UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

HELOISA PAIXÃO FAISSAL FRANCO

SINAIS E SINTOMAS DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR EM PACIENTES TRATADOS ORTOPEDICAMENTE COM AVANÇO MANDIBULAR

Aracaju
2007

HELOISA PAIXÃO FAISSAL FRANCO

SINAIS E SINTOMAS DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR EM PACIENTES TRATADOS ORTOPEDICAMENTE COM AVANÇO MANDIBULAR

Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Medicina da Universidade Federal de Sergipe, para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

ORIENTADOR: PROF. DR. CARLOS UMBERTO PEREIRA

Aracaju
2007

Franco, Heloisa Paixão Faissal

F825s **Sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em pacientes tratados ortopedicamente com avanço mandibular** / Heloisa Paixão Faissal Franco.-- Aracaju, 2007.

107f.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Umberto Pereira

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Sergipe, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Núcleo de Pós-Graduação em Medicina

1. Disfunção temporomandibular 2. Maloclusão dentária 3. Tratamento ortopédico 4. Ortodontia 5. Odontologia I. Título

CDU 616.314-089.23

HELOISA PAIXÃO FAISSAL FRANCO

SINAIS E SINTOMAS DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR EM PACIENTES TRATADOS ORTOPEDICAMENTE COM AVANÇO MANDIBULAR

Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Medicina da Universidade Federal de Sergipe, para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Aprovada em ____/ ____/ ____
Banca Examinadora

Prof. Dr. Carlos Umberto Pereira
Universidade Federal de Sergipe

Prof. Dr. Marco Antônio Scanavini
Universidade Metodista de São Paulo

Prof. Dr. Leonardo Rigoldi Bonjardim
Universidade Federal de Sergipe

DEDICATÓRIA

A Deus, pelas bênçãos de saúde, paz interior e inteligência, fundamentais para que eu pudesse chegar até aqui;

A Alexandre, exemplo de perseverança e retidão moral e profissional, que com suas atitudes firmes soube me ajudar a conduzir este trabalho, acreditando que sou capaz, sempre!;

Ao pequeno Alexandre, razão maior da minha vida, que os esforços para a realização deste trabalho sirvam de exemplo em sua formação;

À minha querida mãe, Yêda, por nunca ter medido esforços para minha formação profissional e pelo amor e carinho incondicionais;

À Tia Lêda e a minha irmã Helena, por torcerem por mim, dando-me apoio sempre que precisei;

Aos familiares (famílias Paixão e Franco) que de alguma forma me ajudaram durante esta jornada, meu muito obrigada!

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Carlos Umberto Pereira, orientador deste trabalho, por ter confiado em minha capacidade intelectual, dando-me a oportunidade de ingressar no Curso de Mestrado em Ciências da Saúde;

Ao Prof. Dr. Marco Antônio Scanavini, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia (Ortodontia) da UMESP, onde se originou esta linha de pesquisa. Obrigada pela gentileza do uso da amostra;

Ao Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Sergipe, Prof. Dr. José Augusto Barreto Filho, pela pessoa acessível que sempre se mostrou;

A todos os professores do Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, em especial ao Prof. Dr. Leonardo Rigoldi Bonjardim, Professora Dra. Maria Jésia Vieira, Prof. Dr. Antônio Paixão e Prof. Dr. Jefferson D'Avila;

Ao Prof. José Carlos Pereira e à Professora Maria Auxiliadora Pereira, por terem viabilizado meu contato com o Dr. Carlos Umberto, demonstrando sua verdadeira amizade;

À Professora Jeane Villar, pelo competente trabalho estatístico e pela forma simples e sábia com a qual me passou seus ensinamentos;

Aos Professores Dra. Rosa Maria Viana de Bragança e Dr. Carlos Neanes Santos, pelas importantes informações em meu Exame de Qualificação;

Aos colegas do Curso de Mestrado, em especial a Jackeline, pelos momentos compartilhados e pela relação de amizade construída;

À secretária Martha Suzana, pela competência e disponibilidade;

À amiga Elizete Ferreira, pela valiosa ajuda na área de Informática.

“De tudo ficaram três coisas: a certeza de que estamos sempre começando, de que é preciso continuar e a certeza de que podemos ser interrompidos antes de terminarmos. Fazer da interrupção um caminho novo, da queda um passo de dança, do medo uma escada, do sonho uma ponte, da procura um encontro”

Fernando Sabino

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar a incidência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular (DTM) em pacientes jovens em crescimento, com maloclusão de Classe II divisão 1 de Angle. A amostra consistiu de 56 pacientes de ambos os gêneros, dividida aleatoriamente em grupo tratado (28 pacientes) e grupo controle (28 pacientes), sendo o primeiro submetido a tratamento ortopédico de avanço mandibular (por 18 meses) com o regulador de função de Fränkel 2 (RF -2). Os pacientes dos dois grupos responderam a um questionário com perguntas sobre disfunção e foram examinados para se detectarem indícios de DTM, segundo metodologia utilizada na disciplina de Oclusão da Universidade Metodista de São Paulo, sendo esses dois procedimentos realizados no período inicial da pesquisa e ao término dos 18 meses. Os dados foram analisados pelo teste do "qui-quadrado" de proporções, e os resultados mostraram que, no grupo tratado, houve um aumento das proporções encontradas inicialmente para as dores de cabeça, dores na articulação temporomandibular (ATM), estalos na ATM e apertamento dentário, indicando uma freqüência maior de pacientes com respostas do tipo "não" para indícios de DTM no tempo final. No grupo controle, houve uma proporção maior de indivíduos sem dores de cabeça no final da tarde, dores na ATM e estalos na ATM (em 2 situações). No grupo tratado não houve aumento das proporções iniciais para nenhum sinal ou sintoma estudado; porém, no grupo controle houve uma piora do quadro clínico inicial para 3 dos sintomas avaliados.Os sinais/sintomas mais freqüentes de DTM foram dor de cabeça, dor de cabeça no final da tarde, estalos na ATM e restrição na abertura mandibular. Não houve diferenças significativas para o gênero, quando avaliadas as 19 variáveis (sinais/sintomas de disfunção) com $p>0,05$. Esta pesquisa permitiu concluir que sinais e sintomas de DTM podem estar presentes em crianças e adolescentes, e o aparelho de Fränkel, ao mesmo tempo em que corrigiu a maloclusão de Classe II nos pacientes tratados, levou a uma tendência na melhora dos sinais e sintomas de DTM, mas sem significância estatística.

PALAVRAS-CHAVE: Disfunção temporomandibular; maloclusão; tratamento ortopédico.

ABSTRACT

Signs and Symptoms of temporomandibular Disorders in patients treated with mandibular advancement

This study had as its aim evaluate the incidence of signs and symptoms of temporomandibular disorders (TMD) in children and adolescents during the growth, with Angle Class II division 1 malocclusion. The sample comprised 56 subjects (males and females), randomly divided into treated group (28 patients) and control group (28 patients), being the first one submitted to an orthopedic treatment for mandibular advancement (for 18 months) with the Fränkel functional regulator 2 (RF-2). The patients from both groups answered to an anamnestic questionnaire and were examined to detect TMD signs, according to discipline of Occlusion(UMESP). Both procedures were done at the beginning of the research and at the end of the 18 months. The data were analyzed by the "chi-square" proportion test, and the results showed that, in the treated group, there was an increase of the proportions finded at the beginning to headaches, temporomandibular joint tenderness, joint sounds and dental pressing, pointing higher frequency of patients with answers "no" to TMD signs in final evaluation. In the control group, there was a higher proportion of individuals without headaches by the end of the afternoon, TMJ tenderness and clicks from TMJ (in 2 situations).In treated group there was not increase of the initial proportions any sign or symptom evaluated; however, in control group there was worst of the initial situation to 3 of the symptoms evaluated. The most frequent signs/symptoms of TMD were headaches, headaches by the end of the afternoon, joint sounds and limitation of jaw opening. There was no statistical difference between genders ($p > 0,05$), when the 19 variables (signs/symptoms) were analyzed. This investigation has shown that signs and symptoms of TMD can occur in children and adolescents, and Fränkel therapy, at the same time, corrected the occlusal Classe II relationship in the treated patients and promoted an improvement in signs/symptoms of TMD, although there were no significant differences.

KEY WORDS: Temporomandibular disorders; malocclusion; orthopedic treatment.

LISTAS

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Prevalência de alguns sinais/sintomas de DTM em vários estudos epidemiológicos..... 20

Quadro 2 Perguntas realizadas no questionário..... 47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Distribuição de freqüência de pacientes segundo o sintoma dor de cabeça relatado no questionário nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final..... 57

Tabela 2 Distribuição de freqüência de pacientes segundo o sintoma dor na ATM relatado no questionário nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final..... 58

Tabela 3 Distribuição de freqüência de pacientes segundo a presença de estalo relatada no questionário nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final..... 59

Tabela 4 Distribuição de freqüência de pacientes de acordo com a disfunção muscular relatada no questionário nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final..... 60

Tabela 5 Distribuição de freqüência de pacientes de acordo com o movimento mandibular observado durante exame clínico nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final..... 60

Tabela 6 Distribuição de freqüência de pacientes segundo a palpação muscular observada durante exame clínico nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final..... 61

Tabela 7 Distribuição de freqüência de pacientes de acordo com a dor na região articular observada durante exame clínico nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final..... 62

Tabela 8 Distribuição de freqüência de acordo com a presença de estalo na ATM observado durante exame clínico nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final..... 63

Tabela 9 Distribuição global da freqüência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular durante avaliação do questionário. Teste Qui-quadrado..... 64

Tabela 10 Distribuição global da freqüência de sinais e sintomas de disfunção

temporomandibular durante exame clínico. Teste Qui-quadrado..... 65

Tabela 11 Distribuição de freqüência dos sinais e sintomas segundo o gênero, durante avaliação do questionário. Hipótese verificada de proporções iguais entre os gêneros(1:1)*..... 65

Tabela 12 Distribuição de freqüência dos sinais e sintomas segundo o gênero, durante exame clínico. Hipótese verificada de proporções iguais entre os gêneros (1:1)*..... 66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A, B, C, Fotografias extrabucais iniciais do paciente do Grupo Controle de frente, perfil e sorriso; D, E, F, Fotografias intrabucais mostrando a maloclusão de Classe II divisão 1 46

Figura 2 - Registro da medida da abertura bucal máxima com o uso de um paquímetro digital. O procedimento foi realizado com o instrumento no plano sagital mediano, observando-se a distância entre as bordas incisais dos incisivos superiores e dos inferiores permanentes..... 49

Figura 3 - Desenho esquemático onde os pontos indicam os locais de palpação, e os números a seqüência utilizada: 1, ATM de um aspecto lateral, anteriormente ao tragus; 2, ATM posteriormente via conduto auditivo externo; 3, O músculo masseter, a porção profunda cerca de 10mm anterior ao tragus, a borda anterior da porção superficial, e sua origem e inserção no arco zigomático e na mandíbula; 4, Porção anterior do músculo temporal; 5, Porção posterior do músculo temporal; 6, A inserção do músculo temporal (tendão do músculo temporal), palpado intrabucalmente, no aspecto ântero-medial do ramo ascendente da mandíbula. (adaptado de KROGH-POULSEN, 1969)..... 50

Figura 4 – A, Vista frontal do aparelho RF-2 com os modelos superior e inferior ocluídos. Observar que os escudos labiais inferiores ficam justapostos ao sulco vestibular; B, Vista lateral direita do aparelho mostra o escudo lateral acompanhando os sulcos vestibulares inferior e superior e apoio do canino direito..... 53

Figura 5 – A, B, C, Fotografias extrabucais ao início do tratamento do paciente 31-A do Grupo Tratado de frente, perfil e sorriso; D, E, F, Fotografias intrabucais do mesmo paciente mostrando a maloclusão de Classe II divisão 1..... 54

Figura 6 – A, B, C, Fotografias extrabucais do paciente 31-A do Grupo Tratado no momento de instalação do aparelho de Fränkel-2; D, E, F, Fotografias intrabucais do mesmo paciente mostram o dispositivo ortopédico em posição e o avanço mandibular inicial numa posição de topo a topo..... 54

Figura 7 – A, B, C, Fotografias extrabucais do paciente 31-A do Grupo Experimental ao término do tratamento; D, E, F, Fotografias intrabucais do mesmo paciente mostram o dispositivo ortopédico em posição ao final de 18 meses; G, H, I, Fotografias intrabucais do paciente a evidenciam a sobrecorreção da maloclusão de Classe II, esperada no pós-tratamento imediato..... 55

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

%	Porcentagem
ATM	Articulação temporomandibular
ATMs	Articulações temporomandibulares
BA	Boca aberta
BF	Boca fechada
DTM	Disfunção temporomandibular
DTMs	Disfunções temporomandibulares
H0	Hipótese Nula
MIH	Máxima intercuspidação habitual
ns	Não significativo
p	Nível de significância
RF-2	Regulador de função de Fränkel-2
RM	Ressonância magnética
T0	Tempo inicial da pesquisa
T1	Tempo final da pesquisa
TC	Tomografia computadorizada
χ^2	qui-quadrado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 12

2 REVISÃO DA LITERATURA..... 14
2.1 Disfunção temporomandibular – etiologia, prevalência e meios de diagnóstico..... 14
2.2 Maloclusão, tratamento ortodôntico e disfunção temporomandibular..... 25
2.3 Influência da ortopedia funcional sobre as articulações temporomandibulares..... 35

3 OBJETIVOS..... 43

4 MÉTODOS..... 44
4.1 Casuística..... 44
4.2 Métodos..... 47

5 RESULTADOS..... 57

6 DISCUSSÃO..... 67

7 CONCLUSÕES..... 78

REFERÊNCIAS..... 79

APÊNDICES..... 88

ANEXOS..... 104

1 INTRODUÇÃO

O termo disfunção temporomandibular (DTM) é definido como "uma série de alterações clínicas que envolvem os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas" (AMERICAN ACADEMY OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS, 1993).

Seu estudo tem sido de interesse da Odontologia desde 1934, quando Costen descreveu uma série de sintomas que vieram a ser denominados de Síndrome de Costen. Atualmente, os sintomas mais comuns associados à DTM são dor nos músculos mastigatórios e cervicais, dor e/ou sons articulares e limitação dos movimentos mandibulares.

Os distúrbios funcionais do sistema mastigatório têm demonstrado uma etiologia multifatorial, além de complexa e ainda hoje só parcialmente conhecida. Até o momento, não há identificação de uma causa universal e não ambígua dos distúrbios temporomandibulares. A etiologia da DTM inclui anormalidades estruturais, hiperatividade muscular induzida por "stress" e sobrecarga devido ao trauma (PULLINGER, SELIGMAN e SOLBERG, 1988). Para Ash (1995), a DTM é causada pela desfavorável interação entre os fatores neuromusculares, articulares, oclusais e psicológicos.

A Odontologia tem considerado a maloclusão como um fator etiológico primário para a DTM. Extensa literatura aborda essa relação em adultos (Barbosa et al. (2003), Fujita et al. (2003), McNamara Jr, Seligman e Okeson (1995), Pullinger, Seligman e Solberg (1988), Ronquillo et al. (1988), Seligman, Pullinger e Solberg (1988) e Wadhwa, Utreja e Tewari (1993)), mas é importante a realização de pesquisas na população infantil e adolescente,

identificando precocemente indícios de disfunção e tratando maloclusões possíveis acentuadoras dessas disfunções, evitando condições futuras mais sérias.

Existe uma divergência de opiniões dos autores, ao longo dos anos, acerca do papel da oclusão dentária na etiologia da DTM (Conti et al., 1996; Seligman, Pullinger e Solberg, 1988) e da influência do tratamento ortodôntico/ortopédico sobre a função do sistema estomatognático, corrigindo, mantendo ou protegendo a integridade das ATMs (DELBONI e ABRÃO, 2005; DOMÍNGUEZ-RODRÍGUEZ, 1999).

Alguns estudos têm sido delineados para avaliar a relação entre tratamento ortodôntico e disfunção mandibular (DIBBETS e WEELE, 1991; HELM, KREIBORG e SOLOW, 1984; SADOWSKY et al., 1985; SADOWSKY e POLSON, 1984; SADOWSKY, THEISEN e SAKOLS, 1991); porém, apenas alguns deles relataram o efeito a longo prazo do tratamento sobre a DTM.

Pelo exposto, e diante da necessidade de se avaliar, longitudinalmente, a disfunção numa população mais jovem, esta pesquisa se propõe a observar a incidência de sinais e sintomas de DTM em pacientes jovens em crescimento, com maloclusão de Classe II divisão 1 de Angle, antes e após o tratamento ortopédico de avanço mandibular.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Disfunção temporomandibular – etiologia , prevalência e meios de diagnóstico

Por disfunção temporomandibular (DTM) entende-se uma desarmonia nas relações funcionais dos dentes e suas estruturas de suporte, dos maxilares, das articulações temporomandibulares (ATMs) e dos músculos do aparelho estomatognático. Essa alteração tem sido descrita como uma condição clínica caracterizada por uma série de sinais e sintomas, podendo o paciente apresentar dor na região pré-auricular, na ATM e nos músculos mastigatórios, além de limitação do movimento mandibular e presença de sons articulares (Mc NEILL, 1990).

Segundo Ahlgren e Posselt (1963) e Ingervall e Egermark-Eriksson (1979), investigações epidemiológicas, ao longo dos anos, têm mostrado que as desordens funcionais do sistema mastigatório são mais comuns do que se considerava anteriormente. São numerosas as teorias sobre a etiologia dos distúrbios funcionais do sistema mastigatório, mas há uma concordância geral no que diz respeito a ser um fenômeno multifatorial (DEBOEVER, 1979). De acordo com Parker (1990), essa multiplicidade de fatores envolve hiperatividade muscular, trauma, estresse emocional, maloclusão, entre outros.

Para Grosfeld e Czarnecka (1977), todos os sistemas do corpo humano se apresentam adaptados à idade do desenvolvimento, portanto, as queixas dos sintomas normais na região da ATM em crianças são raramente levadas em consideração; conseqüentemente, os primeiros sinais da disfunção passam despercebidos e perde-se a oportunidade de descobrir precocemente a anormalidade. A amostra constou de 500 crianças de ambos os gêneros escolhidas aleatoriamente dentre alunos de escolas de Varsóvia (Polônia), sendo um grupo

com faixa de 6 a 8 anos e outro de 13 a 15 anos, nos quais foram realizados exames objetivos e subjetivos, conduzidos por dois pesquisadores abordando aspectos faciais, morfológicos, funcionais e oclusais. Essas pesquisadoras encontraram, em seu trabalho, uma incidência de 56,7% e 67,6% de disfunções temporomandibulares nos grupos de crianças com 6 a 8 anos e com 13 a 15 anos, respectivamente. Concluíram, portanto, que essa alteração pode se agravar com o aumento da idade.

Nilner e Lassing (1981), em um estudo de 440 crianças saudáveis, com idades entre 7 e 14 anos, encontraram uma prevalência de 19% de pacientes que citaram dores de cabeça freqüentes, 15% reclamaram estalos na ATM e 77% relataram hábitos parafuncionais. Os achados clínicos incluíam dor nos músculos mastigatórios a palpação em 64%, dor na articulação a palpação em 32% e ruídos articulares em 79% dos pacientes.

Das crianças analisadas por Egermark – Eriksson (1982) 16 a 25% se queixaram de sintomas de disfunção temporomandibular, sendo que 30% no grupo mais jovem e 60% no grupo com mais idade . De acordo com eles, a freqüência de sinais e sintomas de DTM parece aumentar durante a infância e alcançar, na adolescência, uma prevalência muito próxima daquela encontrada em adultos.

Com o objetivo de analisar a influência de alguns fatores dentais e oclusais e certas variáveis de conhecimento geral sobre o bruxismo e sobre os sinais de DTM em crianças, Egermark-Eriksson, Ingervall e Carlsson, em 1983, utilizaram uma amostra de 402 pacientes de 3 idades (7, 11 e 15 anos), divididos em 3 grupos de 131 a 136 crianças cada. As condições funcionais e morfológicas do sistema mastigatório e os sintomas de DTM foram determinados por um exame clínico e um questionário. Após as devidas análises estatísticas observaram que: o desgaste oclusal e a idade foram significativamente relacionados a todas as

variáveis da disfunção; as dores de cabeça mostraram uma dependência com relação à idade e ao gênero; os ruídos articulares foram relacionados com o desgaste dental e com o contato unilateral, porém foram mais influenciados pela idade e gênero(aumentavam com a idade e foram mais comuns em meninas que em meninos); o índice de disfunção clínico de Helkimo e a sensibilidade dos músculos à palpação tiveram resultados influenciados por uma combinação de idade, interferência oclusal, atividade motora e fatores psicológicos; a maloclusão funcional pode criar uma predisposição à DTM. Esse estudo permitiu-lhes confirmar a etiologia multifatorial da disfunção temporomandibular.

Achados recentes têm apresentado evidências de que o estalido da ATM é uma condição benigna e que, geralmente, na ausência de outros sinais e sintomas não evolui para uma doença ou disfunção mais séria, mesmo a longo prazo (LUNDH et al.,1987;GREENE e LASKIN, 1988; WIDMER, 1989;MAGNUSSON et al. 1994).

Seligman, Pullinger e Solberg (1988) examinaram as relações potenciais entre sensibilidade muscular clínica, oclusão e sinais de DTM em uma amostra de 120 homens e 102 mulheres (com média de idade de 23 a 29 anos), por meio de um questionário, exame clínico e avaliação de modelos dentais. Os resultados mostraram que a percepção de dor muscular aumentou com o número de sítios musculares envolvidos ($p \leq 0,025$), porém 80% dos pacientes clinicamente com dor ao estímulo da palpação não percebiam qualquer sensibilidade ($p \leq 0,01$). Os indivíduos com dor muscular generalizada relataram mais freqüentemente estalos na ATM que não foram verificados no momento do exame clínico ($p \leq 0,001$); aqueles com dor moderada ou severa na ATM tinham, clinicamente, músculos sensíveis, ao passo que os com dor muscular generalizada (≥ 4 sítios) apresentavam sensibilidade severa em suas articulações ($p \leq 0,01$). Os pacientes com dor muscular localizada ou generalizada mostraram mais ruídos articulares que as pessoas sem aquele sintoma. Diante

de seus resultados, acharam lícito concluir que, embora os fatores oclusais não sejam bons indicadores de sensibilidade muscular, estão freqüentemente associados aos desarranjos da articulação temporomandibular.

Zarb et al. (1990) comentaram que a prevalência de sons originários da ATM ainda é objeto de discussão. Essa prevalência em pacientes assintomáticos está em torno de 15 a 65%, sendo que 85% dos indivíduos normais produzem algum tipo de som articular em abertura máxima. Maiores estudos devem demonstrar a importância e a evidência dos sons articulares como diagnóstico diferencial de pacientes com disfunção da ATM.

No ano de 1992, Pocock, Mamandras e Bellamy apresentaram um trabalho com um grupo de 100 pacientes que receberam tratamento ortodôntico, com o objetivo de se estudar a validade de uma escala em estudos sobre a relação entre DTM e terapia ortodôntica. Participaram da pesquisa 100 pacientes com histórico de tratamento ortodôntico anterior, que passaram por um questionário completo da ATM e pela avaliação do índice clínico de disfunção de Helkimo (1974), com idades entre 16 e 31 anos, sendo 33 do gênero masculino e 67 do gênero feminino. Foi realizado também, pela escala ATM, exame clínico que incluía perfil demográfico, gênero, idade, maloclusão dental, dor na ATM, avaliação muscular e dos tecidos craniomandibulares. Os resultados obtidos pela análise estatística mostraram que a escala ATM é um instrumento válido para se determinar a relação entre DTM e tratamento ortodôntico, sugerindo que futuros estudos prospectivos relacionando DTM e terapia ortodôntica devem incluir investigações sobre prevalência e severidade entre populações tratadas ortodonticamente e grupos-controle, assim como comparações entre maloclusão e grupos de tratamento.

Widmalm et al., (1992) estudando 27 indivíduos autopsiados, demonstraram que os sons da ATM somente podem ser reproduzidos em articulações com discos ou superfícies anormais. Articulações normais eram consistentemente silenciosas. A presença de som articular é provavelmente um bom indicador de anormalidades articulares. A ausência de som articular não pode ser utilizada como regra da ausência de anormalidade articular. Sons como estalos ou crepitações parecem não ser característica de diferentes tipos de patologias, como se pensava antigamente.

Ao estudarem os sons da ATM com a morfologia da articulação, Rohlin, Westesson e Eriksson (1995) observaram que 58% das articulações eram silenciosas, 20% apresentavam estalidos e um deslocamento anterior de disco. Outros 22% apresentavam crepitação e exibiam, em sua maioria, artrose das superfícies articulares e perfuração dos discos. Estes resultados confirmaram que estalidos e crepitações podem estar correlacionados como sinais de morfologia anormal das articulações. Mas a ausência de som não deve ser fator indicativo de articulação normal.

Conti et al. (1996) conduziram um estudo com o objetivo de estimar a prevalência de sinais e sintomas de DTM entre um grupo selecionado de alunos, a diferença na prevalência dessas alterações entre homens e mulheres e a associação de fatores oclusais e psicológicos com a disfunção temporomandibular. A amostra compreendia 310 alunos que residiam em Bauru, São Paulo, sendo 51,61% do gênero feminino e 48,39% do masculino, com uma média de 19,79 anos de idade, divididos em grupo 1 (152 alunos de pós-graduação) e grupo 2 (alunos de graduação). Para ambos os grupos a seleção foi feita ao acaso e a metodologia incluía um questionário com informações pessoais, médicas e sobre sintomas de DTM avaliados em "Scores" de 0 a 3 e classificados em 4 categorias de acordo com a sua severidade, como também uma avaliação oclusal e um exame de palpação muscular e da

ATM, sendo a pressão utilizada 1,5kg e o tempo de palpação 2 segundos. O teste do qui-quadrado foi aplicado para avaliar a associação entre as variáveis estudadas e a presença e severidade de sinais e sintomas de DTM. Os resultados mostraram um total de 0,65% de alunos com sintomas severos, 5,81% com sintomas moderados e 34,84% suaves, sendo que as alterações apareceram mais freqüentemente em mulheres do que em homens ($p<0,01$). Foi concluído que a oclusão não parece ter um papel importante no aparecimento de sinais e sintomas de DTM nos grupos estudados. Ao contrário, os níveis de tensão relatados e os hábitos parafuncionais mostraram uma forte associação com a severidade dessa disfunção.

Luther (1998) revisou os estudos epidemiológicos sobre os sinais e sintomas de disfunção temporomandibular realizados em várias partes do mundo. Seus achados estão resumidos no Quadro 1. A DTM foi uma condição comum a todas as pesquisas, embora a prevalência de sintomas e sinais varie de acordo com o critério utilizado e a metodologia da coleta dos dados.

Quadro 1. Prevalência de alguns sinais/sintomas de DTM em vários estudos epidemiológicos

Estudo e País	Tipo de Estudo	Tamanho da Amostra (n)	Média de Idade (anos)	% da amostra com sinais e sintomas	Dor à palpação muscular	% da amostra tratada ortod.
Solberg et al. (1979) EUA	Exame clínico + questionário	739 (369M; 370F)	19-25	No mínimo 1 sintoma na amostra total: 25,8. No mínimo 1 sinal: 68,5(M), 84,2(F). Sem sintomas: 13,1(F) e 26,9(M)	26,3 (M) e 42,2 (F)	?
Nilner Lassin (1981) Suécia	Exame clínico + entrevista	440, selecionados ao acaso (222M e 218F)	7-14	36 (sintomas na amostra total)	64 (no total da amostra)	15
Nilner (1981) Suécia	Exame clínico + entrevista	309, selecionados ao acaso (147M e 162F)	15-18	41 (Sintomas na amostra total)	55 (na amostra total)	25
Heikinheimo et al. (1990) Finlândia	Questionário + exame clínico	167 (84F e 83M)	12 anos e 15 anos (estudo longitudinal)	70% apresentaram sinais/sintomas na idade de 12 anos	Músculo temporal: M com 12 anos = 0; F com 12 anos = 6; Os mesmos M com 15 anos = 0; As mesmas F com 15 anos = 1,2; Novos M com 15 anos = 13,2; Novas F com 15 anos = 7,1	16,8
Mohlin et al. (1991) País de Gales	Ex. Clínico + questionário + estudo longitudinal	1018	12	46 (sinais)	27	?
Deng et al. (1995) China	Exame clínico	3105	3-19 (sendo 4 grupos etários de acordo com o estágio de desenvolvimento dental)	Dentição decídua: 14,3 Dentadura mista: 20,2 Dentição permanente precoce: 21,9 Dentição permanente: 15,9	Não foi avaliada	?

Legenda:
M = masculino
F = feminino
Fonte: LUTHER, 1998.

Garcia e Madeira (1999) estudaram os ruídos articulares em 34 pacientes portadores de desordens temporomandibulares. Observaram que o ruído articular é um dos sinais da DTM, que indica alterações na ATM, e permite estabelecer o diagnóstico clínico da patologia articular, mas a ausência de ruídos articulares não indica, necessariamente, a ATM saudável, uma vez que o deslocamento do disco sem redução não provoca ruído.

Em 2000, Oliveira propôs-se a avaliar a prevalência de sinais e sintomas e o grau de severidade clínica de DTM em crianças e adolescentes portadores de maloclusão e suas relações com algumas variáveis como gênero, faixa etária e classificação de Angle. Sua amostra constou de 272 pacientes dos gêneros masculino e feminino, de 9 a 18 anos, que foram submetidos a um exame clínico e a uma entrevista para a coleta de informações relativas aos sinais e sintomas de DTM. A prevalência de sinais de DTM foi de 27,9%, sendo os estalidos e/ou estalos da ATM os mais prevalentes (10,3%), seguidos pela dor à palpação do músculo pterigóideo lateral (4,8%). Com relação aos sintomas, sua prevalência foi de 56,6%, sendo o ruído o mais prevalente (34,6%), seguido pelo cansaço durante a mastigação (22,4%). Os resultados revelaram relação estatisticamente significante apenas entre a faixa etária e a prevalência de sinais e sintomas. O pesquisador pôde concluir que, apesar de não terem sido verificadas correlações com significância estatística entre as variáveis das maloclusões avaliadas, os sinais e sintomas de DTM estiveram presentes em todos os grupos com maior prevalência nos adolescentes.

Compagnoni et al. (2001), com o objetivo de avaliar a concordância entre o relato do paciente e o exame físico das articulações temporomandibulares por meio de estetoscópio em relação à presença ou ausência de sons ou ruídos nestas articulações, realizaram um estudo com 400 indivíduos com médias de idade de 29 anos, selecionados ao acaso. Os pacientes foram questionados quanto à presença de ruídos na região da ATM, sendo que,

independentemente da resposta relatada, as articulações direita e esquerda foram, em seguida, auscultadas com auxílio do estetoscópio para a confirmação da presença ou ausência de sons articulares. Os dados obtidos foram tabulados e submetidos à análise de concordância entre os dois, encontrando-se que, dos 400 pacientes examinados, existiu uma concordância em 72% dos casos (288 pacientes) entre o que o paciente relatou e o que se constatou através do exame com estetoscópio, ficando em 28% dos casos (112 pacientes) a não concordância. Baseados nesses resultados, concluíram que os dois métodos (relato do paciente e exame físico com estetoscópio) podem ser utilizados associadamente para a confirmação de sons da ATM, principalmente nos casos em que o relato do paciente for positivo.

Moresca e Urias (2001) avaliaram as correlações entre os ruídos da ATM, sinais e sintomas de desordens temporomandibulares e a oclusão em 240 estudantes de Odontologia na cidade de Curitiba. A amostra constou de 106 alunos do gênero masculino e 134 do gênero feminino com idade média de 21 anos e 9 meses. Do total da amostra, 120 haviam sido tratados ortodonticamente e 120 não tinham recebido nenhum tratamento ortodôntico prévio, sendo submetidos a um questionário com 10 perguntas acerca da presença de dor, ruídos, etc. Os dados foram submetidos a testes estatísticos com nível de significância de 5% e os resultados mostraram que a prevalência de ruídos da ATM foi de 33,3% e deste total 65% eram do gênero feminino e 35 % do gênero masculino. No grupo de pacientes tratados, a prevalência de ruídos relatados foi de 30% contra 36% no grupo não tratado, não sendo relatado nenhum caso de crepitação, ou seja, todos os ruídos foram classificados como estalido. Os autores concluíram que os sintomas com correlações estatísticas significantes com os ruídos articulares foram dor na ATM e limitação dos movimentos mandibulares.

No ano de 2001, Moraes, Köhler e Petrelli publicaram uma revisão de literatura sobre as disfunções temporomandibulares em crianças e adolescentes, estudando,

retrospectivamente, artigos referentes às disfunções temporomandibulares (DTMs) no período de 1976 a 1999, incluindo etiologia, epidemiologia, prevalência e aspectos relacionados à Ortodontia. Concluíram que, nesta faixa etária, é possível encontrar sinais e sintomas das DTMs, que aumentam proporcionalmente com a idade, e a incidência é praticamente igual em ambos os gêneros (exceto em mulheres adultas, entre as quais a prevalência é maior). Acrescentaram, ainda, que fatores estruturais, tais como maloclusões de Classe II, parecem predispor ao aparecimento de DTM e devem ser considerados em sua etiologia multifatorial, e que há controvérsias quanto ao uso da aparatologia ortodôntica e ortopédica facial no tratamento das DTMs.

Neto et al. (2001) publicaram um protocolo de atendimento a pacientes com disfunção temporomandibular que incluía um questionário, anamnese, exame clínico e funcional, orientação do paciente e métodos para eliminação da dor, exames complementares e encaminhamento para outras especialidades. O questionário investigava sobre dores na face e pescoço, alterações sistêmicas relacionadas com a DTM e aspectos psicológicos, facilitando o direcionamento de questões fundamentais que poderiam passar despercebidas. Ao exame clínico, avaliaram os movimentos mandibulares, sensibilidade à palpação e presença de ruídos articulares, ou seja, os três componentes essenciais no diagnóstico das DTMs.

Segundo Barbosa et al. (2003), a disfunção temporomandibular inclui qualquer desarmonia que ocorra nas relações funcionais dos dentes e suas estruturas de suporte, das maxilas, das articulações temporomandibulares, dos músculos do aparelho estomatognático e dos suprimentos vascular e nervoso destes tecidos. Seu estudo objetivou analisar os possíveis fatores oclusais que podem estar associados a essa disfunção, com base na literatura existente sobre o tema, chegando às seguintes considerações finais: 1. A DTM possui uma etiologia multifatorial, na qual fatores oclusais estão envolvidos; 2. Estão relacionados a ela fatores

genéticos, psicológicos, traumáticos, patológicos, ambientais, comportamentais, neuromusculares e oclusais. 3. Devido a essa etiologia multifatorial, um tratamento multidisciplinar deve ser proposto, envolvendo a Odontologia, a Fisioterapia, Psicologia, Fonoaudiologia e Medicina.

Em 2004, Costa, Guimarães e Chaobah publicaram um estudo que teve como objetivo avaliar a prevalência de distúrbios da articulação temporomandibular em crianças e adolescentes brasileiros, bem como analisar sua possível relação com a maloclusão dentária apresentada. A amostra utilizada foi de 604 estudantes brasileiros escolhidos aleatoriamente, com idades entre 8 e 17 anos, divididos em 10 grupos de acordo com a faixa etária, sendo 264 do gênero masculino e 340 do gênero feminino. Todos foram examinados por um único investigador que observava quatro situações articulares distintas: estalido articular, crepitação articular, desvio e deflexão mandibular (na abertura ou fechamento). A amostra era então dividida em grupo 1 (portador de DTM) e grupo 2 (não-portador de DTM), ou seja, assintomático (grupo controle). A oclusão dentária foi avaliada observando-se a presença de alguns tipos de maloclusões. Os resultados mostraram uma prevalência de DTM de 48,84%, sendo mais prevalente no gênero feminino (52,05%) que no masculino (44,69%), porém sem diferença estatisticamente significante. Observou-se uma freqüência mais acentuada de estalido e desvio mandibular (57,94% e 50,15%, respectivamente), deflexão mostrou-se com uma prevalência menor (21%) e a crepitação com índice de 3,01%.

Bonjardim et al. (2005) realizaram uma investigação em 217 pacientes com o objetivo de observar a prevalência de sinais e sintomas de DTM em adolescentes e sua relação com o gênero. A amostra constava de 120 meninas e 97 meninos, com idades entre 12 e 18 anos, avaliados com relação aos sinais e sintomas subjetivos de disfunção. Os instrumentos utilizados para tal foram um questionário (onde o paciente respondia perguntas com relação a

dor nas ATMs em função, dores de cabeça mais que 1 vez na semana e de etiologia desconhecida, dificuldade na abertura da boca, apertamento dentário e ruídos articulares) e o exame clínico (utilizando o Índice Craniomandibular que possui 2 subescalas, o Índice de Disfunção e o Índice de Palpação, observando problemas na ATM e diferenciando-os de alterações musculares). Os resultados para sensibilidade muscular mostraram grande variabilidade (0,9-32,25%); com relação à ATM, a sensibilidade à palpação nas regiões superior e lateral do côndilo ocorreu, respectivamente, em 10,6% e 7,83% da amostra. A prevalência do ruído articular no movimento de abertura foi de 19,8% e no fechamento, 14,7%. Os sintomas mais prevalentes foram o ruído articular (26,72%) e a dor de cabeça (21,65%), sendo que nenhuma diferença estatística foi encontrada para a associação entre os gêneros ($p>0,05$), exceto para a sensibilidade no músculo pterigóideo lateral, que foi mais prevalente nas meninas. Baseados nesses achados, os autores concluíram que os sinais e sintomas de DTM foram observados em adolescentes, porém sem diferença com relação ao gênero na faixa etária estudada.

2.2 Maloclusão, tratamento ortodôntico e disfunção temporomandibular

A causa da disfunção temporomandibular permanece objeto de grande controvérsia, sendo geralmente vista como multifatorial. A oclusão é considerada como tendo um papel limitado na etiologia da DTM, de acordo com Seligman e Pullinger (1991), após sua extensiva revisão de literatura.

Os sinais e sintomas de DTM e suas associações com a maloclusão não têm sido intensamente estudados em crianças e adolescentes. Olsson e Lindqvist (1992) encontraram que pacientes com indicação ortodôntica apresentaram uma ocorrência muito maior de sinais e sintomas de disfunção do que aqueles com menor necessidade daquele tratamento.

Em 1980, Sadowsky e Begole avaliaram dados coletados de uma pesquisa com 96 pacientes ortodônticos examinados entre 10 e 35 anos após a conclusão do tratamento, comparando-os a um grupo controle (sem tratamento). Em sua metodologia incluíram avaliação da dor (atual ou anterior) e de sons articulares, observando que 14 indivíduos do grupo tratado apresentaram dor na ATM e 22 do grupo controle mostraram esse sintoma. Com relação aos ruídos da articulação, em 33 pacientes do grupo tratado foi evidenciado esse sinal clínico, contra 43 no grupo controle. Os autores puderam concluir que a prevalência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular foi estatisticamente semelhante (utilizando o qui-quadrado em $p<0,05$) nos 2 grupos estudados.

Num controlado estudo retrospectivo, Janson e Hasund (1981) estudaram uma amostra de 90 pacientes com o objetivo de determinar se há diferenças funcionais entre pacientes com maloclusão Classe II divisão 1 de Angle, tratados e não tratados. Os indivíduos foram selecionados aleatoriamente dentro de cada grupo, sendo que 60 tinham tratamento ortodôntico realizado (grupo tratado) há mais de 5 anos e 30 não tinham sido tratados (grupo controle), sendo o critério de inclusão na amostra a Classe II divisão 1 e uma sobremordida sagital de no mínimo 2mm. A média de idade de todos os pacientes foi de 21 anos e, com exceção do grupo controle, a distribuição entre os gêneros masculino e feminino foi igual. A metodologia para o diagnóstico funcional incluía o histórico de sintomas orais e o exame clínico, sendo os achados reunidos no índice anamnésico e clínico de disfunção de Helkimo (1974) e depois a distribuição dos pacientes nos 3 diferentes grupos foi comparada estatisticamente. Os resultados indicaram que os casos tratados ortodonticamente mostraram menos alterações funcionais, levando-os a concluir que o tratamento da Classe II divisão 1 de Angle na infância não constitui um risco funcional para a ATM.

Outro estudo dos efeitos a longo prazo do tratamento ortodôntico foi conduzido por Larsson e Rönnerman (1981), os quais avaliaram 23 adolescentes tratados ortodonticamente (no mínimo 10 anos antes). Utilizando o índice de Helkimo (1974) como um instrumento de avaliação, disfunção moderada foi observada em 8 pacientes, enquanto 1 teve disfunção severa. Os autores concluíram que o tratamento ortodôntico pode ser realizado sem receio de se desencadearem problemas de disfunção temporomandibular.

Surgem então as questões: a correção ortodôntica da maloclusão pode reduzir o risco futuro de desenvolvimento da disfunção temporomandibular? O tratamento ortodôntico consegue tratar sinais e sintomas de DTM já presentes? Buscando elucidar essas dúvidas, no ano de 1982, Greene realizou uma revisão de literatura onde destacou o importante papel do cirurgião-dentista no diagnóstico das desordens temporomandibulares, acrescentando que a hipótese de que a correção ortodôntica das maloclusões (dentais ou esqueléticas) reduz os riscos de desenvolvimento futuro de DTM não tem comprovação estatística. Por outro lado, os ortodontistas geralmente não aumentam a possibilidade de seus pacientes desenvolverem tais desordens.

Willianson (1983) relatou a importância de se realizar um exame clínico criterioso de sinais e sintomas de DTM, antes de se iniciar o tratamento ortodôntico, para que o paciente seja alertado quando da presença desses sinais e/ou sintomas.

Sadowsky e Polson (1984), a fim de investigarem as desordens temporomandibulares e a oclusão funcional após o tratamento ortodôntico, realizaram dois estudos longitudinais. Foram selecionados dois grupos de pacientes com maloclusões de Classe I, II ou III, tratados ortodonticamente e outro grupo não tratado, pelo menos há 10 anos. Quanto à oclusão funcional, verificou-se uma alta incidência de contatos em balanceio,

em todos os grupos, não havendo diferença estatística entre eles. Os autores concluíram que as correções ortodônticas com aparelho fixos, na adolescência, não aumentam e nem diminuem, em geral, o risco de que se desenvolvam desordens temporomandibulares no futuro.

Sadowsky et al. (1985) examinaram 98 pacientes pré-ortodônticos, 176 durante o tratamento ativo e 73 pós-tratamento, estabelecendo a prevalência de ruídos articulares e sua possível relação com a Ortodontia. A prevalência para o grupo pré-tratamento foi de 40,8%, sendo de 60,8% para o grupo em tratamento e 68,5% para os jovens já tratados. Concluíram que os sons provenientes da ATM são muito comuns antes, durante e depois do tratamento ortodôntico.

Dahl et al. (1988) examinaram 51 pacientes 5 anos após a conclusão de seus tratamentos ortodônticos. Os sinais e sintomas de DTM foram comparados aos encontrados em um grupo similar de 47 indivíduos não tratados ortodonticamente. Os resultados indicaram a ausência de sintomas severos como dificuldade na abertura de boca, dor no movimento mandibular, porém, sintomas moderados (ruídos articulares, fadiga muscular) foram observados mais freqüentemente no grupo não tratado, havendo uma diferença estatisticamente significante com relação ao grupo tratado. Os autores concluíram acrescentando que o número de pessoas, em ambos os grupos, que apresentaram no mínimo um sintoma moderado foi relativamente alto, ou seja, 70% no grupo tratado e 90% no grupo sem tratamento.

Em 1988, Ronquillo et al. realizaram um trabalho com o intuito de observar as relações entre trespasse horizontal e vertical dos dentes anteriores e da classificação de Angle (relações molares) com a posição condilar. Um total de 170 articulações de 143 pacientes

(128 mulheres e 15 homens) foram avaliados, obtendo-se tomogramas hipocicloidais multidirecionais com a cabeça em posição lateral e os dentes em oclusão cêntrica, sendo a seguir realizada a avaliação artrográfica em todos os pacientes. Os autores comentaram que, apesar de estudos na literatura sugerirem que as maloclusões esqueléticas e as mordidas profundas têm um importante papel no desenvolvimento da disfunção temporomandibular, seus resultados mostraram não haver forte relação entre trespasse horizontal e vertical dos incisivos e relação molar com a posição do côndilo articular.

A ocorrência de sintomas temporomandibulares em 168 adolescentes foi verificada por Loft et al. (1989), considerando a história de Ortodontia prévia ou não. Um questionário anamnésico contendo 18 perguntas foi respondido pelos adolescentes, e tanto os indivíduos do gênero feminino como os do gênero masculino foram tratados com aparelhos ortodônticos. Sintomas de dor e desconforto facial foram mais relatados por adolescentes do gênero feminino, os quais foram associados ao tratamento ortodôntico. Esses resultados alertam para as necessidades do ortodontista realizar um exame criterioso de sinais e sintomas de DTM antes de iniciar o tratamento ortodôntico.

Com o objetivo de determinar se os pacientes submetidos a tratamento ortodôntico na infância apresentam a mesma característica funcional da ATM que aqueles não tratados, Kess, Bakopulos e Witt examinaram, em 1991, 54 pacientes de sua clínica particular, que foram comparados a 52 não tratados ortodonticamente (grupo-controle). A amostra constava de indivíduos com idades entre 20 e 30 anos, que foram aleatoriamente selecionados (grupo tratado), tendo seus tratamentos ocorrido na fase de dentição mista. O grau de integridade funcional da ATM foi mensurado por um método de diagnóstico clínico, oclusal e instrumental, que avaliava, entre outros itens, a mobilidade mandibular, sensibilidade dos músculos mastigatórios e ATM e ruídos articulares.A freqüência dos achados foi transferida

para um programa computadorizado que, automaticamente, determinava os índices de Helkimo (1974). O teste do qui-quadrado foi aplicado para se determinar o nível de significância, pela impossibilidade de uma distribuição normal. Os resultados com o índice clínico de Helkimo mostraram que: 35% do grupo tratado e apenas 10% do grupo controle mostraram-se livres de sintomas (DIO); sintomas severos (DiIII) ocorreram em 17% dos não tratados e apenas em 4% dos tratados; a freqüência de sintomas moderados (DiII) foi muito mais alta na amostra tratada. Os autores concluíram, diante da pesquisa, que existe uma influência positiva do tratamento ortodôntico sobre o estado funcional do sistema estomatognático.

Egermark e Thilander, em 1992, delinearam um estudo utilizando amostra de um trabalho anterior (Egermark-Eriksson; Ingervall; Carlsson, 1983), com a proposta de reexaminar aquele mesmo grupo de crianças e adolescentes com relação aos sinais e sintomas de disfunção temporomandibular, como também avaliar se há diferenças entre indivíduos que receberam tratamento ortodôntico e aqueles que não tiveram. A amostra constou de 402 crianças distribuídas em 3 grupos (de 7, de 11 e de 15 anos) para avaliação 10 anos depois do primeiro estudo citado acima (agora com 17, 21 e 25 anos), através de um questionário (com perguntas sobre sons articulares, dificuldade na abertura de boca, dor nas ATMs e músculos, etc.). Os resultados mostraram que, nos grupos de 17 e 21 anos, 76% responderam o questionário, e no grupo com 25 anos a freqüência de questionários respondidos foi de 84%, sendo que 62% compareceram para o exame clínico. Aqueles com histórico de tratamento ortodôntico tiveram uma prevalência menor de sintomas subjetivos e, embora as diferenças entre os grupos etários tenham sido pequenas, isso foi mais evidente no grupo com 25 anos. O exame clínico mostrou que as pessoas que tinham feito tratamento ortodôntico apresentaram um índice de disfunção clínica significativamente mais baixo que aqueles sem tratamento. Finalmente, os autores destacaram que é imprescindível um exame das maloclusões

morfológicas associado a um exame funcional do sistema mastigatório antes de se iniciar o tratamento ortodôntico.

O risco do tratamento ortodôntico, em relação às desordens temporomandibulares, foi estudado através de uma revisão de literatura por Sadowsky (1992). O resultado desta pesquisa foi que tratamentos ortodônticos, em crianças ou adolescentes, geralmente não são riscos para desenvolvimento da DTM no futuro. Essa conclusão foi obtida pelo autor, baseado em dois fatores: primeiro, existe uma multiplicidade de fatores que podem ser responsáveis por causar ou exacerbar as DTMs; segundo, a mecanoterapia ortodôntica realiza mudanças graduais em um ambiente com grande capacidade adaptativa.

Em seu artigo sobre a relação tratamento ortodôntico, oclusão e desordens temporomandibulares, McNamara Jr., Seligman e Okeson destacaram, no ano de 1995, que o tratamento ortodôntico realizado na adolescência, em geral, não aumenta ou diminui as chances de se desenvolver DTM na idade adulta. Eles concluem enfatizando que a interrelação DTM, oclusão e tratamento ortodôntico é pequena, e as alterações que surgem durante os vários tipos de tratamentos dentais podem não estar relacionados a ele, mas sim a outras causas.

A prevalência de disfunção temporomandibular foi avaliada por Morrant e Taylor (1996) em 301 pacientes pré-ortodônticos. Os pacientes responderam a um questionário padrão sobre sintomas de DTM e foram avaliados clinicamente quanto à presença de sinais. De acordo com os resultados, os sinais e sintomas de DTM encontrados não se correlacionaram com o gênero dos pacientes, porém os ruídos articulares acometeram os mais velhos, enquanto os indivíduos mais jovens apresentaram, freqüentemente, limitação de abertura bucal. Conclui-se que, em um grande número de pacientes, uma condição sub-clínica

de DTM está presente, podendo ser exacerbada com o tratamento ortodôntico. Baseado neste fato, os autores aconselharam a realização de um exame da ATM antes de se iniciar a terapia ortodôntica.

Estudos sobre prevalência das desordens craniomandibulares em crianças e adolescentes foram realizados nas últimas duas décadas. Entretanto, sua causa ainda é motivo de controvérsia e geralmente vista como multifatorial. Buscando informações sobre o assunto, Barone, Sbordone e Ramaglia (1997) estimaram a prevalência de DTM e a necessidade de tratamento funcional em 240 crianças de 6 a 16 anos, comparando também a freqüência de sinais e sintomas em dois subgrupos: grupo de crianças com indicação ortodôntica e o de crianças sem necessidade de tratamento ortodôntico. Sua metodologia incluiu: 1) um questionário sobre o estado geral de saúde do paciente, questões sobre sintomas de disfunção temporomandibular, sua localização, hábitos parafuncionais (bruxismo, hábito de morder lábio, bochecha), dores na coluna, no pescoço e dores de cabeça; 2) um exame clínico que avaliava os movimentos mandibulares, desvios na abertura e no fechamento, sons articulares, sensibilidade muscular à palpação dos músculos temporal, masseter, esternocleidomastoideo, trapézio e músculos do pescoço. Seus resultados indicaram que, no mínimo, um sintoma subjetivo de DTM foi relatado por 29,5% dos pacientes; cerca de 5% das crianças (todas meninas) responderam que tinham dificuldades na mastigação; 5,83% relataram dor nos movimentos mandibulares; 6,65% tinham dores de cabeça ocasionalmente e 14,5% freqüentemente; os estalos da ATM ocorreram em 23,3% dos pacientes, representando o sintoma clínico mais comum; sensibilidade na ATM à palpação foi detectada em 38,3% do total da amostra; a necessidade de tratamento ortodôntico não mostrou nenhuma associação significativa com DTM. Os autores concluíram que não há relação consistente entre maloclusão e DTM, não podendo aquela ser considerada como fator etiológico primário das desordens craniomandibulares.

A relação entre tratamento ortodôntico e disfunção temporomandibular tem sido alvo de interesse dos ortodontistas há algum tempo. Na última década foram conduzidos estudos metodologicamente bem delineados para se investigar essa associação. McNamara Jr. e Türp (1997) realizaram uma revisão crítica dos estudos publicados de 1989 até agosto de 1996, a fim de responder às seguintes questões: 1) O tratamento ortodôntico com aparelhos fixos ou removíveis leva a um aumento na incidência de DTM? 2) O tratamento ortodôntico previne ou cura a disfunção temporomandibular? Os autores encontraram 21 publicações relacionadas à interface Ortodontia/DTM, concluindo, baseados nesses trabalhos, que: a) O tratamento ortodôntico realizado na adolescência não aumenta ou diminui as chances de desenvolver disfunção na idade adulta; b) Não há evidências de que o tratamento ortodôntico previna a disfunção temporomandibular, nem que esta seja tratada pela Ortodontia.

Em 1998, Sonnesen, Bakke e Solow realizaram um estudo para observar características da maloclusão e a prevalência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em um grupo de 104 crianças com maloclusões severas, descrevendo suas associações com sinais e sintomas de DTM. A amostra constava de pacientes entre 7 e 13 anos de idade, sendo que 5 do gênero feminino e 48 do masculino. Dois tipos de dados foram utilizados em sua metodologia: 1) Informações a partir dos registros dentais do paciente, acerca das características da maloclusão, coletadas pelo ortodontista; 2) Os resultados de um exame funcional realizado por um dos autores não mais que 2 meses após a seleção e antes do tratamento ortodôntico. As maloclusões mais prevalentes foram a Classe II de Angle (72%), o apinhamento (57%), o "overjet" superior severo (37%) e a mordida profunda (31%). Os sintomas de disfunção mais prevalentes foram a dor de cabeça semanal (27%), e o sinal clínico foi a sensibilidade nos músculos temporal anterior, occipital, trapézio e masseter profundo e superficial (34-39%). Os autores concluíram que os sinais e sintomas de DTM estiveram significativamente associados com a Classe II de Angle, o "overjet" acentuado,

mordida aberta, mordida cruzada unilateral, sugerindo que há um alto risco de crianças com maloclusões severas desenvolverem disfunção temporomandibular.

Numa revisão sistemática sobre a relação da Ortodontia com a disfunção temporomandibular, Kim, Graber e Viana (2002) preocuparam-se em responder às seguintes questões: o tratamento ortodôntico convencional altera a prevalência de DTM? O uso de um tipo específico de aparelho modifica a prevalência de DTM? Extrações durante o tratamento ortodôntico influenciam a prevalência de DTM? Para tal, realizaram uma busca na literatura de 960 artigos, selecionando 18 estudos transversais de levantamento e 14 longitudinais para identificação de sinais, sintomas ou índices de disfunção, que por sua vez não puderam ser analisados estatisticamente devido à sua acentuada heterogeneidade. Diante da metanálise realizada, os autores concluíram que tratamento ortodôntico não tem relação com o aumento na prevalência de DTM e sugeriram a realização de futuros estudos para se sistematizar a classificação diagnóstica de disfunção com confiabilidade.

Rizzatti-Barbosa et al. (2002) realizaram um estudo com 370 alunos do curso de Odontologia da Faculdade de Piracicaba (UNICAMP) sendo 236 mulheres e 134 homens, com idades entre 18 e 24 anos e com normoclusão, com o objetivo de correlacionar tratamento ortodôntico e DTM. A amostra foi submetida à avaliação de presença de sinais e sintomas de DTM através dos parâmetros adotados por Helkimo (1974). O grupo tratado foi o de alunos que haviam sido tratados ortodonticamente, sendo a ocorrência de DTM definida pelo índice anamnético de Helkimo (1974), considerando-se portador quem apresentasse índice maior do que 1. Também foi verificado se a incidência de sintomas era independente ou não do gênero do indivíduo. Os dados foram organizados em quadros e submetidos ao teste do qui-quadrado (χ^2) com $p<0,05$, concluindo-se que: a DTM está relacionada ao gênero do indivíduo, sendo mais prevalente no feminino; existe relação entre o uso de aparelho e

presença de DTM; dentre os que usaram aparelho, há dependência entre o gênero e apresentação de DTM pelos indivíduos do gênero feminino.

Em seu artigo sobre riscos no tratamento ortodôntico, Travess, Roberts-Harry e Sandy (2004) destacaram que, embora a DTM seja comum na população com idade ortodôntica, se esse tratamento for realizado ou não, não existe evidência que confirme a teoria de que Ortodontia causa disfunção ou leva à sua melhora.

Em 2005, Delboni e Abrão estudaram a presença de sinais de disfunção temporomandibular em pacientes assintomáticos ao início, durante e após o tratamento ortodôntico, através de uma revisão da literatura, verificando se o tratamento ortodôntico é fator contribuinte para o desenvolvimento dessas disfunções nestes pacientes. Avaliando as informações obtidas na literatura estudada, concluíram que: 1) A porcentagem de pacientes que apresentaram DTM assintomáticos é significativa, com valores em torno de 32%. 2) A prevalência de ruídos articulares em pacientes assintomáticos está em torno de 15 a 65%, sendo que 85% dos indivíduos normais produzem algum tipo de som. 3) A ausência de ruídos articulares não indica necessariamente uma ATM saudável, uma vez que deslocamento de disco sem redução não provoca ruídos. 4) O tratamento ortodôntico não aumenta e nem diminui os riscos para DTM, nem agrava sinais e sintomas existentes no pré-tratamento.

2.3 Influência da Ortopedia Funcional sobre as articulações temporomandibulares

Um dos objetivos dos aparelhos ortopédicos funcionais é estimular o crescimento mandibular na correção dos casos de Classe II associados ao retrognatismo mandibular (DOMÍNGUEZ-RODRÍGUEZ, 1999). Outra meta desses dispositivos é corrigir, manter ou

proteger a integridade da ATM, prevenindo o deslocamento condilar posterior e/ou deslocamento anterior do disco articular.

Avaliando os efeitos do tratamento com o aparelho de Herbst nas ATMs, Pancherz (1982) não observou mudanças na relação côndilo-fossa; em apenas um paciente foi notado um contorno duplo ou possível mudança na camada de osso externo na parede posterior da fossa mandibular. Além do mais, nenhuma mudança estrutural adversa no côndilo, fossa e/ou tubérculo articular foi vista nos pacientes tratados.

A partir de uma amostra constituída de 100 pacientes com maloclusão de Classe II divisão 1, de Angle, tratados com o aparelho de Herbst, após o pico de crescimento puberal, Paulsen et al. (1995) escolheram um paciente do gênero masculino, com idade de 14 anos, para descrever as alterações na ATM e o efeito do aparelho sobre a forma dentofacial. O período de tratamento com o referido aparelho foi de 6 meses, sendo o avanço inicial da mandíbula de 14 mm, atingindo uma propulsão de 17 mm após o terceiro mês de tratamento. Os efeitos dentofaciais e ortopédicos foram avaliados pela cefalometria, enquanto que a avaliação morfológica da articulação foi realizada por meio da tomografia computadorizada (TC) e ortopantomografia. A função articular, entretanto, foi estudada pelo exame clínico, eletromiográfico e registros da força de mordida do paciente. As medidas cefalométricas demonstraram aumento significativo do comprimento mandibular, com a subseqüente normalização do trespasse horizontal, constatada por uma relação molar de Classe I. O crescimento e remodelação das ATMs foram mais pronunciados na fossa mandibular e côndilo (direção póstero-superior) e visualizados na TC por meio de duplo contorno nas imagens dessas estruturas. A ortopantomografia demonstrou remodelação na superfície posterior e superior do ramo da mandíbula. Desta forma, os autores concluíram que o tratamento com o aparelho de Herbst promoveu alterações esqueléticas e dentárias na forma

facial, bem como promoveu a formação óssea e remodelação adaptativa nas ATMs, em decorrência do potencial crescimento.

Fernández Sanromán, Gómez González e Del Hoyo (1998) investigaram a possível relação entre a posição condilar e a posição do disco das ATMs de pacientes portadores de deformidades dentofaciais, utilizando a TC, ressonância magnética(RM) e o exame clínico. 48 pacientes com maloclusões de Classes I, II e III, com idades entre 15 e 45 anos foram avaliados antes do tratamento e 10 pacientes (entre 20 e 35 anos) assintomáticos foram estudados como grupo controle. Os resultados obtidos revelaram que o grupo controle apresentou morfologia e posição dos discos normais em todos os casos; os pacientes com maloclusão de Classe II apresentaram um aumento no ângulo horizontal do côndilo mandibular, um espaço articular anterior aumentado e um espaço articular posterior diminuído. Quando a posição do disco foi avaliada pela RM nos dois grupos, uma posição normal foi notada em 94 articulações, um deslocamento anterior com redução em 13 ATMs e deslocamento anterior sem redução em nove casos. Diante desses resultados, os autores puderam concluir que os pacientes com Classe II apresentaram uma incidência de alterações internas nas ATMs e deslocamentos do disco mais alta que os do grupo controle, enquanto aqueles com maloclusões de Classes III e I com mordida aberta anterior tiveram incidência baixa dessas desordens.

Foucart et al. (1998) avaliaram por meio das imagens de RM sagitais e coronais os efeitos no disco articular das ATMs de crianças retrognatas que usaram hiperpropulsores mandibulares. A amostra constou de 15 pacientes (oito meninas e sete meninos) com idade média de 11 anos e seis meses, sendo que 10 usaram aparelho de Herbst e cinco o ativador monobloco rígido associado à força extrabucal. Fizeram parte dos critérios de inclusão crianças com ausência de sinais ou sintomas de disfunção temporomandibular, avaliadas no

exame clínico, e ausência de deslocamento do disco articular observada nos exames de RM. A duração média do tratamento com o aparelho de Herbst foi de 8,7 meses, e logo após foi usada uma contenção ativa durante 6,5 meses. A terapia com o ativador monobloco rígido (extrabucal) durou 13,8 meses. Foram realizadas análises qualitativa e quantitativa baseadas no protocolo de Drace, Enzmann (1990) para determinar os critérios de normalidade da posição do disco articular. Os resultados mostraram que de cinco pacientes, quatro deles sem sintomas clínicos, revelaram desarranjos internos em uma ou duas ATMs (deslocamentos anterior do disco sem redução na articulação esquerda de um paciente – Herbst; deslocamento anterior do disco bilateral com redução de um paciente – Herbst; deslocamento anterior parcial lateral do disco da articulação esquerda de um paciente – monobloco; redução bilateral da translação do côndilo de um paciente – Herbst). Os autores afirmaram que estes resultados necessitam de confirmação em amostras maiores, mas podem modificar a abordagem funcional dos tratamentos ortopédicos, levando-se em conta as mudanças na ATM.

Dúvidas persistem na literatura sobre a possibilidade de aparecimento de disfunções temporomandibulares quando os côndilos mandibulares são deslocados das suas respectivas fossas no tratamento das maloclusões de Classe II com envolvimento mandibular. Nesse aspecto, Domínguez-Rodríguez, em 1999, avaliou as mudanças nas posições dos côndilos em 38 tomografias corrigidas das ATMs de 19 pacientes em crescimento, leucodermas, brasileiros, com idade média de 10 anos e sete meses, em decorrência do tratamento ortopédico com o aparelho Bionator de Balters. Nas tomografias foram medidos os espaços articulares superior, posterior e anterior e as distâncias superior, póstero-superior e ântero-superior da borda da fossa articular ao centro do côndilo. A partir dessas medidas foram calculados os índices da posição condilar da fossa articular. Os resultados desse estudo mostraram que, ao início do tratamento, os côndilos em máxima intercuspidação (MIC) e em repouso encontravam-se em uma posição anterior na fossa mandibular e após o tratamento

houve uma diminuição estatisticamente significativa do espaço articular posterior, um aumento do espaço articular anterior e da distância ântero-superior, revelando que os côndilos deslocaram-se posteriormente com o tratamento ortopédico e ocuparam uma posição mais centralizada nas respectivas fossas articulares. A autora concluiu que a correção da maloclusão de Classe II, com melhora do ajuste ântero-posterior das bases ósseas e do arranjo facial, aconteceu garantindo a relação côndilo-fossa dentro dos padrões fisiológicos.

Em 1999, Ruf e Pancherz analisaram e compararam os mecanismos adaptativos na articulação temporomandibular por meio da ressonância magnética, em 25 adolescentes e 14 adultos jovens com maloclusão de Classe II que foram tratados com o aparelho Herbst. As imagens de RM foram obtidas bilateralmente em quatro tempos: T1 (antes do tratamento); T2 (no momento da instalação do aparelho); T3 (6 a 12 semanas após a instalação do aparelho) e T4 (após remoção do aparelho). Além disso, alterações na arquitetura óssea das ATMs foram monitoradas pela telerradiografia em norma lateral ao início e término do tratamento. Após 6 a 12 semanas de tratamento com o Herbst, sinais de remodelação condilar foram observados na região póstero-superior em 48 dos 50 côndilos adolescentes e em 26 dos 28 côndilos adultos. Remodelação bilateral dos ramos mandibulares puderam ser detectados em um adolescente e 2 pacientes adultos jovens, bem como na fossa mandibular e superfície anterior da espinha pós-glenóide em 36 adolescentes e 22 ATMs de adultos jovens. Os autores concluíram que o aumento no comprimento mandibular propiciado pelo tratamento com o aparelho de Herbst foi observado em ambos, adolescentes e adultos jovens, e foi decorrente da remodelação nos côndilos e fossas articulares. Este fato teve importância imperativa porque a capacidade adaptativa das ATMs na fase de crescimento pode ser beneficiada pelo tratamento com o aparelho de Herbst, livrando muitas vezes os pacientes com maloclusão de Classe II limítrofes da cirurgia ortognática de avanço mandibular.

Henrikson, Nilner e Kurol (2000) investigaram os sinais de DTM e as alterações oclusais em 65 meninas com maloclusão de Classe II, tratadas ortodonticamente e comparou-as com outras 58 não tratadas (controles) e com 60 garotas com oclusão normal. No grupo tratado ortodonticamente, a prevalência de sinais musculares de DTM foi significativamente menos comum no pós-tratamento, enquanto que os grupos Classe II não tratado e oclusão normal mostraram mínimas alterações ao final do período de 2 anos. O estalido nas ATMs foi aumentado em ocorrência nos três grupos naquele período, mas foi menos comum no grupo normal. Também foi observada uma menor prevalência dos sinais de DTM no grupo normal, quando comparado aos grupos tratado e controle, tanto ao início quanto ao término do período de observação. Os resultados revelaram que as interferências oclusais funcionais diminuíram no grupo experimental, mas permaneceram inalteradas nos outros dois grupos ao final dos 2 anos. Os autores concluíram que o tratamento ortodôntico não piora os sinais clínicos pré-tratamento de DTM.

Franco et al., em 2002, estudaram a posição e forma do disco das ATMs em pacientes com idade cronológica entre 8,8 e 12,6 anos, de ambos os gêneros, por meio da RM. A amostra consistiu de 86 pacientes, sendo 56 com maloclusão de Classe II divisão 1 de Angle e 30 com oclusão normal, sendo que o grupo com maloclusão foi dividido aleatoriamente em 2 grupos: grupo controle (com 28 pacientes que não receberam tratamento) e grupo tratado (com 28 pacientes tratados com o regulador de função de Fränkel -2, por um período de 18 meses). A RM das ATMs foi realizada, inicialmente, nos 3 grupos e ao final do período de observação, apenas nos grupos tratado e controle, sendo a leitura das imagens realizada por dois examinadores pelo método do mascaramento. Os resultados mostraram que o grupo normal apresentou posição correta do disco em 100% dos casos, não diferindo, estatisticamente, dos grupos controle e tratado nos períodos inicial e final. Com relação à forma do disco, o grupo normal apresentou forma bicôncava em 86,7% das ATMs, não

diferindo dos grupos controle (82,1%) e tratado (89,3%), isso no período inicial; e ao término o grupo controle permaneceu como inicialmente (82,1%) e no grupo tratado houve melhora na morfologia do disco após o uso do RF-2, chegando a 100% de forma bicôncava.

Em 2003, Aidar estudou, prospectivamente, 20 adolescentes brasileiros (40 ATMs), leucodermas, de ambos os gêneros, com relação à posição do côndilo e disco por meio de RM. Os pacientes apresentavam maloclusão Classe II divisão 1 de Angle com retrognatismo mandibular e foram tratados por 12 meses com o aparelho ortopédico de Herbst, sendo que sua idade média era de 12 anos e oito meses. As imagens por RM foram realizadas ao início (T1), de oito semanas até 10 semanas da instalação do aparelho (T2) e após 12 meses no final do período de avaliação (T3). A posição do côndilo foi avaliada qualitativamente com BF, MIH e BA e a posição disco articular nessas mesmas posições, de forma qualitativa e quantitativa. Os resultados mostraram que 82,5% do total dos côndilos estavam concêntricos (BF) e retroposicionados (MIH) em T1, ficaram anteriorizados (BF e MIH) em T2, voltando à posição inicial (BF e MIH) em T3. Com relação à posição BA, 85% dos côndilos não tiveram alterações nos três tempos avaliados. Com relação ao disco articular, mostrou-se bem posicionado, em BF e MIH em T1, assumindo posição supero-posterior em T2 e retornando à posição inicial em T3, sendo que com BA, nos três tempos, o disco se manteve interposto entre o côndilo e o tubérculo articular. Na avaliação quantitativa, não ocorreu alteração da posição do disco entre T1 e T3, com BF e MIH, e em BA não houve diferenças significativas em sua posição nos três tempos. Diante desses resultados, o autor concluiu que o tratamento ortopédico com o aparelho de Herbst não alterou a posição do côndilo e disco articular.

Em 2004, Franco realizou uma pesquisa de caráter prospectivo, utilizando mesma amostra de seu trabalho anterior, com pacientes na fase de crescimento com oclusão normal e

com maloclusão Classe II divisão 1, estes últimos tratados com o aparelho ortopédico RF-2, a fim de verificar as diferenças dento-esqueléticas no tipo facial e nas posições dos côndilos mandibulares, entre o início e término do período observacional. Foram utilizadas 166 telerradiografias em norma lateral para a avaliação cefalométrica e 332 imagens de RM das ATMs obtidas de 83 pacientes, distribuídos em 3 grupos, controle (n=28), tratado (n=28) e oclusão normal (n=27). Os dados obtidos foram analisados estatisticamente, observando-se que os côndilos mandibulares nos pacientes com maloclusão de Classe II estavam posicionados anteriormente em relação à fossa mandibular nos grupos controle e tratado, ao início da pesquisa. Após o período de 18 meses, o grupo tratado com o RF-2 apresentou-se com os côndilos mais concentricamente posicionados, o que não ocorreu nos pacientes não tratados. O grupo com oclusão normal apresentou, tanto ao início quanto ao término do período de observação, a posição centralizada dos côndilos no interior das fossas mandibulares. Diante desses resultados, o pesquisador concluiu que o aparelho de Fränkel corrigiu a maloclusão de Classe II, ao tempo em que propiciou uma modificação funcional positiva nas ATMs dos pacientes, sem alterar seu tipo facial.

3 OBJETIVOS

O presente trabalho objetiva avaliar, antes e após o período prospectivo de 18 meses, nos pacientes com maloclusão de Classe II:

3.1 – Possíveis diferenças, para o grupo tratado, nas proporções de sinais/sintomas de DTM, do tempo inicial para o tempo final da pesquisa.

3.2 –Possíveis diferenças, para o grupo controle, nas proporções de sinais/sintomas de DTM, do tempo inicial para o tempo final da pesquisa.

3.3 – Quais os sinais/sintomas mais freqüentes, na avaliação do questionário, nos tempos inicial e final.

3.4 – Quais os sinais/sintomas mais freqüentes, no exame clínico, nos tempos inicial e final

3.5 – Se há ocorrência de dimorfismo em relação ao gênero, quando avaliados os sinais/sintomas de DTM.

4 MÉTODOS

4.1 Casuística

4.1.1 Amostra

O presente estudo avaliou prospectivamente 56 pacientes leucodermas, filhos de pais brasileiros, com idades cronológicas entre 8,8 anos e 12,6 anos, sendo 29 do gênero masculino e 27 do gênero feminino, portadores de maloclusão Classe II divisão 1 de Angle, selecionados em escolas públicas e privadas do bairro Rudge Ramos, São Bernardo do Campo-SP.

Trata-se de uma linha de pesquisa, onde se trabalhou em conjunto com outro pesquisador, que por sua vez observou as alterações morfológicas e funcionais nas ATMs desses mesmos pacientes, utilizando imagens de RM. Os dados clínicos coletados para a presente pesquisa foram arquivados e só agora analisados passando, primeiramente, pela aprovação do Colegiado do Núcleo de Pós-Graduação em Medicina (NPGM) da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

O Comitê de Ética analisou e aprovou o protocolo de pesquisa (ANEXO - A), e os pais dos adolescentes foram convocados e receberam a carta de informação contendo todos os passos da pesquisa (APÊNDICES – A e B). Após sua leitura, os responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE - C).

4.1.2 Seleção Clínica

A seleção dos 56 pacientes com maloclusão de Classe II divisão 1 que compuseram essa pesquisa foi obtida a partir de avaliação de 1250 adolescentes, realizada por dois examinadores.

A amostra passou então por um processo de divisão aleatória, de prognósticos comparáveis, seguindo os princípios de escolhas clínicas ao acaso ("randomized clinical trials"), conforme preconizaram Fletcher, Fletcher e Wagner (1988) e Hulley e Cummings (1988). A principal razão para estruturarmos o presente ensaio clínico dessa maneira foi evitar tendenciosidades ("bias") na comparação entre os grupos, uma vez que a validade de um estudo randomizado depende da semelhança entre os pacientes tratados e os controles (PHILLIPS e TULLOCH, 1995).

Com o objetivo de distinguir os efeitos do tratamento das alterações decorrentes dos processos de crescimento, os 56 pacientes com maloclusão Classe II divisão 1, de Angle, foram divididos em dois grupos:

GRUPO TRATADO (A) → Constituído por 28 pacientes, 15 do gênero masculino e 13 do gênero feminino, com idade cronológica média de 10,9 anos ao início do período de observação. Esses pacientes foram tratados com o aparelho ortopédico facial regulador de função de Fränkel-2 (RF-2), por um período ativo de 18 meses.

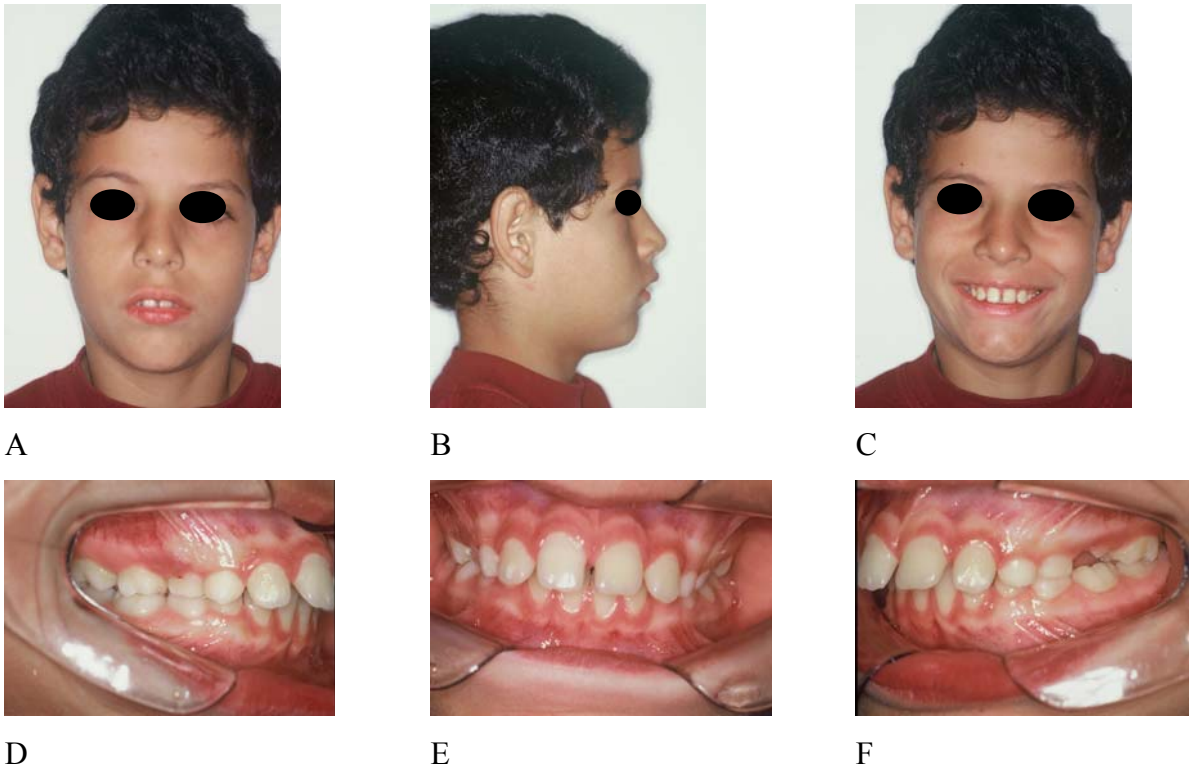
GRUPO CONTROLE (B) → Composto por 28 pacientes, 14 do gênero masculino e 14 do gênero feminino, com idade cronológica média de 10,3 anos ao início do período de observação, que não foram submetidos a qualquer tratamento durante o acompanhamento longitudinal de 18 meses.

4.1.3 Critérios de inclusão para os pacientes com maloclusão de Classe II divisão 1

Cada paciente deveria apresentar, ao início do período de observação (Figura 1):

- Uma maloclusão Classe II divisão 1 de Angle, associada a uma retrusão mandibular clínica.

- A maloclusão não poderia apresentar subdivisão.
- Os pacientes não poderiam apresentar história de tratamento ortodôntico prévio.
- A discrepância ósseo-dentária que porventura estivesse presente (positiva ou negativa) não poderia comprometer o avanço mandibular inicial de 2 a 3mm.
- Ausência de mordida cruzada posterior



A B C

D E F

Figura 1 – A, B, C, Fotografias extrabucais iniciais do paciente do Grupo Controle de frente, perfil e sorriso; **D, E, F,** Fotografias intrabucais mostrando a maloclusão de Classe II divisão 1.

4.2 Métodos

4.2.1 Documentação Ortodôntica

Os pacientes dos 2 grupos (tratado e controle) foram submetidos, ao início e término do período longitudinal de 18 meses, a uma documentação que constou de : modelos de estudo, radiografias panorâmicas, radiografias de mão e punho, telerradiografia cefalométrica em norma lateral e frontal, fotografias extrabucais e intrabucais, exame clínico, exame fonoaudiológico e da oclusão do paciente.

4.2.2 Avaliação Clínica das Articulações Temporomandibulares (no tempo inicial - TO)

Ao início do período de observação, os pacientes dos dois grupos (tratado e controle) responderam a um questionário, na presença da mãe, que consistia de 9 questões de caráter subjetivo, para observação de indícios de disfunção temporomandibular (Quadro 2).

Quadro 2. Perguntas realizadas no questionário

PERGUNTA	RESPOSTA
S1 → Você sente dor de cabeça mais que uma vez na semana?	SIM x NÃO
S2 → Você acorda com dor de cabeça?	SIM x NÃO
S3 → Você sente dor de cabeça no final da tarde?	SIM x NÃO
S4 → Você sente dor na ATM ao mastigar?	SIM x NÃO
S5 → Você sente dor na ATM ao abrir a boca?	SIM x NÃO
S6 → Sua ATM estala ao abrir a boca?	SIM x NÃO
S7 → Sua ATM estala ao mastigar?	SIM x NÃO
S8 → Sua ATM alguma vez travou a mandíbula?	SIM x NÃO
S9 → Você acredita que aperta os dentes durante o dia?	SIM x NÃO

* Onde: S significa sinal ou sintoma.

Após responder ao questionário, os pacientes passaram por um exame clínico sistemático, realizado pela própria pesquisadora , que passou por um período de treinamento para então seguir um protocolo da Disciplina de Oclusão da Faculdade de Odontologia da Universidade Metodista de São Paulo(Instituição de onde se originou a linha de pesquisa),que constou de dez itens, a seguir descritos:

E1→ Abertura mandibular em mm (verificando se o valor era menor que 40mm).

E2→ Desvio mandibular na abertura.

E3→ Dor muscular por palpação dos músculos temporal e/ou masseter.

E4→ Dor lateral na ATM a palpação no estado de repouso.

E5→ Dor lateral na abertura a palpação.

E6→ Dor posterior na ATM a palpação na abertura.

E7→ Dor posterior na ATM a palpação pelo ouvido na abertura.

E8→ Estalo na ATM no início da abertura e no final do fechamento.

E9→ Estalo na ATM na abertura (outra situação que não E8).

E10→ Estalo na ATM no movimento lateral.

A medida da abertura mandibular máxima (E1) foi realizada de acordo com a metodologia anteriormente descrita por Agerberg (1974), utilizando-se um paquímetro digital sobre o plano sagital mediano, pedindo-se ao paciente para abrir a boca ao máximo, e medindo-se a distância entre as bordas incisais dos incisivos superiores e dos incisivos inferiores permanentes (Figura 2).

Figura 2 – Registro da medida da abertura bucal máxima com o uso de um paquímetro digital. O procedimento foi realizado com o instrumento no plano sagital mediano, observando-se a distância entre as bordas incisais dos incisivos superiores e dos inferiores permanentes.

Dentro do exame dos movimentos da mandíbula, a abertura tem papel de destaque, pois é um importante indicativo ou não de DTM, complementado com o exame da palpação dos músculos mastigatórios. A abertura normal varia de 45-50mm, sendo assim, pacientes com abertura de 25-30mm, isto é, pacientes com limitação de abertura bucal, apresentam quadro de DTM (NETO et al., 2001).

No momento do movimento de abertura mandibular, registrava-se se havia ou não desvio mandibular (E2), e para que lado (direito ou esquerdo).

O exame de palpação muscular (E3) foi realizado conforme trabalhos anteriores (KROGH-POULSEN, 1969; HELKIMO, 1974). As seguintes regiões foram palpadas:

músculo masseter profundo, músculo masseter superficial, porções anterior e posterior do músculo temporal e inserção do músculo temporal no processo coronóide (Figura 3).

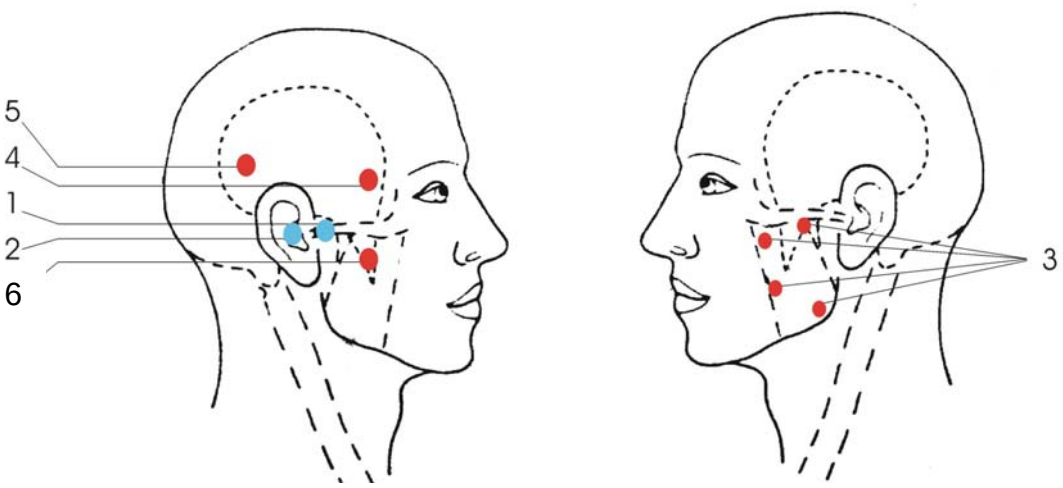


Figura 3 – Desenho esquemático onde os pontos indicam os locais de palpação, e os números a seqüência utilizada: 1, ATM de um aspecto lateral, anteriormente ao tragus; 2, ATM posteriormente via conduto auditivo externo; 3, O músculo masseter, a porção profunda cerca de 10mm anterior ao tragus, a borda anterior da porção superficial, e sua origem e inserção no arco zigomático e na mandíbula; 4, Porção anterior do músculo temporal; 5, Porção posterior do músculo temporal; 6, A inserção do músculo temporal (tendão do músculo temporal), palpado intrabucalmente, no aspecto ântero-medial do ramo ascendente da mandíbula. (adaptado de KROGH-POULSEN, 1969).

A palpação foi executada por meio da aplicação de "pressão" digital, utilizando-se os dedos médios das mãos esquerda e direita, palpando-se os músculos de ambos os lados, simultaneamente. As inserções anteriores dos músculos temporais receberam palpação intra-bucal e unilateral, sendo palpado um lado de cada vez. A pressão e o tempo de palpação utilizados foram, respectivamente, 1,5kg e 2segundos, acorde metodologia descrita por Conti et al., em 1996.

A dor muscular à palpação somente era registrada se a palpação produzisse uma reação nítida do paciente, tal como um reflexo palpebral (HELKIMO, 1974).

As articulações temporomandibulares receberam palpação lateral e posterior (E4 à E7), via meato auditivo externo, conforme preconizado por Krogh-Poulsen (1969) e Helkimo (1974), observando-se a Figura 3.

A palpação lateral foi realizada por intermédio da aplicação de uma "pressão" firme no sentido medial utilizando-se os dedos médios de ambas as mãos sobre as porções laterais das duas articulações simultaneamente.

A palpação via meato auditivo externo foi realizada aplicando-se uma pressão no sentido anterior com o dedo mínimo da mão direita e da esquerda colocados, respectivamente, no meato acústico direito e esquerdo do paciente. A palpação era realizada com o paciente inicialmente de boca fechada e, logo em seguida, nos movimentos de abertura e fechamento bucais. Somente as reações nítidas de dor à palpação do paciente foram registradas.

Os estalos articulares (E8, E9 e E10) foram avaliados através da utilização do estetoscópio. A campânula do estetoscópio era posicionada sobre a região lateral da ATM direita e após da esquerda, à frente do tragus. Registraram-se os estalos auscultados durante os movimentos de abertura e fechamento bucal, assim como nos movimentos laterais e de protrusão mandibular. Considerou-se como estalo um som breve, seco e forte.

Para efeito de identificação do paciente, análise e documentação dos casos, assim como para possibilitar uma coleta de dados padronizada, utilizou-se um PROTOCOLO CLÍNICO da disciplina de Oclusão da Faculdade de Odontologia da Universidade Metodista

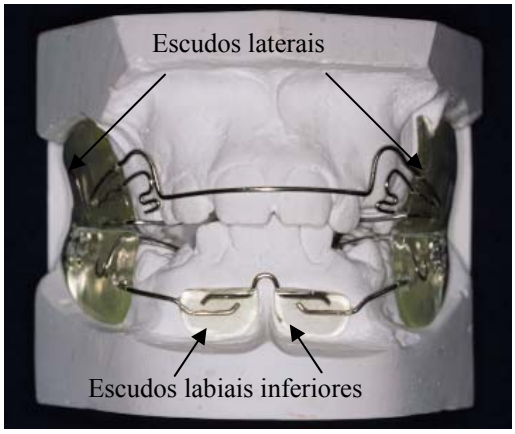
de São Paulo, com perguntas do questionário e os itens avaliados no exame clínico (ANEXO - B).

A cada paciente era dado um nº de registro, sendo seus dados anotados nessas fichas individuais e após tabelados em um banco de dados (APÊNDICE - D). Esses passos foram realizados pela pesquisadora, que criteriosamente foi submetida a um processo de calibração, em outros pacientes não pertencentes a essa população.

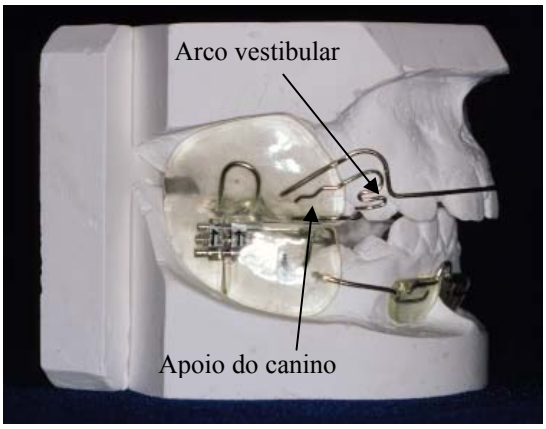
Após a avaliação clínica descrita acima, os pacientes do grupo A (tratado) receberam o aparelho RF – 2 e os do grupo B (controle) permaneceram os 18 meses do tempo da pesquisa sem nenhum tratamento.

4.2.3 Aparelho Ortopédico Funcional

O aparelho utilizado nos pacientes do grupo tratado foi o regulador de função de Fränkel 2 (RF – 2), segundo a prescrição de Fränkel (1969) modificada. Com esse dispositivo, protruía-se a mandíbula do paciente, com o objetivo de incrementar seu crescimento até a obtenção de uma relação dentoalveolar de Classe I, de Angle. O RF – 2 é constituído de dois escudos laterais, dois escudos labiais inferiores, um escudo lingual (parte acrílica) e de uma estrutura metálica de fios ortodônticos, a qual inclui os fios vestibulares de conexão, arco vestibular, alça palatina, apoio dos caninos, dois arcos linguais inferiores e um arco de protrusão palatino superior (Figura 4).



A



B

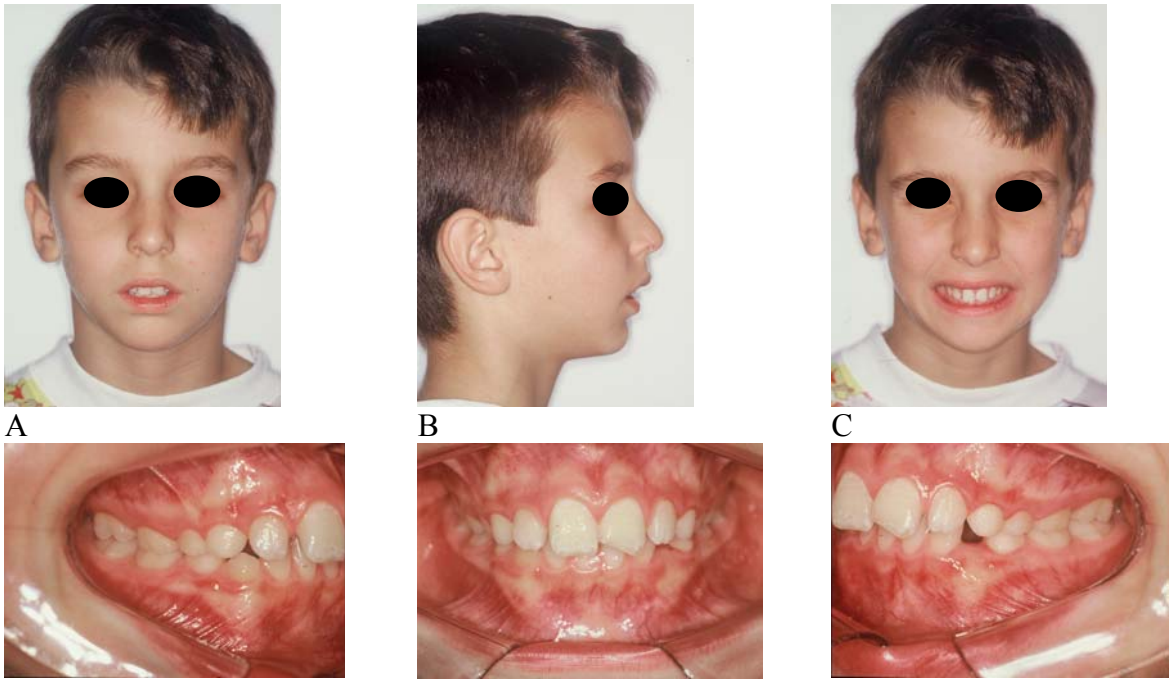
Figura 4 – **A**, Vista frontal do aparelho RF-2 com os modelos superior e inferior ocluídos. Observar que os escudos labiais inferiores ficam justapostos ao sulco vestibular; **B,** Vista lateral direita do aparelho mostra o escudo lateral acompanhando os sulcos vestibulares inferior e superior e apoio do canino direito.

4.2.4 Tratamento

A alteração da posição da mandíbula visou, inicialmente, promover exercícios ortopédicos sobre a musculatura propulsora, de forma a permitir a realização de um programa de "treinamento forçado", corrigindo as alterações funcionais. O avanço mandibular foi mantido por ação do escudo lingual do RF – 2, o qual criou uma propriocepção na face lingual do processo alveolar inferior sempre que houve a tendência da mandíbula se posicionar para posterior, para sua postura retruída original.

O uso do aparelho foi preconizado por 22 horas por dia, sendo removido da boca somente durante as refeições e higienizações, totalizando um período de tratamento ativo de 18 meses. Os pacientes foram assistidos inicialmente em 2 consultas ao mês, sendo marcados novos controles quando de eventual desconforto. Posteriormente, após a adaptação do paciente ao RF – 2, as consultas tornaram-se mensais (Figuras 5, 6 e 7).

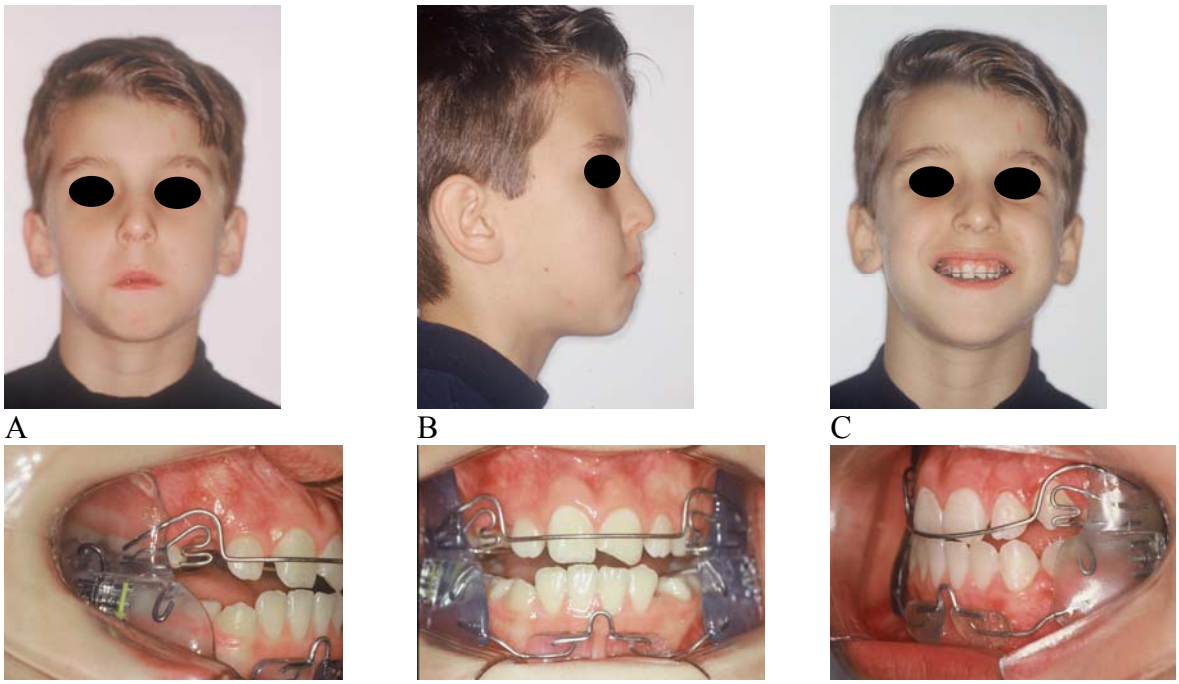
Ao final do período de observação, os pacientes utilizaram o RF – 2 em período noturno, com finalidade de contenção durante 6 meses.



A B C

D E F

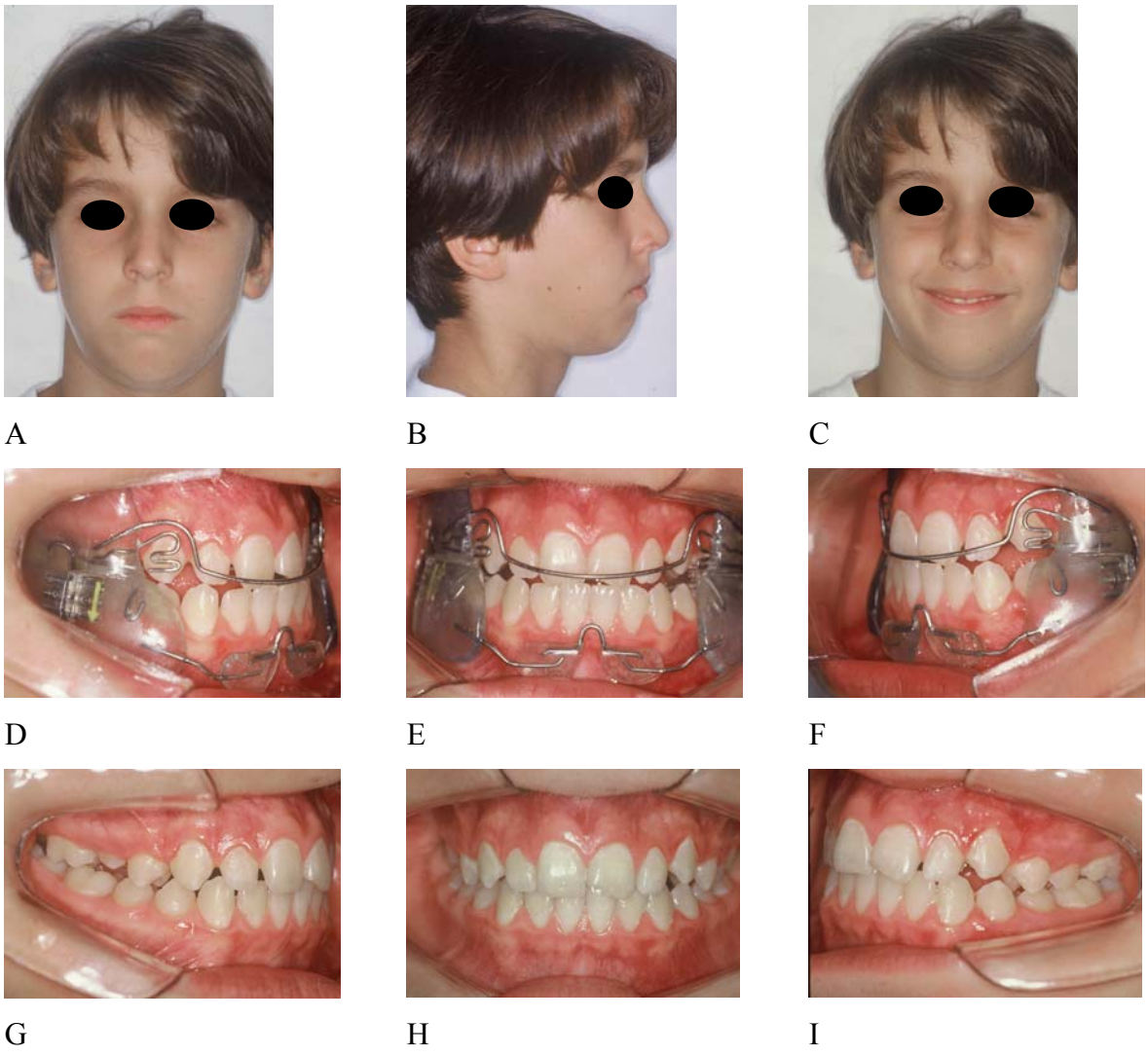
Figura 5 – A, B, C, Fotografias extrabucais ao início do tratamento do paciente 31-A do Grupo Tratado de frente, perfil e sorriso; **D, E, F,** Fotografias intrabucais do mesmo paciente mostrando a maloclusão de Classe II divisão 1.



A B C

D E F

Figura 6 – A, B, C, Fotografias extrabucais do paciente 31-A do Grupo Tratado no momento de instalação do aparelho de Fränkel-2; **D, E, F,** Fotografias intrabucais do mesmo paciente mostram o dispositivo ortopédico em posição e o avanço mandibular inicial numa posição de topo a topo.



A B C

D E F

G H I

Figura 7 – A, B, C, Fotografias extrabucais do paciente 31-A do Grupo Experimental ao término do tratamento; **D, E, F,** Fotografias intrabucais do mesmo paciente mostram o dispositivo ortopédico em posição ao final de 18 meses; **G, H, I,** Fotografias intrabucais do paciente a evidenciam a sobrecorreção da maloclusão de Classe II, esperada no pós-tratamento imediato.

4.2.5 Avaliação Clínica das Articulações Temporomandibulares (no tempo final T1)

Após os 18 meses, os pacientes dos 2 grupos passaram por uma segunda avaliação das ATMs, com os mesmos questionário e exame clínico utilizados ao início da pesquisa.

4.2.6 Análise Estatística

Os dados foram analisados através do teste do qui-quadrado para verificar as hipótese de proporções iguais ou diferentes entre os 2 grupos estudados, nos tempos inicial e final da pesquisa. O nível de significância foi de 5%.

5 RESULTADOS

Os dados foram analisados pelo teste do qui-quadrado (χ^2), ao nível de significância de 5%, utilizando o teste de proporções. Inicialmente, testou-se a hipótese nula (Ho) de proporções iguais (1:1), e quando o resultado não foi significante não se rejeitou Ho. Mas quando Ho foi rejeitada, tentou-se encontrar exatamente qual a proporção.

Na Tabela 1,em análise ao sintoma dor de cabeça, observa-se que a proporção de indivíduos que apresentaram ou não "dor de cabeça" no grupo tratado foi a mesma no tempo inicial ($\chi^2 = 3,57$; $p > 0,05$). No tempo final aumentou (1:2) a proporção de indivíduos que não apresentaram o sintoma ($\chi^2 = 1,77$; $p>0,05$). No grupo controle estas proporções não variaram nos tempos inicial e final e foram de 1:2 ($\chi^2 = 1,7$; $p > 0,05$ e $\chi^2 = 0,87$; $p > 0,05$, respectivamente).

Tabela 1. Distribuição de freqüência de pacientes segundo o sintoma dor de cabeça relatado no questionário nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final.

	Tempo inicial				Tempo final			
Grupos	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***
				Dor de cabeça mais que uma vez na semana				
Tratado	9	19	28	**1:1**	6	22	28	**1:2**
Controle	8	20	28	**1:2**	7	21	28	**1:2**
				Acordar com dor de cabeça				
Tratado	3	25	28	**1:3**	2	26	28	**1:4**
Controle	1	27	28	**1:5**	1	27	28	**1:5**
				Dor de cabeça no final da tarde				
Tratado	8	20	28	**1:2**	4	24	28	**1:3**
Controle	9	19	28	**1:1**	7	21	28	**1:2**

*As proporções observadas foram encontradas através do teste Qui-quadrado (χ^2), ao nível de significância de 5%.

A proporção de indivíduos que acordaram ou não com "dor de cabeça" no grupo tratado foi de 1:3, respectivamente ($\chi^2 = 3,04$; $p > 0,05$). No tempo final aumentou para 1:4 (χ^2

= 2,88; p > 0,05). No grupo controle, em ambos os tempos, a proporção observada foi de 1:5 (χ^2 = 3,45; p> 0,05) (Tabela 1).

Com relação a apresentar ou não "dor de cabeça no final da tarde", no início do tratamento observamos uma proporção de 1:2 (χ^2 = 1,7; p> 0,05). No final do tratamento, esta proporção aumentou para 1:3 (χ^2 = 1,7; p>0,05), ou seja, a cada 1 paciente que respondeu "sim" ao questionário sobre esse sintoma, 3 disseram "não". No grupo controle, inicialmente foram observadas proporções iguais (χ^2 = 3,57; p> 0,05); no final esta proporção aumentou para 1:2 (χ^2 = 0,87; p> 0,05), como se vê na tabela 1.

Tabela 2. Distribuição de freqüência de pacientes segundo o sintoma dor na ATM relatado no questionário nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final.

	Tempo inicial				Tempo final			
Grupos	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***
				Dor na ATM ao mastigar				
Tratado	4	24	28	**1:3**	1	27	28	**1:5**
Controle	2	26	28	**1:4**	1	27	28	**1:5**
				Dor na ATM ao abrir a boca				
Tratado	4	24	28	**1:3**	2	26	28	**1:4**
Controle	1	27	28	**1:5**	0	28	28	-

*As proporções observadas foram encontradas através do teste qui-quadrado (χ^2), ao nível de significância de 5%.

A tabela 2 mostra as proporções, nos tempos inicial e final da pesquisa, dos pacientes com os sintomas "dor na ATM ao mastigar" e "dor na ATM ao abrir a boca". Com relação ao indivíduo apresentar ou não dor na ATM ao mastigar, no início do tratamento a proporção observada foi de 1:3 (χ^2 = 1,7; p> 0,05); no final do tratamento, esta proporção aumentou para 1:5 (χ^2 = 3,45; p> 0,05), significando que um número maior de pacientes disseram "não" a essa pergunta sobre disfunção. No grupo controle, inicialmente, para cada paciente que apresentava o sintoma quatro não o apresentavam (χ^2 = 2,88; p> 0,05); no tempo final a proporção aumentou para 1:5 (χ^2 = 3,45; p>0,05).

No início do tratamento (T0), para cada indivíduo com dor na ATM ao abrir a boca, três não apresentaram sintoma (χ^2 = 1,7; p> 0,05). No final do tratamento, esta proporção aumentou para 1:4 (χ^2 = 2,88; p> 0,05). Quando analisado o grupo controle, inicialmente a proporção observada foi de 1:5 (χ^2 = 3,45; p> 0,05). No tempo final, nenhum indivíduo apresentou "dor na ATM ao abrir a boca" (Tabela 2).

A proporção de indivíduos em que a "ATM estala ou não ao abrir a boca", no grupo tratado, inicialmente foi de 1:2 (χ^2 = 1,77; p> 0,05) No tempo final esta proporção aumentou para 1:3, diminuindo o número de pessoas com este sintoma (χ^2 = 3,04; p> 0,05). No grupo controle ocorreu o inverso: no tempo inicial a proporção observada era 1:3, depois passou a ser 1:2 (χ^2 = 1,7; p> 0,05 e χ^2 = 3,0; p> 0,05, respectivamente) (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição de freqüência de pacientes segundo a presença de estalo relatada no questionário nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final.

	Tempo inicial				Tempo final			
Grupos	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***
				ATM estala ao abrir a boca				
Tratado	6	22	28	**1:2**	3	25	28	**1:3**
Controle	4	24	28	**1:3**	5	23	28	**1:2**
				Estalo na ATM ao mastigar				
Tratado	6	22	28	**1:2**	2	26	28	**1:4**
Controle	6	22	28	**1:2**	7	21	28	**1:2**

*As proporções observadas foram encontradas através do teste qui-quadrado (χ^2), ao nível de significância de 5%.

Com relação a presença de "estalo na ATM ao mastigar", no grupo tratado, para cada indivíduo que apresentava o sintoma, 2 não o apresentavam no tempo inicial; no final do tratamento esta proporção dobrou (1:4) (χ^2 = 1,77; p> 0,05 e χ^2 = 2,88; p> 0,05, respectivamente (Tabela 3). No grupo controle, tempos inicial e final, para cada indivíduo com o sintoma, 2 não o apresentavam (χ^2 = 1,77; p> 0,05 e χ^2 = 0,87; p> 0,05, respectivamente) (Tabela 3).

Com relação à pergunta "ATM alguma vez travou a mandíbula?", nenhum indivíduo do grupo tratado ou controle relatou, no questionário, apresentá-lo, nos tempos inicial e final (Tabela 4).

Tabela 4. Distribuição de freqüência de pacientes de acordo com a disfunção muscular relatada no questionário nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final.

	Tempo inicial				Tempo final			
Grupos	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***
				ATM alguma vez travou a mandíbula				
Tratado	0	28	28	-	0	28	28	-
Controle	0	28	28	-	0	28	28	-
				Apertamento dentário durante o dia				
Tratado	2	26	28	**1:4**	1	27	28	**1:5**
Controle	8	20	28	**1:2**	7	21	28	**1:2**

*As proporções observadas foram encontradas através do teste qui-quadrado (χ^2), ao nível de significância de 5%.

No grupo tratado, tempo inicial, para cada indivíduo com "apertamento dentário durante o dia", quatro não o apresentavam ($\chi^2 = 2,88$; $p > 0,05$). No final do tratamento, esta proporção passou para 1:5 ($\chi^2 = 3,45$; $p > 0,05$). No grupo controle, tempos inicial e final, a proporção observada foi de 1:2 ($\chi^2 = 1,7$; $p > 0,05$ e $\chi^2 = 0,87$; $p > 0,05$, respectivamente) (Tabela 4).

Tabela 5. Distribuição de freqüência de pacientes de acordo com o movimento mandibular observado durante exame clínico nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final.

	Tempo inicial				Tempo final			
Grupos	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***
				Abertura mandibular<40mm				
Tratado	4	24	28	**1:3**	3	25	28	**1:3**
Controle	3	25	28	**1:3**	3	25	28	**1:3**
				Desvio mandibular na abertura				
Tratado	0	28	28	-	0	28	28	-
Controle	0	28	28	-	0	28	28	-

*As proporções observadas foram encontradas através do teste qui-quadrado (χ^2), ao nível de significância de 5%.

No grupo tratado, tempos inicial e final, para cada indivíduo que apresentava "abertura mandibular < 40mm, 3 não o apresentavam ($\chi^2 = 1,7$; $p > 0,05$ e $\chi^2 = 3,04$; $p > 0,05$, respectivamente). No grupo controle , também foi observada esta mesma proporção de 1:3 nos tempos inicial e final ($\chi^2 = 3,04$; $p > 0,05$ nos dois tempos). Nenhum indivíduo do grupo tratado ou controle apresentou "desvio mandibular na abertura" (Tabela 5).

No grupo tratado, tempos inicial e final, para cada indivíduo que apresentava "dor muscular por palpação dos músculos temporal e/ou masseter" 5 não o apresentavam ($\chi^2 = 2,62$; $p > 0,05$, nos dois tempos). No grupo controle, nenhum indivíduo apresentou esse sintoma (Tabela 6).

Tabela 6. Distribuição de freqüência de pacientes segundo a palpação muscular observada durante exame clínico nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final.

	Tempo inicial				Tempo final			
Grupos	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***
	Dor muscular por palpação dos músculos temporal e/ou masseter							
Tratado	1	27	28	**1:5**	1	27	28	**1:5**
Controle	0	28	28	-	0	28	28	-

*As proporções observadas foram encontradas através do teste qui-quadrado (χ^2), ao nível de significância de 5%.

Nenhum individuo que recebeu o tratamento apresentou "dor lateral na ATM a palpação em repouso". No grupo controle, no tempo inicial, também não houve registro deste sintoma, mas no tempo final, para cada indivíduo com dor lateral na ATM, 5 não o apresentavam ($\chi^2 = 3,45$; $p > 0,05$) (Tabela 7).

Na Tabela 7, com relação ao indivíduo apresentar ou não "dor lateral na abertura a palpação", a proporção observada foi de 1:4, nos tempos inicial e final do grupo tratado ($\chi^2 = 2,88$; $p > 0,05$, nos dois tempos). No grupo controle, inicialmente a proporção era de 1:5; no tempo final diminui para 1:4 ($\chi^2 = 3,45$; $p > 0,05$ e $\chi^2 = 2,88$; $p > 0,05$, respectivamente).

Nenhum indivíduo do grupo controle apresentou “dor posterior na ATM a palpação na abertura”. Entretanto, no grupo tratado, tempos inicial e final, a proporção observada foi de 1:4 ($\chi^2 = 2,88$; $p > 0,05$ para os dois tempos). Com relação ao sintoma “dor posterior na ATM a palpação pelo ouvido na abertura”, o grupo tratado apresentou também a proporção de 1:4 nos dois tempos ($\chi^2 = 2,88$; $p > 0,05$, para os dois tempos. No grupo controle, inicialmente, para cada indivíduo com o sintoma, 5 não o apresentavam ($\chi^2 = 3,45$; $p > 0,05$). No tempo final, nenhum indivíduo apresentou o sintoma (Tabela 7).

Tabela 7. Distribuição de freqüência de pacientes de acordo com a dor na região articular observada durante exame clínico nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final.

	Tempo inicial				Tempo final			
Grupos	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***
				Dor lateral na ATM				
Tratado	0	28	28	**-**	0	28	28	**-**
Controle	0	28	28	**-**	1	27	28	**1:5**
				Dor lateral na abertura a palpação				
Tratado	2	26	28	**1:4**	2	26	28	**1:4**
Controle	1	27	28	**1:5**	2	26	28	**1:4**
				Dor posterior na ATM à palpação na abertura				
Tratado	2	26	28	**1:4**	2	26	28	**1:4**
Controle	0	28	28	**-**	0	28	28	**-**
				Dor posterior na ATM à palpação pelo ouvido				
Tratado	2	26	28	**1:4**	2	26	28	**1:4**
Controle	1	27	28	**1:5**	0	28	28	**-**

*As proporções observadas foram encontradas através do teste qui-quadrado (χ^2), ao nível de significância de 5%.

No início do tratamento, para cada indivíduo com “estalo na ATM no início da abertura e no final do fechamento”, 2 não o apresentavam ($\chi^2 = 0,87$; $p > 0,05$). No fim do tratamento, esta proporção aumentou para 1:3 ($\chi^2 = 1,7$ $p > 0,05$). No grupo controle, tempos inicial e final, a proporção foi de 1:3 ($\chi^2 = 3,04$; $p > 0,05$, nos dois tempos) (Tabela 8).

Nenhum indivíduo que recebeu o tratamento apresentou "estalo na ATM na abertura em outra situação que não E8". No grupo controle, inicialmente, foi registrada a proporção de 1:5 (χ^2 = 3,45; p> 0,05). No tempo final, nenhum indivíduo apresentou o sintoma (Tabela 8).

Na Tabela 8, observa-se que para cada indivíduo tratado com "estalo na ATM no movimento lateral", três não o apresentavam; no tempo final, a proporção passou a 1:5 (χ^2 = 1,7; p>0,05 e χ^2 = 3,45; p> 0,05, respectivamente). No grupo controle inicialmente para cada paciente com "estalo na ATM no movimento lateral", dois não o apresentavam; no tempo final esta proporção aumentou para 1:3 (χ^2 = 1,7; p> 0,05).

Tabela 8. Distribuição de freqüência de acordo com a presença de estalo na ATM observado durante exame clínico nos grupos tratado e controle, tempos inicial e final.

	Tempo inicial				**Tempo final**			
Grupos	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***	**Sim**	**Não**	**Total**	**Proporção***
				Estalo na ATM no início da abertura e no final do fechamento				
Tratado	7	21	28	**1:2**	4	24	28	**1:3**
Controle	3	25	28	**1:3**	3	25	28	**1:3**
				Estalo na ATM na abertura em outra situação				
Tratado	0	28	28	**-**	0	28	28	**-**
Controle	1	27	28	**1:5**	0	28	28	**-**
				Estalo na ATM no movimento lateral				
Tratado	4	24	28	**1:3**	1	27	28	**1:5**
Controle	5	23	28	**1:2**	4	24	28	**1:3**

*As proporções observadas foram encontradas através do teste qui-quadrado (χ^2), ao nível de significância de 5%.

Tabela 9. Distribuição global da freqüência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular durante avaliação do questionário. Teste Qui-quadrado.

Sinais e Sintomas	**Freqüência observada**	
	Tempo inicial [a]	**Tempo final [b]**
Dor de cabeça mais que uma vez na semana	17	13
Dor de cabeça no final da tarde	17	11
Estalo na ATM ao mastigar	12	9
Estalo na ATM ao abrir a boca	10	8
Apertamento dentário durante o dia	10	8
Dor na ATM ao mastigar	6	3
Dor na ATM ao abrir a boca	5	2
Acordar com dor de cabeça	4	2

[a] = Proporções diferentes entre os sinais e sintomas (2:2:1:1:1:1:1:1), respectivamente.
[b] = Proporções diferentes entre os sinais e sintomas (2:2:2:2:2:1:1:1), respectivamente.

Durante a avaliação pelo questionário, no início do tratamento, os sintomas mais freqüentes foram "dor de cabeça" e "dor de cabeça no final da tarde" ($\chi^2 = 6,61$; $p > 0,05$). No final do tratamento, além destes sintomas, foram também freqüentes "estalo na ATM ao mastigar", "estalo na ATM ao abrir a boca" e "apertamento dentário durante o dia" ($\chi^2 = 11,67$; $p > 0,05$) (Tabela 9).

Durante o exame clínico, no tempo inicial, os sinais/sintomas mais freqüentes foram: "estalo na ATM no início da abertura e no final do fechamento", "estalo na ATM no movimento lateral" e "abertura mandibular < 40mm" ($\chi^2 = 6,45$; $p > 0,05$). Ao final do tempo experimental, não houve diferenças nas proporções dos sinais/sintomas avaliados (Tabela 10).

Tabela 10. Distribuição global da freqüência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular durante exame clínico. Teste Qui-quadrado.

Sinais e Sintomas	Freqüência observada	
	Tempo inicial [a]	Tempo final [b]
Estalo na ATM no início da abertura e no final do fechamento	17	13
Estalo na ATM no movimento lateral	17	11
Abertura mandibular <40 mm	12	9
Dor lateral na abertura a palpação	10	8
Dor posterior na ATM a palpação pelo ouvido na abertura	10	8
Dor posterior na ATM a palpação na abertura	6	3
Dor muscular por palpação dos músculos temporal e/ou masseter	5	2
Estalo na ATM na abertura ou outra situação	4	2

[a] = Proporções diferentes entre os sinais e sintomas (2:2:2:1:1:1:1:1), respectivamente.
[b] = Proporções iguais entre os sinais e sintomas.

De acordo com as Tabelas 11 e 12, tanto na avaliação pelo questionário como ao exame clínico, não houve diferenças significativas nas proporções entre os gêneros masculino e feminino, nos tempos inicial e final, ou seja, $p > 0,05$ em todas as comparações (ns ao nível de 5%).

Tabela 11. Distribuição de freqüência dos sinais e sintomas segundo o gênero durante avaliação do questionário. Hipótese verificada de proporções iguais entre os gêneros(1:1)*.

Sinais e Sintomas	Tempo Inicial			Tempo Final		
	Gênero		χ^2	Gênero		χ^2
	Masculino	Feminino		Masculino	Feminino	
Dor de cabeça + que 1 vez / semana	8	9	0,05	6	7	$0,07^{ns}$
Acordar com dor de cabeça	1	3	1,0	1	2	$0,33^{ns}$
Dor de cabeça no final da tarde	8	9	0,05	4	7	$0,8^{ns}$
Dor na ATM ao mastigar	3	3	0	0	2	$2,0^{ns}$
Dor na ATM ao abrir a boca	3	2	0,2	1	1	0^{ns}
Estalo na ATM ao abrir a boca	4	6	0,4	3	5	$0,5^{ns}$
Estalo na ATM ao mastigar	5	7	0,33	3	6	$1,0^{ns}$
ATM travou alguma vez a mandíbula	0	0	-	0	0	-
Apertamento dentário durante o dia	5	5	0	3	5	$0,5^{ns}$

* O resultado não mostrou diferenças significativas nas proporções entre os gêneros em todos os sinais e sintomas.
* ^{ns} = não significante ao nível de 5%

Tabela 12. Distribuição de freqüência dos sinais e sintomas segundo o gênero, durante exame clínico. Hipótese verificada de proporções iguais entre os gêneros(1:1)*.

Sinais e Sintomas	Tempo Inicial			Tempo Final		
	Gênero		χ^2	Gênero		χ^2
	Masculino	Feminino		Masculino	Feminino	
Abertura mandibular <40 mm	3	4	0,14	3	3	0 $_{ns}$
Desvio mandibular na abertura	0	0	-	0	0	-
Dor muscular por palpação dos músculos temporal e masseter	0	1	1,0	0	1	1,0 $_{ns}$
Dor lateral na ATM a palpação no estado de repouso	0	0	-	0	1	1,0 $_{ns}$
Dor lateral na abertura a palpação	1	2	0,33	1	3	1,0 $_{ns}$
Dor posterior na ATM a palpação na abertura	0	2	2,0	0	2	2,0 $_{ns}$
Dor posterior na ATM a palpação pelo ouvido na abertura	0	3	3,0	0	2	2,0 $_{ns}$
Estalo na ATM no início da abertura e no final do fechamento	3	7	1,6	2	5	1,28 $_{ns}$
Estalo da ATM na abertura ou outra situação	0	1	1,0	0	0	-
Estalo na ATM no movimento lateral	4	5	0,11	3	2	0,2 $_{ns}$

* O resultado não mostrou diferenças significativas nas proporções entre os gêneros em todos os sinais e sintomas.
* $_{ns}$ = não significante ao nível de 5%

6 DISCUSSÃO

Com o objetivo de um melhor entendimento e interpretação dos resultados desta pesquisa, discutiremos primeiramente aspectos referentes à etiologia, prevalência e diagnóstico da disfunção temporomandibular (DTM). A seguir, faremos considerações a respeito da interrelação maloclusão, tratamento ortodôntico e DTM e, por último, a influência da Ortopedia Funcional sobre as articulações temporomandibulares (ATMs).

Disfunção temporomandibular – etiologia, prevalência e diagnóstico

A etiologia da DTM ainda é controversa, mas existe um ponto de concordância na literatura no que diz respeito a ela ser um fenômeno multifatorial (BARBOSA et al., 2003; DE BOEVER, 1979; EGERMARK-ERIKSSON; INGERVALL; CARLSSON, 1983).

Entre as várias hipóteses propostas para explicar o aparecimento desta desordem, os fatores oclusais e os distúrbios psicológicos estão entre as mais comuns (CONTI et al., 1996). De acordo com este autor estão Egermark-Eriksson, Ingervall e Carlsson (1983) e Seligman, Pullinger e Solberg (1988), quando afirmam que a maloclusão pode estar associada aos desarranjos da ATM. Porém, não corroboram esta afirmação Ronquillo et al. (1988), quando alertam que não existe uma forte relação entre os parâmetros oclusais e a posição do côndilo articular. Seligman e Pullinger (1991) complementam que a oclusão tem papel limitado na etiologia da DTM.

No presente trabalho, estudamos uma amostra de pacientes com maloclusão de Classe II divisão 1 de Angle, onde observamos importantes freqüências de sinais e sintomas de DTM, ou seja, indícios de disfunção em uma idade precoce (TABELAS 9 e 10), levando-nos a crer numa forte relação desse fator oclusal com as desarmonias temporomandibulares.

Sonnesen, Bakke e Solow (1998) e Moraes, Köhler e Petrelli (2001) concordaram conosco ao afirmarem que a maloclusão de Classe II parece predispor ao aparecimento de DTM.

Analisando-se as tabelas acima mencionadas, observa-se que, da amostra total de 56 pacientes, no tempo inicial da pesquisa, 17 apresentaram dores de cabeça mais que uma vez na semana e 12 tinham estalos na ATM ao mastigar. Esses resultados do questionário foram confirmados pelo exame clínico (TABELA 10), quando se observaram freqüências semelhantes para os estalos na ATM no início da abertura e no final do fechamento (17 crianças) e estalos na ATM no movimento lateral (17 pacientes).

Para melhor entender a prevalência de DTM, vários estudos epidemiológicos foram realizados ao longo dos anos (BONJARDIM et al., 2005; COSTA; GUIMARÃES; CHAOBAH, 2004; EGERMARK-ERIKSSON, 1982; NILNER; LASSING, 1981; OLIVEIRA, 2000; POCOCK; MAMANDRAS; BELLAMY, 1992). O uso de diferentes metodologias na coleta de dados e de diversos critérios clínicos para avaliar os sinais e sintomas de disfunção levou os autores, muitas vezes, a desacordos em relação aos resultados encontrados(LUTHER,1998).´

O método de diagnóstico dos sinais de DTM utilizado na maioria das pesquisas epidemiológicas e clínicas sobre sua prevalência é o exame clínico. Os principais fatores geradores de diferenças apontados pela literatura são: diferença no método de registro e definição dos tipos de ruídos articulares; diferenças de metodologia, definição e interpretação dos achados de dor à palpação muscular e dor à palpação da ATM; variações entre observadores, dentre outros.

Na presente pesquisa, os indícios de DTM foram avaliados através de questionário e exame clínico, este último executado por apenas um profissional. A metodologia e os critérios utilizados no presente trabalho foram usados em outras investigações semelhantes e

mostraram-se válidos. Apesar disto, as comparações com os trabalhos da literatura devem ser feitas levando-se em conta os possíveis fatores causadores de diferenças.

Grosfeld e Czarnecka (1977), utilizando exames objetivos e subjetivos, encontraram uma prevalência de 56,7% de DTM (pacientes de 6 a 8 anos) e de 67,6% (faixa etária de 13 a 15 anos). Freqüências bem menores detectou em sua pesquisa Egermark-Eriksson (1982) quando, estudando crianças, observou índices de 16 a 25 % de disfunção.

Em nosso estudo pudemos observar que alguns sinais e sintomas foram mais freqüentes que outros, porém sem diferença estatística significativa entre eles: na avaliação pelo questionário, sobressaíram dores de cabeça, estalos na ATM e apertamento dentário (TABELA 9). Ao exame clínico, as crianças apresentaram mais estalos e restrição na abertura mandibular (TABELA 10). Nossos dados corroboram as descrições de Bonjardim et al. (2005), quando avaliando adolescentes através de questionário e exame clínico, observaram que os sintomas mais prevalentes foram ruído articular e dores de cabeça. Resultados semelhantes foram publicados por Sonnesen, Bakke e Solow (1998), que encontraram como sintoma mais prevalente a dor de cabeça semanal numa pesquisa com pacientes de 7 a 13 anos de idade, e por Costa, Guimarães e Chaobah (2004), quando afirmaram ser o estalido o sinal clínico mais comum numa avaliação feita em crianças e adolescentes.

Em estudo prévio, Grosfeld e Czarnecka (1977) apresentaram as mesmas considerações de Oliveira (2000), afirmando que os sinais e sintomas de DTM exacerbam com o aumento da idade.

Com relação às diferenças entre os gêneros, Conti et al. (1996) encontraram diferenças na prevalência de disfunção entre homens e mulheres (sendo estes alunos com média de idade de 19,79 anos), afirmando serem os sintomas mais freqüentes no gênero feminino. Da mesma forma, Rizzatti-Barbosa et al. (2002), trabalhando com faixa etária

semelhante, concluíram, embassados em seus resultados, que a DTM está relacionada ao gênero do indivíduo, sendo mais prevalente no gênero feminino. Indo de encontro a eles estão Moraes, Köhler e Petrelli (2001), Costa, Guimarães e Chaobah (2004) e Bonjardim et al. (2005), que não encontraram em seus estudos diferenças significativas de DTM entre os gêneros.

Essa discrepância de resultados se deve às diferentes faixas etárias estudadas pelos autores, pois se sabe que as diferenças nas prevalências de sinais e sintomas de DTM são mais perceptíveis em torno dos 20 anos de idade. Portanto, quando se estuda uma faixa etária infantil à adolescente, essas diferenças podem ser mínimas.

Analisando-se, então, os nossos resultados pelas tabelas 11 e 12,confirma-se a hipótese de proporções iguais entre os dois gêneros (1:1) uma vez que, ao nível de significância de 5%, os valores dos qui-quadrados encontrados não mostraram diferenças significativas.

Um ponto bastante debatido na literatura é a possível relação entre a presença de estalidos articulares e a disfunção temporomandibular. Eles geralmente estão associados à presença de deslocamento do disco articular para anterior ou ântero-medial (ROHLIN; WESTESSON; ERIKSSON, 1995); no entanto, a ausência de ruídos na ATM não significa que ela se encontre bem posicionada, uma vez que o deslocamento do disco sem redução não provoca ruídos (DELBONI; ABRÃO, 2005; GARCIA; MADEIRA, 1999). Segundo Widmalm et al. (1992), a presença de som é provavelmente um bom indicador de anormalidades articulares.

Outros autores (GREENE; LASKIN, 1988; LUNDH et al., 1987; MAGNUSSON et al., 1994; WIDMER, 1989) discordam das afirmações acima quando declaram ser o estalido da ATM uma condição benigna e que, geralmente, na ausência de outros sinais e

sintomas, não evolui para disfunção mais séria. Sua prevalência em pacientes assintomáticos é bastante variável (15 a 65%), sendo que 85% dos indivíduos normais produzem algum tipo de som articular (ZARB et al., 1990)

Neste estudo, encontramos importantes proporções de estalos articulares já ao início da pesquisa como se pode observar nas tabelas 3 e 8: estalos na ATM ao abrir a boca (1:2 no grupo tratado e 1:3 no grupo controle); estalos na ATM ao mastigar (1:2 tanto no grupo tratado como no grupo controle); estalos na ATM no início da abertura e no final do fechamento (1:2 no grupo tratado e 1:3 no grupo controle); estalos na ATM na abertura em outra situação (1:5 no grupo controle); estalos na ATM no movimento lateral (1:3 no grupo tratado e 1:2 no grupo controle).

Questões sobre sons articulares, bem como exame físico por meio de auscultação com estetoscópio, são utilizadas para detectar sua presença ou de alguma outra disfunção nas articulações. Em nossa pesquisa, lançamos mão dos dois meios citados acima para avaliação dos indícios de DTM na amostra estudada, da mesma forma que Compagnoni et al. (2001), que acrescentaram a observação da concordância entre o relato do paciente e o exame físico das ATMs por meio de estetoscópio, concluindo que o uso associado dos dois métodos é útil para se confirmar a presença de sons das articulações.

Diante da controvérsia sobre os sons articulares, faz-se necessária a realização de estudos sobre sua real importância no diagnóstico dos casos de DTM, muito embora Neto et al. (2001) afirmem serem os ruídos articulares um dos três componentes essenciais no diagnóstico das DTMs.

Maloclusão, tratamento ortodôntico e disfunção temporomandibular

Algumas questões ainda persistem sobre a interrelação maloclusão, terapia ortodôntica e DTM, bem como controvérsias sobre o tema ora em discussão:

"A correção ortodôntica da maloclusão pode reduzir o risco futuro de desenvolvimento da DTM?"

"O tratamento ortodôntico consegue tratar sinais e sintomas de DTM já presentes?"

Estudos foram realizados comparando-se a presença de sinais e sintomas de DTM num grupo tratado ortodonticamente com um grupo controle (sem tratamento). Nessa ordem de idéias, Sadowsky e Begole (1980) e Sadowsky e Polson (1984) encontraram resultados semelhantes, concluindo não haver diferenças significativas nas prevalências de disfunção entre os dois grupos, o que nos leva a crer que as correções ortodônticas não aumentam nem diminuem o risco de se desenvolver DTM no futuro. Indo de encontro a eles estão Janson e Hasund (1981), Dahl et al. (1988), Kess, Bakopulos e Witt (1991) e Egermark e Thilander (1992) que, apesar de utilizarem instrumentos metodológicos diferentes (ora o índice de disfunção de Helkimo, ora avaliação por questionário e exame clínico), afirmaram que o tratamento ortodôntico tem uma influência positiva sobre o quadro de DTM, observando maior presença de sinais e sintomas em grupos não tratados ortodonticamente.

Em nossa pesquisa, apesar de não ter sido utilizada a Ortodontia fixa e sim a Ortopedia Funcional com o uso do RF-2, pudemos observar que, para a maioria das variáveis estudadas, houve uma proporção maior de pacientes sem sinal ou sintoma clínico, após o tratamento, com relação à situação inicial desses pacientes. Observando-se a Tabela 1, com relação ao sintoma dor de cabeça mais que uma vez na semana, inicialmente, para cada paciente com o sintoma, 1 não o apresentava; ao final do tratamento, a cada paciente com o sintoma, 2 não o apresentavam. Na Tabela 2, observa-se que a cada paciente com dor na ATM

ao mastigar, 3 não mostravam esse sintoma, no tempo inicial; no tempo final, essa proporção aumentou para 1:5. A Tabela 3 mostrou que houve melhora clínica dos estalos na ATM ao mastigar, pois a proporção aumentou de 1:2 (em To) para 1:4 (em T1). O mesmo não aconteceu no grupo controle, quando observamos as Tabelas 3 e 7: com relação ao sinal clínico "estalo na ATM ao abrir a boca", no tempo inicial, a proporção era de 1:3; ao final do tempo experimental, essa proporção diminuiu para 1:2, ou seja, o número de pacientes sem este sinal clínico diminuiu. No que se refere à "dor lateral na abertura a palpação", a proporção inicial era de 1:5, indo para 1:4, ou seja, a cada 1 paciente com esse sintoma, 4 não o apresentavam.

Apesar de nossos resultados apontarem uma melhora clínica dos pacientes tratados ortopedicamente, as diferenças entre as proporções indicadas acima não foram estatisticamente significativas. Esses resultados clínicos positivos poderiam nos levar a responder a questão "O tratamento ortodôntico consegue tratar sinais e sintomas de DTM já presentes?"; porém, deve-se considerá-los com cautela, visto que a grande capacidade adaptativa das ATMs pode ter influência sobre eles.

A literatura estudada mostra, ainda, dois trabalhos discordantes sobre o tema em análise: Olsson e Lindqvist (1992) afirmaram que pacientes com indicações ortodônticas apresentam mais sinais e sintomas de DTM, enquanto Barone, Sbordone e Ramaglia (1997) discordaram deles, não relatando associação significativa entre indicação ortodôntica e disfunção.

Embora Morrant e Taylor (1996) sugiram que o tratamento ortodôntico aumenta o risco para o desenvolvimento de DTM, a grande maioria dos estudos mostra que aquele não tem relação com o aumento da sua prevalência (DELBONI; ABRÃO, 2005; KIM; GRABER; VIANA, 2002; LARSSON; RÖNNERMAN, 1981; McNAMARA JR.; SELIGMAN;

OKESON, 1995; SADOWSKY, 1992; TRAVESS; ROBERTS-HARRY; SANDY, 2004). Greene (1982) acrescenta que não há comprovação estatística da hipótese "a correção ortodôntica das maloclusões reduz o desenvolvimento futuro de DTM". Anos mais tarde, numa revisão crítica sobre o assunto, McNamara Jr. e Türp (1997) consideraram que não há evidências de que o tratamento ortodôntico previna a DTM, nem que esta seja tratada pela Ortodontia.

Nossa amostra tem caráter homogêneo, com os pacientes do grupo tratado e controle apresentando características semelhantes, ou seja, maloclusão de Classe II divisão 1 de Angle, associada a uma retrusão mandibular clínica. A apreciação da Tabela 9, referente aos dados coletados durante o questionário, revela que, no tempo inicial da pesquisa (To), 17 crianças sofriam com dores de cabeça, 17 com dores de cabeça no final da tarde, 12 apresentando estalos na ATM ao mastigar e 10 tinham estalos na ATM ao abrir a boca. Analisando a Tabela 10, observa-se que 17 pacientes tinham estalos na ATM no início da abertura e no final do fechamento, 17 apresentavam estalos na ATM no movimento lateral e 12 tinham restrição na abertura mandibular.

Esses dados mostram que sinais e sintomas precoces de DTM são uma realidade numa amostra de pacientes com maloclusão de Classe II.

Influência da Ortopedia Funcional sobre as ATMs

No presente trabalho, o tratamento ortopédico da maloclusão de Classe II divisão1 foi realizado pelo avanço mandibular com o regulador de função de Fränkel, sendo os côndilos mandibulares deslocados de suas fossas articulares durante a instalação do aparelho.

Nosso objetivo principal foi saber se a realização dessa terapêutica teve efeito positivo ou não sobre o padrão clínico das ATMs.

Henrikson, Nilner e Kurol (2000) encontraram acentuação dos sinais e sintomas de DTM nos pacientes com maloclusão de Classe II que não receberam tratamento durante o período de dois anos, quando compararam esses dados com os de um grupo com o Bionator. Em nossa pesquisa, também encontramos uma piora de alguns sinais e sintomas clínicos no grupo controle, porém sem diferenças estatisticamente significativas (TABELAS 3 e 7), sendo que trabalhamos com outro tipo de aparelho ortopédico, o RF-2.

Relatos na literatura (FERNÁNDEZ SANROMÁN; GÓMEZ GONZÁLEZ; DEL HOYO, 1998; RONQUILLO et al., 1988) correlacionam a maloclusão de Classe II com côndilos posteriormente deslocados no interior das fossas articulares, utilizando a ressonância magnética e a tomografia computadorizada.

Outros autores preocuparam-se em estudar os efeitos de diferentes aparelhos ortopédicos funcionais sobre as articulações temporomandibulares:

Os resultados de Franco (2004) foram semelhantes aos de Domínguez-Rodríguez (1999). O primeiro pesquisador, utilizando telerradiografias e imagens de RM, concluiu que o aparelho de Fränkel corrigiu a maloclusão, ao tempo em que propiciou uma modificação funcional positiva nas ATMs dos pacientes, sem alterar seu tipo facial. Já Dominguez-Rodríguez lançou mão de tomografias lineares corrigidas das ATMs de pacientes em crescimento, que utilizaram o aparelho Bionator de Balters, concluindo que a correção da maloclusão de Classe II aconteceu garantindo a relação côndilo-fossa dentro dos padrões fisiológicos.

Em pesquisa realizada com 20 adolescentes portadores de maloclusão de Classe II divisão 1 de Angle tratados com o aparelho Herbst, Aidar (2003) concluiu, utilizando imagens de RM, que o tratamento ortopédico com o aparelho de Herbst não alterou a posição do côndilo e do disco articular.

Anos antes, Foucart et al. (1998) também utilizando a ressonância magnética para avaliar os efeitos do aparelho Herbst sobre as ATMs, encontraram que 80% das crianças avaliadas apresentaram desarranjos internos nas ATMs.

Entretanto, Pancherz (1982) avaliando os efeitos do aparelho de Herbst sobre as ATMs, mostrou que não houve alterações na relação côndilo-fossa em pacientes tratados com aquele dispositivo ortopédico.

Relatos não menos importantes foram os de Paulsen et al. (1995) e Ruf e Pancherz (1999), ao postularem que o tratamento ortopédico mandibular não resulta em DTM, ao contrário, promove uma remodelação adaptativa nas ATMs, beneficiando-as.

Franco et al. (2002) e Franco (2004) trabalharam em conjunto conosco, sendo que estudando nos pacientes da atual amostra posição e forma do disco das ATMs utilizando a RM, bem como a posição dos côndilos mandibulares nas fossas articulares e as modificações cefalométricas decorrentes do avanço mandibular. Esses estudos mostraram que os pacientes do grupo experimental apresentaram mudanças positivas nas posições de seus côndilos, melhora na forma dos discos articulares, correção da maloclusão de Classe II, sem, contudo, alterar o tipo facial dos pacientes, modificações oriundas dos benefícios que o aparelho ortopédico RF-2 propiciou.

Nossa pesquisa endossou clinicamente os achados previamente encontrados na linha de pesquisa supracitada, detectando indícios de DTM em proporções menores no grupo

tratado com o aparelho de Fränkel, muito embora estatisticamente as diferenças não se mostraram significativas.

Considerações Finais

Embora a literatura apresente as respostas adaptativas das ATMs quando submetidas à ação dos aparelhos ortopédicos funcionais (AIDAR, 2003; DOMÍNGUEZ-RODRÍGUEZ, 1999; FRANCO, 2004; PAULSEN et al. 1995; RUF; PANCHERZ, 1999), é importante que os ortodontistas tenham conhecimento do risco de pacientes com maloclusão de Classe II desenvolverem DTMs (MORAES; KÖHLER; PETRELLI, 2001; SONNESEN; BAKKE; SOLOW, 1998). Portanto, é imprescindível que, antes de se iniciar um tratamento ortopédico-ortodôntico, seja realizado um exame clínico das ATMs para avaliação de sinais e sintomas de disfunção, conforme recomendam Willianson (1983), Loft et al. (1989) e Morrant e Taylor (1996).

7 CONCLUSÕES

7.1 Houve diferenças numéricas, mas não significativas, nas proporções de sinais/sintomas de DTM, no grupo tratado, ocorrendo no tempo final aumento do número de pacientes sem dores de cabeça, dores na ATM, estalos na ATM e apertamento dentário. Entretanto, o número de pacientes com restrição na abertura mandibular e dores musculares permaneceu constante no final do tempo experimental.

7.2 Houve diferenças numéricas, mas não significativas, nas proporções de sinais/sintomas de DTM, no grupo controle, ocorrendo no tempo final diminuição do número de pacientes sem estalos na ATM ao abrir a boca e sem dores laterais. As proporções finais permaneceram iguais às iniciais para as dores de cabeça, estalos na ATM ao mastigar, apertamento dentário, restrição da abertura mandibular e estalos na ATM no início da abertura e no final do fechamento.

7.3 Na avaliação pelo questionário os sinais/sintomas mais freqüentes no tempo inicial foram dor de cabeça e dor de cabeça no final da tarde. No tempo final, além desses foram também freqüentes estalo na ATM ao mastigar, estalo na ATM ao abrir a boca e apertamento dentário;

7.4 Ao exame clínico, os sinais/sintomas mais freqüentes, no tempo inicial, foram estalo na ATM no início da abertura e no final do fechamento, estalo na ATM no movimento lateral e restrição na abertura mandibular. No tempo final, não houve diferenças nas proporções dos sinais/sintomas avaliados.

7.5 Não houve diferenças significativas nas proporções dos sinais e sintomas de DTM entre os gêneros masculino e feminino.

REFERÊNCIAS

AGERBERG, G. Maximal mandibular movements in young men and women. **Sven Tandlak Tidskr**, v. 67, n. 2, p. 81-100, 1974.

AHLGREN, J., POSSELT, U. Need of functional analysis and selective grinding in orthodontics. A clinical and eletromyographic study. **Acta Odontol Scand**, v. 21, p. 187-226, 1963.

AIDAR, L.A.A. **Posição do côndilo e disco das articulações temporomandibulares à ressonância magnética em adolescentes com retrognatismo mandibular tratados com aparelho de Herbst**.2003.149f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde). Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, São Paulo, 2003.

AMERICAN ACADEMY OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS. McNeill, C(ed). **Temporomandibular Disorders: Guidelines for Classification**, **Assessment, and Management**. Chicago: Quintessence, 1993.

ASH, M. M. Philosophy of occlusion, past and present. **Dent Clin North Am**, v. 39, n. 2, p. 233-245, 1995.

BARBOSA, G.A.S.; BADARÓ FILHO, C. R.; FONSECA, R. B.; SOARES, C. J.; NEVES, F. D.; FERNANDES NETO, A. J. Distúrbios oclusais: associação com a etiologia ou uma conseqüência das disfunções temporomandibulares? **JBA**, Curitiba, v.3, n.10, p.158-163, abr./jun. 2003.

BARONE, A.; SBORDONE, L.; RAMAGLIA, L. Craniomandibular disorders and orthodontic treatment need in children. **J Oral Rehabil**, v.24, n.1, p.2-7, Jan. 1997.

BONJARDIM, L.R.; GAVIÃO, M. B. D.; PEREIRA, L. J.; CASTELO, P. M.; GARCIA, R. C. M. R. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents. **Braz Oral Res**, v.19, n.2, p.93-98, 2005.

COMPAGNONI, M. A.; M. A.; LOMBARDO, G. H. L.; LELES, C. R.; BARBOSA, D. B.; SOUZA, R. F.Concordância entre o relato do paciente e o exame com estetoscópio na avaliação de sons articulares. **JBA**, Curitiba, v.1, n.4, p.287-289, out./dez. 2001.

CONTI, P.C.R.; FERREIRA, P. M.; PEGORARO, L. F.; CONTI, J. V.; SALVADOR, M. C. G. A cross-sectional study of prevalence and etiology of signs and symptoms of temporomandibular disorders in high school and university students. **J Orofac Pain**, v.10, n.3, p.254-262, 1996.

COSTA, L.F.M.; GUIMARÃES, J.P.; CHAOBAH, A. Prevalência de distúrbios de articulação temporomandibular em crianças e adolescentes brasileiros e sua relação com má-oclusão e hábitos parafuncionais: um estudo epidemiológico transversal – parte I: distúrbios articulares e má-oclusão. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, v.9, n.49, p.67-74, 2004.

COSTEN, J. B. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed functions of TMJ. Ann Otol Rhinol Laryngol, v. 43, p. 1-15, 1934. In: CONTI, P. C. R.; FERREIRA, P. M.; PEGORARO, L. F.; CONTI, J. V.; SALVADOR, M. C. G. A cross-sectional study of prevalence and etiology of signs and symptoms of tempromandibular disorders in high school and university students. **J Orofac Pain**, v. 10, n. 3, p. 254-262, 1996.

DAHL, B. L.; KROGSTAD, B. O.; ØAARD, B.; ECKERSBERG,T. Signs and symptoms of craniomandibular disorders in two groups of 19-year-old individuals one treated orthodontically and the other not. **Acta Odont Scand**, v. 46, p. 89-93, 1988.

DEBOEVER, J. A. Functional disturbances of the temporomandibular joints. In: ZARB, G. A., CARLSSON, G. E. **Temporomandibular joint-function and dysfunction**, p. 193-214, 1979.

DELBONI, M.E.G.; ABRÃO, J. Estudo dos sinais de DTM em pacientes ortodônticos assintomáticos. **R Dent Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.10, n.4, p.88-96, jul./ago. 2005.

DIBBETS, J. M. H.; WEELE Lth . vander. Extraction, orthodontic treatment, and cranio-mandibular dysfunction. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v. 99, p. 210-219, 1991.

DOMÍNGUEZ-RODRÍGUEZ, G.C. **Estudo comparativo radiográfico das mudanças da posição do côndilo mandibular na fossa articular, decorrentes do tratamento com bionator em adolescentes com maloclusão de Classe II, divisão 1ª**.1999. Tese (Doutorado em Ortodontia), Universidade de São Paulo, USP, São Paulo,1999.

DRACE, J. E.; ENZMANN, D. R. Defining the normal temporomandibular joint: closed, partially open, and open-mouth MR imaging of asymptomatic subjects. **Radiology**, v. 177, p. 67-71, 1990.

EGERMARK, I.; THILANDER, B. Craniomandibular disorders with special reference to orthodontic treatment: an evaluation from childhood to adulthood. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.101, n.1, p.28-34. Jan.1992.

EGERMARK-ERIKSSON, I. Mandibular dysfunction in children and individuals with dual bite. **Swed Dent J**, Suppl. 10, Thesis., 1982.

EGERMARK-ERIKSSON, I.; INGERVALL, B.; CARLSSON, G.E. The dependence of mandibular disfunction in children on functional and morphologic malocclusion. **Am J Orthod**, v.83, n.3, p.187-194, 1983.

FERNÁNDEZ SANROMÁN, J.; GÓMEZ GONZÁLES, J.M.; Del HOYO, J.A. Relationship between condylar position, dentofacial deformity and temporomandibular joint dysfunction: an MRI and CT prospective study. **J Craniomaxillofac Surg**, v.26, n.1, p.35-42, 1998.

FLETCHER, R.H.; FLETCHER, S. W.; WAGNER, E. H. **Clinical epidemiology: the essentials**. 2nd ed. Baltimore: Willians & Wilbins, p. 147-155; 178-187, 1988.

FOUCART, J.M.; PAJONI, D.; CARPENTIER, P.; PHARABOZ, C.; MRI study of temporomandibular joint disk behavior in children with hyperpropulsion appliances. **Orthod Fr**, v.69, p.79-91, 1998.

FRANCO, A.A. **Estudo comparativo das ATMs e das estruturas dento-esqueléticas da face, pela ressonância magnética e cefalometria radiográfica em pacientes com maloclusão de Classe II divisão 1, tratados com o regulador de função de Fränkel-2 e em indivíduos com oclusão normal**. 200p. Tese (Doutorado em Ciências Radiológicas – Sub área Ortodontia), Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, São Paulo, 2004.

FRANCO, A.A.; YAMASHITA, H. K.; LEDERMAN, H. M.; CEVIDANES, L. H.; PROFFIT, W. R.; VIGORITO, J. W.; Fränkel appliance therapy and the temporomandibular disc: a prospective magnetic resonance imaging study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.121, n.5, p. 447-457, May. 2002.

FRÄNKEL, R. The treatment of Classs II, Divison 1 malocclusion with functional correctors. **Am J Orthod**, v. 55, n. 3, p. 265-275, 1969.

FUJITA, Y.; MOTEGI, E.; NOMURA, M.; KAWAMURA, S.; YAMAGUCHI, D.; YAMAGUCHI, H. Oral habits of temporomandibular disorder patients with malocclusion. **Bull Tokyo Dent Coll**, v. 44, n. 4, p. 201-207, Nov 2003.

GARCIA, A. R.; MADEIRA, M. C. Ruídos articulares e o tratamento das desordens temporomadibulares. **Rev Assoc Paul Cir Dent**. São Paulo, v. 53, n. 2, p. 109-115, mar/abr.1999.

GREENE, C. S.; LASKIN, D. M. Long-term status of TM-J clicking in patients with myofacial pain and dysfunction. **J Am Dent Assoc**, v. 117, n. 3, p. 461-465, 1988.

GREENE, C.S. Orthodontics and the temporomandibular joint. **Angle Orthod**, v.52, n.2, p.166-172, 1982.

GROSFELD, O.; CZARNECKA, B. Musculo-articular disorders of the stomatognathic system in school children examined according to clinical criteria. **J Oral Rehabil**, v.4, p.93-200, 1977.

HELKIMO, M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. III. Analyses of anamnestic and clinical recordings of dysfunction with the aid of indices.**Swed Dent J**, v.67, p.165-182, 1974.

HELKIMO, M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. **Sven Tandlak Tidskr**, v. 67, n. 2, p. 101-121, 1974.

HELM, S.; KREIBORG, S.; SOLOW,B . Malocclusion at adolescence related to self-reported tooth loss and functional disorders in adulthood. **Am J Orthod**, v. 85, p. 393-400, 1984.

HENRIKSON, T.; NILNER,M.; KUROL, J. Signs of temporomandibular disorders in girls receiving orthodontic treatment. A prospective and longitudinal comparison with untreated Class II malocclusions and normal occlusion subjects. **Eur J Orthod**, v. 22, n. 3, p.271-281, Jun. 2000.

HULLEY, S. B.; CUMMINGS, S. R. **Designing clinical research: an epidemiologic approach.** Baltimore: Willians & Wilbins, 247p., 1988.

INGERVALL, B.; EGERMARK-ERIKSSON, I. Function of temporal and masseter muscles in individuals with dual bite. **Angle Orthod**, v. 49, p. 131-140, 1979.

JANSON, M.; HASUND, A. Functional problems in orthodontic patients out of retention. **Eur J Orthod**, v.3, n.3, p.173-179, 1981.

KESS, K.; BAKOPULOS, K.; WITT, E. TMJ function with and without orthodontic treatment. **Eur J Orthod**, v.13, n.3, p.192-196, 1991.

KIM, M.R.; GRABER, T.M.; VIANA, M.A. Orthodontics and temporomandibular disorder: a meta-analysis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.121, n.5, p.438-446, 2002.

KROGH – POULSEN, W. G. Management of the occlusion, of the teeth. Examinations diagnosis treatment In: SCHWARTZ; CHAYES, C. M. **Facial pain and mandibular dysfunction**. Philadelphia: W. B. Saunders CO, 1969, p-251-258.

LARSSON, E.; RÖNNERMAN, A. Mandibular dysfunction symptoms in orthodontically treated patients ten years after completion of treatment. **Eur J Orthod**, v.1, n.3, p.89-94, 1981.

LOFT, G. H.; REYNOLDS, M. J.; ZWEMER, J. D.; THOMPSON, W. O. DUSHKU, J. The occurrence of craniomandibular symptoms in healthy young adults with and without prior orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop,** St. Louis, v. 96,no. 3, p. 264-265, Sep. 1989.

LUNDH, H. et al. A three-year follow-up of patients with reciprocal TMJ clicking. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v. 63, n. 1, p. 50-53, 1987.

LUTHER, F. Orthodontics and the temporomandibular joint: where are we now? Part 1. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders. **Angle Orthod**, v.68, n.4, p.295-304, Aug. 1998.

MAGNUSSON, T. et al. Changes in clinical signs of craniomandibular disorders from the age of 15 to 25 years. **J Craniomandib Disord Facial & Oral Pain**, v. 8, n. 2, p. 207-215, 1994.

McNAMARA JR, J.A.; SELIGMAN, D.A.; OKESON, J.P. Occlusion, Orthodontic treatment and temporomandibular disorders: a review. **J Orofac Pain**, v.9, n.1, p.73-90, 1995.

McNAMARA JR, J.A.; TÜRP, J.C. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders: is there a relationship? Part 1: Clinical studies. **J Orofac Orthop**, v.58, n.2, p.74-89, 1997.

MCNEILL, C. **Craniomandibular disorders: guidelines for evaluation**, **diagnosis and management** Chicago: Quintessence, 1990.

MORAES, C.S.; KÖHLER, G.I.; PETRELLI, E. Disfunções temporomandibulares na população pediátrica e hebeátrica – uma revisão de literatura. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.6, n.35, p.395-401, set./out. 2001.

MORESCA, R.; URIAS, D. Estudo epidemiológico dos ruídos da ATM em adultos jovens sul-brasileiros – Parte 1. **JBA** – Ano 1, v.1, n.2, p.121-129, abr./jun. 2001.

MORRANT, D. G.; TAYLOR, G. S. The prevalence of temporomandibular disorder in patients referred for orthodontic assessment. **Br J Orthod**, London, v. 23, no. 3, p. 261-265, Aug. 1996.

NETO, J. S.; MOLINA, O. F.; SOUZA, P. L.; CHAVES, F. A. Protocolo para diagnóstico e tratamento das disfunções temporomandibulares (DTM). **J Bras Ortodon Ortop Facial**, v.6, n.34, p.317-324, jul./ago. 2001.

NILNER, M.; LASSING, S. Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognatic system in 7-14 years old. **Swed Dent**, v. 5, p. 173, 1981.

OLIVEIRA, R.S.M.F. **Prevalência de sinais e sintomas e grau de severidade clínica de distúrbios temporomandibulares em crianças e adolescentes, antes do tratamento ortodôntico, e sua relação com a classificação de Angle e algumas características das maloclusões**. 2000. 179p. Dissertação (Mestrado em Ortodontia), Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2000.

OLSSON, M.; LINDQVIST, B. Mandibular function before orthodontic treatment. **Europ J Orthos**, v. 14, p. 61-68, 1992.

PANCHERZ, H.The mechanism of Class II correction in Herbst appliance treatment: A cephalometric investigation. **Am J Orthod**, v.82, p.104-113, 1982.

PARKER, M. W. A dynamic model of etiology in temporomandibular disorders. **J Am Dent Ass**, v. 120, p. 283-290, Chicago, 1990.

PAULSEN, H.U.; KARLE, A.; BAKKE, M.; HERSKIND, A. CT-Scanning and radiographic analysis of temporomandibular joints and cephalometric analysis in a case of Herbst treatment in late puberty. **Eur J Orthod**, v.17, n.3, p.165-175, 1995.

PHILLIPS, C.; TULLOCH, J. F. The randomized clinical trial as a powerful means for understanding treatment efficacy**. Semin Orthod Review**, v. 1, n. 3, p. 128-138, 1995.

POCOCK, P.R.; MAMANDRAS, A.H.; BELLAMY, N. Evaluation of an anamnestic questionnaire as an instrument for investigating potential relationships, between orthodontic therapy and temporomandibular disorders. **Am J Orthod**, v.102, n.3, p.239-243, 1992.

PULLINGER, A. G.; SELIGMAN, D. A.; SOLBERG, W. K. Temporomandibular disorders Part II. Occlusal factors associated with temporomandibular joint tenderness and dysfunction. **J Prosthet Dent**, v. 59, n. 3, p. 363-367, 1988.

RIZZATTI-BARBOSA, C.M.; QUELUZ , D. P.; ALBERGARIA-BARBOSA, J. R.; DI HIPÓLITO JR, O. Correlação entre aparelho ortodôntico, gênero e presença de desordens temporomandibulares. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.39, p.185-192, maio/jun. 2002.

ROHLIN, M.; WESTESSON, P. L.; ERIKSSON, L. The correlation of temporomandibular joint sounds with joint morphology in fifty-five autopsy specimes. **J. Oral Maxillofac Surg.** Philadelphia, v. 43, no. 3, p. 194-200, Mar. 1995.

RONQUILLO, H.I; GUAY, J.; TALLENTS, R. H.; KATZBERG, R.; MURPHY, W.; PROSKIN, H. Comparison of internal derangements with condyle-fossa relationships, horizontal and vertical overlap, and angle class. **J Craniomand Disord**, v.2, n.3, p.137-140, 1988.

RUF, S.; PANCHERZ, H. Temporomandibular joint remodeling in adolescents and young adults during Herbst treatment: A prospective longitudinal magnetic resonance imaging and cephalometric radiographic investigation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.115, n.6, p.607-618, 1999.

SADOWSKY, C. The risk of orthodontic treatment for producing temporomandibular mandibular disorders: a literature overview. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louiz, v. 101, no. 1, p. 79-83, Jan. 1992.

SADOWSKY, C.; BEGOLE, E.A. Long-term status of temporomandibular joint function and functional occlusion after orthodontic treatment. **Am J Orthod**, v.78, p.201-212, 1980.

SADOWSKY, C.; MUHL, Z. F.; SAKOLS, E. I., SOMMERVILLE, J. M. Temporomandibular joint sounds and orthodontic treatment. **J Dent Res**, v. 64, p. 1392-1395, 1985.

SADOWSKY, C.; MUHL, Z. F.; SAKOLS, E. I.; SOMMERVILLE, J. M. Temporomandibular joint sounds in orthodontic patients. **J Dent Res**, Chicago, v. 5, no. 6, p. 193-207, Dec. 1985.

SADOWSKY, C.; POLSON, A. M. Temporomandibular disorders and functional occlusion after orthodontic treatment: results two long – term studies. **Am J Orthod Dentofacial**, v. 86, p. 386-390, 1984.

SADOWSKY, C.; THEISEN, T. A.; SAKOLS, E. I. Orthodontic treatment and temporomandibular joint sounds – a longitudinal study. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v. 99, p. 441-447, 1991.

SELIGMAN, D. A.; PULLINGER, A. G. The role of intercuspal occlusal relationships in temporomandibular disorders: a review. **J Cranio Disord Fac Oral Pain**, v. 5. p. 96, 1991.

SELIGMAN, D.A.; PULLINGER, A.G.; SOLBERG, W.K. Temporomandibular disorders. Part III: Occlusal and articular factors associated with muscle tenderness. **J Prosthet Dent**, v.59, n.4, p.483-489, 1988.

SONNESEN, L.; BAKKE, M.; SOLOW, B. Malocclusion traits and symptoms and signs of temporomandibular disorders in children with severe malocclusion. **Eur J Orthod**, v.20, n.5, p.543-559, 1998.

TRAVESS, H.; ROBERTS-HARRY, D.; SANDY, J. Orthodontics. Part. 6: Risks in orthodontic treatment. **Br. Dent. J**., v.196, n.2, p.71-77, 2004.

WADHWA, L.; UTREJA, A.; TEWARI, A. A study of clinical sings and symptoms of temporomandibular dysfunction in subjects with normal occlusion, untreated and treated malocclusions. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v. 3, n. 1, p. 54-61, Jan 1993.

WIDMALM, S. E.; WESTESSON, P. L.; BROOKS, S. L.; HATALA, M. P.; PAESANI, D. Temporomandibular joint sounds: correlation to joint structure in fresh autopsy specimens. **Acta Odontol Scand**. Stockholm, v. 101, no. 6, p. 60-69, June 1992.

WIDMER, C. G. TMJ souds – a critique of techiniques for recording and analysis. **J Craniomandib Disord Facial & Oral Pain**, v. 3, n. 4, p. 213-217, 1989.

WILLIANSON, E. H. The role of craniomandibular dysfunction in orthodonti diagnosis and treatment planning. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 27, no. 3 p. 541-560, July 1983.

ZARB, G.; LUND, J. P.; LAVIGNE, G.; FEINE, J. S.; GOLLET, J. P.; SHAYTOR, D. V.; SESSLE, B. J.; GREENWOOD, L. F.; HANNAM, A. G.; WOOD, W. W. The use of electronic devices in the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 56, p. 104-105, Feb. 1990.

APÊNDICE A - ESCLARECIMENTOS A RESPEITO DO TRATAMENTO, DE ACORDO COM AS NORMAS ESTABELECIDAS PELA RESOLUÇÃO 196/96 DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE – MINISTÉRIO DA SAÚDE (GRUPO CONTROLE).

01- A Universidade Metodista de São Paulo – UMESP, através do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Área de Concentração em Ortodontia, prestará ao paciente serviços de Ortopedia Maxilar, mediante triagem extra necessária à classificação dos casos específicos.

02- Esta carta de informação é referente a um trabalho de pesquisa envolvendo crianças dos gêneros masculino e feminino, na fase de início de surto de crescimento puberal, portadores de maloclusão de Classe II, divisão 1, associada a retrognatismo mandibular.

03- O responsável está ciente que o paciente será tratado posteriormente no ano de 1999, e estará sob supervisão da Profa. Lucia Helena Soares Cevidanes, docente do mestrado em Ortodontia.

04- As radiografias necessárias à observação do período de crescimento do paciente não serão cobradas pela UMESP, quando executadas no Setor de Pós-Graduação em Ortodontia.

05- Será aplicado um questionário sobre disfunção temporomandibular e realizado um exame clínico para se detectarem indícios dessa desordem.

06- O paciente e/ou responsável terá a segurança de que não se identificará o indivíduo e que se manterá o caráter confidencial da informação relacionada com sua privacidade.

07- O paciente contará com informações atualizadas, obtidas durante o estudo, ainda que estas possam afetar a vontade do indivíduo em continuar participando da pesquisa.

08- Benefícios esperados: melhora na oclusão e função dos dentes, na aparência estética do sorriso, eliminação de interferências oclusais provenientes das migrações dentárias nas regiões anterior e posterior e melhora na aparência do perfil facial.

09- Informações: O participante tem a garantia que receberá respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos assuntos relacionados à elaboração do trabalho.

O profissional supracitado assume o compromisso de proporcionar informações atualizadas obtidas durante a realização do tratamento.

10- Retirada do consentimento: O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do projeto, não acarretando nenhum dano ao voluntário.

11- Aspecto Legal: Elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atende à Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde – Brasília – DF.

12- Confiabilidade: O voluntário terá direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada. Porém a voluntária assinará o termo de consentimento, para que os resultados obtidos possam ser apresentados em ambiente acadêmico, congressos e publicações.

13- Quanto à indenização: Não há danos previsíveis decorrentes da pesquisa, mesmo assim fica previsto indenização, caso se faça necessário.

ATENÇÃO: A participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em casos de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo. Rua Pedro de Toledo, 947 – CEP 04039-032 – São Paulo / Brasil. Tel.: (11) 5576.4368 – FAX (11) 5549.2127

_____

Paciente

Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia - UMESP	**Pesquisador**

APÊNDICE B - ESCLARECIMENTOS A RESPEITO DO TRATAMENTO, DE ACORDO COM AS NORMAS ESTABELECIDAS PELA RESOLUÇÃO 196/96 DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE – MINISTÉRIO DA SAÚDE (GRUPO TRATADO).

01- A Universidade Metodista de São Paulo – UMESP, através do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Área de Concentração em Ortodontia, prestará ao paciente serviços de Ortopedia Maxilar, mediante triagem extra necessária à classificação dos casos específicos.

02- Esta carta de informação é referente a um trabalho de pesquisa envolvendo crianças dos gêneros masculino e feminino, na fase de início de surto de crescimento puberal, portadores de maloclusão de Classe II, divisão 1, associada a retrognatismo mandibular.

03- O paciente e/ou responsável estará ciente que se trata de um trabalho parcial, onde serão corrigidas as necessidades mais urgentes (falta de crescimento da mandíbula), que dependem do surto de crescimento da adolescência.

04- Os pacientes selecionados para tratamento utilizarão um aparelho ortopédico denominado Regulador Funcional de Fränkel – 2 por um período de 18 meses. Este dispositivo tem a finalidade de estimula o crescimento da mandíbula e remodelar estruturas ósseas adjacentes, o que trará a correção ântero-posterior da maloclusão.

05- O RF de Fränkel é um aparelho ortopédico funcional e portanto removível, ou seja, os pacientes têm a liberdade de tirá-los e colocá-los quando quiserem. Contudo, se os pacientes não usarem os aparelhos conforme as indicações, os resultados poderão ser desfavoráveis. Por isso, contamos com a colocação dos Srs. Pais no sentido de estimularem suas crianças no uso dos aparelhos.

06- Os pacientes arcarão somente com os cursos referentes aos trabalhos de terceiros, ou seja,. Confecção do aparelho. Em caso de desistência ou suspensão do tratamento não haverá ressarcimento do pagamento supracitado.

07- Problemas como perda ou dano do aparelho implicarão em despesas extras, cobradas ao paciente.

08- As radiografias necessárias ao tratamento ortopédico não serão cobradas pela UMESP, quando executadas no Setor de Pós-Graduação em Ortodontia.

09- A falta de participação, co colcaboração do paciente (faltas constantes, utilizaçãpo incorreta dos aparelhos, etc) poderá implicar no seu desligamento.

10- Se por um acaso os pacientes precisarem de um melhor posicionamento dentário com aparelhos fixos, estes deverão procurar o Departamento de Pós-Graduação em Ortodontia do UMESP, no ano de 1998, e se submeterem a inscrição e posterior seleção. O tratamento ora executado com Regulador de Função de Fränkel – 2 não dá direito a nenhum outro tratamento ortodôntico no UMESP.

11- Será aplicado um questionário sobre disfunção temporomandibular e realizado um exame clínico para se detectarem indícios dessa desordem.

12- O paciente e/ou responsável terá a segurança de que não se identificará o indivíduo e que se manterá o caráter confidencial da informação relacionada com sua privacidade.

13- O paciente contará com informações atualizadas, obtidas durante o estudo, ainda que estas possam afetar a vontade do indivíduo em continuar participando da pesquisa.

14- Benefícios esperados: melhora na oclusão e função dos dentes, na aparência estética do sorriso, eliminação de interferências oclusais provenientes das migrações dentárias nas regiões anterior e posterior e melhora na aparência do perfil facial.

15- Informações: O participante tem a garantia que receberá respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos assuntos relacionados à elaboração do trabalho. O profissional supracitado assume o compromisso de proporcionar informações atualizadas obtidas durante a realização do tratamento.

16- Retirada do consentimento: O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do projeto, não acarretando nenhum dano ao voluntário.

17- Aspecto Legal: Elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atende à Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde – Brasília – DF.

18- Confiabilidade: O voluntário terá direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada. Porém a voluntária assinará o termo de consentimento, para que os resultados obtidos possam ser apresentados em ambiente acadêmico, congressos e publicações.

19- Quanto à indenização: Não há danos previsíveis decorrentes da pesquisa, mesmo assim fica previsto indenização, caso se faça necessário.

ATENÇÃO: A participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em casos de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo. Rua Pedro de Toledo, 947 – CEP 04039-032 – São Paulo / Brasil. Tel.: (11) 5576.4368 – FAX (11) 5549.2127

APÊNDICE C - CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO PACIENTE QUE PARTICIPARÁ DA PESQUISA.

Por esse instrumento particular declaro, para os devidos fins éticos e legais, que eu (nome) _____, (nacionalidade) _____, (profissão) _____, portador da carteira de identidade nº _____, CIC _____, residente e domiciliado à _____, na cidade de _____, Estado de _____, responsável pelo (a) menor _____, concordo em absoluta consciência com os procedimentos que serão realizados a participação do menor, pelo qual sou responsável, no presente estudo, nos termos abaixo relacionados:

1- Esclareço que recebi verbalmente e também por escrito todas as informações relacionadas aos procedimentos que serão realizados em minha pessoa nesse trabalho científico, possuindo plena liberdade para desistir da referida terapêutica a qualquer momento, sem sofrer nenhuma penalização;

2- Esclareço também que fui amplamente informado (a), verbalmente e por escrito, sobre os BENEFÍCIOS (diagnóstico e tratamento da mordida cruzada anterior) e RISCOS aos quais estou submetendo-me durante esse tratamento ortodôntico corretivo, tomando conhecimento de que meu consentimento não exclui a responsabilidade dos profissionais que estão executando o trabalho;

3- Autorizo para fins de pesquisa, o uso, a divulgação e a publicação de todos os dados e resultados obtidos do relatório geral da pesquisa, mantendo em absoluto sigilo a minha identidade;

4- Fui esclarecido verbalmente e por escrito, pelo Alexandre de Albuquerque Franco das vantagens desse tratamento;

5- Todas essas normas estão de acordo com o Código de Ética Profissional Odontológico, segundo a resolução do CFO 179/93 e com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Portanto, uma vez lido e entendido tais esclarecimentos, dato e assino esse termo de consentimento, informado e por estar de pleno acordo com o teor do mesmo.

São Bernardo do Campo, ___ de _____ de _____.

APÊNDICE D - TABELAMENTO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS DE TODOS OS PACIENTES DA AMOSTRA.

Legenda da variáveis utilizadas no tabelamento dos dados:

RG → Número de identificação do paciente

GN → Gênero masculino ou feminino

a = ausente To = tempo inicial da pesquisa

p = presente T1 = tempo final da pesquisa

S1 → Presença de dor de cabeça

S2 → Presença do despertar com dor de cabeça

S3 → Presença de dor de cabeça no final da tarde

S4 → Presença de dor na ATM ao mastigar

S5 → Presença de dor na ATM ao abrir a boca

S6 → Presença de estalo na ATM ao abrir a boca

S7 → Presença de estalo na ATM ao mastigar

S8 → Presença de travamento mandibular

S9 → Presença de apertamento dentário durante o dia.

E1 → Presença de abertura mandibular menor que 40mm

E2 → Presença de desvio mandibular na abertura

E3 → Presença de dor muscular por palpação dos músculos temporal e/ou masseter

E4 → Presença de dor lateral na ATM, a palpação, em repouso

E5 → Presença de dor lateral na abertura a palpação

E6 → Presença de dor posterior na ATM, a palpação, na abertura

E7 → Presença de dor posterior na ATM, a palpação pelo ouvido, na abertura

E8 → Presença de estalo na ATM no início da abertura e no final do fechamento

E9 → Presença de estalo na ATM na abertura (outra situação que não E8)

E10 → Estalo na ATM no movimento lateral

GRUPO TRATADO (A) (T0)

Paciente RG	**Variáveis (itens subjetivos)**									
	GN	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
01-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
02-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
03-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
04-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
06-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
07-A	M	p	a	p	a	a	a	a	a	a
08-A	F	a	p	a	a	a	a	a	a	a
11-A	M	p	a	p	p	p	a	a	a	p
12-A	F	a	a	a	p	a	p	p	a	a
13-A	F	p	p	p	a	a	a	a	a	a
14-A	M	a	a	a	p	a	p	p	a	a
15-A	F	p	a	p	a	a	a	a	a	a
16-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
17-A	M	a	a	a	a	a	a	p	a	a
18-A	M	a	a	p	a	a	a	a	a	a
20-A	M	a	a	a	a	a	p	p	a	a
21-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
22-A	F	p	p	a	a	a	a	a	a	a
23-A	M	p	a	p	a	a	a	a	a	a
24-A	M	a	a	a	a	a	p	a	a	a
25-A	M	p	a	a	a	p	a	a	a	a
26-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
27-A	F	p	a	p	a	a	p	p	a	a
28-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
29-A	M	a	a	a	p	p	a	a	a	a
30-A	F	p	a	p	a	p	p	p	a	p
31-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
32-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a

a = ausente
p = presente

GRUPO TRATADO (A) Tempo final (T1)

Paciente RG	**Variáveis (itens subjetivos)**									
	GN	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
01-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
02-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
03-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
04-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
06-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
07-A	M	p	a	p	a	a	a	a	a	a
08-A	F	a	p	a	a	a	a	a	a	a
11-A	M	p	a	a	a	a	a	a	a	a
12-A	F	a	a	a	p	a	a	a	a	a
13-A	F	p	p	p	a	a	a	a	a	a
14-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
15-A	F	p	a	p	a	a	a	a	a	a
16-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
17-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
18-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20-A	M	a	a	a	a	a	p	p	a	a
21-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
22-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
23-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
24-A	M	a	a	a	a	a	p	a	a	a
25-A	M	p	a	a	a	p	a	a	a	a
26-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
27-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
28-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
29-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
30-A	F	p	a	p	a	p	p	p	a	p
31-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
32-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a

a = ausente
p = presente

GRUPO CONTROLE (B) T0

Paciente RG	**Variáveis (itens subjetivos)**									
	GN	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
01-B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
02- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
03- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
04- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
05- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
06- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
07- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
09- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	p
10- B	F	a	a	a	a	a	p	p	a	a
11- B	F	a	a	a	a	a	p	p	a	a
13- B	M	a	a	a	a	a	p	p	a	p
14- B	M	p	a	p	a	a	a	p	a	p
15- B	F	p	a	p	p	a	a	a	a	p
16- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
17- B	F	p	a	p	a	a	p	p	a	p
18- B	F	p	a	p	a	a	a	a	a	a
19- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
21- B	M	p	p	p	a	a	a	a	a	a
22- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
23- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
24- B	F	p	a	p	a	a	a	a	a	a
25- B	F	a	a	a	a	a	a	p	a	p
26- B	F	a	a	a	p	p	a	a	a	a
27- B	M	p	a	p	a	a	a	a	a	a
28- B	M	p	a	p	a	a	a	a	a	a
29- B	F	a	a	p	a	a	a	a	a	p
30- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a

a = ausente
p = presente

GRUPO CONTROLE (B) T1

Paciente RG	**Variáveis (itens subjetivos)**									
	GN	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
01-B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
02- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
03- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
04- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
05- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
06- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
07- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
09- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	p
10- B	F	a	a	a	a	a	p	p	a	a
11- B	F	a	a	a	a	a	p	p	a	a
13- B	M	a	a	a	a	a	p	p	a	p
14- B	M	p	a	p	a	a	a	p	a	p
15- B	F	p	a	p	p	a	a	a	a	p
16- B	F	a	a	a	a	a	p	p	a	a
17- B	F	p	a	a	a	a	p	p	a	p
18- B	F	p	a	p	a	a	a	a	a	a
19- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
21- B	M	p	p	p	a	a	a	a	a	a
22- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
23- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a
24- B	F	p	a	p	a	a	a	a	a	a
25- B	F	a	a	a	a	a	a	p	a	p
26- B	F	a	a	a	p	p	a	a	a	a
27- B	M	p	a	p	a	a	a	a	a	a
28- B	M	p	a	p	a	a	a	a	a	a
29- B	F	a	a	p	a	a	a	a	a	p
30- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a

a = ausente
p = presente

GRUPO TRATADO (A) T0

Paciente RG	**Variáveis (exame clínico)**										
	GN	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10
01-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
02-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
03-A	F	a	a	a	a	p	p	p	p	a	p
04-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
06 –A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
07 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
08 –A	F	a	a	p	a	a	a	a	a	a	a
11-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
12 –A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
13 –A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
14 –A	M	p	a	a	a	a	a	a	p	a	p
15 –A	F	p	a	a	a	a	a	a	a	a	a
16-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
17 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
18 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20-A	M	a	a	a	a	a	a	a	p	a	a
21-A	F	a	a	a	a	a	a	a	p	a	p
22-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
23 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
24 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
25 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
26 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
27 –A	F	a	a	a	a	a	a	a	p	a	a
28 –A	M	p	a	a	a	a	a	a	a	a	a
29 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	p	a	p
30-A	F	p	a	a	a	a	p	p	p	a	a
31-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
32 –A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a

a = ausente
p = presente

GRUPO TRATADO (A) (T1)

Paciente RG	**Variáveis (exame clínico)**										
	GN	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10
01-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
02-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
03-A	F	a	a	a	a	p	p	p	p	a	a
04-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	p
06 –A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
07 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
08 –A	F	a	a	p	a	a	a	a	a	a	a
11-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
12 –A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
13 –A	F	a	a	a	a	a	a	a	p	a	a
14 –A	M	p	a	a	a	a	a	a	a	a	a
15 –A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
16-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
17 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
18 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20-A	M	a	a	a	a	a	a	a	p	a	a
21-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
22-A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
23 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
24 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
25 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
26 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
27 –A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
28 –A	M	p	a	a	a	a	a	a	a	a	a
29 –A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
30-A	F	p	a	a	a	p	p	p	p	a	a
31-A	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
32 –A	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a

a = ausente
p = presente

GRUPO CONTROLE (B) T0

Paciente RG	**Variáveis (exame clínico)**										
	GN	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10
01-B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
02- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
03- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
04- B	F	p	a	a	a	a	a	a	p	a	a
05 – B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
06 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
07 – B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
09- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
10 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	p	a	p
11 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	p	a	p
13 – B	M	a	a	a	a	p	a	a	a	a	p
14 – B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
15- B	F	p	a	a	a	a	a	a	a	a	a
16 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
17 – B	F	a	a	a	a	a	a	p	a	a	a
18- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
19- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
21 – B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
22 – B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
23 – B	M	p	a	a	a	a	a	a	a	a	p
24 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
25 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	p	p
26 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
27 – B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
28- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
29- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
30 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a

a = ausente
p = presente

GRUPO CONTROLE (B) T1

Paciente RG	**Variáveis (exame clínico)**										
	GN	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10
01-B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
02- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
03- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
04- B	F	p	a	a	a	a	a	a	p	a	a
05 – B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
06 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
07 – B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
09- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
10 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
11 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	p	a	p
13 – B	M	a	a	a	a	p	a	a	a	a	p
14 – B	M	a	a	a	a	a	a	a	p	a	p
15- B	F	p	a	a	a	a	a	a	a	a	a
16 – B	F	a	a	a	p	p	a	a	p	a	a
17 – B	F	a	a	a	a	a	a	p	a	a	a
18- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
19- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
21 – B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
22 – B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
23 – B	M	p	a	a	a	a	a	a	a	a	p
24 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
25 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
26 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
27 – B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
28- B	M	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
29- B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
30 – B	F	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a

a = ausente
p = presente

ANEXO A - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-UNIFESP.

São Paulo, 02 de abril de 1997

Ilmo. Sr.
Alexandre de A. Franco
Mestrando em Ortodontia pela Universidade Metodista de São Paulo e
Depto. de Diagnóstico por Imagem da UNIFESP

Prezado Pós-Graduando,

A Comissão de Ética Médica do Hospital São Paulo/Universidade Federal de São Paulo analisou e aprovou o protocolo de pesquisa: "Alterações morfológicas e funcionais nas ATMs de adolescentes na fase do surto de crescimento puberal após o tratamento com regulador funcional de Fränkel evidenciadas por imagem de Ressonância Magnética".

Atenciosamente,

Prof. Dr. Maurício M. A. Alchorne
Presidente da Comissão de Ética Médica do HSP/UNIFESP

cc.: Prof. Dr. Henrique Lederman
Chefe do Departamento de Diagnóstico por Imagem da UNIFESP

Rua Pedro de Toledo, 947 – CEP 04039-032 – São Paulo / Brasil
Tel.: (011) 576.4368 – FAX (011) 549.2127

ANEXO B - PROTOCOLO CLÍNICO DE AVALIAÇÃO DAS ARTICULAÇÕES TEMPOROMANDIBULARES.

Ficha Q – OCLUSÃO Paciente Nº_____
Nome:_____Data do Nasc._____
Gênero M[ ] F[ ]Escolaridade_____ Data do Exame_____

QUESTIONÁRIO PARA SER RESPONDIDO PELO(A) PACIENTE NA PRESENÇA DA MÃE

Você sente dor de cabeça mais que uma vez na semana? Sim____ Não____
Você acorda com dor de cabeça? Sim____ Não____.
Você sente dor de cabeça no final da tarde? Sim____ Não____.
Você sente dor na ATM ao mastigar. Sim____ Não____.
Você sente dor na ATM ao abrir a boca. Sim____ Não.
Sua ATM estala ao mastigar? Sim____ Não____.
Sua ATM alguma vez travou a mandibular? Sim____ Não____.
Sua ATM estala ao abrir a boca? Sim____ Não ____.
Você acredita que aperta os dentes durante o dia? Sim____ Não____.

EXAME CLÌNICO:
ABERTURA MANDIBULAR
Abertura mandibular_____mm.
Desvio mandibular na abertura. Sim____ Não____

EXAME NEUROMUSCULAR
Dor muscular por palpação: Temp. AD___Temp. AE____ Temp. MD____ Temp. M.E.____ Temp. P.D.____
Temp. P.E.____Mass.Prof.D.____Mass. Prof. E____ Mass.Sup. D.____ Mas. Sup. E.____

EXAME DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR
Dor lateral na ATM a palpação no estado de repouso. Sim___ Não____ Lado E____ Lado D____ Bilateral____
Dor lateral na abertura a palpação. Sim___ Não____ Lado E____ Lado D____ Bilateral____
Dor posterior na ATM a palpação na abertura. Sim___ Não____ Lado E____ Lado D____ Bilateral____
Dor posterior na ATM a palpação pelo ouvido na abertura.Sim___ Não___ Lado E___ Lado D___Bilateral___
Estalo na ATM no início da abertura e no final do fechamento.Sim___ Não___ Lado E___LadoD___Bilateral__
Estalo na ATM na abertura. Outra situação: _____
_____
_____
Estalo na ATM no movimento lateral.