator clínico investigado foi predictivo da recidiva do apinhamento a longo prazo.

Como demonstrado nesta revisão, mais estudos são necessários para compreensão de um dos principais objetivos do tratamento ortodôntico: a estabilidade. Os pacientes já estão cientes que merecem mais do que bons resultados oclusais e estéticos ao final do tratamento; eles naturalmente também almejam a manutenção destes resultados. Portanto, estudos adicionais são necessários para demonstrar se as diversas

abordagens para o diagnóstico e tratamento produzem graus semelhantes de estabilidade a longo prazo. Observou-se que existem dúvidas no que diz respeito à morfologia das coroas dos incisivos inferiores e à recidiva da correção do apinhamento ântero-inferior, independente da quantidade de apinhamento antes do tratamento e da quantidade de alteração no tratamento. Isso se aplica especialmente em casos em que a opção de extração de quatro pré-molares possibilite resultados oclusais satisfatórios para a maior parte dos pacientes ao final do tratamento. Deste modo, considerou-se importante avaliar a influência da morfologia das coroas dos incisivos inferiores em relação às alterações ocorridas no período pós-contenção. A compreensão e previsão desses resultados auxiliarão o Ortodontista na decisão do plano de tratamento, já se levando em conta, a estabilidade almejada.

3 - Proposição

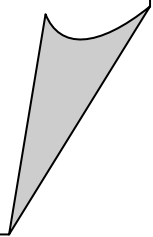


3 - PROPOSIÇÃO

3.1- O objetivo principal deste estudo foi testar a seguinte hipótese nula: “Não há correlação entre a forma da coroa dos incisivos inferiores e a estabilidade do alinhamento ântero-inferior, cinco anos pós-tratamento em casos tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares”.

3.2- Secundariamente, este estudo propôs-se a avaliar a presença de dimorfismo entre os gêneros e a diferença existente entre os dois tipos de má oclusão inicial, em relação à estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior, cinco anos pós-tratamento.

4 - Material e Métodos



4 - MATERIAL E MÉTODOS

4.1 - MATERIAL

4.1.1 - Amostra

A amostra foi selecionada, a partir dos arquivos de registros de 570 documentações ortodônticas completas, tratados no Curso de Pós-Graduação em Ortodontia, da Universidade de São Paulo – Faculdade de Odontologia de Bauru.

4.1.2 - Critérios de seleção

1. Distribuição equilibrada entre as más oclusões iniciais de Classe I e Classe II divisão 1;
 2. Severidade da má oclusão inicial de Classe II divisão 1 (mínimo de meia Classe II até Classe II completa);
 3. Distribuição equilibrada entre os gêneros;
 4. Distribuição equilibrada entre as idades no início do tratamento;
 5. Distribuição equilibrada entre o tempo de tratamento;
 6. Dentição permanente até 2^{os} molares (com exceção dos 3^{os} molares);
 7. Tratamento ortodôntico corretivo;
 8. Extração dos primeiros pré-molares superiores e inferiores;
-

9. Ausência de desgastes interproximais no arco inferior, durante ou após o tratamento;
10. Ausência de discrepância de Bolton entre os arcos, superior e inferior, intra e intermaxilares;
11. Documentação ortodôntica realizada 5,12 anos pós-tratamento;
12. Bom alinhamento dos incisivos no final do tratamento;
13. Ausência de restauração coronal ou proximal entre os incisivos inferiores.

O índice de irregularidade de LITTLE⁶³ variou de alinhamento perfeito a severo.

A amostra constituiu-se de 56 pacientes, leucodermas, de ambos os gêneros (27 gênero feminino e 29 masculino), que inicialmente ao tratamento ortodôntico apresentavam más oclusões de Classe I e II divisão 1 (28 cada). Os dados referentes à idade média inicial, final de tratamento e fase pós-tratamento, se encontram na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Dados referentes às idades (em anos) dos pacientes ao início, ao final do tratamento e pós-tratamento.

Idade (em anos)	Média	d.p.	Máximo	Mínimo	n
Inicial	13.23	1.28	15.69	10.44	56
Final	15.33	1.51	18.75	12.27	56
Pós-tratamento	20.45	1.59	23.44	15.74	56

Após o término do tratamento corretivo, os pacientes utilizaram como contenção, uma placa móvel tipo de Hawley modificada no arco superior e uma barra lingual inferior 3x3 colada ou com bandas. Estas

contenções foram usadas seguindo o protocolo recomendado pela Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, que preconiza 6 meses de uso contínuo, e mais seis meses de uso noturno para a placa de Hawley, e em média de 2 anos, para a contenção fixa 3x3 colada no arco inferior, sendo que estas contenções foram removidas na seqüência. O período médio de avaliação após o término do tratamento foi de 5 anos. Os dados referentes aos tempos de tratamento, contenção, pós-tratamento e o tempo total de avaliação, se encontram na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 – Dados referentes aos tempos (em anos) do tratamento, contenção, pós-tratamento e tempo total de avaliação.

Tempo (em anos)	Média	d.p.	Máximo	Mínimo	n
Tratamento	2.11	0.64	4.00	0.82	56
Contenção	1.63	1.19	4.0	0.0	56
Pós-tratamento	5.12	0.86	7.54	2.06	56
Tempo total de avaliação	7.22	0.92	9.07	5.06	56

4.2 – MÉTODO

4.2.1 - Método de obtenção dos modelos

Todos os modelos foram obtidos de moldagens efetuadas com alginato e vazados em gesso pedra, com o auxílio de um vibrador. Utilizaram-se também placas de mordida confeccionadas com cera rosa n° 7 para articular os modelos em intercuspidação, para posterior recorte e acabamento, segundo a técnica preconizada por ALMEIDA; PINZAN; SANTOS¹.

4.2.2 - Método de obtenção das medidas

Objetivando melhor padronização durante as medições mesiodistais das coroas dos dentes superiores e inferiores, YAMAGUTO¹²⁷, em 2003, propôs conjuntamente com um profissional técnico devidamente credenciado pela empresa Norberto Mischi, modificar as pontas ativas de um paquímetro digital original (Figura 4.1), marca MITUTOYO com capacidade de 150 mm, resolução de 0,01 mm, modelo/código 500-144B. Foi efetuada uma modificação da face de medição, substituindo as pontas ativas de um paquímetro digital original, implantando duas placas de aço de 3 mm de largura e 2 mm de espessura, com as extremidades (pontas ativas) biseladas e rebaixadas na parte da face de medição, a fim de realizar os procedimentos de medição e obtenção de valores mais precisos (Figura 4.2). Para que o aparelho continuasse com a mesma fidelidade de mensuração, foi realizada e devidamente testada a aferição do mesmo, pela empresa Norberto Mischi (Apêndice 4) (Figuras 4.2 e 4.3).

Após criteriosa avaliação desse trabalho¹²⁷, e com o objetivo de alcançar melhor forma de mensuração das medidas mesiodistal e vestibulolingual das coroas dos incisivos inferiores, e devido à ausência no mercado de um paquímetro digital com pontas ativas específicas para realização das medições referidas, decidiu-se neste estudo, utilizar o mesmo paquímetro digital, proposto no estudo de YAMAGUTO¹²⁷.

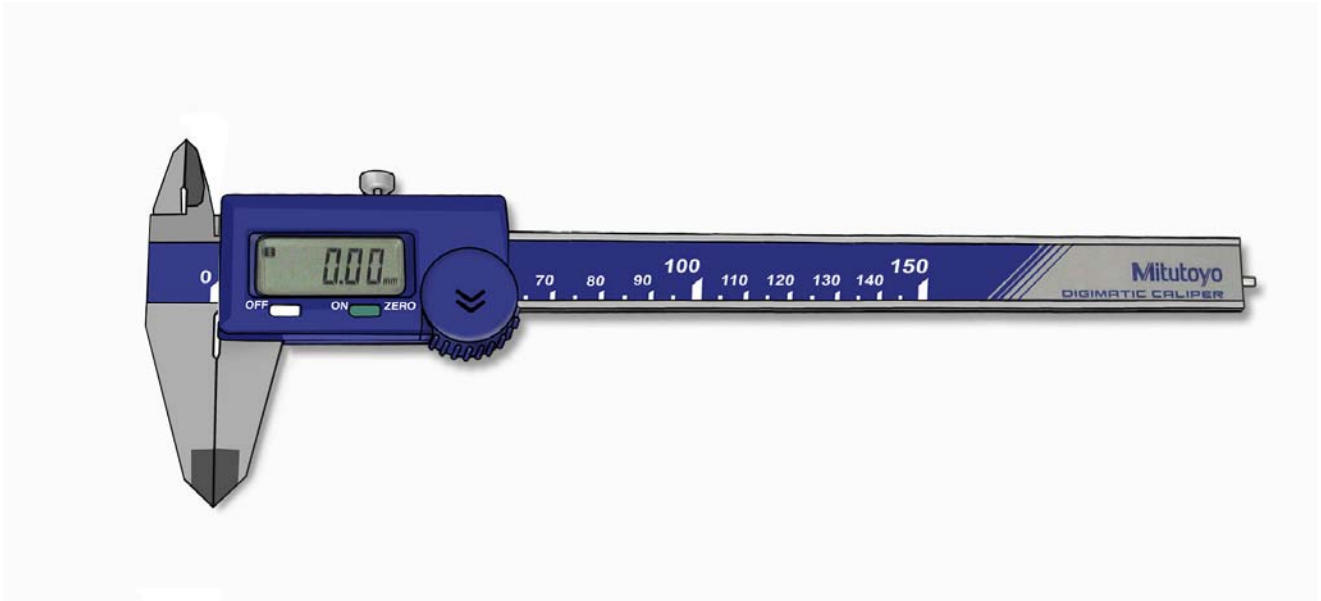


Figura 4.1 - Paquímetro digital MITUTOYO com pontas ativas originais.

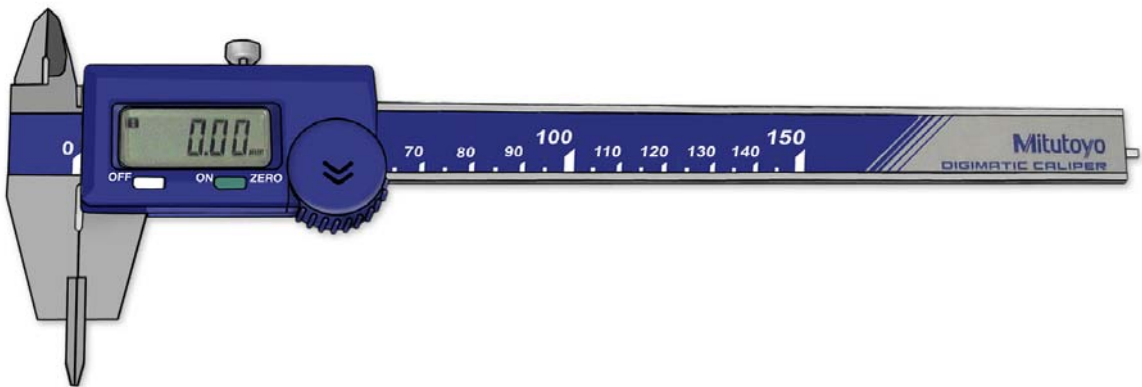


Figura 4.2 - Paquímetro digital MITUTOYO com pontas ativas modificadas.

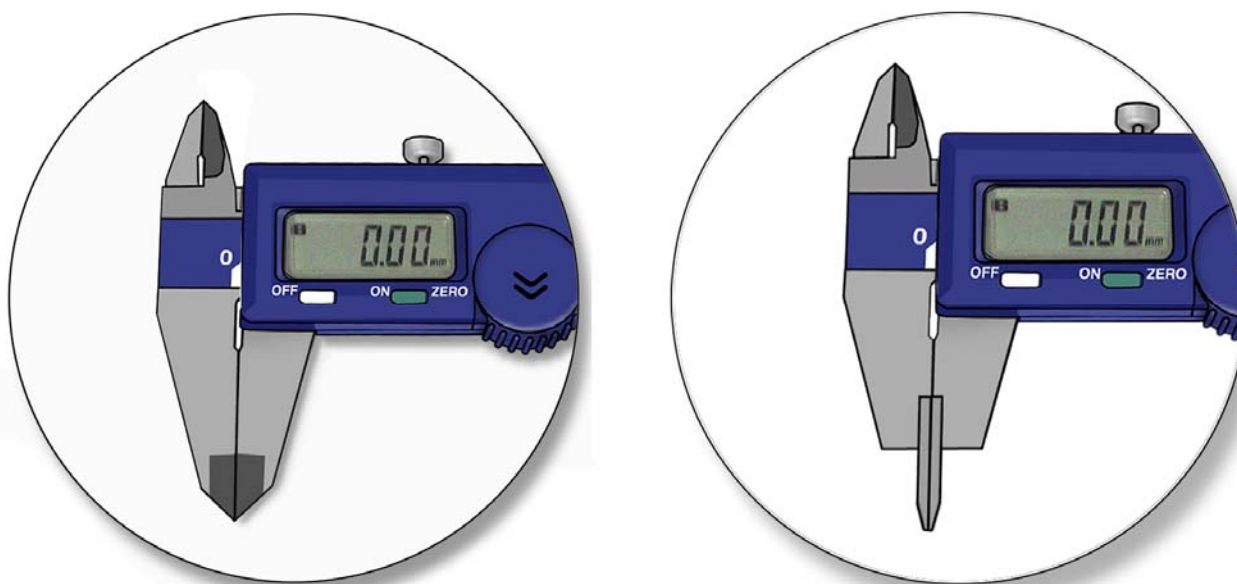


Figura 4.3 - Visão aproximada das pontas ativas do paquímetro digital MITUTOYO original e modificado.

4.2.3 - Variáveis estudadas

Índice de irregularidade de LITTLE⁶³: O somatório (A+B+C+D+E) do deslocamento dos cinco pontos de contato anatômico dos dentes ântero-inferiores (Figura 4.4). A medição foi realizada por meio de um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm (Figura 4.2) posicionado paralelamente ao plano oclusal (Figura 4.5). Os dados foram coletados a partir de três modelos inferiores dos pacientes, em períodos correspondentes ao início do tratamento (T1), final do tratamento (T2), e período pós-tratamento médio de 5,12 anos (T3), sendo este último relativo ao registro do modelo inferior sem presença da barra lingual (3x3) colada.

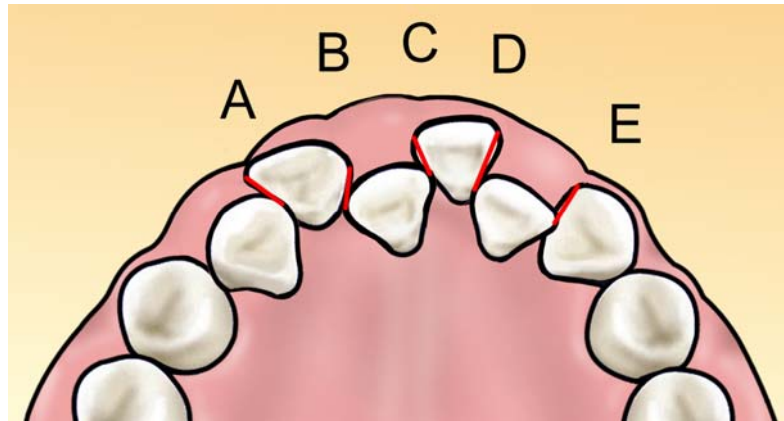


Figura 4.4 - $A+B+C+D+E =$ Índice de Irregularidade – Técnica que envolve a mensuração da distância linear de um ponto de contato anatômico ao outro adjacente, dos dentes anteriores inferiores

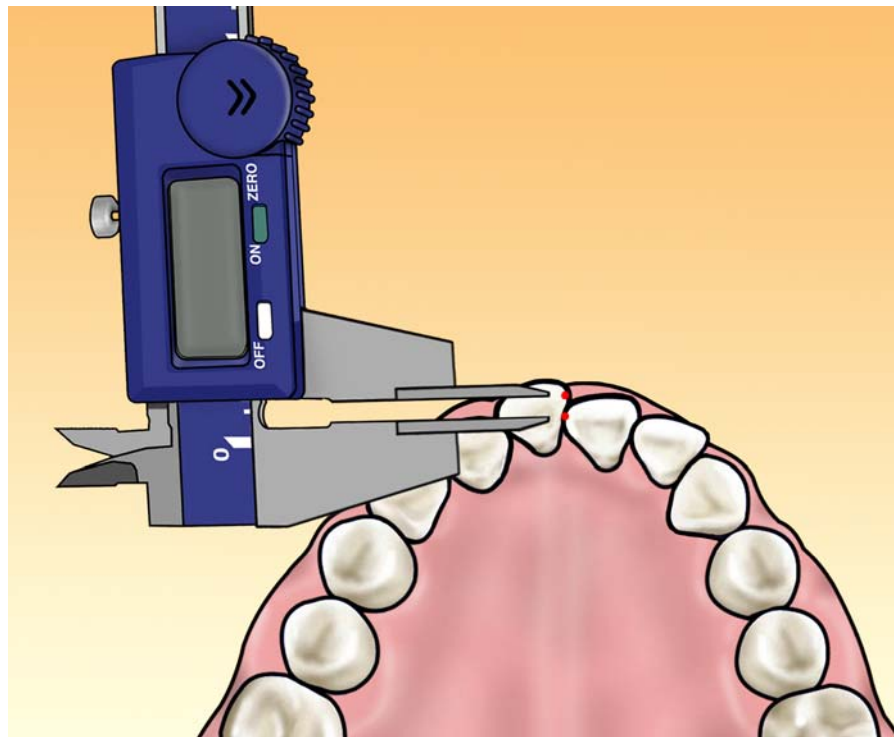


Figura 4.5 – Técnica de medição do Índice de Irregularidade – O paquímetro deve ser colocado paralelo ao plano oclusal, medindo apenas o apinhamento linear horizontal dos pontos de contatos anatômicos.

- Índice PECK; PECK⁹⁰: Diâmetros mesiodistal e vestibulolingual da coroa dos incisivos inferiores, medindo-os o mais perpendicular possível em relação ao longo eixo do dente e no maior diâmetro da coroa, de cada incisivo inferior.

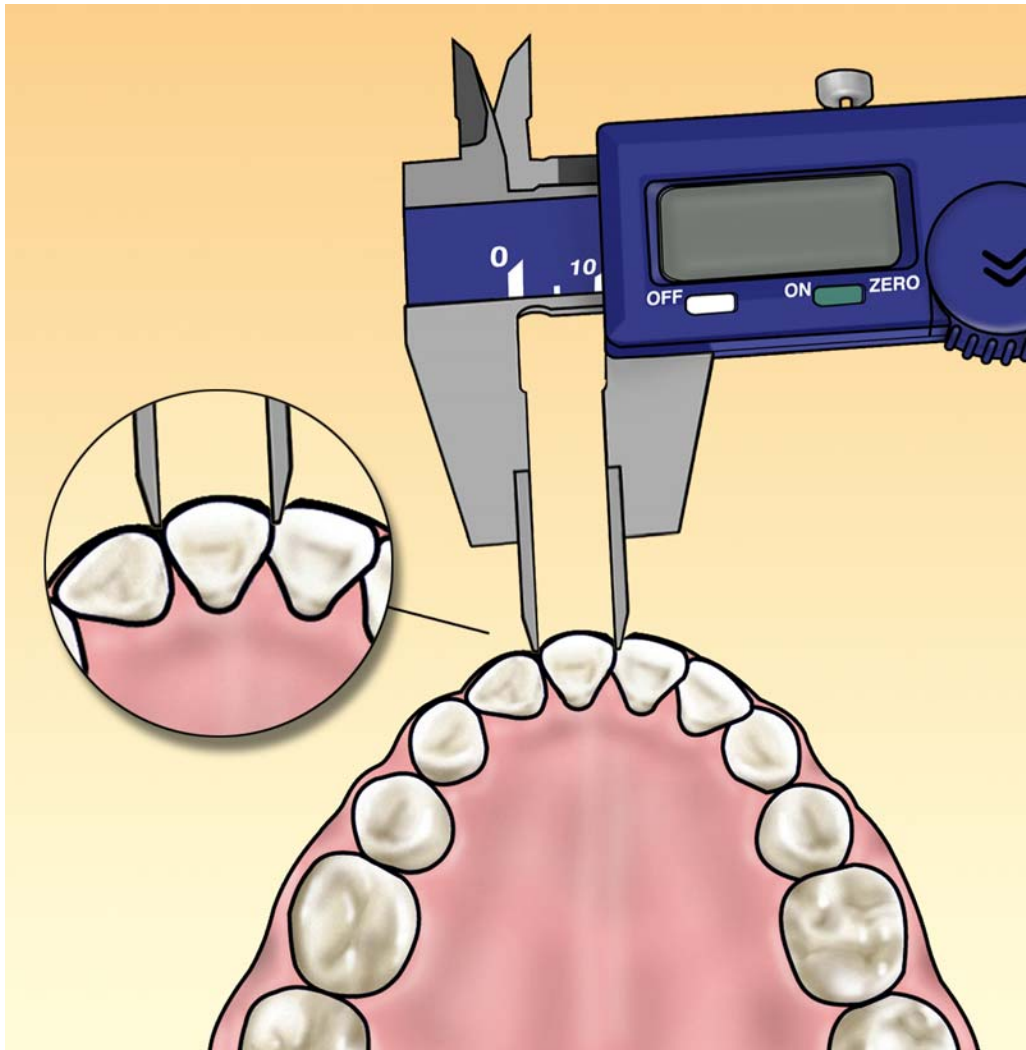


Figura 4.6 - Diâmetro mesiodistal da coroa do incisivo inferior - Paquímetro paralelo ao plano oclusal e paralelo ao solo (fundo amarelo).

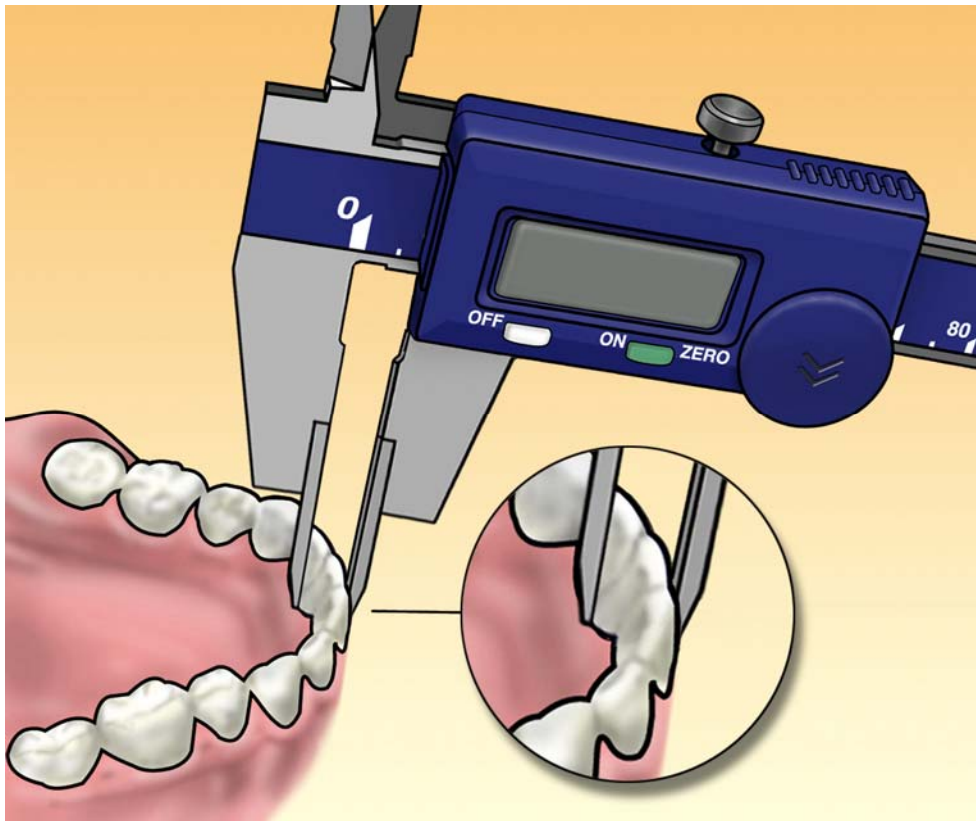


Figura 4.7 - Diâmetro vestibulolingual da coroa do incisivo inferior - Paquímetro perpendicular à borda incisal da coroa do incisivo (segundo o longo eixo da coroa clínica dos incisivos inferiores).

O índice para coroa dos incisivos inferiores foi calculado, seguindo a fórmula proposta por PECK; PECK⁹⁰:

$$\text{Índice} = \frac{\text{Diâmetro mesiodistal (MD) da coroa do incisivo inferior (mm)}}{\text{Diâmetro vestibulolingual (VL) da coroa do incisivo inferior (mm)}} \times 100$$

4.2.4 - Análise estatística

Todas as análises estatísticas foram desenvolvidas pelo programa computadorizado Statistica*.

4.2.4.1 - Cálculo do erro

Com o intuito de determinar a confiabilidade da pesquisa, foram medidos novamente os modelos de estudo de 28 pacientes, aleatoriamente selecionados e remedidos pelo mesmo examinador, com um mês de intervalo entre as medições⁵². Determinou-se a diferença entre a primeira e segunda mensuração de cada modelo e aplicou-se a fórmula de Dahlberg³⁰, para o cálculo da magnitude dos erros casuais.

$$DP_E = (\sum D^2 / 2n)^{1/2}$$

- $\sum D^2$ corresponde ao somatório dos quadrados das diferenças entre a primeira e a segunda medição, e n significa o número total de casos utilizados na avaliação.

O erro sistemático foi detectado comparando as medições por meio do teste “t” dependente⁵², utilizando um programa estatístico*.

O nível de significância adotado foi de 5%.

4.2.4.2 - Teste de Correlação de Pearson

Para determinar a significância da correlação entre a morfologia da coroa dos incisivos inferiores em relação à estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior.

* Statistica 6.0tm, Statistical Software for Windows Version 6.0.

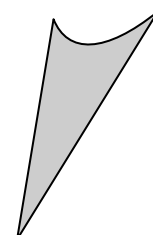
4.2.4.3 - Dimorfismo entre os gêneros

A amostra foi dividida em 2 grupos, um com pacientes do gênero masculino (29) e outro com pacientes do gênero feminino (27). Utilizou-se o Teste t independente para verificar a presença do dimorfismo entre os gêneros em relação à estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior.

4.2.4.4 – Tipo de má-oclusão

Dividiu-se a amostra em 2 grupos: Pacientes que apresentavam más oclusões iniciais de Classe I de Angle (28) e outro grupo que apresentavam más oclusões iniciais de Classe II divisão 1 de Angle (28). Utilizou-se o Teste t independente para ver a existência de diferença entre os dois tipos de má-oclusão inicial em relação à estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior.

5 - Resultados



5 - RESULTADOS

Os resultados mostram o tratamento estatístico dos dados, elucidados em forma de tabelas, sendo considerados estatisticamente significantes para $p < 0,05$.

5.1 - ERRO DO MÉTODO (Tabela 5.1)

Na tabela 5.1 estão dispostos os valores dos erros casuais e sistemáticos, da avaliação intra-examinador.

Tabela 5.1 - Avaliação do erro do método.

Medidas	1ª. medição		2ª. medição		Erro casual Dahlberg	Erro sistemático p
	Média	d.p.	Média	d.p.		
Índice de Little (mm)	2,37	2,90	2,44	2,95	0,20	0,22
32 (%)	98,03	6,47	97,19	7,65	3,43	0,36
31 (%)	91,32	5,45	92,22	5,61	3,72	0,37
41 (%)	91,43	5,48	92,08	5,59	3,71	0,52
42 (%)	98,39	6,82	98,43	7,7	3,58	0,97

5.2 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA (Tabelas 5.2 e 5.3)

A tabela 5.2 apresenta estatística descritiva das médias e desvios padrão dos dentes 32, 31, 41 e 42.

Tabela 5.2 - Médias e desvios padrão dos dentes 32, 31, 41 e 42 no início do tratamento.

Dente	Média	d.p.	Máximo	Mínimo	n
32	98,2	6,3	115,1	84,4	56
31	91,6	5,6	103,8	78,1	56
41	91,6	5,7	103,8	78,1	56
42	98,1	6,3	115,1	83,1	56

Tabela 5.3 - Médias e desvios padrão do índice de Little inicial, final, pós-tratamento e a diferença entre o índice de Little pós-contenção e final de tratamento (T3-T2).

Little	Média	d.p.	Máximo	Mínimo	n
Inicial (T1)	5,09	3,29	14,01	0	56
Final (T2)	0,05	0,20	1,00	0	56
Pós-contenção (T3)	1,05	1,20	4,19	0	56
T3 –T2 (Pós - Final)	1,00	1,15	4,06	0	56

5.3 - CORRELAÇÃO ENTRE O ÍNDICE MORFOLÓGICO DAS COROAS DOS INCISIVOS INFERIORES E A ESTABILIDADE PÓS-TRATAMENTO (Tabela 5.4)

Tabela 5.4 - Resultado do teste de correlação de Pearson entre os valores do índice de PECK; PECK⁹⁰ obtidos neste trabalho e à estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior.

Dente	r	p	n
32	-0,06	0,68	56
31	0,13	0,34	56
41	0,11	0,41	56
42	-0,01	0,93	56

5.4 - DIMORFISMO ENTRE OS GÊNEROS (Tabela 5.5)

Tabela 5.5 - Resultado do teste “t” independente para verificar a presença do dimorfismo entre os gêneros em relação à estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior.

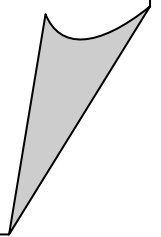
Variável	Feminino (n=27)		Masculino (n=29)		p
	Média	d.p.	Média	d.p.	
Little (T3-T2)	0,98	1,02	1,02	1,28	0,91
Little Inicial (T1)	4,85	3,7	5,31	2,93	0,60

5.5 - MÁ OCLUSÃO (Tabela 5.6)

Tabela 5.6 - Resultado do teste “t” independente para avaliar a existência de diferença entre os dois tipos de má-oclusão inicial em relação à estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior.

Variável	Classe I (n=28)		Classe II (n=28)		p
	Média	d.p.	Média	d.p.	
Little inicial (T1)	4,70	2,96	5,48	3,61	0,38
Little (T3-T2)	1,06	1,15	0,95	1,17	0,71

6 - Discussão



6 - DISCUSSÃO

Com o propósito de facilitar o entendimento e a interpretação dos dados obtidos nesta pesquisa, serão discutidos seqüencialmente, o erro do método, a amostra utilizada, a precisão da metodologia empregada, a avaliação da recidiva do apinhamento ântero-inferior e a correlação da morfologia da coroa dos incisivos inferiores com o apinhamento. As considerações do dimorfismo entre os gêneros e dos desgastes interproximais, serão revistos no tópico da amostra utilizada.

6.1 - ERRO DO MÉTODO

Para avaliar os erros da metodologia, HOUSTON⁵² recomenda idealmente, que as medições sejam realizadas duas vezes. Entretanto, se isto não for possível, aconselha que os modelos sejam selecionados ao acaso, da amostra total. Neste estudo, foram medidos novamente os modelos de estudo de 28 pacientes, escolhidos ao acaso, com intervalo de 1 mês entre as medições.

A maior fonte de erros casuais, segundo HOUSTON⁵² acontece pela dificuldade de identificação de um ponto em particular ou pela imprecisão na definição de certos pontos. De uma forma geral, os erros casuais neste trabalho foram bastante reduzidos para o índice de irregularidade de Little e para os incisivos centrais e laterais inferiores, direito e esquerdo. Levando em consideração os altos valores das variáveis estudadas em percentagem para os incisivos inferiores, o erro casual foi considerado extremamente pequeno e aceitável. O maior significado dos erros casuais refere-se ao seu poder de aumentar o desvio padrão das médias obtidas³⁰. Como os erros casuais para as variáveis em estudo foram pequenos, conclui-se que os desvios padrão encontrados para elas sejam realmente o reflexo da variabilidade das medidas em questão.

Nenhuma variável apresentou erro sistemático para $p < 0,05$. Os erros sistemáticos se manifestam quando um determinado parâmetro é persistentemente sub ou superestimado, podendo ocorrer quando um pesquisador modifica a sua técnica de mensuração após certo tempo, ou então quando ele tende subconscientemente a direcionar os resultados de acordo com as suas expectativas em relação às conclusões do estudo⁵².

A ausência de erros sistemáticos e os valores reduzidos para o erro casual deram condições para a continuação desta pesquisa, transmitindo confiabilidade no momento das medições, e também do paquímetro selecionado para execução destas (Tabela 5.1).

6.2 - AMOSTRA UTILIZADA

6.2.1 - Má oclusão

Para obtenção da amostra foram selecionados grupos de pacientes que apresentassem inicialmente, no mínimo, uma relação molar de meia Classe II de ambos os lados (direito e esquerdo) e relação de Classe I também em ambos os lados, tratados com mecânica Edgewise e com extração de dois pré-molares superiores e dois inferiores^{69,119,123}. Casos com relação molar de Classe II que apresentassem subdivisões foram eliminados da amostra, uma vez que isso implicaria na incorporação de outras variáveis que poderiam vir a interferir nos resultados finais, que não constituíam em objetivo deste estudo^{13,55,57}. O presente estudo encontrou que a má oclusão inicial não exerce um fator de influência sobre a recidiva da correção do apinhamento ântero-inferior. Outros estudos^{38,39,46,48,69,78,104,106,108,113} que avaliaram o apinhamento no período pós-contenção, assemelham-se a este quanto à seleção da má-oclusão inicial de Classe I e II, entretanto, muitos destes^{39,46,48,104,108}, não levaram em consideração a avaliação da relação entre a má oclusão inicial e a recidiva. LITTLE; WALLEN; RIEDEL⁶⁹, em 1981 e SHIELDS; LITTLE; CHAPKO¹¹³ em 1985, dentre outras variáveis

estudadas, verificaram também a relação da má oclusão inicial em relação à recidiva do apinhamento ântero-inferior e concluíram que esta variável não exerce influência alguma em relação ao apinhamento dos incisivos inferiores na fase pós-contenção; corroborando desta forma, com o presente estudo.

6.2.2 - Gênero

Outro critério para tornar a amostra mais padronizada foi a distribuição equilibrada entre os gêneros. O presente estudo avaliou a presença de dimorfismo entre os gêneros em relação à recidiva, não encontrando nenhuma correlação entre eles. Este resultado corroborou outros estudos^{33,48,76}, no que diz respeito ao gênero.

Apesar dos autores GARN; LEWIS; KERESKY⁴³⁻⁴⁵, em 1967, encontrarem presença de dimorfismo entre os gêneros, estes confirmaram que o maior dimorfismo encontrado entre os gêneros ocorre nos diâmetros mesiodistais dos primeiros e segundos molares inferiores, seguidos pelos caninos superiores e inferiores. Resultados de outros estudos^{15,47,74} também foram semelhantes.

Os resultados da pesquisa conduzida por LYSSEL; MYRBERG⁷⁴, em uma amostra de 530 indivíduos do gênero masculino e 580 do feminino, encontraram que os dentes que exibiram maior grau de variação no diâmetro mesiodistal foram: o incisivo lateral superior (em média 8,5%), e o primeiro molar superior (em média 4,6%), na dentadura permanente. Este estudo assemelha-se com os resultados encontrados por HATTAB; AL-KHATEEB; SULTAN⁴⁷, que também verificaram que em ambos os gêneros os incisivos laterais superiores apresentaram maior variabilidade, com o coeficiente de variação de 8,8% e o primeiro molar a menor variabilidade, com o coeficiente de variação de 5,8%. Neste estudo⁴⁷, os caninos apresentaram o maior dimorfismo entre os gêneros em relação ao tamanho da coroa dentária. BISHARA et al.¹⁵ mostraram evidências de dimorfismo entre os gêneros

principalmente em caninos e molares, sendo mais largos no gênero masculino; no entanto, os incisivos não se apresentaram diferentes.

BAUM; COHEN⁷, ao compararem o seu estudo com a mesma amostra do estudo de GARN; LEWIS; KEREWSKY⁴², de 1965, não encontraram diferença entre as larguras mesiodistais dos pacientes de ambos os gêneros, resultado oposto obtido pelos autores⁴² onde os pacientes do gênero masculino apresentaram dentes maiores que os pacientes do gênero feminino. Todavia, os autores⁷ efetuaram mensurações mesiodistais das coroas dentárias em um maior número de mulheres (71) do que nos homens (33).

6.2.3 - Idade

O apinhamento ântero-inferior pode receber influência do crescimento tardio da mandíbula^{67,97,104,124}, e desta forma, aumentar com a idade^{64,65,114,115}. Por este motivo, para melhor padronização da amostra, foram selecionados casos com as idades dos pacientes (em anos) compatíveis em todos os períodos avaliados, nos estágios pré-tratamento, pós-tratamento e principalmente na fase pós-tratamento (Tabela 4.1).

6.2.4 - Desgastes interproximais

Outro critério utilizado foi a ausência de desgastes interproximais nos incisivos e caninos inferiores durante ou após o tratamento. Como o objetivo deste estudo foi avaliar a real influência da morfologia das coroas dos incisivos inferiores em relação à recidiva da correção do apinhamento ântero-inferior, não seria lógico avaliar casos onde tivessem sido realizados desgastes interproximais, pois estes alteram de forma irreversível a forma das coroas dos dentes^{6,20,21,60,89,90,100}. Por causa deste rigoroso critério na seleção da amostra, os casos tratados sem extrações no arco inferior não

foram incluídos neste estudo, pois estes, em sua maioria, receberam desgastes durante o tratamento. Devido à diferença encontrada entre os números de casos tratados com e sem extrações no arco inferior, decidiu-se, neste estudo, padronizar a seleção da amostra somente a casos tratados com extrações no arco inferior, eliminando a incorporação de mais essa possível variável.

A importância do desgaste interproximal para a diminuição dos incisivos inferiores a uma forma ideal, foi preconizado por PECK; PECK⁹⁰ e sugerida por KUFTINEC et al.⁶⁰ e BOLTON⁶⁰, com objetivo de alcançar maior estabilidade. FREITAS et al.³⁸, em 2004, ao avaliar pacientes tratados sem extrações encontrou uma porcentagem média de recidiva relativamente pequena, provavelmente porque muitos dos pacientes receberam desgastes interproximais durante o tratamento ortodôntico. Apesar disto, os autores³⁸ não encontraram diferença significativa entre os casos tratados com e sem desgastes interproximais, embora os casos com desgastes tivessem apresentado menor recidiva. GILMORE; LITTLE⁴⁶, relataram que a redução da largura dos incisivos inferiores não pode ser esperada como algo que vá produzir uma estabilidade do alinhamento pós-contenção, mesmo porque, casos tratados com extrações no arco inferior também não apresentaram estabilidade a longo prazo^{66,67}.

6.2.5 - Bolton

Segundo PECK; PECK⁹³, os dentes são, por natureza, estruturas com formas definidas, portanto, uma alteração de forma individual ou de dentes pertencentes a um grupo determinado, de posicionamento e/ou do diâmetro mesiodistal, poderá originar uma má oclusão. BOLTON²³, atribuiu a real importância do cálculo da discrepância do tamanho dentário (sem se preocupar com as bases ósseas), tornando esse dado bastante relevante para o Ortodontista, no entendimento das limitações da terapia ortodôntica e conseqüente sucesso do tratamento. Após avaliar a importância destes

trabalhos, decidiu-se, também, excluir da amostra os pacientes que apresentavam discrepância de BOLTON²³ entre os arcos superior e inferior (intra e intermaxilares) ao início do tratamento ortodôntico, eliminando assim a incorporação de mais essa possível variável. Todavia, MCCORKLE et al.⁷⁶, em 1983, ao pesquisar 26 modelos de um total de 450 adolescentes, procuraram determinar em qual proporção os incisivos poderiam ser usados para assegurar uma harmonia no diâmetro dentário interarcos em pacientes com dentadura mista, e avaliar a correlação com a proporção de tamanho dentário anterior de BOLTON²³. O baixo coeficiente de variação da proporção anterior de BOLTON²³ indicou que os incisivos podem ser usados para identificar e quantificar as desarmonias de diâmetro dentário interarcos, em pacientes com dentadura mista.

De acordo com PROFFIT⁹⁷, embora os dentes naturais combinem muito bem com a maioria dos indivíduos, aproximadamente 5% da população apresenta algum tipo de desproporção no tamanho dos dentes, e os principais dentes responsáveis por essas desproporções são os incisivos laterais superiores; e em seguida os segundos pré-molares em ambos os arcos, que também variam de tamanho. De acordo com este autor⁹⁷, os incisivos inferiores sofrem pouca variação em suas proporções. Este achado⁹⁷ corroborou outros estudos anteriores^{15,42,45,47,74}.

6.2.6 - Contenção

Todos pacientes da amostra utilizaram uma contenção no arco inferior colada de canino a canino (3x3), por 1 a 2 anos (média de 1,63 anos). Alguns estudos^{73,78,97,104,123,124} relatam que o final do crescimento ântero-posterior dos maxilares, particularmente o crescimento terminal da mandíbula, pode induzir na formação do apinhamento tardio ântero-inferior ou terciário; por este fato, a manutenção da contenção no arco inferior até o final desta fase de crescimento é uma indicação precisa. No entanto, outros pesquisadores^{4,65,67} indicam sua manutenção de forma permanente ou por

um período de tempo indeterminado, pois o apinhamento ântero-inferior é um fenômeno contínuo, principalmente na idade de 30 a 40 anos⁶⁵ e depois disto^{17,115}. A transferência de responsabilidade pela estabilidade para o paciente na forma de contenção pela vida toda é sem dúvida a melhor opção para certos problemas, mas isso é prático ou necessário para o paciente?

No presente estudo, o tempo de contenção foi relativamente curto, porém, a média de recidiva encontrada foi pequena (1 mm). Perguntamos-nos se este fato se deve à custa de alguns pacientes apresentarem o índice de irregularidade inicial com apinhamento mínimo? LITTLE; RIEDEL⁶⁶, em 1989 avaliaram por um período mínimo de 10 anos pós-contenção pacientes que apresentavam espaços generalizados nos dentes anteriores inicialmente ao tratamento ortodôntico, concluindo que o grau de constrição das dimensões do arco é imprevisível, pelo fato dos espaços não reabrirem em nenhum caso avaliado. Baseado neste estudo⁶⁶, o índice de irregularidade mínimo ou alinhamento perfeito ao início do tratamento parece não prever o resultado pós-contenção a longo prazo. Sendo assim, a contenção por tempo indeterminado seria necessária para aqueles pacientes que exigem do Ortodontista a perfeição do alinhamento ântero-inferior a longo prazo.

SADOWSKI, et.al.¹⁰⁷, encontraram um alinhamento dos incisivos inferiores na fase de pós-contenção que julgou relativamente bom (recidiva mínima), e creditou este resultado ao tempo de contenção aumentado, que foi em média de 8 anos. Salienta-se que a amostra do presente estudo utilizou contenção fixa colada de canino a canino inferior, por um tempo médio de 1,63 anos pós-tratamento ortodôntico e, segundo SADOWSKI, et.al.¹⁰⁷, este tempo de contenção deveria ser aumentado, para que fosse obtido uma melhora nos índices de estabilidade; no entanto, o tempo de contenção deste estudo não interferiu na estabilidade alcançada. LITTLE; WALLEN; RIEDEL⁶⁹ consideraram que a longo prazo, o comportamento do alinhamento ântero-inferior é variável e imprevisível, e que o tempo de

contenção não foi útil para estabelecer o prognóstico do resultado a longo prazo.

6.3 - METODOLOGIA EMPREGADA

6.3.1 Seleção do instrumental

No ano de 2000, DALL'IGNA; MENDES³¹, realizaram um estudo no intuito de verificar as alterações nas distâncias intercaninos e intermolares inferiores em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico sem extrações, e usaram para as medições dos modelos de estudo um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm (Digit-Cal SI, TESA, Switzerland) para o qual, devido à grande espessura de sua ponta ativa, houve necessidade de confecção de ponteiras em acrílico sobre cada extremidade, nas quais foram embutidos segmentos de fio de aço de 0,9 mm com ponta afiladas, para facilitar as medições e obtenção de valores mais precisos.

Objetivando melhor padronização durante as medições mesiodistais das coroas dos dentes superiores e inferiores, YAMAGUTO¹²⁷, em 2003, propôs conjuntamente com um profissional técnico devidamente credenciado pela empresa Norberto Mischi, modificar as pontas ativas de um paquímetro digital, marca MITUTOYO com capacidade de 150 mm, resolução de 0,01 mm (modelo/código 500-144B). Foi efetuada uma modificação da face de medição, substituindo as pontas ativas do paquímetro digital, implantando duas placas de aço de 3 mm de largura e 2 milímetros de espessura, com as extremidades (pontas ativas) biseladas e rebaixadas na parte da face de medição, a fim de realizar os procedimentos de medição e obtenção de valores mais precisos (Figura 4.2 e 4.3). Para que o aparelho continuasse com a mesma finalidade, após a medição foi realizada e devidamente testada a aferição do mesmo, pela empresa

Norberto Mischi (Apêndice 4). Após criteriosa avaliação desses dois trabalhos^{31,127} e com o objetivo de alcançar melhor precisão nas medidas dos diâmetros mesiodistal e vestibulolingual das coroas dos incisivos inferiores, e devido à ausência no mercado de um paquímetro digital com pontas ativas específicas para realização das medições referidas, o presente estudo fez uso do paquímetro digital modificado por YAMAGUTO¹²⁷.

O método proposto por DALLIGNA; MENDES³¹ não justificou suas alterações em relação à fidelidade das medidas; ou seja, após a adaptação das ponteiros de acrílico em cada extremidade da ponta ativa do paquímetro digital, este deveria ter sido submetido a uma nova aferição em um centro de pesquisa específico. Além disso, este método poderia possibilitar a incorporação de algumas variáveis, devido à possível flexibilidade na ponta ativa com fio 0,9 de aço, devido às alterações que a resina sofre no momento da polimerização, e por essa ponteira ser removível. Todavia, a modificação proposta no estudo de YAMAGUTO¹²⁷, supera-se em vários fatores: as pontas ativas originais são substituídas por placas de aço devidamente soldadas em cada extremidade do paquímetro digital original, apresentando assim, uma espessura de aço suficiente para não possibilitar flexibilidade na realização das medições, o extremo final da ponta ativa é mais afilado, permitindo assim uma fidelidade maior das medições, e principalmente, pela realização da aferição do paquímetro por profissionais especializados (empresa Norberto Mischi), após a modificação da ponta ativa. Sendo assim, as medições deste estudo foram realizadas com o auxílio do paquímetro digital modificado, gentilmente cedido por esse autor¹²⁷.

6.3.2 Estudo em modelos

Os modelos de estudo, integrantes da documentação ortodôntica, são importantes por possibilitar os registros mesiodistais e vestibulolinguais das coroas dos dentes, da presença de diastemas e/ou apinhamentos e das

formas dos arcos superior e inferior, viabilizando a correção destas^{16,23,35,46,48,53,54,80,82,85,98,101,102,108,116,127}.

Segundo PECK; PECK⁹⁰, a melhor forma de medição dos diâmetros mesiodistais e vestibulolinguais das coroas dos incisivos inferiores seria pela avaliação clínica direta de cada paciente. A base para essa afirmativa, segundo os autores⁹⁰, se dá principalmente pela correta medição do diâmetro vestibulolingual máximo, que se encontra subgingivalmente na maior parte dos casos; logo, seria difícil a realização desta medida em modelos. Neste estudo, esse tipo de avaliação seria praticamente impossível de ser realizada por se tratar de um estudo retrospectivo. Portanto, as mensurações das medidas deste estudo foram realizadas diretamente nos modelos de estudo, antes, após o tratamento e no pós-contenção, tendo, nos mesmos, os dentes representados adequadamente, como relatado nos estudos de HUNTER; PRIEST⁵⁴, os quais obtiveram mais segurança em medidas feitas sobre os modelos do que aquelas realizadas diretamente na boca do paciente. GILMORE; LITTLE⁴⁶ em um estudo piloto, comparou as medidas feitas em pacientes e em modelos de estudo e não encontrou diferenças. Além disso, medições ao nível subgingival com um instrumental que não permite ser levado a um processo de esterilização, levam à quebra da cadeia asséptica, com risco de infecção cruzada para o paciente.

6.3.3 Método de medição dos diâmetros mesiodistal e vestibulolingual

O método usado para medição do diâmetro mesiodistal de cada coroa dos incisivos inferiores seguiu o método descrito e sugerido por vários autores^{48,49,59,81,85,98}. Sendo assim, a medição do diâmetro mesiodistal deste estudo, foi obtida pela maior distância entre as faces mesial e distal dos mesmos, por meio de um paquímetro digital modificado, posicionado paralelamente à superfície oclusal, em sua maior largura mesiodistal. Já o método de medição do diâmetro vestibulolingual, seguiu o método proposto em vários estudos^{48,49,85,98}, que testaram e utilizaram o índice de PECK; PECK⁹⁰ em modelos; ou seja, com o paquímetro perpendicular à borda

incisal, seguindo o longo eixo do dente e posicionado no maior diâmetro da coroa dos incisivos inferiores. As mensurações individuais dos diâmetros mesiodistal e vestibulolingual das coroas dos incisivos inferiores, foram calculadas de acordo com a fórmula proposta por PECK; PECK⁹⁰, nos três modelos de gesso inferiores, referentes às três fases estudadas (T1, T2 e T3). Essas medições individuais foram realizadas para avaliar, se havia correlação entre a morfologia da coroa dos incisivos inferiores em relação à recidiva do apinhamento ântero-inferior cinco anos pós-contenção.

6.3.4 Índice de irregularidade de Little

O índice de irregularidade de LITTLE⁶³ foi escolhido para se avaliar o apinhamento inferior nos modelos de estudo, por permitir uma avaliação em modelos de gesso, por ser altamente reproduzível e confiável, e por ser o índice mais utilizado nos artigos relativos à recidiva do apinhamento ântero-inferior, encontrados na literatura ortodôntica. Portanto, por meio deste índice, tornou-se possível quantificar a severidade do apinhamento ântero-inferior previamente ao tratamento ortodôntico, ao final do tratamento e cinco anos pós-tratamento.

6.4 - AVALIAÇÃO DA RECIDIVA DO APINHAMENTO ÂNTERO-INFERIOR

“...podemos ficar orgulhosos com os resultados maravilhosos que, na maioria das vezes, somos capazes de alcançar. Mas na seqüência, de que vale este prazer e satisfação temporário para nós e nossos pacientes, se encontramos em poucos anos, na maioria dos casos que antes nos orgulhavam, o retorno da sua má posição e desarmonia originais...” (CASE²⁹, 1920).

“Os dentes se movimentam enquanto vivemos, assim como nosso cabelo muda de cor durante nossa vida” (PARKER⁸⁸, 1989).

A analogia sugerida por PARKER⁸⁸, parece responder o comentário desanimador ou realista de CASE²⁹, dito desde 1920. Um dos mais importantes problemas ainda não resolvidos na Ortodontia é a estabilidade a longo prazo do alinhamento dos incisivos inferiores, e apesar de muitos esforços já terem sido despendidos para resolver, minimizar ou compreender o problema, ainda não foi encontrada uma resposta definitiva. Alguma instabilidade pós-tratamento dos incisivos inferiores é inevitável, bem como o apinhamento associado com a idade. Mas quanto apinhamento pós-tratamento deve ser esperado, mínimo, moderado ou severo?

Os resultados mostraram que, neste estudo, o valor do índice de irregularidade pós-contenção foi considerado mínimo segundo LITTLE⁶³ (1,05 mm). Os pacientes apresentavam um apinhamento ântero-inferior (índice de irregularidade de Little) pré-tratamento de, em média, 5,09 mm, que foi corrigido para 0,05 ao final do tratamento corretivo, e no pós-contenção recidivou 1 mm. Praticamente 80% da amostra estudada apresentou um alinhamento ântero-inferior clinicamente aceitável, segundo LITTLE⁶³. Estes resultados corroboraram com o estudo BOLEY et al.²², que em 2003, avaliaram 32 pacientes com má oclusão de Classe I, tratados com extrações de 4 pré-molares, em um período médio de 11,7 anos pós-contenção. Seus resultados²² demonstraram que o apinhamento, medido pelo índice de irregularidade⁶³, diminuiu 5,3 mm durante o tratamento e aumentou 0,7 mm (d.p. 1,1) durante o período pós-contenção. Dos pacientes avaliados, 80% apresentaram alinhamento satisfatório (<3,5 mm) dos incisivos inferiores no pós-contenção, e nenhum estava na categoria severa (>6,5 mm). Os autores²² concluíram que podem ser obtidos resultados satisfatórios a longo prazo para a maior parte dos pacientes de Classe I com extrações de 4 pré-molares.

A estabilidade pós-contenção encontrada neste estudo, também foi sustentada por outros trabalhos realizados em amostras tratadas com e

sem extrações no arco inferior^{14,106,123}. Para SADOWSKY; SAKOLS¹⁰⁶, enquanto no início do tratamento 35% da amostra apresentou apinhamento ântero-inferior acima da variação considerada normal (3 mm), somente 15% dos casos apresentam um grau de apinhamento acima de 3 mm no período médio de 12 anos pós-contenção, confirmando que a maioria das correções foram mantidas.

BISHARA; CUMMINS; ZAHER¹⁴, em 1997, avaliaram casos com má oclusão inicial de Classe II divisão 1, tratados com e sem extrações no arco inferior por um período médio de 2 anos pós-contenção. Como resultados, observaram um aumento similar de 1,3 e 1,25 mm para os grupos sem e com extrações, respectivamente.

Ao avaliar 36 casos em 2 períodos de pós-contenção, VADEN; HARRIS; GARDNER¹²³, em 1997, verificaram um decréscimo na recidiva do apinhamento ântero-inferior de 1,6 mm quando avaliados 6 anos pós-contenção e 2,6 mm quando novamente avaliados num período médio de 15 anos pós-contenção. Os casos avaliados apresentaram índice de Little inicial de 4,7 mm, e no pós-tratamento apresentaram valores próximos de zero.

Os resultados otimistas do presente estudo e de outros^{14,106,123} que os corroboraram, não são sustentados por alguns estudos clássicos da Universidade de Washington^{4,64,65,78,113,114}, que relataram a dificuldade em manter o alinhamento ântero-inferior, independentemente da filosofia e técnica de tratamento, gênero e idade do paciente. Todavia, todos estes estudos foram avaliados por um período mínimo de 10 anos pós-contenção; portanto, a diferença destes resultados para a presente pesquisa, pode residir no tempo de avaliação pós-contenção.

Outro fator que poderia ser questionado quanto à estabilidade pós-contenção desta pesquisa, seria o fato do índice de irregularidade no pré-tratamento apresentar-se menor (média de 5,09 mm) do que os estudos de LITTLE; WALLEN; RIEDEL⁶⁹ (média de 7,31 mm) e LITTLE; RIEDEL; ARTUN⁶⁷ (média de 7,41 mm). LITTLE; WALLEN; RIEDEL⁶⁹ concluíram, em

seu trabalho de 1981, que quanto maior a mudança induzida pelo tratamento, maior a tendência para mudanças no pós-tratamento. Entretanto, os estudos de LITTLE; RIEDEL; ENGST⁶⁸ (média de 4,13 mm) e MCREYNOLDS; LITTLE⁷⁸ (média de 4,00 mm) com índice de irregularidade inicial menores que os desta pesquisa, não apresentaram estabilidade 10 anos pós-contenção. Com base nestes estudos⁶⁸, depreendemos que, a quantidade de apinhamento ântero-inferior inicial não é garantia de estabilidade pós-contenção.

Embora o tratamento ortodôntico possa alinhar os dentes, a obtenção de estabilidade por muito tempo se tornou imprevisível⁶⁹. O que parece estável em idades precoces pode se alterar progressivamente com o tempo. A avaliação de casos após décadas de acompanhamento permitiu tempo suficiente para que a maioria das alterações da dentição se manifestasse⁶⁷. Certamente, muitos fatores são envolvidos no fenômeno do apinhamento dos incisivos, e a variabilidade biológica pode causar confusões mesmo nos estudos mais cuidadosos¹¹⁴. BEGOLE; SADOWSKI⁹ realizaram, em 1999, uma revisão de literatura sobre a estabilidade a longo prazo e concluíram que ela continuará a ser uma preocupação dos pacientes e dos Ortodontistas. Os resultados de alguns estudos^{4,64,65,78,113,114} tendem a ser desapontadores, particularmente com respeito à irregularidade dos incisivos inferiores. Entretanto, relatos por parte dos clínicos são sempre mais otimistas²². Eles representam o sucesso com veemência a um rigoroso protocolo de contenção e ao uso de estratégias para aumentar a estabilidade incluindo atenção a detalhes na finalização, fibrotomia supracristal^{20,21,34}, desgaste interproximal^{111,112} e contenção fixa a longo prazo¹⁰⁷. Todavia, é insensato esperar um resultado perfeitamente estável por toda vida, dada a maturação da face e da dentição que está se processando^{27,97,114}.

6.5 - CORRELAÇÃO DA MORFOLOGIA DOS INCISIVOS INFERIORES COM A RECIDIVA

Os resultados mostraram que os diâmetros (MD/VL) das coroas dos incisivos inferiores não contribuem, significativamente (o valor de p variou de 0,34 a 0,93), para o alinhamento destes dentes no período médio de 5 anos pós-tratamento. Outros autores^{46,53,98} estão de acordo com estes resultados. Embora alguns estudos anteriores^{35,48,59,116} tenham observado uma relação entre os diâmetros dos incisivos inferiores com o apinhamento ou alinhamento desses dentes, nenhum deles^{35,48,59,116} teve acompanhamento a longo prazo. A avaliação de casos com pelo menos 10 anos de acompanhamento permitiu tempo suficiente para que a maioria das alterações dos dentes se manifestasse⁴⁶.

PECK; PECK⁹⁰ avaliaram amostras não tratadas ortodonticamente e encontraram uma associação entre a morfologia da coroa dos incisivos inferiores com o alinhamento destes dentes; por outro lado, os limites da estabilidade deste estudo⁹⁰ não permitem que os resultados sejam passivamente confiáveis, pois se limitam em apenas um único período de avaliação, não confirmando com nenhum estudo adicional, a eficácia da manutenção dos resultados a longo prazo. Estudos longitudinais de oclusão normal^{17,97,114} demonstram que a movimentação dentária faz parte do processo normal de maturação da oclusão durante toda vida; portanto, o apinhamento dos incisivos aumenta com a idade, mesmo em casos de oclusão normal¹¹⁴.

SHAH; ELCOCK; BROOK¹⁰⁹ apresentou uma nova metodologia de medição (por imagens digitais), para quantificar os diâmetros das coroas dos incisivos inferiores, e assim verificar sua relação com o apinhamento dos mesmos. Este método digital não teria como ser aplicado no presente estudo, pois seria inviável medir o diâmetro vestibulolingual por meio de imagens bidimensionais; teria que ser uma imagem tridimensional para medir o diâmetro mesiodistal e vestibulolingual. Se o maior diâmetro

mesiodistal da coroa dos incisivos inferiores encontra-se na borda incisal, não justifica desgastar o modelo até o nível do ponto médio mesial e distal, para realizar esta medição. Desta forma, a medição com paquímetro seria mais fácil e prática; ou seja, vale utilizar a técnica digital se esta facilita o trabalho, mas se o erro do método foi aceitável não tem porque deixar o método com paquímetro digital de lado. Neste estudo, os autores¹⁰⁹ não encontraram previsores clínicos do apinhamento dos incisivos inferiores pela forma das coroas destes dentes, corroborando com os resultados da presente pesquisa.

RHEE; NAHN¹⁰² avaliaram 69 modelos de estudo de indivíduos aleatoriamente selecionados e avaliados, e dividiram a amostra em 2 grupos, um com índice de irregularidade maior que 3 mm e um outro grupo com irregularidade menor ou igual a 3 mm. Nenhum paciente foi submetido a tratamento ortodôntico e este estudo não teve acompanhamento a longo prazo. Foram medidas somente a largura mesiodistal máxima incisal (ao nível da borda incisal) e cervical (ao nível da junção amelocementária) dos incisivos superiores e inferiores. Os resultados mostraram que a proporção da largura dos incisivos no grupo com apinhamento foi significativamente maior do que aquelas com incisivos bem alinhados; ou seja, dentes com formato triangular são mais propensos à instabilidade. Desta forma, os autores¹⁰² puderam concluir que a proporção da largura dos incisivos é uma das características do apinhamento e que pode ser útil para o diagnóstico e tratamento da má oclusão, bem como para o protocolo de contenção; além disso, sugeriram¹⁰² que estudos adicionais devem ser realizados para determinação da correlação da proporção da largura, estabilidade e recidiva.

PECK; PECK⁹⁰ também discutem o fato que os incisivos com a forma de “leque” estão destinados ao reapinhamento com o tempo, não importando o quão perfeita a oclusão e o alinhamento pós-tratamento pareça ser. Embora os resultados de um estudo¹⁰² mais recente apresente conclusões semelhantes com trabalhos realizados décadas⁹⁰ atrás, isso não necessariamente fortalece seus resultados⁹⁰, devido à diferença encontrada

na metodologia utilizada, amostra e pela forma de medição. RHEE; NAHN¹⁰² avaliaram apenas a largura mesiodistal máxima incisal e cervical dos incisivos inferiores e também dos superiores, portanto, esses estudos^{90,102} não são totalmente compatíveis.

NORDERVAL; WISTH; BOE⁸⁵ observaram que os incisivos inferiores tinham o diâmetro mesiodistal mais largo em casos apinhados, e observaram que a simples medida do comprimento mesiodistal dos incisivos inferiores é mais útil que as proporções mesiodistais e vestibulolinguais destes dentes. SMITH; DAVIDSON; GIPE⁸⁵, também concordam que a largura mesiodistal isolada tem maior correlação com o apinhamento do que com as médias de proporções de forma definidas por PECK; PECK⁹⁰, por outro lado, concluíram⁸⁵ que o uso das medições de tamanho dentário como um guia para procedimentos clínicos é uma simplificação de um problema muito complexo.

Estudos mais recentes^{102,109}, corroboraram⁸⁵ essa forma de medição apenas pelo diâmetro mesiodistal; entretanto, não levaram em consideração a comparação com as proporções mesiodistais e vestibulolinguais. O estudo de RHEE; NAHN¹⁰², se assemelha com o de SHAH; ELCOCK; BROOK¹⁰⁹ e PECK; PECK⁹⁰ por terem sido avaliados em indivíduos não tratados ortodonticamente e por não apresentarem acompanhamento a longo prazo; no entanto, diferenciam totalmente no que se refere à metodologia empregada. PECK; PECK⁹⁰ realizou medidas diretamente na boca dos pacientes levando em consideração o diâmetro mesiodistal e vestibulolingual, já RHEE; NAHN¹⁰² e SHAH; ELCOCK; BROOK¹⁰⁹ optaram por medições somente no diâmetro mesiodistal dos dentes anteriores, sendo um por avaliação em modelos¹⁰² e outro pelo método digital¹⁰⁹.

Ao avaliarem modelos superiores e inferiores de 104 indivíduos, sem tratamento ortodôntico prévio, HOWE; MCNAMARA; O'CONNOR⁵³, não encontraram diferença significativa no tamanho dentário entre os grupos com e sem apinhamento, independente se o tamanho dentário foi

comparado individualmente, ou se a comparação se deu com a soma mesiodistal de todo arco. Os autores⁵³ concluíram que existe maior correlação entre o tamanho do arco e o apinhamento do que entre o tamanho do dente e o apinhamento. Outros autores^{77,79} corroboram estes resultados.

HENRIQUES^{48,49}, em 1982, relatou que devemos considerar a forma dentária da coroa dos incisivos inferiores para previsão da recidiva do apinhamento ântero-inferior; para tanto, foram realizadas as medições dos diâmetros mesiodistal e vestibulolingual dos incisivos inferiores, na amostra de oclusão normal (40) e posteriormente aplicação na amostra de casos tratados ortodonticamente (40). A amostra com má oclusão foi dividida em 3 grupos, sendo um sem recidiva, outro com recidiva mínima, e outro com recidiva moderada, todos classificados subjetivamente. O autor⁴⁸ concluiu, diante dos seus resultados, que o índice morfológico estabelecido para os incisivos centrais inferiores foi de 89,4% (d.p. 2,7) e para os laterais de 91,4% (d.p. 2,0) respectivamente, para ambos os gêneros. Considerando que: 1) os incisivos inferiores que apresentam o diâmetro mesiodistal bem menor que o vestibulolingual, propiciará o aparecimento de diastemas entre os dentes ântero-inferiores depois de retirada a contenção; 2) os incisivos inferiores que apresentam os valores iguais ao índice estabelecido, ter-se-á uma estabilidade pós-contenção duradoura do alinhamento dos incisivos inferiores; e 3) quando estes valores exibirem-se maiores do que o índice estabelecido, certamente ocorrerá uma recidiva do apinhamento pós-contenção, mínima ou moderada. Seus^{48,49} resultados são semelhantes aos estudos de PECK; PECK⁹⁰, mas se diferenciam quanto a seleção da amostra, período de avaliação, metodologia empregada e discussão de seus resultados. PECK; PECK⁹⁰ discutem o fato de que o índice (MD/VL x 100) não deve ser considerado uma “ferramenta divina” ortodôntica, pois podem existir outras variáveis, além da morfologia dentária isoladamente, que são capazes de perturbar a estabilidade do alinhamento. Ressaltam⁹⁰ que muitos fatores potenciais também podem estar envolvidos na etiologia do apinhamento dos incisivos inferiores, e que mesmo os indivíduos com

formas ótimas dos incisivos inferiores, de acordo com os valores ideais do índice MD/VL, podem vir a apresentar um deslocamento notável ou sobreposição desses dentes. Além disso, os autores⁹⁰ relataram que o apinhamento dentário também pode ser um fenômeno natural do envelhecimento; pois mesmo os incisivos que apresentam a melhor forma e alinhamento podem, inevitavelmente, apinhar com a idade. A diferença desse trabalho^{48,49}, quando comparados com o resultados da presente pesquisa, pode-se dever aos critérios de seleção da amostra, metodologia empregada e principalmente quanto ao tempo de avaliação na fase pós-contenção.

Após avaliarem as dimensões dos incisivos inferiores e a sua relação com o apinhamento em casos tratados ortodonticamente e avaliados num período médio de 10 anos pós-contenção, GILMORE; LITTLE⁴⁶ concluíram que, para se prever a estabilidade pós-contenção, nenhuma correlação clinicamente útil foi encontrada entre o índice de PECK; PECK⁹⁰ e outras variáveis dos modelos de estudo e cefalométricas. Larguras mesiodistais menores para os incisivos inferiores não garantiram uma melhora na estabilidade em longo prazo.

PUNEKY, SADOWSKY; BEGOLE⁹⁸ avaliaram casos 20 anos pós-contenção e também não encontraram associação entre as dimensões das coroas dos incisivos inferiores. Somente 7,4% da variabilidade do alinhamento dos incisivos inferiores em casos tratados e 9,1% em casos não tratados se deve às suas dimensões, sendo estatisticamente não significantes.

Estudos pós-tratamento demonstram que poderia haver movimentação dentária considerável, apesar da obtenção de uma oclusão satisfatória e do alinhamento dos incisivos serem mantidos, anos pós-contenção³⁶. HOROWITZ; HIXON⁵¹ relatam que a terapia ortodôntica pode alterar o curso dessas contínuas alterações fisiológicas, por algum tempo, e possivelmente até mesmo revertê-las; no entanto, após a mecanoterapia e o

período de contenção, o desenvolvimento do processo maturacional se prossegue.

A fim de descrever a natureza e extensão das mudanças vistas durante o desenvolvimento normal da oclusão, alguns autores, como SINCLAIR; LITTLE¹¹⁴, perceberam que as alterações no grupo de indivíduos normais não tratados foram similares em natureza comparados com as alterações ocorridas muitos anos após o término do tratamento ortodôntico, sendo que estas, ocorreram em menor extensão, do que as encontradas no pós-contenção de casos tratados.

As larguras mesiodistais estreitas das coroas dos incisivos inferiores, não podem garantir estabilidade em longo prazo de casos ortodonticamente tratados^{36,46,53,79,85,98,108,116}. De fato, muitos outros fatores certamente estão envolvidos no fenômeno do apinhamento dos incisivos, porém, a variabilidade biológica^{17,97,114} pode confundir mesmo os estudos mais cuidadosos.

6.6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conseguir bons resultados ao final do tratamento ortodôntico é possível de se obter, diante de um diagnóstico e plano de tratamento adequado. É razoável tentar todos os meios por intermédio de pesquisas científicas, solucionar algo que se almeja, mas que nem sempre é possível de ser alcançado. Aceitar passivamente a possibilidade da recidiva, nos torna frustrados e ansiosos. A magia da ciência está justamente na tentativa de descobrir ou complementar algo que ainda não foi provado e que talvez num futuro próximo possa ser solucionado.

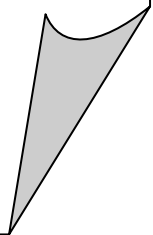
A Ortodontia vem progredindo cientificamente e tecnologicamente desde o último século, e muitos protocolos foram alterados para obtenção dos objetivos do tratamento, principalmente em relação à estabilidade a longo prazo do alinhamento dos incisivos inferiores. Indubitavelmente, há

problemas com a crença de que a maior parte dos pacientes terá recidiva em extensão satisfatória, no entanto, este estudo oferece documentação adicional relacionada à estabilidade pós-contenção.

6.7 – SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

- Aumentar o tempo de acompanhamento pós-contenção para estas mesmas modalidades de tratamento.
-

7 - Conclusão



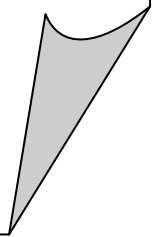
7- CONCLUSÃO

Em relação às alterações suscitadas pelo tratamento com extrações dos quatro primeiros pré-molares e de acordo com a proposição, metodologia e resultados deste estudo, pode-se inferir que:

7.1 A hipótese nula foi aceita porque não houve correlação entre a forma da coroa dos incisivos inferiores e a estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior, cinco anos pós-tratamento.

7.2 Nem o gênero dos pacientes, nem o tipo de má oclusão inicial influenciaram na estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior, cinco anos pós-tratamento.

***Referências
Bibliográficas***



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

- 1 ALMEIDA, R. R.; PINZAN, A.; SANTOS, E. C. A. Preparo de modelos ortodônticos. **Rev Fac Odont Lins**, v.6, n.1, p.42-7, Jan./Jun. 1993.
- 2 ANDREWS, L. F. The six keys to normal occlusion. **Am J Orthod**, v.62, n.3, p.296-309, Sept. 1972.
- 3 ANGLE, E. H. Treatment of malocclusion of the teeth. **Angle's System**, p.479-89;502-5;514-7, 1907.
- 4 ARTUN, J.; GAROL, J. D.; LITTLE, R. M. Long-term stability of mandibular incisors following successful treatment of Class II, Division 1, malocclusions. **Angle Orthod**, v.66, n.3, p.229-38, 1996.
- 5 BALLARD, M L. Asymmetry in tooth size: a factor in the etiology, diagnosis and treatment of malocclusion. **Angle Orthod**, v.14, n.3-4, p.67-70, July/Oct. 1944.
- 6 BARRER, H. G. Protecting the integrity of mandibular incisor position through keystone procedure and spring retainer appliance. **J Clin Orthod**, v.9, n.8, p.486-94, Aug. 1975.
- 7 BAUM, B. J.; COHEN, M. M. Decreased odontometric sex difference in individuals with dental agenesis. **Am J Phys Anthropol**, v.38, n.3, p.739-41, May 1973.
- 8 BEGG, P R. Stone age man' s dentition. **Am J Orthod**, v.40, p.298-312,373-83,462-75, 1954.
- 9 BEGOLE, E. A.; SADOWSKY, C. Methodologies for evaluating long-term stability of dental relationships after orthodontic treatment. **Semin Orthod**, v.5, n.3, p.142-50, Sept. 1999.
- 10 BEHRENTS, R. G. The biological basis for understanding craniofacial growth during adulthood. **Prog Clin Biol Res**, v.187, p.307-19, 1985.
- 11 BETTERIDGE, M. A. A method of treatment for incisor crowding. **Br J Orthod**, v.6, n.1, p.43-8, Jan. 1979.
- 12 BISHARA, S. E. et al. Comparisons of the dental arch changes in patients with Class II, division 1 malocclusions: extraction vs nonextraction treatments. **Angle Orthod**, v.64, n.5, p.351-8, 1994.

* Normas recomendadas para uso no âmbito da Universidade de São Paulo, com base no documento "Referências Bibliográficas: exemplos", emanados do Conselho Supervisor do Sistema Integrado de Bibliotecas da USP, em reunião de 20 de setembro de 1990.

- 13 BISHARA, S. E.; CUMMINS, D. M.; JAKOBSEN, J. R. The morphologic bases for the extraction decision in Class II division 1 malocclusions: a comparative study. **Am J Orthod**, v.107, n.2, p.129-35, Feb. 1995.
 - 14 BISHARA, S. E.; CUMMINS, D. M.; ZAHER, A. R. Treatment and posttreatment changes in patients with Class II, Division 1 malocclusion after extraction and nonextraction treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.111, n.1, p.18-27, Jan. 1997.
 - 15 BISHARA, S. E. et al. Mesiodistal crown dimensions in Mexico and the United States. **Angle Orthod**, v.56, n.4, p.315-23, Oct. 1986.
 - 16 BISHARA, S. E. et al. Comparisons of mesiodistal and buccolingual crown dimensions of the permanent teeth in three populations from Egypt, Mexico, and the United States. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.96, n.5, p.416-22, Nov. 1989.
 - 17 BISHARA, S. E. et al. Changes in the maxillary and mandibular tooth size-arch length relationship from early adolescence to early adulthood. A longitudinal study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.95, n.1, p.46-59, Jan. 1989.
 - 18 BISHARA, S. E. et al. Changes in the dental arches in dentition between 25 and 45 years of age. **Angle Orthod**, v.66, n.6, p.417-22, 1996.
 - 19 BLACK, G. V. **Descriptive anatomy of the human teeth**. 4a. Philadelphia, S.S. White, 1902.
 - 20 BOESE, L. R. Fiberotomy and reproximation without lower retention 9 years in retrospect: part I. **Angle Orthod**, v.50, n.2, p.88-97, Apr. 1980.
 - 21 BOESE, L. R. Fiberotomy and reproximation without lower retention 9 years in retrospect: part II. **Angle Orthod**, v.50, n.3, p.169-78, July 1980.
 - 22 BOLEY, J. C. et al. Long-term stability of Class I premolar extraction treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.3, p.277-87, Sept. 2003.
 - 23 BOLTON, W A. Disharmony in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion. **Angle Orthod**, v.28, n.1, p.1-11, July 1958.
 - 24 BOLTON, W A. The clinical application of a tooth- size analysis. **Am J Orthod**, v.48, n.7, p.504-29, July 1962.
 - 25 BRAMBILLA, A. C. **Comparação do resultados oclusais do tratamento da Classe II realizado com extrações de dois pré-**
-

- molares, com a terapêutica utilizando as extrações de quatro pré-molares.** Bauru, 2002. 94p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 26 BUSATO, M. C. A. **Estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior na má oclusão de Classe II de Angle com a extração de dois e quatro pré-molares.** Bauru, 2003. 111p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 27 BUSCHANG, P. H.; SHULMAN, J. D. Incisor crowding in untreated persons 15-50 years of age: United States, 1988-1994. **Angle Orthod**, v.73, n.5, p.502-8, Oct. 2003.
- 28 CAREY, C W. Linear arch dimension and tooth size. **Am J Orthod**, v.35, n.10, p.762-75, Oct. 1949.
- 29 CASE, C. Principles of retention in orthodontia. **Am J Orthod Oral Surg**, p.3-34, Nov. 1920.
- 30 DAHLBERG, G. **Statistical methods for medical and biological students.** New York, Interscience, 1940.
- 31 DALL'IGNA, S M; MENDES, A M. Alterações nas distâncias intercaninos e intermolares inferiores em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico sem extrações. **Ortod Gaúcha**, v.4, n.1, p.22-36, jan./jun. 2000.
- 32 DE LA CRUZ, A. et al. Long-term changes in arch form after orthodontic treatment and retention. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.107, n.5, p.518-30, May 1995.
- 33 DORIS, J. M. et al. A biometric study of tooth size and dental crowding. **Am J Orthod**, v.79, n.3, p.326-36, Mar. 1981.
- 34 EDWARDS, J. G. A long-term prospective evaluation of the circumferential supracrestal fiberotomy in alleviating orthodontic relapse. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.93, n.5, p.380-7, May 1988.
- 35 FASTLICHT, J. Crowding of mandibular incisors. **Am J Orthod**, v.58, n.2, p.156-63, Aug. 1970.
- 36 FIDLER, B. C. et al. Long-term stability of Angle Class II, division 1 malocclusions with successful occlusal results at end of active treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.107, n.3, p.276-85, Mar 1995.

- 37 FOSTER, T. D.; HAMILTON, M. C.; LAVELLE, C. L. A study of dental arch crowding in four age-groups. **Dent Pract Dent Rec**, v.21, n.1, p.9-12, Sept. 1970.
- 38 FREITAS, K. M. et al. Postretention relapse of mandibular anterior crowding in patients treated without mandibular premolar extraction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.125, n.4, p.480-7, Apr. 2004.
- 39 FREITAS, M. R.; HENRIQUES, J. F. C.; PINZAN, A. Estudo em modelos da recidiva do apinhamento ântero-inferior em pacientes tratados ortodonticamente, com extrações dos primeiros pré-molares, 5 e 10 anos pós-contenção. **Ortodontia**, v.29, n.1, p.19-30, jan./abr. 1996.
- 40 GARN, S. M.; LEWIS, A. B. Effect of agenesis on the crown-size profile pattern. **J Dent Res**, v.48, n.6, p.13-4, Nov./Dec. 1969.
- 41 GARN, S. M.; LEWIS, A. B. The gradient and the pattern of crown-size reduction in simple hypodontia. **Angle Orthod**, v.40, n.1, p.51-8, Jan. 1970.
- 42 GARN, S. M.; LEWIS, A. B.; KERESKY, R. S. Size Interrelationships of the Mesial and Distal Teeth. **J Dent Res**, v.44, p.350-4, Mar./Apr. 1965.
- 43 GARN, S. M.; LEWIS, A. B.; KERESKY, R. S. Communalities in the size differences of teeth of brothers and sisters. **Arch Oral Biol**, v.12, n.5, p.575-81, May 1967.
- 44 GARN, S. M.; LEWIS, A. B.; KERESKY, R. S. The relationship between sexual dimorphism in tooth size and body size as studied within families. **Arch Oral Biol**, v.12, n.2, p.299-301, Feb. 1967.
- 45 GARN, S. M. et al. Genetic control of sexual dimorphism in tooth size. **J Dent Res**, v.46, n.5, p.963-72, Sept./Oct. 1967.
- 46 GILMORE, C. A.; LITTLE, R. M. Mandibular incisor dimensions and crowding. **Am J Orthod**, v.86, n.6, p.493-502, Dec. 1984.
- 47 HATTAB, F. N.; AL-KHATEEB, S.; SULTAN, I. Mesiodistal crown diameters of permanent teeth in Jordanians. **Arch Oral Biol**, v.41, n.7, p.641-5, July 1996.
- 48 HENRIQUES, J. F. C. **Determinação de um índice morfológico das coroas dos incisivos inferiores, em adolescentes brasileiros, com oclusão normal para predição da recidiva do apinhamento, pós-contenção.** Bauru, 1982. 84p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

-
- 49 HENRIQUES, J. F. C.; MARTINS, D. R. Determinação de um índice morfológico das coroas dos incisivos inferiores, em adolescentes brasileiros, com oclusão normal para predição da recidiva do apinhamento, pós-contenção. **Ortodontia**, v.16, n.1, p.18-25, jan./abr. 1983.
- 50 HICKHAM, J. H. Directional edgewise orthodontic approach. **J Clin Orthod**, v.9, n.3, p.143-54, Mar. 1975.
- 51 HOROWITZ, S. L.; HIXON, E. H. Physiologic recovery following orthodontic treatment. **Am J Orthod**, v.55, n.1, p.1-4, Jan. 1969.
- 52 HOUSTON, W. J. B. The analysis of erros in orthodontic measurements. **Am J Orthod**, v.83, n.5, p.382-90, May 1983.
- 53 HOWE, R. P.; MCNAMARA, J. A., JR.; O'CONNOR, K. A. An examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimension. **Am J Orthod**, v.83, n.5, p.363-73, May 1983.
- 54 HUNTER, W S; PRIEST, W R. Errors and discrepancies in measurement of tooth size. **J Dent Res**, v.39, n.2, p.405-14, Mar. 1960.
- 55 JANSON, G. **Estudo tridimensional das assimetrias dentárias e esqueléticas na má oclusão de Classe II, subdivisão**. Bauru, 1998. 250p. Tese (Livre-docência) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 56 JANSON, G. et al. Class II treatment success rate in 2- and 4-premolar extraction protocols. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.125, n.4, p.472-9, Apr. 2004.
- 57 JANSON, G. et al. Class II subdivision treatment success rate with symmetric and asymmetric extraction protocols. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.3, p.257-64, Sept. 2003.
- 58 KAHL-NIEKE, B.; FISCHBACH, H.; SCHWARZE, C. W. Post-retention crowding and incisor irregularity: a long-term follow-up evaluation of stability and relapse. **Br J Orthod**, v.22, n.3, p.249-57, Aug. 1995.
- 59 KEENE, A.; ENGEL, G. The mandibular dental arch, part IV: Prediction and prevention of lower anterior relapse. **Angle Orthod**, v.49, n.3, p.173-80, July 1979.
- 60 KUFTINEC, M. M.; STOM, D. Effect of edgewise treatment and retention on manidbular incisors. **Am J Orthod**, v.68, n.3, p.316-22, Sept. 1975.
-

-
- 61 LANGBERG, B. J.; PECK, S. Tooth-size reduction associated with occurrence of palatal displacement of canines. **Angle Orthod**, v.70, n.2, p.126-8, Apr. 2000.
- 62 LAVELLE, C. L. B. Maxillary and mandibular tooth size in different racial groups and in different occlusal categories. **Am J Orthod**, v.61, n.1, p.29-37, Jan. 1972.
- 63 LITTLE, R. M. The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. **Am J Orthod**, v.68, n.5, p.554-63, Nov. 1975.
- 64 LITTLE, R. M. Stability and relapse of dental arch alignment. **Br J Orthod**, v.17, n.3, p.235-41, Aug. 1990.
- 65 LITTLE, R. M. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington studies. **Semin Orthod**, v.5, n.3, p.191-204, Sept. 1999.
- 66 LITTLE, R. M.; RIEDEL, R. A. Postretention evaluation of stability and relapse - mandibular arches with generalized spacing. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.95, n.1, p.37-41, Jan. 1989.
- 67 LITTLE, R. M.; RIEDEL, R. A.; ARTUN, J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.93, n.5, p.423-8, May 1988.
- 68 LITTLE, R. M.; RIEDEL, R. A.; ENGST, E. D. Serial extraction of first premolars--postretention evaluation of stability and relapse. **Angle Orthod**, v.60, n.4, p.255-62, 1990.
- 69 LITTLE, R. M.; WALLEN, T. R.; RIEDEL, R. A. Stability and relapse of mandibular anterior alignment - first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. **Am J Orthod**, v.80, n.4, p.349-65, Oct. 1981.
- 70 LOMBARDI, A. R. Mandibular incisor crowding in completed cases. **Am J Orthod**, v.61, n.4, p.374-83, Apr. 1972.
- 71 LUNDSTRÖM, A. Variation of tooth size in the etiology of malocclusion. **Am J Orthod**, v.41, n.11, p.872-6, Nov. 1955.
- 72 LUNT, D. A. Odontometric study of medieval Danes. **J Dent Res**, v.46, n.5, p.918-22, Sept./Oct. 1967.
- 73 LUPPANAPORNLARP, S.; JOHNSTON JR., L. E. The effects of premolar-extraction: a long-term comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction Class II patients. **Angle Orthod**, v.63, n.4, p.257-72, 1993.
-

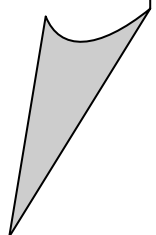
-
- 74 LYSELL, L.; MYRBERG, N. Mesiodistal tooth size in the deciduous and permanent dentitions. **Eur J Orthod**, v.4, n.2, p.113-22, May 1982.
- 75 MARGOLIS, H I. The axial inclination of the mandibular incisors. **Am J Orthod Oral Surg**, v.29, n.10, p.571-91, Oct. 1943.
- 76 MCCORKLE, A D et al. Incisor width ratio. Aaid in evaluation of interarch tooth width harmony in the mixed dentition. **Angle Orthod**, v.53, n.1, p.19-24, Jan. 1983.
- 77 MCKEOWN, M. The diagnosis of incipient arch crowding in children. **N Z Dent J**, v.77, n.349, p.93-6, July 1981.
- 78 MCREYNOLDS, D. C.; LITTLE, R. M. Mandibular second premolar extraction--postretention evaluation of stability and relapse. **Angle Orthod**, v.61, n.2, p.133-44, 1991.
- 79 MILLS, L F. Arch width, arch length and tooth size in young adult males. **Angle Orthod**, v.34, n.2, p.124-9, Apr. 1964.
- 80 MOORREES, C. F. A.; CHADHA, J M. Available space for the incisors during dental development - A growth study based on physiologic age. **Angle Orthod**, v.35, n.1, p.12-22, Jan. 1965.
- 81 MOORREES, C. F. A.; REED, R. B. Correlations among crown diameters of human teeth. **Arch Oral Biol**, v.9, n.6, p.685-87, Nov./Dec. 1964.
- 82 MOORREES, C. F.; REED, R. B. Biometrics of crowding and spacing of the teeth in the mandible. **Am J Phys Anthropol**, v.12, n.1, p.77-88, Mar. 1954.
- 83 MOYERS, P E. **Ortodontia**. 3a. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1979.
- 84 NANDA, R.; BURSTONE, C. J. **Contenção e estabilidade em Ortodontia**. São Paulo, Medicina Panamericana do Brasil, 1995.
- 85 NORDERVAL, K.; WISTH, P. J.; BOE, O. E. Mandibular anterior crowding in relation to tooth size and craniofacial morphology. **Scand J Dent Res**, v.83, n.5, p.267-73, Sept. 1975.
- 86 OWMAN, G.; BJERKLIN, K.; KUROL, J. Mandibular incisor stability after orthodontic treatment in the upper arch. **Eur J Orthod**, v.11, n.4, p.341-50, Nov. 1989.
- 87 PAQUETTE, D. E.; BEATTIE, J. R.; JOHNSTON JR., L. E. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.102, n.1, p.1-14, July 1992.
-

-
- 88 PARKER, W. S. Retention--retainers may be forever. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.95, n.6, p.505-13, June 1989.
- 89 PASKOW, H. Self-alignment following interproximal stripping. **Am J Orthod**, v.58, n.3, p.240-9, Sept. 1970.
- 90 PECK, H.; PECK, S. An index for assessing tooth shape deviations as applied to the mandibular incisors. **Am J Orthod**, v.61, n.4, p.384-401, Apr. 1972.
- 91 PECK, H.; PECK, S. Comments on a method to predict and prevent mandibular incisor relapse. **Angle Orthod**, v.50, n.1, p.71-2, Jan. 1980.
- 92 PECK, S. Crown dimensions and the alignment or crowding of mandibular incisors. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.4, p.20A-2A, Oct. 2003.
- 93 PECK, S.; PECK, H. Crown dimensions and mandibular incisor alignment. **Angle Orthod**, v.42, n.2, p.148-53, Apr. 1972.
- 94 PECK, S.; PECK, H. Dental anthropology for the clinical orthodontist. **Trans Eur Orthod Soc**, p.127-36, 1973.
- 95 PECK, S.; PECK, H. Othodontic aspects of dental anthropology. **Angle Orthod**, v.45, n.2, p.95-102, Apr. 1975.
- 96 PETROVIC, A.; STUTZMANN, J. Aspectos referentes ao melhor momento para o tratamento ortodôntico. **Ortodontia**, v.26, n.1, p.4-13, jan./abr. 1993.
- 97 PROFFIT, W. R. **Ortodontia Contemporânea**. 3a. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2002.
- 98 PUNEKY, P. J.; SADOWSKY, C.; BEGOLE, E. A. Tooth morphology and lower incisor alignment many years after orthodontic therapy. **Am J Orthod**, v.86, n.4, p.299-305, Oct. 1984.
- 99 RADLANSKI, R. J. et al. Plaque accumulations caused by interdental stripping. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.94, n.5, p.416-20, Nov. 1988.
- 100 RADLANSKI, R. J.; JAGER, A.; ZIMMER, B. Morphology of interdentally stripped enamel one year after treatment. **J Clin Orthod**, v.23, n.11, p.748-50, Nov. 1989.
- 101 RADNZIC, D. Dental crowding and its relationship to mesiodistal crown diameters and arch dimensions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.94, n.1, p.50-6, July 1988.
-

-
- 102 RHEE, S. H.; NAHM, D. S. Triangular-shaped incisor crowns and crowding. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.118, n.6, p.624-8, Dec. 2000.
- 103 RICHARDSON, M. E. The etiology of late lower arch crowding alternative to mesially directed forces: a review. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.105, n.6, p.592-7, June 1994.
- 104 RICHARDSON, M. E. Late lower arch crowding: the role of the transverse dimension. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.107, n.6, p.613-7, June 1995.
- 105 RICHARDSON, M. E. A review of changes in lower arch alignment from seven to fifty years. **Semin Orthod**, v.5, n.3, p.151-9, Sept. 1999.
- 106 SADOWSKY, C.; SAKOLS, E. I. Long-term assessment of orthodontic relapse. **Am J Orthod**, v.82, n.6, p.456-63, Dec. 1982.
- 107 SADOWSKY, C. et al. Long-term stability after orthodontic treatment: nonextraction with prolonged retention. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.106, n.3, p.243-9, Sept. 1994.
- 108 SANIN, C.; SAVARA, B. S. Factors that affect the alignment of the mandibular incisors: a longitudinal study. **Am J Orthod**, v.64, n.3, p.248-57, Sept. 1973.
- 109 SHAH, A. A.; ELCOCK, C.; BROOK, A. H. Incisor crown shape and crowding. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.123, n.5, p.562-7, May 2003.
- 110 SHAPIRO, P. A. Mandibular dental arch form and dimension. Treatment and postretention changes. **Am J Orthod**, v.66, n.1, p.58-70, July 1974.
- 111 SHERIDAN, J. J. Air-rotor stripping update. **J Clin Orthod**, v.21, n.11, p.781-8, Nov. 1987.
- 112 SHERIDAN, J. J.; HASTINGS, J. Air-rotor stripping and lower incisor extraction treatment. **J Clin Orthod**, v.26, n.1, p.18-22, Jan. 1992.
- 113 SHIELDS, T. E.; LITTLE, R. M.; CHAPKO, M. K. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: a cephalometric appraisal of first-premolar-extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. **Am J Orthod**, v.87, n.1, p.27-38, Jan 1985.
- 114 SINCLAIR, P. M.; LITTLE, R. M. Maturation of untreated normal occlusions. **Am J Orthod**, v.83, n.2, p.114-23, Feb. 1983.
- 115 SINCLAIR, P. M.; LITTLE, R. M. Dentofacial maturation of untreated normals. **Am J Orthod**, v.88, n.2, p.146-56, Aug. 1985.
-

-
- 116 SMITH, R. J.; DAVIDSON, W. M.; GIPE, D. P. Incisor shape and incisor crowding: a re-evaluation of the Peck and Peck ratio. **Am J Orthod**, v.82, n.3, p.231-5, Sept. 1982.
- 117 SPERRY, T. P. et al. Tooth-size discrepancy in mandibular prognathism. **Am J Orthod**, v.72, n.2, p.183-90, Aug. 1977.
- 118 STRANG, R. H. W. The fallacy of denture expansion as a treatment procedure. **Angle Orthod**, v.19, n.1, p.12-7, Jan. 1949.
- 119 TWEED, C. J. The indication for extraction of teeth in orthodontic procedure. **Am J Orthod**, v.30, p.405-28, 1944.
- 120 TWEED, C. H. The application of the edgewise arch in the treatment of malocclusion. Part II. **Angle Orthod**, v.11, n.1, p.12-67, Jan. 1941.
- 121 TWEED, C. H. The Frankfort mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. **Angle Orthod**, v.24, n.3, p.121-69, July 1954.
- 122 UHDE, M. D.; SADOWSKY, C.; BEGOLE, E. A. Long-term stability of dental relationships after orthodontic treatment. **Angle Orthod**, v.53, n.3, p.240-52, July 1983.
- 123 VADEN, J. L.; HARRIS, E. F.; GARDNER, R. L. Relapse revisited. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.111, n.5, p.543-53, May 1997.
- 124 VAN DER LINDEN, F. P. Theoretical and practical aspects of crowding in the human dentition. **J Am Dent Assoc**, v.89, n.1, p.139-53, July 1974.
- 125 VASIR, N. S.; ROBINSON, R. J. The mandibular third molar and late crowding of the mandibular incisors--a review. **Br J Orthod**, v.18, n.1, p.59-66, Feb. 1991.
- 126 WOODSIDE, D. G.; ROSSOUW, P. E.; SHEARER, D. Postretention mandibular incisor stability after premolar serial extractions. **Semin Orthod**, v.5, n.3, p.181-90, Sept. 1999.
- 127 YAMAGUTO, T. O. **Determinação das medidas mesiodistais em indivíduos brasileiros leucodermas com oclusão normal**. São Bernardo do Campo, 2003. 108p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Metodista de São Paulo.
-

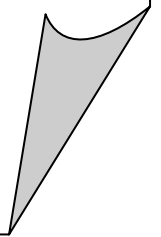
Abstract



ABSTRACT

So far, there is no consensus as to the orthodontist's ability to routinely achieve satisfactory stability in the long term. Some posttreatment stability of the mandibular incisors is unavoidable, as well as crowding associated with age. However, how much posttreatment crowding should be expected? Considering that the stability of mandibular anterior crowding is an important and praiseworthy goal in Orthodontics, this study evaluated the influence of mandibular incisors crown morphology on the stability of mandibular anterior crowding correction. Fifty-six white patients of both genders (27 females and 29 males) were selected, who initially presented Class I or Class II division 1 malocclusion (28 each) and were treated with extraction of four first premolars and edgewise mechanics. No case was submitted to interproximal stripping during or after treatment. The mean age at pretreatment was 13.23 years. The mean treatment time was 2.11 years, and the mean posttreatment evaluation was 5.12 years. The mandibular anterior crowding was measured by the Little irregularity index⁶³ and the mesiodistal and buccolingual proportion of the crowns of mandibular incisors was measured by the index of PECK; PECK⁹⁰. Measurements were performed on the study casts achieved from each case at pretreatment, posttreatment and five years after completion of treatment, with aid of a calibrated modified digital caliper. The Pearson correlation test was used to determine the significance of correlation between the mandibular incisors crown morphology and relapse. also, the presence of dimorphism between genders and presence of difference between the two types of initial malocclusion in relation to the relapse of mandibular anterior crowding were assessed by utilization of the independent t test. Analysis of the results achieved revealed that the mandibular incisors crown morphology was not significantly associated with the stability achieved in the postretention period.

Apêndice



Apêndice 1 - Dados dos pacientes da amostra: Nome, número do arquivo, gênero, tipo de má oclusão inicial, data de nascimento, data de início de tratamento, data do final do tratamento, data do controle pós-contenção.

Nome do pac.	Num.	Gên.	Má ocl	Data Nasc.	Inic.Trat.	Final Trat.	PósCont
Adriane F.Castro	112M10	F	Cl. II	24/6/1965	4/11/1977	27/8/1979	27/7/1984
Ana Paula Boteon	191C23	F	Cl. I	12/3/1971	12/11/1981	4/11/1983	2/12/1986
Andrea C.C.Siqueira	156A16	F	Cl. II	10/5/1967	3/12/1979	25/8/1981	11/12/1986
Cláudia C.V.Berbert	147A20	F	Cl. II	19/11/1964	29/11/1979	12/8/1982	9/10/1987
Cristiane P.Moraes	474G56	F	Cl. II	7/12/1979	16/3/1993	31/10/1995	24/11/2000
Cibele M.S.Garcia	81L9	F	Cl. II	9/5/1961	27/2/1976	30/9/1977	23/3/1982
Eliana Higo	197A22	F	Cl. I	25/1/1970	23/11/1981	27/5/1983	5/6/1988
Eliete Cadamuro	211M23	F	Cl. I	18/4/1967	16/3/1982	21/5/1984	14/6/1989
Gianne C.L.Rodrigues	277C33	F	Cl. I	2/12/1975	17/12/1986	7/3/1988	17/6/1993
Júlia M.Xavier	104F10	F	Cl. II	19/4/1964	17/11/1977	12/12/1979	28/1/1985
Kátia S.Chistofaro	39L8	F	Cl. II	11/12/1961	12/2/1976	11/11/1977	30/1/1984
Luciana B.C.Barbone	110A11	F	Cl. I	12/4/1963	9/1/1978	18/12/1979	15/12/1983
Márcia B.Bozzini	164F19	F	Cl. I	18/3/1966	13/12/1979	16/5/1983	25/7/1988
Maria Ang.T.Carvalho	55S6	F	Cl. I	26/2/1962	27/2/1976	2/6/1977	17/7/1982
Maria Amélia P.Pereira	56L6	F	Cl. I	28/6/1962	10/3/1976	28/6/1977	7/4/1982
Maria Când.C.Andrade	4P1	F	Cl. II	1/6/1961	13/2/1974	23/5/1975	3/12/1982
Maria do Carmo Testa	5D1	F	Cl. I	19/4/1960	21/2/1974	28/4/1976	15/3/1983
Mariana G. Barbieri	173D21	F	Cl. I	4/7/1967	26/8/1980	12/9/1983	18/8/1989
Michele R.S.Micheloto	570M65	F	Cl. II	5/6/1981	25/3/1993	13/3/1996	26/10/2001
Milene C. Delasta	159M20	F	Cl. I	4/8/1969	7/2/1980	23/11/1981	24/6/1988
Mônica F. F. Costa	163D20	F	Cl. I	15/7/1964	20/3/1980	21/6/1982	15/10/1986
Regina Célia Iini	150A17	F	Cl. I	24/3/1964	8/11/1979	1/6/1982	25/8/1987
Rita deCássia Zonzini	74D9	F	Cl. I	18/4/1964	6/4/1976	27/4/1978	8/3/1984
Sandra Maria Coelho	27D3	F	Cl. II	20/10/1958	18/3/1974	27/11/1975	14/7/1980
Sueli Ap. Franco	17D2	F	Cl. I	29/7/1959	25/3/1974	19/12/1975	23/3/1981
Valdete G. Gomide	29D3	F	Cl. I	25/6/1959	20/3/1974	20/3/1978	11/4/1980
Vânia M. B. Medina	42S8	F	Cl. II	10/3/1963	8/3/1976	25/4/1977	3/11/1982
Carlos Alberto Antônio	117C10	M	Cl. I	4/9/1964	6/12/1977	5/12/1979	2/3/1984
Carlos H. Pereira	134F20	M	Cl. I	25/2/1967	18/10/1979	18/3/1982	17/3/1987
Cláudio M. S.Chiodi	178C24	M	Cl. I	29/7/1968	4/2/1982	17/5/1984	6/7/1989
Edmundo Oberg Filho	12D2	M	Cl. II	12/5/1961	13/3/1974	10/9/1976	24/9/1982
Edilson Cardoso	169M20	M	Cl. II	26/6/1967	24/3/1980	24/11/1982	26/11/1987
Emerson A.A.Pinheiros	151C16	M	Cl. II	20/10/1965	15/11/1979	10/8/1981	5/2/1987
Eymar Silva S.Lopes	96R12	M	Cl. I	19/9/1965	14/2/1977	23/4/1979	28/2/1983
Fábio Costa	145D20	M	Cl. I	21/8/1967	5/12/1979	29/3/1982	23/6/1987
Fábio Luís Santos	314A39	M	Cl. I	30/02/1974	10/2/1987	8/12/1987	22/6/1993
Flávio Yuzokizawa	204C24	M	Cl. II	5/6/1969	18/3/1982	10/5/1984	17/9/1988
Francisco P. Neto	70L8	M	Cl. I	13/9/1962	19/2/1976	30/5/1977	25/6/1982
Hilton C. Guimarães	180D22	M	Cl. II	10/10/1968	20/1/1982	25/4/1984	10/4/1988
José Eduardo S.Chiodi	121C15	M	Cl. I	24/3/1965	21/2/1978	5/1/1981	24/2/1986
José Fern. S.Lopes	177D25	M	Cl. I	6/5/1969	12/11/1981	30/10/1984	31/1/1990
José Ricardo Delastra	209M23	M	Cl. I	20/3/1969	15/12/1981	22/12/1983	18/3/1988
José Roberto Teles	75D5	M	Cl. II	15/2/1961	14/6/1976	6/1/1978	25/2/1983
Júlio César Palhares	107D15	M	Cl. II	1/1/1965	31/1/1978	14/8/1981	3/10/1986
Kenji Lakenaka	297M36	M	Cl. I	9/8/1973	9/2/1987	4/4/1989	15/3/1994
LuísCarlosMontefusco	101F14	M	Cl. II	27/7/1963	20/12/1977	22/10/1980	22/11/1985
Marcelo B. Matheus	146A17	M	Cl. II	28/6/1969	4/12/1979	8/3/1982	13/6/1986
Marcelo Pompermayer	122D11	M	Cl. II	13/4/1965	1/2/1978	5/9/1979	4/2/1985
Marcelo Réa	133M20	M	Cl. I	10/3/1965	29/10/1979	7/5/1982	6/7/1988
Marcos R. A. Spetic	202A25	M	Cl. II	8/5/1970	26/11/1981	4/5/1983	9/3/1989
Paulo Rubens Lopes	103M14	M	Cl. II	2/1/1964	9/12/1977	17/6/1980	1/7/1985
Rodolfo F. Ghelfi	83S8	M	Cl. II	24/5/1964	11/3/1976	23/9/1977	28/1/1983
Silval F. C. Zabaglia	152C19	M	Cl. II	24/3/1966	6/3/1980	5/1/1982	5/2/1987
Tamer V. Souza	194F24	M	Cl. II	29/11/1969	2/3/1982	26/4/1984	4/4/1989
Ubiratan C.Sanches	41L8	M	Cl. I	30/3/1963	23/3/1976	6/6/1977	3/12/1982
Vinícius R. P. Brisola	97M15	M	Cl. II	19/4/1965	12/12/1977	29/4/1980	3/12/1985

Apêndice 2 - Dados dos pacientes da amostra: Número do arquivo, medidas dos diâmetros mesiodistal (MD) e vestibulolingual (VL) e do índice de PECK; PECK⁹⁰, para os dentes 32, 31, 41 e 42.

Num.	MD32	VL32	Ind.32	MD31	VL31	Ind.31	MD41	VL41	Ind.41	MD42	VL42	Ind.42
112M10	6	5,6	107,1	5,2	5,4	96,3	5,2	5,4	96,3	6	5,5	109,1
191C23	5,4	5,6	96,4	5	5,7	87,7	5	5,7	87,7	5,4	5,6	96,4
156A16	5,7	5,7	100,0	5,4	5,6	96,4	5,4	5,5	98,2	5,7	5,8	98,3
147A20	6,1	5,8	105,2	5,4	5,7	94,7	5,4	5,7	94,7	6,3	6	105,0
474G56	5,9	6	98,3	5,1	5,6	91,1	5,1	5,6	91,1	5,9	6	98,3
81L9	5,6	6,1	91,8	5,4	5,9	91,5	5,3	5,9	89,8	5,6	6,1	91,8
197A22	5,2	5,6	92,9	4,7	4,9	95,9	4,7	4,9	95,9	5,2	5,7	91,2
211M23	5,9	5,7	103,5	5,5	6	91,7	5,5	6	91,7	5,9	5,7	103,5
277C33	5,4	5,2	103,8	5,1	5,2	98,1	5,1	5,2	98,1	5,4	5,3	101,9
104F10	5,4	5,6	96,4	5	5,4	92,6	5,1	5,5	92,7	5,4	5,6	96,4
39L8	5,8	5,3	109,4	5,6	5,5	101,8	5,7	5,5	103,6	5,8	5,6	103,6
110A11	5,9	6,3	93,7	5	6	83,3	5	6	83,3	5,9	6,3	93,7
164F19	5,7	5,8	98,3	5,1	5,5	92,7	5	5,4	92,6	5,7	5,8	98,3
55S6	5,7	5,7	100	5,1	5,2	98,1	5,1	5,2	98,1	5,7	5,7	100
56L6	5,3	5,7	93,0	4,9	5,7	86,0	4,9	5,7	86,0	5,3	5,7	93,0
4P1	5,1	5,2	98,1	4,7	5,2	90,4	4,7	5,2	90,4	5,1	5,2	98,1
5D1	5,9	6,2	95,2	5,2	6,1	85,2	5,2	6,1	85,2	5,8	6,2	93,5
173D21	5,7	6,1	93,4	5,1	5,7	89,5	5,1	5,7	89,5	5,8	6	96,7
570M65	6	5,9	101,7	5,5	5,8	94,8	5,5	5,8	94,8	5,9	5,9	100,0
159M20	5,7	5,4	105,6	5	5,3	94,3	5	5,4	92,6	5,7	5,3	107,5
163D20	6	6,1	98,4	5,6	6,3	88,9	5,5	6,2	88,7	6	6,1	98,4
150A17	5,1	5,3	96,2	4,6	4,9	93,9	4,6	4,9	93,9	5,1	5,3	96,2
74D9	6,3	5,8	108,6	5,2	5,8	89,7	5,2	5,8	89,7	6,3	5,8	108,6
27D3	5,2	5,5	94,5	4,6	5,4	85,2	4,6	5,4	85,2	5,2	5,5	94,5
17D2	5,6	6,3	88,9	5,5	6,1	90,2	5,5	6,1	90,2	5,5	6,2	88,7
29D3	5,2	5,2	100,0	5,1	5,4	94,4	5,1	5,4	94,4	5,2	5,2	100,0
42S8	6,3	5,9	106,8	5,4	5,8	93,1	5,4	5,8	93,1	6,3	5,7	110,5
117C10	5,7	6,1	93,4	5,3	6,4	82,8	5,3	6,4	82,8	5,7	6,1	93,4
134F20	6	6,6	90,9	5	6,4	78,1	5	6,4	78,1	6	6,5	92,3
178C24	6,1	6,1	100,0	5,5	5,9	93,2	5,5	5,9	93,2	6,2	6,2	100,0
12D2	5,3	5,7	93,0	5	6	83,3	5	6	83,3	5,3	6	88,3
169M20	6	5,9	101,7	5,5	5,7	96,5	5,5	5,6	98,2	5,9	5,9	100,0
151C16	5,9	6	98,3	5,3	5,8	91,4	5,3	5,9	89,8	5,9	5,7	103,5
96R12	5,8	6,2	93,5	5,2	5,9	88,1	5,2	5,8	89,7	5,8	6,2	93,5
145D20	5,4	5,1	105,9	4,6	5,2	88,5	4,6	5,2	88,5	5,4	5,1	105,9
314A39	5,8	6	96,7	5,5	5,3	103,8	5,5	5,3	103,8	5,8	5,9	98,3
204C24	5,9	6,3	93,7	5,4	5,9	91,5	5,4	5,8	93,1	5,9	6,3	93,7
70L8	5,7	6	95,0	5,5	5,7	96,5	5,5	5,7	96,5	5,7	6	95,0
180D22	6,1	5,3	115,1	5,2	5,4	96,3	5,2	5,4	96,3	6,1	5,3	115,1
121C15	5,9	6,8	86,8	5,3	6,2	85,5	5,3	6,1	86,9	6	6,9	87,0
177D25	5,8	5,9	98,3	5,3	5,8	91,4	5,3	5,8	91,4	5,8	5,9	98,3
209M23	5,9	5,9	100,0	5,1	5,4	94,4	5,1	5,4	94,4	5,9	5,9	100,0
75D5	5,7	6,6	86,4	5,6	6,3	88,9	5,4	6,4	84,4	6	6,6	90,9
107D15	6,2	6,2	100,0	5,5	5,6	98,2	5,5	5,6	98,2	6,3	6,1	103,3
297M36	5,3	6	88,3	5	6	83,3	5	6	83,3	5,3	6	88,3
101F14	5,4	6	90,0	5,1	5,6	91,1	5,1	5,7	89,5	5,4	6	90,0
146A17	6	6,4	93,8	4,7	5,8	81,0	4,7	5,8	81,0	6	6,3	95,2
122D11	5,4	6,4	84,4	5,2	6,2	83,9	5,2	6,1	85,2	5,4	6,5	83,1
133M20	5,9	6,2	95,2	5,6	5,9	94,9	5,6	5,9	94,9	5,8	6,1	95,1
202A25	5,9	5,9	100,0	5,4	6	90,0	5,4	6	90,0	5,9	5,9	100,0
103M14	5,9	5,8	101,7	5,7	5,8	98,3	5,7	5,8	98,3	5,9	5,8	101,7
83S8	5,7	5,5	103,6	5,3	5,5	96,4	5,3	5,5	96,4	5,7	5,5	103,6
152C19	6,1	5,8	105,2	5,5	5,7	96,5	5,5	5,7	96,5	6,1	6	101,7
194F24	5,8	6	96,7	5,2	5,7	91,2	5,2	5,7	91,2	5,8	6	96,7
41L8	5,5	5,2	105,8	5,2	5,1	102,0	5,2	5,1	102,0	5,5	5,3	103,8
97M15	6,4	6,4	100,0	5,4	6,4	84,4	5,4	6,4	84,4	6,4	6,4	100,0

Apêndice 3 - Dados dos pacientes da amostra: Número do arquivo e índices de irregularidade de Little: inicial, final, pós-contenção, alteração com o tratamento (T2-T1), recidiva (T3-T2) e alteração do início até a fase pós-contenção (T3-T1).

Num. do Paciente	Little Inicial	Little Final	Little Pós-Cont	Little T2-T1	Little T3-T2	Little T3-T1
112M10	11,74	0	0,81	-11,74	0,81	-10,93
191C23	9,31	0	1,06	-9,31	1,06	-8,25
156A16	3,94	0	3,71	-3,94	3,71	-0,23
147A20	6,16	0,55	1	-5,61	0,45	-5,16
474G56	7,63	0	0	-7,63	0	-7,63
81L9	1,1	0	0,68	-1,10	0,68	-0,42
197A22	1,02	0	0	-1,02	0	-1,02
211M23	3,32	0	0	-3,32	0	-3,32
277C33	3,7	0	0,69	-3,70	0,69	-3,01
104F10	8,16	0	0,51	-8,16	0,51	-7,65
39L8	5,65	0	1,22	-5,65	1,22	-4,43
110A11	5,98	0	1,12	-5,98	1,12	-4,86
164F19	8,36	1,06	0,29	-7,30	-0,77	-8,07
55S6	4,11	1	2,24	-3,11	1,24	-1,87
56L6	2,12	0	0,31	-2,12	0,31	-1,81
4P1	0,9	0	2,21	-0,90	2,21	1,31
5D1	7,88	0,28	0	-7,60	-0,28	-7,88
173D21	0,51	0	0	-0,51	0	-0,51
570M65	9,18	0	1	-9,18	1	-8,18
159M20	0,42	0	1,16	-0,42	1,16	0,74
163D20	4,11	0	2,65	-4,11	2,65	-1,46
150A17	0,48	0	0	-0,48	0	-0,48
74D9	2,65	0	2,95	-2,65	2,95	0,3
27D3	0	0	0,66	0,00	0,66	0,66
17D2	7,77	0	2,65	-7,77	2,65	-5,12
29D3	1,86	0	0	-1,86	0	-1,86
42S8	12,81	0	1,14	-12,81	1,14	-11,67
117C10	4,42	0	1,57	-4,42	1,57	-2,85
134F20	6,19	0	0	-6,19	0	-6,19
178C24	5,24	0	0	-5,24	0	-5,24
12D2	3,58	0	0	-3,58	0	-3,58
169M20	5,97	0	0	-5,97	0	-5,97
151C16	7,83	0	1,04	-7,83	1,04	-6,79
96R12	3,96	0	0	-3,96	0	-3,96
145D20	2,69	0	0	-2,69	0	-2,69
314A39	9,17	1,48	3,21	-7,69	1,73	-5,96
204C24	5,79	1	4,19	-4,79	3,19	-1,6
70L8	9,52	0	1,28	-9,52	1,28	-8,24
180D22	3,86	0	1,87	-3,86	1,87	-1,99
121C15	8,26	0	1,6	-8,26	1,6	-6,66
177D25	2,32	0	1,59	-2,32	1,59	-0,73
209M23	4,17	0	2,25	-4,17	2,25	-1,92
75D5	14,11	0	4,06	-14,11	4,06	-10,05
107D15	5,27	0	0	-5,27	0	-5,27
297M36	1,91	0	3,5	-1,91	3,5	1,59
101F14	2,94	0	0	-2,94	0	-2,94
146A17	1,82	0	0	-1,82	0	-1,82
122D11	8,18	0	0	-8,18	0	-8,18
133M20	8,09	0	0	-8,09	0	-8,09
202A25	4,54	0	0,49	-4,54	0,49	-4,05
103M14	3,37	0	1,78	-3,37	1,78	-1,59
83S8	2,96	0	0	-2,96	0	-2,96
152C19	7,01	0	0	-7,01	0	-7,01
194F24	0	0	0	0,00	0	0
41L8	6,49	0	2,05	-6,49	2,05	-4,44
97M15	4,41	0	0	-4,41	0	-4,41