



**UNINGÁ - UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR INGÁ LTDA.
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ODONTOLOGIA
Subárea Ortodontia**

ROBERTO CEZAR DE OLIVEIRA FILHO

**AVALIAÇÃO DAS DIMENSÕES DO ARCO DENTÁRIO
INFERIOR DE INDIVÍDUOS CLASSE I DE ANGLE TRATADOS
COM E SEM EXTRAÇÃO DOS PRIMEIROS PRÉ-MOLARES**

**MARINGÁ
2010**

ROBERTO CEZAR DE OLIVEIRA FILHO

**AVALIAÇÃO DAS DIMENSÕES DO ARCO DENTÁRIO
INFERIOR DE INDIVÍDUOS CLASSE I DE ANGLE TRATADOS
COM E SEM EXTRAÇÃO DOS PRIMEIROS PRÉ-MOLARES**

Dissertação apresentada à UNINGÁ
Faculdade Ingá - para obtenção do
Título de Mestre em Odontologia
Subárea: Ortodontia

Orientadora: **Profa. Dra. Cristiane Machado Mengatto**

Co-orientadora: **Profa. Dra. Karina Maria Salvatore de Freitas**

MARINGÁ

2010

ROBERTO CEZAR DE OLIVEIRA FILHO
Cirurgião-Dentista

**AVALIAÇÃO DAS DIMENSÕES DO ARCO DENTÁRIO INFERIOR DE
INDIVÍDUOS CLASSE I DE ANGLE TRATADOS COM E SEM
EXTRAÇÃO DOS PRIMEIROS PRÉ-MOLARES**

Dissertação apresentada como exigência
parcial para obtenção do título de Mestre
à Comissão Julgadora da UNINGÃ -
Faculdade Ingá.

Aprovada em _____ / _____ / _____

COMISSÃO EXAMINADORA:

Profa. Dra. Cristiane Machado Mengatto
(*Presidente da Banca – orientadora*)

Prof. Dr. Luiz Filipe Gonçalves Canuto
(*1º Examinador*)

Prof. Agenor Osório
(*2º Examinador*)

DEDICATÓRIA

Ao meu filho mais velho Samuel, de 5 anos, a quem deixei de dar atenção e de brincar para me dedicar a este trabalho;

Ao meu filho Josué, 7 meses, para que sirva de motivação para o estudo e docência;

A minha esposa Grasiela, pelo apoio em todos os momentos durante o período de Mestrado;

A minha orientadora Cristiane Machado Mengatto pela colaboração no desenvolvimento deste trabalho;

A minha professora Karina Marina Salvatore de Freitas por me ajudar a transpor as dificuldades encontradas para aprontar essa dissertação;

Ao meu pai Roberto e minha mãe Neiva, como mérito pela educação e exemplo de vida a mim demonstrado;

Aos professores de Ortodontia do Mestrado: Dr.Fabrcio Pinelli Valarelli,
Dr.Rodrigo Hermont Cançado, Dra.Karina Maria Salvatori de Freitas

Aos professores da especialização: Dr. Agenor Osório, Ms.José Eduardo Sesso e Ms.Cesar Garcia, por despertar em mim o apreço pela Ortodontia.

AGRADECIMENTOS

À **Deus** pela oportunidade e por permitir que tudo isso fosse possível;

À minha querida família (Grasiela, Samuel, Josué e Ivete) pelo suporte e apoio durante o mestrado;

À minha mãe, **Neiva**, sempre um porto seguro e amiga;

À orientadora, **Prof^a. Dra. Cristiane Machado Mengatto**;

À **Prof^a. Dra. Karina Maria Salvatori de Freitas**, minha co-orientadora neste trabalho;

À **Unidade de Ensino Superior INGÁ-UNINGÁ**;

Ao Presidente da **Unidade de Ensino Superior INGÁ, UNINGÁ**, Roberto Cezar de Oliveira;

Ao Diretor Geral **Unidade de Ensino Superior INGÁ, UNINGÁ**, Prof. Dr. Ricardo Benedito de Oliveira;

Ao **Prof. Dr. Ney Stival**, Diretor de Ensino da **Unidade de Ensino Superior INGÁ, UNINGÁ**;

Ao **Prof. Gervásio**, Diretor Acadêmico da **Unidade de Ensino Superior INGÁ, UNINGÁ**.

Aos queridos amigos de mestrado pela amizade e horas que passamos;

Aos pacientes do curso, pela confiança depositada.

RESUMO

O propósito deste estudo foi determinar se o tratamento ortodôntico causou alterações nas dimensões dos arcos dentários após o tratamento ortodôntico realizado com e sem extração dos pré-molares, utilizou-se neste trabalho uma amostra de 61 pacientes (11,5 a 28 anos de idade) portadores de má oclusão de classe I de Angle que foram submetidos à terapia ortodôntica com ou sem extração dos primeiros pré-molares. Para tal estudo, foram medidas as distâncias dos arcos mandibulares nos modelos de gesso num período pré-tratamento (T1) e no final da fase ativa do mesmo (T2), sendo 30 modelos de gesso de pacientes tratados com extrações dos 4 primeiros pré-molares e 31 modelos de pacientes tratados sem extração. Os parâmetros medidos através de um paquímetro digital de precisão (Mitutoyo®) foram: distância intercaninos, distância intermolares e comprimento do arco inferior. Para comparar os resultados das medidas das distâncias entre os grupos com e sem extração utilizou-se a análise estatística através do teste-t independente ($p=0,05$). A distância intercaninos foi menor para os grupos sem extração, em relação ao com extração dos pré-molares no início do tratamento ortodôntico, permanecendo inalterada após o tratamento ortodôntico para ambos os grupos; Houve diminuição na distância intermolares no grupo com extração em relação ao grupo sem extração, após o tratamento ortodôntico; Houve redução do perímetro do arco dos casos tratados com extração, comparando-se aos pacientes não submetidos à extração dos pré-molares. A extração dos primeiros pré-molares pode alterar as dimensões do arco e comprometer o resultado final do tratamento ortodôntico e deve ser indicada cuidadosamente de acordo com as necessidades individuais do paciente.

ABSTRACT

The aim of this retrospective study was to evaluate the dental arch dimensional changes (intercanine, intermolar and arch width) of Class I of Angle patients treated with and without extraction of first premolars. Sixty-one orthodontic patients, ranging from (11,5 to 28 years-old) were selected for this study and distributed into 2 groups: (A) No extraction and (B) extraction of first premolars. Pre- and post-treatment die casts were used for the dimensional measurements. The intercanine and intermolar distances and arch width measurements were measured using a digital caliper. To evaluate the non-extraction and extraction treatment comparison within each group independent t-tests were used ($p=0.05$). There was significant difference in the intercanine distance only before orthodontic treatment. There were intermolar dimensional changes between extraction and non-extraction treatments after orthodontic treatment for both groups. When comparing posttreatment arch dimensions, there was a decrease in the mandibular arch width in the extraction group. First premolars extraction may alter arch dimensions and orthodontic treatment outcome and must be indicated carefully according to patient individual needs.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO
2 REVISÃO DA LITERATURA
3 MATERIAL E MÉTODOS
4 RESULTADOS
5 DISCUSSÃO
REFERÊNCIAS
ANEXOS

1. INTRODUÇÃO

Por mais de 100 anos, pesquisadores têm tentado definir o formato e a dimensão ideal dos arcos dentários, freqüentemente utilizando-se o conceito de que os mesmos devem permanecer simétricos a sua natureza, podendo ser representado por fórmulas matemáticas ou geométricas (FELTON *et al.*, 1987).

Para o tratamento ortodôntico, deve-se traçar um planejamento específico para cada caso, segundo as necessidades individuais do paciente. Em alguns casos clínicos, a indicação de extração pode afetar o resultado final do tratamento assim como a estética a ser alcançada ao término da ortodontia (Isik *et al.*, 2005). Na ortodontia, uma das seqüelas do tratamento realizado com extração pode ser o estreitamento das arcadas dentárias (*apud* Gianelly, 2003). E esta teoria sobre o estreitamento do arco dentário é um fator importante para se obter a estética do sorriso (McNamara, 2000).

Analisando diversos trabalhos sobre este tema, conclusões divergentes foram encontradas. Alguns trabalhos relataram o estreitamento do arco com o tratamento ortodôntico com extração (Dierkes, 1987; Spahl e Witzig, 1987). Outros autores afirmaram que o tratamento com extração não altera o comprimento do arco (Gianelly, 2003; Kim e Gianelly, 2003).

Existe uma variedade de opiniões sobre o potencial de mudança nas dimensões do arco. Nos casos tratados com extração, poderá ocorrer uma redução na largura do arco. Sendo assim, qualquer expansão realizada em associação com extração dental não é provável que seja estável. Em contrapartida, a expansão do arco é mais provável de ser alcançado com o paciente em crescimento, portador de má oclusão de Classe II de Angle com correção da mordida cruzada e tratado sem extração (LEE *et al.*, 1999).

As alterações fisiológicas das bases ósseas são esperadas após a remoção do aparelho ortodôntico (SCHNEIDER, 1958, *apud* MARTINS *et al.*, 2007).

Pode haver um aumento nas dimensões transversais típicas durante o tratamento ortodôntico e uma posterior redução das mesmas ao longo da vida (FLEMING *et al.*, 2009).

Segundo Araújo *et al.*(2007) ocorre um aumento significativo da distância intercaninos durante o tratamento ortodôntico e um decréscimo no período pós-contenção, tanto na ponta da cúspide quanto na face vestibular dos caninos. Embora a literatura não relate diferenças na recidiva com relação ao gênero e ao tempo fora de contenção, o autor pode observar a existência de uma maior recidiva da distância intercaninos nos casos tratados com extração de pré-molares. Nos casos em que a expansão da distância intercaninos é realizada através de translação do canino, há uma maior recidiva na medida feita na ponta da cúspide do que na da face vestibular após a remoção das contenções, indicando que pode haver uma inclinação dos caninos para lingual.

Strang (1952) acreditava que, em casos de extração dos pré-molares inferiores, seria permissível que ocorresse uma expansão vestibular dos caninos, pois esses dentes estariam sendo movidos para uma região mais ampla do arco e o equilíbrio muscular não seria violado.

Entretanto Bishara (1994); Davis e BeGole (1998); Kaplan (1974); Little (1981) não observaram diferença no comportamento dessa dimensão entre os pacientes tratados com e sem exodontia.

Tal divergência de opiniões aponta para a necessidade de mais pesquisas a fim de elucidar se ocorrem alterações nas dimensões das arcadas dentárias após o tratamento ortodôntico, bem como comparar as medidas obtidas entre os tratamentos realizados com e sem extrações dos pré-molares. Considerando que não há um consenso na literatura no que tange às alterações das dimensões das arcadas dentárias quando submetidas ao tratamento ortodôntico fixo corretivo extraíndo ou não os primeiros pré-molares, o presente estudo visa a analisar as alterações ocorridas nas distâncias intercaninos, intermolares e nos comprimentos dos arcos dentários inferiores de pacientes portadores de má oclusão de classe I tratados ortodonticamente.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A distância intercaninos, ou distância bicaninos, é a medida da largura do arco dentário na região de caninos. Essa dimensão pode ser medida na ponta da cúspide ou no centro da faceta de desgaste, do canino de um lado do arco ao canino contralateral (GARDNER e CHACONAS (1976); LITTLE (1981) e SHAPIRO (1974).

Little(1981), não observou diferença no comportamento dessa dimensão entre os pacientes tratados com e sem exodontia.

Bishara *et al* (1994), avaliaram as alterações pós-tratamento ortodôntico dos arcos dentários de pacientes com maloclusões de Classe II, divisão 1. Metade dos pacientes (n = 46) foi tratada com uma abordagem ortodôntica sem extrações. O tratamento para a outra metade (n = 45) dispôs de extração dos quatro primeiros pré-molares. Distância intercaninos, distância entre os segundos pré-molares, distância entre os primeiros molares permanentes, comprimento total do arco e discrepância de modelo foram medidos nos arcos superiores e inferiores. Estes dados foram medidos pré-tratamento, imediatamente após o tratamento ortodôntico e, pelo menos, 2 anos após o tratamento. Os resultados indicaram que a extração de pré-molares melhorou significativamente a discrepância entre o tamanho dos dentes e o comprimento do arco. Na avaliação das dimensões no final do tratamento, os grupos experimentaram um aumento na distância intercanino e uma redução no comprimento do arco. Os resultados obtidos evidenciaram que as extrações não alteraram significativamente o sentido da evolução pós-tratamento, de um modo geral, para alguns parâmetros, como por exemplo: o comprimento de arco e distância intercaninos. Por outro lado, as medidas pós-tratamento para outros parâmetros, como a distância intermolares, foi significativamente menores para o grupo tratado com extração comparado ao que não teve. Em geral, as mudanças pós-tratamento foram similares entre homens e mulheres, tanto no arco superior quanto inferior.

Davis e BeGole (1998) realizaram um estudo com uma amostra de 72 pacientes tratados ortodonticamente, quer pela extração de pré-molares, quer sem extração. Os pacientes da amostra tinham entre 12 e 35 anos. O estudo avaliou as larguras e

perímetros dos arcos e as irregularidades dos incisivos. Os casos foram agrupados em sem extração e com extração. Análises estatísticas foram utilizadas para testar as diferenças entre os dois grupos. O perímetro do arco aumentou durante o tratamento para o grupo sem extrações e diminuiu para o grupo com extração. Considerando que diminuiu para ambos os grupos durante o período pós-tratamento, o teste t de Student foi aplicado para testar a significância entre os grupos e, em todos os casos, elas foram significativas.

Lundstron (1925) *apud* Lee *et al.* (1999), destacaram a necessidade de considerar a base apical dentária na determinação da oclusão.

Moorrees (1969), salientou que uma alteração na forma do arco ocorrerá com o crescimento, onde há a tendência de um aumento na largura intermolares com a substituição da dentição decídua pela permanente.

Gardner e Chaconas (1976) avaliaram uma amostra de 70 pacientes Classe II e 33 casos Classe I de Angle, encontrando diversas mudanças nas dimensões do arco. A amostra sem extração dos dentes pré-molares apresentou expansão média de 2,47 mm para os segundos pré-molares inferiores e 1,98 mm para os molares inferiores. No entanto, os casos que receberam a extração dos pré-molares mostraram redução de 2,95 mm na largura dos segundos pré-molares devido a sua mesialização e uma redução similar na largura intermolares. Este resultado foi semelhante ao encontrado por Shapiro (1974).

Sinclair e Little, em 1983, avaliaram 65 modelos de gesso de oclusões normais na fase de dentadura mista de pessoas não tratadas ortodonticamente com o intuito de determinar a natureza e a extensão do processo de desenvolvimento maturacional da oclusão normal. Os resultados demonstraram que existiu uma tendência para a diminuição no comprimento do arco dentário desde a dentadura mista até a dentadura permanente adulta. Os achados mostraram que houve redução na distância intercaninos, com a alteração mais significativa ocorrendo no gênero feminino dos 13 aos 20 anos. As distâncias intermolares também foram avaliadas e, em geral, permaneceram estáveis com algum grau de dimorfismo entre gêneros presente. O estudo também permitiu observar que o trespasse horizontal e vertical aumentaram dos

9 aos 13 anos e depois diminuíram dos 13 aos 20 anos, resultando em alterações finais mínimas. O índice de irregularidade de Little aumentou dos 13 aos 20 anos, sendo maior no gênero feminino do que no masculino, no estágio adulto. As alterações dentárias individuais não puderam ser correlacionadas com outros parâmetros medidos. As alterações maturacionais na dentadura permanente de indivíduo normais não tratados pareceu ser a mesma em natureza, mas significativamente menor em extensão do que as examinadas na pós-contenção de casos tratados.

Glenn *et al.* (1987), com uma amostra de 28 casos aleatoriamente selecionados, tratados sem extração dos pré-molares (14 Classe II, divisão 1 e 14 Classe I) e avaliados antes, ao término do tratamento e oito anos após a contenção do tratamento ortodôntico, observou as alterações promovidas nas dimensões dos arcos. O comprimento do arco foi aumentado em 50% dos casos na amostra durante o tratamento. No entanto, somente um pequeno aumento estatisticamente não significativo foi observado ($X = 0,2 \text{ mm}$, $p < 0,05$). Durante o período pós-contenção, o comprimento do arco diminuiu significativamente em 96% dos casos, resultando em um comprimento médio do arco que foi de 2,2 mm menor que no pré-tratamento. Todos os casos que apresentaram aumento do comprimento do arco com o tratamento apresentaram diminuição no período pós-contenção. A correlação significativa foi observada entre o comprimento do arco previamente ao tratamento ortodôntico e imediatamente após a contenção. Quanto à largura intercaninos, 68% dos casos apresentaram aumento com o tratamento; porém, o aumento médio de 0,6mm não foi estatisticamente significativo. No período pós-contenção, 89% dos casos apresentaram alguma constrictão na largura intercaninos. Em 95% dos casos onde a largura intercaninos foi aumentada, houve redução no período pós-contenção. A largura intermolares aumentou em 71% dos casos durante o tratamento ($X = -9\text{mm}$, $p < 0,05$) e diminuiu em 60% dos casos pós-contenção ($X = -0,5\text{mm}$, $p < 0,05$).

Ades *et al.*, em 1990, concluíram que há uma tendência de diminuição constante do comprimento e distância do arco com o tempo, acompanhado de aumento no apinhamento dos incisivos. Nesse trabalho, os autores avaliaram, dentre outras variáveis, a extração bilateral e sua relação com as modificações da arcada a longo

prazo. A amostra foi constituída de 97 modelos de gesso e radiografias cefalométricas laterais nas fases pré-tratamento, pós-tratamento com acompanhamento de pelo menos 10 anos após a contenção ortodôntica. Foi realizada a análise dos modelos com compassos de ponta seca para os seguintes parâmetros: índice de apinhamento (Little); distância intercaninos inferiores; comprimento do arco inferior; trespasse vertical e trespasse horizontal. Como resultado, registrou-se um aumento da distância intercaninos durante o tratamento, que diminuiu no período pós-contenção. O comprimento do arco diminuiu com o tempo e não houve diferença significativa entre os sub-grupos nos quais os terceiros molares inferiores estavam impactados, irrompidos em oclusão, ausentes congenitamente ou extraídos.

Raberin (1993), para determinar as principais formas de arcada dentária inferior, examinou 278 modelos de gesso de franceses adultos não tratados ortodonticamente, com oclusão normal. Seis medidas do arco dentário inferior foram executadas e cinco relações independentes foram determinadas. Todos os indivíduos incluídos no estudo tinham arcada dentária mandibular “normal” (não apresentando assimetrias). A amostra foi constituída de 278 adultos com idade entre 17 e 30 anos, dentre os quais 159 eram do gênero masculino e 119 do gênero feminino. Foram examinadas as distâncias transversais e comprimento do arco dentário inferior. O estudo das dimensões em função do gênero mostrou que todas as medidas transversais foram, em média, menores em indivíduos do gênero feminino. Entre as dimensões sagitais analisadas, apenas o comprimento LT_{71} foi significativamente menor nas mulheres (Figura 1).

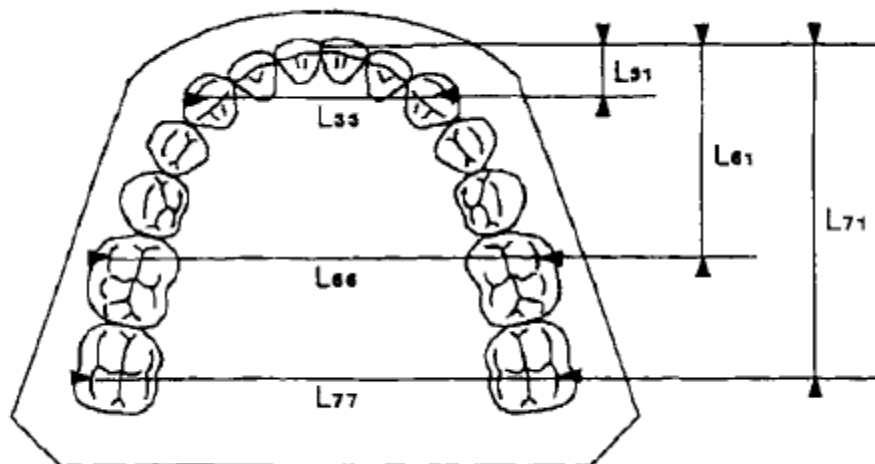


Figura 1: Pontos de referência e respectivas medições. Fonte: *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedic* pg.68; v.104; July 1993.

Schwarze (1996) fez um acompanhamento a longo prazo (mínimo 10 anos) de uma amostra de 226 modelos de casos com maloclusões diferentes e analisou as mudanças ocorridas na distância do arco durante o período pós-contenção. O autor observou que houve uma redução na distância inter-molares do arco superior em maior grau, seguido por uma redução na distância entre os caninos inferiores, os caninos superiores e uma menor redução da distância inter-molares do arco inferior. O alinhamento obtido, o tipo de tratamento e a quantidade de expansão foram considerados fatores de influência para a diminuição destas distâncias.

Carter e McNamara (1998) analisaram alterações ocorridas nos arcos dentários de 82 indivíduos não tratados entre o final da adolescência e quinta ou sexta década de vida. O estudo longitudinal realizado utilizou modelos de gesso para as medições. Os autores dividiram a amostra em 3 grupos: o primeiro composto por 53 indivíduos não tratados ortodonticamente (27 homens e 26 mulheres); o segundo, com 10 pessoas que tinham um conjunto adicional de registros realizados durante a quarta década de vida e o terceiro grupo composto por 13 indivíduos que receberam tratamento ortodôntico quando adolescentes e foram acompanhados até cerca de 30 anos após o tratamento. As medidas da distância do arco dental, trespasse horizontal e perímetro do arco foram

avaliados com o auxílio de imagens digitalizadas e um software de medição específico. A posição dos incisivos, a curva de Spee, a sobressaliência e a sobremordida foram medidas diretamente a partir dos modelos de gesso. Os resultados apontaram um decréscimo nas distâncias e no perímetro do arco, porém o decréscimo médio de qualquer uma das dimensões foi inferior a 3mm.

BeGole *et al.* (1998) utilizaram uma amostra de 38 pacientes. Dos 76 arcos dentários destes pacientes, 53 arcos foram tratados sem extração e 23 arcos tratados com extração de pré-molares. Cada caso teve modelos disponíveis para estudo no período pré-tratamento, imediatamente após o tratamento e alguns anos após a contenção. A amostra teve uma média inicial de idade de 10 anos e 6 meses e um tempo médio de tratamento de 39 meses. Algumas medidas convencionais foram estudadas tais como a largura e o perímetro do arco, bem como a irregularidade dos incisivos. Houve maior expansão no arco superior do que no inferior durante o tratamento, independente de extração ou tratamento sem extrações. Os casos foram acompanhados em média 10 anos e cinco meses após o término do tratamento. Nos casos sem extrações, uma maior quantidade de expansão foi verificada para todas as dimensões do arco superior em relação ao inferior. A maior expansão foi obtida nos segundos pré-molares, seguida de primeiros pré-molares, molares e depois os caninos. As larguras intercaninos diminuíram após o tratamento, ficando mais estáveis nos arcos superiores em casos sem extração. A análise foi realizada e mostrou não haver relação significativa entre a quantidade de mudanças durante o tratamento com o grau de estabilidade de um caso bem como uma expansão na região de pré-molar e molar em ambos os arcos superior e inferior, nos casos sem extração.

A revisão de literatura realizada por LEE *et al.* (1999) revelou uma variedade de opiniões sobre o potencial de mudança nas dimensões do arco. As variações em tamanho de amostras, mecânica de tratamento e os métodos de contenção podem obscurecer conclusões pertinentes. Nos casos tratados com extração, poderá ocorrer uma redução na largura do arco. Sendo assim, qualquer expansão realizada em associação com extração dental não é provável que seja estável. Em contrapartida, a expansão do arco é mais provável de ocorrer quando o paciente em crescimento,

portador de má oclusão de Classe II de Angle com correção da mordida cruzada e tratado sem extração. O tamanho e a forma dos arcos dentários terão implicações consideráveis no diagnóstico ortodôntico e planejamento do tratamento, afetando o espaço disponível, estética e estabilidade.

“Para alguns defensores da terapia sem extração, o tratamento com extração de quatro primeiros pré-molares é sinônimo de arcos dentários estreitos, inestéticos, com corredores bucais largos como grandes triângulos negros na vestibular quando comparado com a terapia sem extração” (GIANELLY, 2003 p. 25).

Gianelly (2003) determinou as distâncias transversais anterior e posterior dos arcos dentários de 25 pacientes tratados sem extração com outros 25 tratados com extração de quatro primeiros pré-molares. As medidas foram realizadas em modelos de estudo, nas regiões de caninos e molares, nos períodos pré e pós-tratamento. Os resultados evidenciaram maior distância intercaninos no arco inferior (de 0,94 mm) no grupo com extração, indicando que o tratamento com extrações não resultaram em arcos dentários estreitos quando comparados à terapia sem extração.

Triviño *et al.* (2007) realizaram um trabalho que teve como objetivo analisar a literatura pertinente no que se refere à configuração do arco dentário, salientando a importância da manutenção da forma original do arco dentário. A análise dos resultados demonstrou uma controvérsia quanto à indicação de uma forma ideal média e a seleção de uma forma individualizada a partir de diagramas que forneciam configurações variadas para o arco dentário. Para estes autores, a chave para o sucesso ou insucesso da conservação das novas posições dentárias estabelecidas com a terapia parece estar relacionada com o posicionamento correto dos dentes nas bases apicais, com a preservação das dimensões transversais do arco dentário e, sobretudo, com a manutenção do equilíbrio funcional dos músculos da face. Sendo assim, com o intuito de evitar a recidiva, estudos apontam para considerar, no planejamento e no tratamento ortodôntico, aspectos como a não alteração da forma original do arco dentário por meio da expansão ou contração não apenas das distâncias intercaninos e intermolares, mas também da distância entre os pré-molares, principalmente dos dentes inferiores, o que

tem conduzido os autores a referenciar o arco dentário inferior como um dos principais elementos para o diagnóstico na terapia ortodôntica e a realizarem pesquisas com o objetivo de definir o tamanho e formas ideais para essa estrutura.

Da mesma forma, Araújo *et al.* (2007) mencionaram que as modificações na distância intercaninos do arco inferior durante o tratamento ortodôntico são consideradas, por alguns pesquisadores, como instáveis. Com o propósito de observar possíveis alterações pós-tratamento na distância intercaninos, decorrentes da expansão do arco nessa região, estes autores avaliaram 30 pacientes com má oclusão inicial de Classe I de Angle, tratados ortodonticamente. A distância intercaninos do arco inferior foi medida de duas maneiras: na ponta da cúspide e na face vestibular dos caninos em três tempos: T1 (pré-tratamento), T2 (pós-tratamento) e T3 (após um mínimo de um ano sem o uso da contenção inferior). Foram realizadas comparações quanto ao gênero, realização ou não de exodontias no tratamento, tempo fora de contenção (de um a cinco anos e acima de cinco anos) e tipo de movimentação dos caninos (translação ou inclinação). Após a avaliação dos dados obtidos, concluíram que houve um aumento significativo da distância intercaninos durante o tratamento ortodôntico e um decréscimo no período pós-contenção, tanto na ponta da cúspide quanto na face vestibular. Entretanto, a redução da medida, no período pós-contenção, foi maior na ponta da cúspide do que na face vestibular. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na recidiva, com relação ao gênero e ao tempo fora de contenção. Pôde-se observar, porém, uma maior recidiva da distância intercaninos (referência na ponta da cúspide) nos casos tratados com extração de pré-molares. Entretanto, ao avaliar os valores obtidos na face vestibular, observou-se que, nesse grupo de pacientes, a expansão foi significativamente maior. Nos casos em que a expansão da distância intercaninos foi realizada através de translação do canino (50% da amostra) houve uma maior recidiva na medida feita na ponta da cúspide do que na face vestibular após a remoção das contenções, indicando que houve uma inclinação dos caninos para lingual.

Schneider (1958) *apud* Martins *et al.*(2007), afirmaram que as alterações fisiológicas das bases ósseas são esperadas após a remoção do aparelho ortodôntico.

Fleming *et al.* (2009) num estudo sobre a forma dos arcos dentários e suas alterações dimensionais na ortodontia, declararam haver um aumento nas dimensões transversais típicas durante o tratamento ortodôntico e uma posterior redução das mesmas ao longo da vida.

3. PROPOSIÇÃO

Este estudo propôs-se a comparar antes do tratamento e após a realização do mesmo, algumas dimensões do arco inferior, dentre elas: a distância intercaninos, intermolares e o comprimento dos arcos, em casos tratados sem e com extração dos primeiros pré-molares .

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Amostragem

No presente estudo, foram avaliados 61 pacientes, entre 11,5 e 28 anos, sendo 35 do gênero feminino e 26 do gênero masculino, os quais apresentavam má oclusão Classe I de Angle associado ao apinhamento moderado anterior no arco inferior. Os pacientes foram divididos em dois grupos: (A) pacientes submetidos a tratamento ortodôntico com extração dos primeiros pré-molares (n=30), e (B) tratados sem extração dos primeiros pré-molares (n=31).

4.2 Seleção da amostra

Os pacientes do presente estudo foram selecionados a partir de um banco de dados de documentação ortodôntica obtido nas unidades de pós-graduação em Ortodontia da UNINGÁ nas cidades de Bauru-SP e Sarandi-PR. Segundo o Comitê Permanente de Ética em Seres Humanos da Unidade de Ensino Superior Ingá-UNINGÁ, não houve necessidade de autorizações para consulta das documentações dos pacientes. Para que fossem incluídos na amostra, os pacientes deveriam apresentar os seguintes critérios de inclusão:

- A) Ser portador de má oclusão Classe I de Angle;
- B) Ter ficha de registro com dados pessoais e anamnese devidamente preenchida;
- C) Possuir ficha de desenvolvimento clínico devidamente datada e preenchida;
- D) Ter a documentação ortodôntica completa, composta de:
 - exame radiográfico (Radiografia Panorâmica e Telerradiografia em norma lateral acompanhado de análise cefalométrica);
 - modelos de gesso superior e inferior com registro de mordida;
 - fotos extra-bucais de frente e perfil;

- fotos intra-bucais frontal, oclusal superior, oclusal inferior, lateral direita e lateral esquerda.

E) Apresentar dentadura permanente completa, irrompida ou não, no início do tratamento, ou seja, sem agenesias ou perdas dentárias;

F) Ausência de síndromes ou alterações sistêmicas.

Como critério de exclusão as seguintes situações foram adotadas:

A) Pacientes portadores de síndromes;

B) Pacientes portadores de doença periodontal;

C) Pacientes com agenesia ou perdas dentárias;

D) Pacientes com dados pessoais incompletos, ficha clínica não preenchida ou documentação ortodôntica incompleta ou danificada.

4.3 Coleta de Dados

Os dados pessoais de cada paciente foram consultados a partir de sua documentação clínica e registrados em uma tabela que abordou as seguintes características: nome, gênero, data de nascimento, início do tratamento ortodôntico, procedimento ortodôntico realizado e término do tratamento ortodôntico. Utilizou-se também a consulta dos modelos de gesso da arcada inferior, obtidos para estudo e planejamento do caso. Modelo final, obtido imediatamente após a remoção do aparelho para a confecção da contenção selecionada para o caso. As anotações referentes às dimensões dos arcos inferiores, obtidas através dos modelos de gesso inicial e final do tratamento, foram registradas em uma ficha desenvolvida para esta finalidade (Apêndice 1 e Anexo 1).

4.4 Métodos de medição das dimensões do arco inferior

As medidas das dimensões do arco inferior foram tomadas a partir da análise de modelos de gesso obtidos em dois períodos: (T1 – pré-tratamento) e T2 (remoção do aparelho). As medições foram realizadas com um paquímetro digital Mitutoyo 150 mm, devidamente calibrado (Figura 2). As medições foram repetidas por 2 vezes em 22 modelos diferentes para cada uma das medidas das distâncias analisadas, a fim de realizar a calibração do examinador, que foi aferida através do teste para erro de *Dahlberg* ($p=0,05$) (Tabela 4).



Figura 2: Paquímetro digital Mitutoyo 150 mm.

a) Distância Intercaninos

A distância intercaninos foi obtida através da medição da distância da ponta da cúspide do canino inferior permanente de um lado à ponta da cúspide do canino contralateral (Figura 3). No caso de desgaste da ponta da cúspide, utilizou-se como referência o centro da faceta de desgaste, que determinaria a localização da ponta da cúspide, de acordo com a sugestão de Barrow e White (1952). Estes autores referenciaram a crista vestibular como um ponto de aproximação do local original da ponta da cúspide sobre o

centro da faceta de desgaste. O paquímetro foi mantido paralelo ao plano oclusal inferior para que a medida fosse realizada unicamente no sentido horizontal.



Figura 3. Representação da medição da distância intercaninos.

b) Distância intermolar

A distância intermolar foi obtida com o o paquímetro digital Mitutoyo 150mm posicionado horizontalmente, medindo-se a distância da ponta da cúspide méso-vestibular do primeiro molar inferior permanente de um dos lados à ponta da cúspide méso-vestibular do primeiro molar contra-lateral (Figura 4).



Figura 4. Representação da medição da distância intermolares.

c) Comprimento do arco dentário inferior

Foi utilizado o paquímetro digital Mitutoyo 150mm para se obter o comprimento do arco dentário inferior. Para tal, posicionou-se o paquímetro horizontalmente e se apoiou uma das pontas do paquímetro no ponto de contato entre os incisivos centrais inferiores e a outra ponta no ponto de contato entre o pré-molar e o molar para se obter um valor parcial que foi somado ao valor obtido quando o paquímetro foi utilizado da mesma forma, porém com uma das pontas posicionada no ponto de contato entre o molar e o pré-molar do lado oposto. Após o registro, a somatória das duas distâncias foi considerada o valor procurado para determinar o comprimento do arco, como sugerido por Nance (1947) (Figura 5).



Figura 5. Representação da medição do comprimento do arco inferior.

4.5 Análise estatística

Utilizou-se o teste-T independente para comparar a idade média dos pacientes e o tempo de tratamento ortodôntico entre os grupos avaliados.

Com o objetivo de avaliar a compatibilidade de gêneros entre os grupos, aplicou-se o teste do Qui-quadrado para a análise estatística dos dados.

Para avaliar as dimensões dos arcos dentários inferiores dos pacientes tratados com e sem extração dos primeiros pré-molares, nos períodos pré e pós término da fase ativa do tratamento ortodôntico, utilizou-se o teste-T independente como análise estatística. Foi adotado para todos os testes, um nível de significância de 5%.

5. RESULTADOS

Neste estudo avaliaram-se 61 pacientes, sendo 35 do gênero feminino e 26 do gênero masculino, os quais apresentavam má oclusão Classe I de Angle associado ao apinhamento moderado anterior no arco inferior. Dentre os pacientes que tiveram seus pré-molares extraídos, 18 eram do gênero feminino e 12 do gênero masculino. A idade inicial média do grupo foi de 16,01 \pm 4,21 anos. A idade final média foi de 18,20 \pm 4,17 anos (Tabela 1). O grupo tratado sem extração constituiu-se de 17 pacientes do gênero feminino e 13 do gênero masculino. A idade inicial média dos pacientes foi de 15,22 \pm 2,92 anos e a final foi de 17,13 \pm 3,54 anos (Tabela 1).

Variáveis (anos)	Grupo 1 Sem extração N=31		Grupo 2 Com extração N=30		P
	Média	DP	Média	DP	
Idade Inicial	15,22	2,92	16,01	4,21	0,399
Idade Final	17,13	3,54	18,20	4,17	0,283
Tempo de tratamento	1,90	1,81	2,19	0,50	0,404

Tabela 1: Comparação da idade média e tempo de tratamento dos pacientes que foram tratados ortodonticamente sem e com a extração dos pré-molares, teste-T independente, para $p=0,05$.

A análise dos resultados comparados através do teste do Qui-quadrado demonstrou haver compatibilidade de gêneros entre os grupos avaliados (Tabela 2).

Grupo \ Sexo	Feminino	Masculino	Total
1 – Sem exo	17	14	31
2 – Com exo	18	12	30
Total	35	26	61
X²=0,17	Df=1	p=0,683	

Tabela 2: Comparação dos gêneros dos pacientes que foram tratados ortodonticamente sem e com extração dos pré-molares, teste Qui-quadrado, para $p=0,05$.

As dimensões do arco foram analisados através do teste T-independente, para $p=0,05$. Comparando-se as dimensões de arco obtidas nos grupos sem e com extração, verificou-se que houve uma diferença estatística significativa entre a distância intercanino no T1 (antes do tratamento); a distância intermolares no T2 (depois do tratamento); havendo também uma redução do arco a diferença da distância intermolares após e antes do tratamento (T2-T1) para o grupo com extração. Notou-se haver diferença estatística significativa para o comprimento do arco em T2 (depois do tratamento). Houve também diferença estatística significativa entre a diferença dos comprimentos do arco antes e após o tratamento ortodôntico (T2-T1) (Tabela 3).

Variáveis (mm)	Grupo 1 Sem extração N=31		Grupo 2 Com extração N=30		P
	Média	DP	Média	DP	
IC T1	26,19	2,09	27,39	2,38	0,039*
IC T2	26,86	2,07	27,57	1,67	0,147
IC T2-T1	0,67	2,35	0,17	1,98	0,377
IM T1	44,60	2,76	44,29	2,89	0,669
IM T2	45,15	2,62	41,90	2,59	0,000*
IM T2-T1	0,54	1,99	-2,43	2,68	0,000*
CA T1	60,89	3,34	61,03	3,52	0,870
CA T2	62,00	3,46	53,05	4,75	0,000*
CA T2-T1	1,11	2,59	-7,98	4,22	0,000*

*Estatisticamente significantivo para $p < 0,05$.

Tabela 3: Comparação das dimensões do arco (distância intercaninos, intermolares e comprimento do arco) dos pacientes que foram tratados ortodonticamente sem e com extração dos pré-molares, teste-T independentes, para $p=0,05$.

Vale ressaltar que as medições foram repetidas por 2 vezes em 22 modelos para cada uma das distâncias: intercaninos, intermolares e comprimento de arco. Os resultados do Teste de Dahlberg demonstraram não haver diferença estatística significativa entre as medições, o que representa uma calibração adequada intra-examinador das medidas realizadas (Tabela 4).

Variáveis	1ª medição N=22		2ª medição N=22		Dahlberg	P
	Média	DP	Média	DP		
IC	27,31	2,61	27,25	2,44	0,40	0,663
IM	42,76	2,20	42,87	2,28	0,75	0,629
CA	55,37	4,53	55,36	5,08	0,80	0,975

Tabela 4: Comparação das medições intra-examinador das dimensões do arco (distância intercaninos, intermolares e comprimento do arco) de 22 modelos (n=22) medidos por 2 vezes, através do teste do Erro de Dahlberg, para $p=0,05$.

6. DISCUSSÃO

No presente trabalho, a escolha dos pacientes Classe I de Angle como apenas um tipo de má oclusão, deu-se no intuito de homogeneizar o tipo de amostra e, portanto, de tratamento instituído entre os grupos. O grau de apinhamento utilizado mostrou-se moderado, em função de este ser o que melhor supriria os critérios referente ao tratamento ora com extração dos pré-molares, ora sem a extração, para que se pudesse permitir as comparações entre estes dois níveis. Considerou-se como “tratamento ortodôntico” todas as intervenções e procedimentos de Ortodontia necessários para a resolução do caso desde seu estado inicial até sua conclusão.

Desta maneira, com o objetivo de verificar a influência do tratamento ortodôntico com e sem extração dos pré-molares sobre as dimensões dos arcos dentários dos pacientes, utilizou-se 61 modelos de gesso referentes aos períodos pré (T1) e pós (T2) tratamento ortodôntico, de pacientes que tinham sido submetidos à extração dos primeiros pré-molares inferiores ou não para a conclusão de seu tratamento ortodôntico.

O resultado da medição da distância intercaninos demonstrou que o grupo que foi tratado sem extração possuía uma distância intercaninos diminuída antes do tratamento ortodôntico comparado ao grupo que recebeu a extração, o que confirma a existência de apinhamento dentário mais acentuado no grupo com extração do que do grupo sem extração, caracterizando uma posição mais vestibularizada dos caninos antes do tratamento, e, portanto, a existência de uma maior distância entre estes dentes no grupo com extração. No entanto, não houve diferença entre a distância intercaninos após o tratamento ortodôntico para ambos os grupos no presente trabalho, em oposição aos achados anteriores da literatura, que demonstraram haver um aumento da distância intercaninos no arco superior e diminuição no arco inferior após o tratamento ortodôntico para o grupo sem extração (Isik *et al.*, 2005). No entanto, os estudos realizados por tais autores utilizaram pacientes com diferentes classificações de maloclusão (Isik *et al.*, 2005) compondo uma amostragem diferenciada à inserida no

presente estudo, em que se verificou pacientes Classe I de Angle. Já os autores Bishara *et al.*, 1997, e BeGole, 1990 corroboraram com os resultados do presente estudo, pois não encontraram diferenças nas distâncias intercaninos tanto para os grupos com extração quanto sem extração, indicando uma estabilidade da distância intercaninos para os pacientes Classe I de Angle (Glenn, Sinclair e Alexander, 1987).

As comparações das distâncias intermolares revelaram que houve uma diminuição das dimensões entre os molares para o grupo de pacientes com extração dos pré-molares em relação ao grupo sem extração após o tratamento ortodôntico (T2). A diminuição da distância intermolares traduz uma provável perda de ancoragem dos molares com melhora do alinhamento dos molares no arco dentário. Outros autores também verificaram que houve um aumento para os grupos sem extração e uma diminuição para os grupos com extração que pode ser o resultado de um movimento dos dentes posteriores para a porção mais estreita do arco (Paquette *et al.*, 1992; Luppapornlarp e Johnston, 1993; Bishara *et al.*, 1997). Estes resultados contradizem os estudos de Gianelli (2003), que não encontrou diferenças nas medições. Vale ressaltar que o referido autor utilizou diferentes classificações de má-oclusão.

As comparações do comprimento do arco mostraram que houve uma diminuição do comprimento do arco de pacientes com extração dos pré-molares em relação ao grupo sem extração após o tratamento ortodôntico (T2), havendo também uma redução da diferença de comprimento do arco após e antes do tratamento (T2-T1) entre os grupos sem e com extração. Segundo Shapiro (1974) quando há extração de dentes, espera-se que haja uma diminuição no comprimento do arco. Davis e Begole (1998) também encontraram redução do perímetro do arco após o tratamento ortodôntico com a extração dentária.

A polêmica entre extrair ou não extrair os pré-molares para o tratamento ortodôntico existe desde o século XVIII e está longe de ser resolvida. O importante é considerarmos que cada caso clínico de Ortodontia exige um diagn'stico e plano de tratamento individualizado, indicando-se ou não a extração dos pré-molares, segundo cada estudo de caso.

7. CONCLUSÕES

Considerando as limitações do presente estudo, as seguintes conclusões foram traçadas:

- a)** A distância intercaninos foi menor para os grupos sem extração, em relação ao com extração dos pré-molares no início do tratamento ortodôntico, permanecendo inalterada após o tratamento ortodôntico para ambos os grupos;
- b)** Houve diminuição na distância intermolares no grupo com extração em relação ao grupo sem extração, após o tratamento ortodôntico;
- c)** Houve redução do perímetro do arco dos casos tratados com extração, comparando-se aos pacientes não submetidos à extração dos pré-molares.

8. REFERÊNCIAS

1. ADES, A. G.; JOONDEPH, D. R.; LITTLE, R. M.; CHAPKO, M. K. A long-term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular dental arch. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1990; 97(4):323-35.
2. ANGLE, E. H. Treatment of malocclusion of the teeth. 7th ed. Philadelphia: S. S. **White Dental Manufacturing**, 1907.1: 60-87.
3. ARAÚJO, P.R.P; LEITE H.R; BRITO H.H.A. Avaliação das alterações na distância intercaninos do arco inferior em pacientes com má oclusão de Classe I tratados ortodonticamente. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial** 2007; 12 (2):115-28
4. BARROW, C. V e WHITE, J. R. Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches. **Angle Orthod** 1952 ; 22(1):41-46.
5. BEGOLE, E.A; FOX, D.L; SADOWASKY, C. Analysis of change in arch form with premolar expansion . **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1998;113:307-15
6. BISHARA, S.E; BAYATI, P; ZAHER, A.R; JAKOBSEN, B.S. Comparisons of the dental arch changes in patients with Class II, division 1 malocclusions: extraction vs nonextraction treatments. **Angle Orthod** 1994; 64(5):351-58
7. DAVIS, L.M.; BeGOLE, E. A. Evaluation of orthodontic relapse using the cubic spline function. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1998,113(3),300-06
8. CARTER, G; McNAMARA, J. Longitudinal dental arch changes in adults. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1998;114:88-99.

9. FELTON, J.M; SINCLAIR,P.M;JONES, D.L, Alexander, R.G. A computerized analysis of the shape and stability of mandibular arch form. **Am Orthod Dentofac Orthop** 1987; 92:478-83.
10. FLEMING,P.S; DIBIASE,A.T; SARRI,G; LEE,R.T. Comparison of mandibular arch changes during alignment and leveling with 2 preadjusted edgewise appliances. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 2009;136(3):340-7.
11. GARDNER e CHACONAS . Posttreatment and postretention changes following orthodontic therapy. **Angle Orthod** 1976;4:151-61.
12. GIANELLY .A.A. Arch width after extraction and nonextraction treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 2003;123:25-8
13. GLENN G; SINCLAIR, P.M; ALEXANDER, R.G. Nonextraction orthodontic therapy: posttreatment dental and skeletal stability. **Am J Orthod Orthop** 1987 92(4):321-8.
14. HARRIS, E.F. A longitudinal study of arch size and form in untreated adults. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1997;111(4):419-27.
15. KAPLAN, R. G. Mandibular third molars and post retention crowding. **Am J Orthod** 1974; 66(4):411-30.
16. LEE, RT. Arch width and form: a review. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 1999 115(3):305-13.
17. LITTLE, R.; WALLEN, T.; RIEDEL, R. Stability and relapse of mandibular anterior alignment- first pre-molar extraction cases treated by traditional Edgewise Orthodontics. **Am J Orthod** 1981; 80(4), 349-65..

18. MARTINS,P.P.; FREITAS,M.R; FREITAS,K.M.S, CANUTO, L.F.G; JANSON,G; HENRIQUES, J.F.C; PINZAN,A. Apinhamento ântero-superior - revisão e análise crítica da literatura. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial** 2007 12 (2): 105-14
19. MOORREES, C.F.A; GRON, A.M; LEBRET, L.M; YEN, P.K; FROHLICH, F.J. Growth studies of the dentition: a review. **Am J Orthod** 1969;55:600-16.
20. NANCE, H.N. The limitations of orthodontic treatment. Diagnosis and treatment in the permanent dentition. **Am J Orthod Oral Surg** 1947;33:253-301.
21. RABERIN, M; LAUMON ,B; MARTIN, J.L; BRUNNER, F. Dimensions and form of dental arches in subjects with normal occlusions. **Am J Orthod** 1993; 104:67-72)
22. SCANAVINI, M.A; SIQUEIRA, D.F; TRIVIÑO, T; A forma do arco dentário inferior na visão da literatura n **R Dental Press Ortodon Ortop Facial** 2007;12(6):61-72
23. SINCLAIR, P. M.; LITTLE, R. M. Maturation of untreated normal occlusions. **Am J Orthod** 1983; 83,(2):114-23,
24. SCHWARZE,C.W; NIEKE, B.K; FISCHBACH,H. Treatment and postretention changes in dental arch width dimensions—a long-term evaluation of influencing cofactors. **Am J Orthod Dentofac Orthop** 1996;109: 368-78.
25. SHAPIRO P. Mandibular dental arch form and dimension. **Am J Orthod** 1974;66:58-70.
26. Spahl TJ, Witzig JW. The clinical management of basic maxillofacial orthopedic appliances. Littleton (Mass): PSG Publishing Co; 1987.
27. STEADMAN, S. R. Changes of intermolar and intercuspid distances following orthodontic treatment. **Angle Orthod** 1961;31(4):207-15.

28. STRANG, R. Factors associated with successful orthodontic treatment. **Am J Orthod** 1952; 38: 790-00

29. TRIVIÑO,T; SIQUEIRA,D.F; SCANAVINI,M.A A forma do arco dentário inferior na visão da literatura 2007;12(6):61-72

9. APÊNDICES

APÊNDICE 1

Paciente	Sexo	Data nascimento	Início do Tratamento	Final do Tratamento	Idade no início in	Idade no Final	Duração do tratamento	exo	IC 1	IC 2	IC 2-1	IM 1	IM 2	IM 2-1	CA 1	CA 2	CA 2-1
1	F	15/1/1976	18/6/1997	28/6/2000	21,73	24,8	3,07	N	26,3	27,78	1,48	38,07	42,85	4,78	60,31	63,81	3,5
2	F	2/8/1985	27/1/1998	30/9/1999	12,66	14,36	1,69	N	27,00	26,20	-0,8	45,4	44,4	-1	61,03	61,36	0,33
3	M	13/7/1987	2/8/1999	19/2/2001	12,23	13,8	1,57	N	28,7	27,89	-0,81	46,33	48,13	1,8	61,11	66,62	5,51
4	M	12/6/1987	13/8/2001	23/7/2003	14,37	16,34	1,96	N	25,93	27,73	1,8	44,96	47,64	2,68	62,82	62,14	-0,68
5	F	23/8/1985	24/4/2001	5/8/2002	15,89	17,19	1,3	N	25,51	25,16	-0,35	45,6	43,95	-1,65	55,36	57,72	2,36
6	M	2/6/1989	26/6/2001	5/7/2002	12,24	13,28	1,03	N	25,68	27,25	1,57	44,12	45,44	1,32	65,32	65,92	0,6
7	M	31/12/1986	22/5/2001	28/11/2002	14,6	16,14	1,54	N	30,29	30,29	0	47,41	49,93	2,52	64,98	67,27	2,29
8	M	20/6/1987	4/8/2000	20/12/2001	13,31	14,71	1,39	N	24,95	26,03	1,08	39,45	39,31	-0,14	64,07	67,27	3,2
9	F	15/5/1986	4/7/2000	5/7/2002	14,34	16,37	2,03	N	29,67	25,08	-4,59	49	46,76	-2,24	64,21	58,26	-5,95
10	F	6/4/1985	24/4/2001	5/8/2002	16,28	17,58	1,3	N	25,33	25,33	0	41,93	39,25	-2,68	58,75	58,46	-0,29
11	F	23/3/1988	13/8/2001	3/6/2002	13,58	14,4	0,81	N	25,97	26,17	0,2	45,68	45,68	0	62,79	62,26	-0,53
12	F	20/7/1988	21/5/2001	28/10/2002	13,02	14,48	1,45	N	25,85	26,99	1,14	45,94	44,94	-1	63,5	63,7	0,2
13	F	23/10/1986	22/5/2001	15/7/2002	14,79	15,95	1,16	N	25,93	24,24	-1,69	43,37	44,63	1,26	59,98	64,24	4,26
14	F	3/10/1979	9/2/1998	19/4/1999	18,62	19,82	1,2	N	26	30,7	4,7	46,5	47,2	0,7	59,1	60,3	1,2
15	M	1/8/1983	20/1/1998	25/2/2000	14,68	16,81	2,12	N	28,8	33,7	4,9	42,1	45,3	3,2	57,2	60,5	3,3
16	M	12/12/1979	25/10/1999	29/1/2001	20,15	21,44	1,28	N	26,34	27,13	0,79	44,12	45,56	1,44	65,22	67,46	2,24
17	F	7/4/1982	23/1/1998	3/9/1999	16,02	17,66	1,63	N	25,93	27,2	1,27	43,6	43,17	-0,43	59,16	59,98	0,82
18	M	17/6/1981	22/1/1998	13/8/1999	16,84	18,41	1,57	N	26,29	27,96	1,67	45,64	47,38	1,74	64,75	65,4	0,65
19	M	1/6/1984	16/2/1997	2/2/1999	12,89	14,88	1,98	N	23,61	24,89	1,28	45,75	45,1	-0,65	59,38	59,38	0
20	F	2/12/1984	12/12/1997	3/12/1999	13,21	15,21	2	N	26,15	25,92	-0,23	45,33	42,12	-3,21	59,56	55,41	-4,15
21	M	28/6/1976	19/5/2001	1/2/2002	25,25	25,96	0,71	N	22,86	24,12	1,26	44,49	44,53	0,04	58,41	60,86	2,45
22	F	14/9/1983	18/11/1997	19/11/2000	14,38	17,43	3,04	N	19,99	27,21	7,22	39,31	42,35	3,04	53,84	61,26	7,42
23	F	4/8/1982	14/4/1998	22/3/1999	15,92	16,87	0,95	N	25,13	25,04	-0,09	45,01	45,76	0,75	55,91	59,84	3,93
24	M	25/8/1983	16/6/1998	27/9/1999	15,02	16,32	1,3	N	25,32	28,82	3,5	45,77	49,29	3,52	64,01	66,46	2,45
25	F	21/6/1983	15/6/1998	17/5/2000	15,2	17,15	1,95	N	25,04	24,37	-0,67	43,55	43,08	-0,47	57,42	57,26	-0,16
26	M	17/7/1986	14/12/1998	28/9/2000	12,59	14,4	1,81	N	25,37	27,04	1,67	45,62	46,86	1,24	61,04	61,14	0,1
27	F	14/10/1981	20/1/1998	1/2/2009	16,5	27,7	11,19	N	26,28	25,75	-0,53	45,93	47,52	1,59	57	57,62	0,62
28	F	11/6/1983	11/12/1997	24/9/1999	14,71	16,52	1,81	N	26,4	26,92	0,52	48,63	46,22	-2,41	60,76	61,9	1,14
29	M	24/8/1985	8/6/1999	10/7/2000	13,98	15,09	1,1	N	30,17	28,62	-1,55	50,28	49,36	-0,92	67,77	67,5	-0,27
30	M	26/12/1989	24/5/2001	13/5/2002	11,57	12,55	0,98	N	25,89	26,47	0,58	43,14	-0,83	62,83	62,25	-0,58	
31	F	17/5/1985	14/7/2000	8/8/2002	15,38	17,47	2,09	N	29,22	24,75	-4,47	40,04	42,9	2,86	60,07	58,62	-1,45
32	F	14/11/1988	4/7/2002	8/6/2005	13,83	16,8	2,97	S	29,46	27,94	-1,52	38,92	40,61	1,69	61,6	51,58	-10,02
33	M	11/6/1990	4/4/2002	16/6/2004	11,98	14,21	2,23	S	28,62	28,62	0	47,75	43,66	-4,09	66,45	54,02	-12,43
34	M	22/3/1989	19/8/2002	16/5/2005	13,6	16,38	2,78	S	25,74	26,51	0,77	42,42	39,13	-3,29	57,19	49,42	-7,77
35	M	11/2/1989	6/10/2003	14/2/2006	14,86	17,25	2,39	S	25,12	25,13	0,01	42,39	40,79	-1,6	61,61	51,33	-10,28
36	F	19/3/1983	14/11/1997	10/2/2000	14,87	17,14	2,27	S	27,43	31,53	4,1	45,93	45,11	-0,82	61,38	62,5	1,12
37	F	18/7/1983	14/2/1997	22/10/1999	13,77	16,5	2,72	S	27,78	28,32	0,54	46,51	48,87	2,36	61,62	50,32	-11,3
38	F	28/1/1981	18/11/1997	14/4/2000	17,05	19,48	2,43	S	29,25	27,51	-1,74	41,15	38,94	-2,21	58,11	48,72	-9,39
39	F	31/5/1985	27/1/1998	30/8/1999	12,84	14,45	1,61	S	25,99	25,67	-0,32	44,49	39,47	-5,02	58,44	50,84	-7,6
40	F	28/5/1982	23/1/1998	12/11/1999	15,88	17,71	1,82	S	27,47	26,83	-0,64	44,13	41,64	-2,49	65,36	52,9	-12,46
41	F	14/3/1984	27/1/1998	28/8/2000	14,075	16,69	2,62	S	28,59	29,8	1,21	44,83	40,62	-4,21	60,98	58,36	-2,62
42	M	27/12/1982	22/1/1998	4/7/1999	15,29	16,75	1,46	S	31,1	29,65	-1,45	46,62	42,77	-3,85	62,59	55,19	-7,4
43	M	10/6/1985	20/11/1998	9/5/2001	13,64	16,14	2,5	S	24,53	26,96	2,43	39,98	41,54	1,56	55,34	51,32	-4,02
44	F	22/6/1983	6/7/1999	8/10/2001	16,27	18,56	2,29	S	25,21	27,41	2,2	42,63	40,59	-2,04	60,47	51,04	-9,43
45	F	7/10/1988	21/5/2001	29/11/2002	12,8	14,35	1,54	S	27,22	27,37	0,15	44,68	40,33	-4,35	64,13	52,16	-11,97
46	F	2/2/1990	21/3/2006	30/6/2008	16,36	18,67	2,3	S	31,82	28,8	-3,02	39,25	41,43	2,18	55,92	52,34	-3,58
47	M	15/3/1985	6/7/1999	9/3/2001	14,51	16,21	1,7	S	25,83	27,15	1,32	49,11	43,14	-5,97	58,4	51,84	-6,56
48	F	13/5/1987	2/8/1999	30/11/2001	12,4	14,76	2,36	S	27,29	28,03	0,74	46,78	41,68	-5,1	63,63	63,62	-0,01
49	F	3/6/1991	21/3/2006	30/6/2008	15,01	17,32	2,31	S	32,15	29,83	-2,32	45,42	43,82	-1,6	61,51	56,88	-4,63
50	M	6/7/1989	28/2/2004	16/6/2007	14,86	18,2	3,34	S	28,41	29,04	0,63	44,16	41,36	-2,8	63,03	53,18	-9,85
51	F	30/4/1991	14/12/2005	15/12/2008	14,83	17,88	3,04	S	26,46	28,28	1,82	41,11	42,52	1,41	59,63	50,59	-9,04
52	F	25/9/1981	13/10/2005	15/2/2008	24,4	26,77	2,37	S	26,52	26,2	-0,32	46,62	38,52	-8,1	63	45,8	-17,2
53	M	17/6/1983	14/12/2005	14/4/2008	22,82	25,18	2,36	S	24,38	27,56	3,18	45,01	42,06	-2,95	61,38	54,29	-7,09
54	M	6/6/1986	10/11/2005	10/12/2007	19,71	21,82	2,11	S	30,04	25,71	-4,33	4,63	41,47	36,84	55,72	50,08	-5,64
55	M	21/7/1993	13/5/2006	18/2/2008	12,99	14,79	1,79	S	23,48	28,01	4,53	47,32	44,1	-3,22	59,86	52,91	-6,95
56	F	6/3/1985	16/2/1998	10/12/1999	13,13	14,97	1,83	S	30,60	29,65	-0,95	49,12	42,66	-6,46	68,5	55,3	-13,2
57	M	26/5/1981	12/12/2006	21/10/2008	25,91	27,8	1,88	S	25,74	24,61	-1,13	42,91	41,54	-1,37	56,55	48,84	-7,71
58	F	9/6/1993	10/11/2005	17/1/2008	12,6	14,81	2,21	S	27,14	27,28	0,14	45,44	41,63	-3,81	60,8	51,74	-9,06
59	F	9/2/1978	22/8/2006	24/4/2008	28,94	30,64	1,69	S	23,54	24,55	1,01	41,11	40,74	-0,37	56,25	47,66	-8,59
60	F	25/6/1984	12/3/2001	26/8/2002	16,95	18,43	1,47	S	25,13	25,32	0,19	40,27	37,21	-3,06	63,28	49,26	-14,02
61	M	4/11/1986	6/10/2000	5/2/2002	14,125	15,47	1,35	S	29,89	27,92	-1,97	48,26	49,28	1,02	68,36	67,5	-0,86

Apêndice 1. Tabela com os dados coletados dos pacientes.

10. ANEXOS

ANEXO 1

Paciente	Sexo	Data nascimento	Início do Tratamento	Final do Tratamento	Idade no início in	Idade no Final	Duração do tratamento	exo	IC 1	IC 2	IC 2-1	IM 1	IM 2	IM 2-1
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														

Anexo 1: Tabela utilizada para computação dos dados dos pacientes.