

**SOO YOUNG KIM WEFFORT**

**DESLOCAMENTOS CONDILARES ENTRE RC E MIH EM INDIVÍDUOS  
SINTOMÁTICOS E ASSINTOMÁTICOS E SUAS CORRELAÇÕES  
COM AS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES**

**SÃO PAULO**

**2007**

**Soo Young Kim Weffort**

**Deslocamentos condilares entre RC e MIH em indivíduos  
sintomáticos e assintomáticos e suas correlações com as  
disfunções temporomandibulares**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientadora: Prof. Dra. Solange Mongelli de Fantini

São Paulo

2007

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Weffort SYK. Deslocamentos condilares entre RC e MIH em indivíduos sintomáticos e assintomáticos e suas correlações com as disfunções temporomandibulares [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2007.

São Paulo, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2007

### Banca Examinadora

1) Prof(a). Dr(a). \_\_\_\_\_

Titulação: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

2) Prof(a). Dr(a). \_\_\_\_\_

Titulação: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

3) Prof(a). Dr(a). \_\_\_\_\_

Titulação: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

*À memória de minha **mãe**.  
Ao meu **pai**.*

*Aos meus filhos **André** e **Sylvia***

*Ao meu marido **Francisco**.*

*À minha irmã **Karina**.*

***Minha família, meu maior orgulho.**  
**A razão de tudo.***

***Com todo meu amor,**  
**Agradeço e dedico este trabalho.***

*À querida Profa. Dra. **SOLANGE MONGELLI DE FANTINI,***

*Palavras não revelam o quanto me sinto privilegiada*

*por este trabalho.*

*Sua orientação, segura e competente.*

*Sua pessoa, verdadeira amiga e parceira.*

*Sua integridade e dedicação, grande exemplo.*

*Deixo aqui minha admiração e gratidão.*

## AGRADECIMENTOS

Ao **Prof. Dr. Júlio Wilson Vigorito**, Professor Titular da Disciplina de Ortodontia da Universidade de São Paulo, verdadeiro mestre, agradeço pela oportunidade de poder concretizar este sonho pessoal e profissional.

Aos Professores Doutores da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pessoas muito queridas, **Dr. Jorge Abrão, Dr. João Batista de Paiva, Dr. José Rino Neto, Dra. Gladys Cristina Dominguez-Rodriguez e Dr. André Tortamano** pelo apoio e amizade. Deixo aqui meus sentimentos de admiração e respeito por toda a equipe.

À Professora Doutora da Disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, Dra. **Maria Salete Nahás Pires Corrêa**, por sua amizade, conselhos e generosidade incomparáveis.

Ao Prof. Dr. **João Gualberto Luz**, Professor Titular do Departamento de Cirurgia e Traumatologia da FOU SP, por sua gentileza e por suas importantes considerações no projeto de pesquisa apresentado em exame de qualificação.

Aos queridos amigos **Alael B. F. de Paiva Lino, Ana Cristina Soares Santos, Fábio Vigorito, Luis Fernando C. Alonso, Maurício Adriano Accorsi** pela grande amizade e pelos momentos inesquecíveis, essenciais desta pequena jornada. Na vida há tantos caminhos...esse pedacinho trilhamos juntos. *Cada um deixa um pouco de si, e leva um pouco de nós.....*

À Professora Doutora da Disciplina de Periodontia Dra. **Silvia Rosana Soares**, querida amiga da turma de graduação, exemplo de dedicação à docência, agradeço por sua amizade e conselhos nesta jornada da vida.

À Professora Doutora **Claudia de Almeida Prado e Piccino Sgavioli**, Coordenadora do Curso de Odontologia da Universidade Sagrado Coração de Jesus de Bauru, pelas constantes mensagens de apoio e amizade desde nosso tempo de faculdade.

À minha querida amiga **Carmen Zamora**, colega de turma do curso de especialização em Ortodontia, por sua amizade e apoio em momentos realmente importantes na realização deste trabalho.

À **Camila Matos Santiago Reis, Kamila Godoy Cristino e Juliana Karine Falciano**, estagiárias das clínicas de pesquisa Roth e MBT do departamento de Ortodontia da FOU SP, agradeço pela dedicação, empenho, amizade e apoio, fundamentais na realização desta pesquisa.

Aos estagiários da clínica de pesquisa da Filosofia de Roth, **Marisa Miyazaki, Sandra Regina C. da Silva, Fábio Yanikian e Edson Ilipronti** pela colaboração, apoio e companheirismo.

Aos colegas **Augusto Ricardo Andrighetto e Helena Márcia Guerra dos Santos** pela ajuda oferecida na inserção deste projeto em linha de pesquisa.

Às queridas colegas **Cristiane Assis Claro e Lílian Kanashiro** pela amizade e pela disposição em ajudar a qualquer momento.

Aos colegas de Pós-Graduação, **Eliane Cecílio, José Hermenegildo dos Santos Jr, Silvia Braga Reis, Vilmar A. Ferrazo, Gilberto V. Queiroz, Klaus B. Lopes, Ricardo Horliana e Bellini Maia** pela amizade e ótimo convívio.

Aos amigos, alunos e estagiários do departamento de Ortodontia, **Annelise Ribeiro, Michelle Sendyk, Leile Stravos Bassukos, Maria Fernanda Bozzini, Beatriz Lombardi, Raquel Lopes, Juliana Civolani, Lúcio Ushida, Miguel Ferragut Attizzani, Hiroshi Miasiro Jr, Wagner Sadao, Luciana Barella**, pelo apoio e incentivo e pela participação neste trabalho.

Aos funcionários da Disciplina de Ortodontia **Viviane Passiano, Edina Lúcia B. de Souza, Marinalva J. de Jesus, Antônio Edílson L. Rodrigues e Ronaldo Carvalho**, sempre prestativos e solícitos.

À **Andréa Yanikian e Cíntia Zingaretti Junqueira**, parceiras na elaboração do projeto de pesquisa, pela amizade e pelo apoio nas diversas fases da realização deste.

À equipe da Biblioteca **Aguida, Cidinha, Luzia, Gláucia e Wania** pela eficiência nas correções bibliográficas.

Ao **Rogério Rusciotto do Prado**, por sua eficiência na análise e interpretação estatística.

À **FAPESP** pelo auxílio financeiro à pesquisa, projeto do qual meu trabalho fez parte.

***Aos voluntários da amostra, minha eterna gratidão.***



*“A primavera da natureza virá sem falta.....  
mas, a primavera da vida virá quando a realizarmos.”*

*Provérbio coreano*

Weffort SYK. Deslocamentos condilares entre RC e MIH em indivíduos sintomáticos e assintomáticos e suas correlações com as disfunções temporomandibulares [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2007.

## RESUMO

Os tratamentos da oclusão levaram à escolha da relação cêntrica (RC) como posição de referência devido à sua reprodutibilidade, o que favorece maior precisão do diagnóstico. As interferências oclusais e os consequentes deslocamentos condilares entre as posições mandibulares de RC e a máxima intercuspidação habitual (MIH) têm sido revelados como parte dos fatores etiológicos das disfunções temporomandibulares. Na tentativa de melhor esclarecer o papel dos deslocamentos condilares dentro do contexto da oclusão, morfológica e funcional, como fator de risco no desenvolvimento da DTM, este estudo transversal prospectivo propôs-se a avaliar os referidos deslocamentos. A amostra foi composta por 70 participantes, não desprogramados, divididos em grupo sintomático, segundo o critério RDC/TMD, e grupo assintomático. Para avaliação dos participantes, empregaram-se modelos de gesso montados em articulador Panadent. Foram obtidos registros de cera em MIH e RC, sendo este último obediente à técnica *power centric* (Roth). As diferenças entre as duas posições foram medidas nos três planos do espaço, em gráficos correspondentes aos lados direito, esquerdo e transversal, avaliadas quanto à magnitude e direção e comparadas quanto à sintomatologia e o gênero pela análise de variância. A possível correlação quanto à direção do deslocamento foi avaliada pelo teste qui-quadrado de homogeneidade. Para verificar a reprodutibilidade das medidas intra e interobservador foram calculadas correlações intraclass e índice

de Dahlberg. Os resultados mostraram repetibilidade e reprodutibilidade das medidas condilares. Nos indivíduos com DTM, os deslocamentos em valores médios absolutos no plano vertical foram de 1,48 mm do lado direito (IPC vert D) e de 1,72mm do lado esquerdo (IPC vert E). No plano horizontal foram de 0,63 mm do lado direito (IPC hor D) e de 0,64 mm do lado esquerdo (IPC hor E). No plano transversal (IPC trans) o valor médio do deslocamento foi de 0,41 mm. Os valores médios absolutos dos deslocamentos condilares em indivíduos assintomáticos foram de 1,22 mm no plano vertical do lado direito (IPC vert D) e 1,30 mm do lado esquerdo (IPC vert E). No plano horizontal do lado direito (IPC hor D), os valores médios foram de 0,63 mm e do lado esquerdo (IPC hor E) 0,63 mm. No plano transversal, o valor médio do deslocamento foi de 0,23 mm (IPC trans). Na comparação entre os grupos assintomático e sintomático, constatou-se que este último apresentou valores maiores quanto ao deslocamento vertical do lado esquerdo (E) ( $p=0,039$ ) e no sentido transversal ( $p=0,015$ ). Observou-se também nesse grupo maior prevalência de deslocamento no sentido distal quando comparado ao grupo assintomático. Na associação entre a sintomatologia e a direção de deslocamento, verificou-se que o deslocamento condilar horizontal direito apresentou associação estatística com a sintomatologia ( $p=0,015$ ). Não foram encontradas diferenças relativas à sintomatologia quanto ao gênero. O primeiro ponto de contato em RC mostrou-se localizado em sua grande maioria no segundo molar permanente, tanto no grupo sintomático (94,2%) quanto no assintomático (91,4%).

Palavras-chave: Deslocamento condilar, Disfunção temporomandibular, Relação central

Weffort SYK. Condilar displacements between CR and MIC in symptomatic and asymptomatic subjects and their correlations with the temporomandibular dysfunctions [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2007.

## **ABSTRACT**

Centric relation (CR) is considered a reference position in the treatment of occlusion due to its reproducibility, thus favoring accuracy of diagnosis. Occlusal interference and consequent condylar displacement between CR and CO (centric occlusion-maxim intercuspation) have been revealed as part of the etiologic factors of temporomandibular dysfunction. In an attempt to better understand the role of condylar displacement in the context of morphologic and functional occlusion as a risk factor in TMD development, this transverse prospective study intends to evaluate the referred displacement. The sample was composed of 70 participants, not deprogrammed, divided into a symptomatic group, according to RDC/TMD criteria, and another, asymptomatic. From each subject, a wax registration in CO and CR was taken, the latter obeying the power centric technique (Roth). Cast models were mounted on a Panadent. articulator. Condylar displacement between CO and CR on three-spatial planes was measured on graphs corresponding to right, left and transverse sides, and appraised for magnitude and direction, determined by condilar position indicator instrumentation (Panadent-CPI). Analysis of variance test was used for symptom and gender comparison. The possible correlation for displacement direction and TMD was evaluated by the qui-square test of homogeneity. Inter and intraoperator reproducibility measurement error and reliability were calculated by intra-class correlations and the Dahlberg index. Low error showed high reliability and

reproducibility. In TMD individuals, absolute mean values of condylar displacements in the vertical plane were 1,48 mm on the right side (CPI vert R) and 1,72mm on the left side (CPI vert L). In the horizontal plane were 0,63mm on the right side (CPI hor R), and 0,64mm on the left (CPI hor L). In the traverse plane (IPC trans), mean value of displacement was 0,41mm. The absolute mean value of condylar displacement in asymptomatic individuals was 1,22 mm in the vertical plane on the right side (CPI vert R), and 1,30mm on the left side (CPI vert L). In the horizontal plane on the right side (CPI hor R) were 0,63mm and on the left side (CPI hor L), 0,63mm. In the tranverse plane (CPI trans) the mean value was of 0,23mm. Comparing asymptomatic and symptomatic groups it was verified that the latter presented larger values in vertical displacement on the left side ( $p=0,039$ ) and in the transverse plane ( $p=0,015$ ). In this group, larger displacement prevalence was also observed in distal direction when compared to the asymptomatic group. In the association between symptoms and displacement direction, it was verified that horizontal condilar displacement of the right side presented statistical association ( $p = 0,015$ ). It was noted that, three-dimensional condylar displacement was found in both symptomatic and asymptomatic individuals. No correlation was found between patient gender and the presence of TMD symptoms. The initial premature contact in CR was detected, in most of the cases, on the second permanent molar, in both symptomatic (94,2%) and asymptomatic (91,4%) group.

Keywords: Condylar displacement, Temporomandibular dysfunction, Centric relation

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 4.1 - Registro da MIH em lâmina única de cera Beauty Pink .....   | 72 |
| Figura 4.2 - Recorte dos excessos .....  | 72 |
| Figura 4.3 - Posicionamento para nova edentação em MIH após plastificação das bordas do registro .....                                 | 73 |
| Figura 4.4 - Registro de MIH adaptado ao modelo de gesso superior .....  | 73 |
| Figura 4.5 - Posição do operador e paciente na técnica bi-manual de manipulação mandibular .....                                       | 74 |
| Figura 4.6 - PosiçãoPreparo da cera Delar plastificada em água a 58°C para o registro de RC na técnica <i>power centric</i> .....      | 77 |
| Figura 4.7 - Porções anterior e posterior preparadas para o início do registro .....   | 77 |
| Figura 4.8 - Manipulação bi-manual para localização da RC .....  | 79 |
| Figura 4.9 - Registro da RC na porção anterior de cera .....   | 79 |
| Figura 4.10 - Resfriamento da porção posterior após registro da mesma .....  | 80 |
| Figura 4.11 - Registros de RC preparados para a montagem em articulador .....  | 80 |
| Figura 4.12 - Modelos montados em articulador Panadent com registros de RC.....  | 81 |
| Figura 4.13 - Indicador de Posição Condilar - Panadent.....  | 82 |
| Figura 4.14 - Modelos posicionados no IPC Panadent em MIH.....   | 83 |
| Figura 4.15 Demarcações da posição condilar dos lados direito, esquerdo e transversal – registro de RC em preto e MIH em vermelho..... | 83 |

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 5.1 - Resultados dos testes de repetibilidade e reprodutibilidade das medidas condilares nos três planos do espaço ..... 87
- Tabela 5.2 - Valores médios e desvios padrão das medidas dos deslocamentos verticais entre RC e MIH do lado direito (Ver-D), valores mínimo e máximo observados, nos grupos sintomático e assintomático em ambos os gêneros ..... 88
- Tabela 5.3 - Valores médios e desvios padrão das medidas dos deslocamentos verticais entre RC e MIH do lado esquerdo (Ver-E), valores mínimo e máximo observados, nos grupos sintomático e assintomático em ambos os gêneros ..... 88
- Tabela 5.4 - Valores médios e desvios padrão das medidas dos deslocamentos horizontais entre RC e MIH do lado direito (Hor-D), valores mínimo e máximo observados, nos grupos sintomático e assintomático em ambos os gêneros ..... 89
- Tabela 5.5 - Valores médios e desvios padrão das medidas dos deslocamentos horizontais entre RC e MIH do lado esquerdo (Hor-E), valores mínimo e máximo observados, nos grupos sintomático e assintomático em ambos os gêneros ..... 89
- Tabela 5.6 - Valores médios e desvios padrão das medidas dos deslocamentos transversais entre RC e MIH, valores mínimo e máximo observados, nos grupos sintomático e assintomático em ambos os gêneros ..... 90
- Tabela 5.7 - Resultado da ANOVA para as medidas dos deslocamentos condilares em suas componentes verticais, horizontais e transversais, comparadas quanto à sintomatologia e gêneros ..... 90
- Tabela 5.8 - Resultados observados dos testes qui-quadrados para a associação entre os lados e direção de deslocamento com a sintomatologia ..... 97

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |     |
|--|-----|
| Gráfico 5.1 - Valores médios observados nas medidas verticais do lado esquerdo divididos quanto ao gênero.....                   | 94  |
| Gráfico 5.2 - Valores médios observados nas medidas transversais em valores absolutos.....                                       | 94  |
| Gráfico 5.3 - Porcentagem dos deslocamentos no sentido transversal correlacionados à sintomatologia em valores absolutos. ....   | 95  |
| Gráfico 6.1 - Gráfico representativo dos deslocamentos médios entre RC e MIH em milímetros encontrados por diversos autores..... | 109 |



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|            |   |
|------------|---|
| ATM        | Articulação temporoandibular  |
| DTM        | Disfunção temporomandibular   |
| RDC/TMD    | Critérios de Diagnóstico para Pesquisa dos Distúrbios Temporomandibulares |
| IPC        | Indicador de Posição Condilar   |
| MIH        | Máxima Intercuspidação Habitual   |
| PCR        | Posição de contato retruída   |
| PIC        | Posição intercuspídea   |
| RC         | Relação Cêntrica  |
| IPC vert D | Deslocamento condilar no sentido vertical, do lado direito                |
| IPC vert E | Deslocamento condilar no sentido vertical, do lado esquerdo               |
| IPC hor D  | Deslocamento condilar no sentido horizontal, do lado direito              |
| IPC hor E  | Deslocamento condilar no sentido horizontal, do lado esquerdo             |
| IPC transv | Deslocamento condilar no sentido transversal                              |

# SUMÁRIO

|   |     |
|---|-----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....                       | 18  |
| <b>2 REVISÃO DA LITRATURA</b> .....             | 21  |
| <b>2.1 Disfunções Temporomandibulares</b> ..... | 22  |
| <b>2.2 Relação Cêntrica</b> .....               | 47  |
| <b>2.3 Deslocamentos Condilares</b> .....       | 56  |
| <b>3 PROPOSIÇÃO</b> .....                       | 67  |
| <b>4 CASUÍSTICA – MATERIAL E MÉTODOS</b> .....  | 69  |
| <b>5 RESULTADOS</b> .....                       | 88  |
| <b>6 DISCUSSÃO</b> .....                        | 96  |
| <b>7 CONCLUSÕES</b> .....                       | 115 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....                        | 117 |
| <b>APÊNDICES</b> .....                          | 128 |
| <b>ANEXO</b> .....                              | 142 |

## ***1 INTRODUÇÃO***

---

## 1 INTRODUÇÃO

Até a década de 70 do século XX, a maloclusão foi considerada o principal fator etiológico das disfunções temporomandibulares (DTM) (COSTEN, 1934; MONGINI, 1977; PERRY, 1969) sem, entretanto, identificar-se o papel exato da oclusão sobre as mesmas. Somente a partir dos últimos vinte anos a correlação entre elas foi amplamente estudada e assim, outros fatores, tais como estresse, hiperatividade muscular, hábitos parafuncionais e características de personalidade passaram a ser alvo de investigação. A correlação entre maloclusão e DTM tornou-se então, motivo de discussão. Colaboraram ainda para esse debate a ausência de padronização na metodologia das pesquisas e a deficiência dos critérios de diagnóstico na especificação da disfunção ou distúrbio estudado.

Na tentativa de preencher lacunas sobre o assunto, diversos estudos avaliaram o possível papel de determinadas características morfológicas da oclusão no desenvolvimento dos distúrbios em questão. Em geral, estas avaliações encontraram pequena correlação, ou até mesmo correlação nula.

Por outro lado, para alguns autores (CORDRAY, 1996, 2006; DAWSON, 1995; LAURITZEN, 1974; ROTH, 1981), mais importante que as características morfológicas seriam as funcionais. Nesse caso, tais estudiosos criticam a pouca importância dada a elas como fatores etiológicos de determinados tipos de DTM. Para eles, as interferências oclusais e os conseqüentes deslocamentos condilares entre as posições mandibulares de relação cêntrica (RC) e a máxima intercuspidação habitual (MIH) deveriam constituir o principal alvo de avaliação.

---

Distúrbios temporomandibulares, como degenerações intra-articulares ou problemas de ordem sistêmica, ficam à margem desse debate por apresentarem causas específicas.

Os referidos deslocamentos apresentam-se na população em geral, tanto em indivíduos sintomáticos, como assintomáticos. Por essa relevância, muitas pesquisas (CORDRAY, 2006; CRAWFORD, 1999; FANTINI et al., 2005; UTT et al., 1995) têm sido direcionadas a fim de melhor esclarecer o papel dos deslocamentos condilares dentro do contexto da oclusão, tanto morfológica quanto funcional, como fator de risco no desenvolvimento de distúrbios temporomandibulares. As diferenças entre as duas posições (RC e MIH) podem ser observadas nos três planos do espaço, tanto no nível condilar, por meio do instrumento IPC (indicador de posição condilar) como no nível dentário, por meio do exame das relações interdentárias.

No intuito de investigar a possível correlação entre deslocamentos condilares e determinados tipos de DTM, e assim contribuir com mais esclarecimentos sobre esse tema, o presente estudo propôs-se a avaliar os deslocamentos em dois grupos distintos, sendo um sintomático e o outro assintomático,

## ***2 REVISÃO DA LITERATURA***

---

---

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

Muito se tem discutido a respeito da etiologia, dos sintomas e tratamentos das disfunções temporomandibulares. A disparidade nos estudos sobre a etiologia e o tratamento das DTM envolve desde nomenclatura, classificação, fisiopatologia, neurobiologia, até traumas e parafunções orais. A capacidade adaptativa individual, além de métodos e critérios de exame não padronizados, contribui para a falta de unanimidade no diagnóstico e nas discussões sobre o tema.

### **2.1 Disfunções Temporomandibulares**

#### **2.1.1 Etiologia**

Diversos conceitos foram estudados na tentativa de estabelecer os fatores etiológicos associados à DTM. Observa-se na literatura odontológica em geral o uso do termo DTM para variadas condições específicas da ATM (articulação temporomandibular) e de estruturas adjacentes, que abrangem mais os sinais e sintomas clínicos que os aspectos etiológicos relacionados.

A teoria sobre a etiologia psicofisiológica da dor temporomandibular foi estudada primeiramente por Laskin (1969). De acordo com essa teoria, o estresse emocional assumiria um papel mais importante na etiologia dos distúrbios que os

“irritantes dentários”. Segundo o autor, a dor-disfunção miofascial deve ser diferenciada da dor-disfunção temporomandibular, sendo a última, conseqüência ou agravamento da primeira condição. A dor-disfunção miofascial é um termo apresentado como aplicável a disfunções da articulação temporomandibular em estágios iniciais, e que respondem a terapias paliativas de tratamento para a dor de origem muscular. O tratamento pode incluir calor úmido, dieta mole, limitação de abertura, relaxantes musculares e placas oclusais. O autor essaltou ainda que nem todos os indivíduos sintomáticos de dor miofascial evoluem para a dor-disfunção temporomandibular, se não tratados.

Para melhor compreensão da influência das interferências oclusais nas disfunções temporomandibulares, Goodman, Greene e Laskin (1976) realizaram ajuste oclusal placebo em 25 pacientes e obtiveram resultados com melhora dos sintomas de dor em 64% dos indivíduos. Com isso, tais resultados foram considerados pelos autores como evidência científica para a não-correlação da oclusão como fator etiológico da dor.

Em estudos radiográficos, Weinberg (1972, 1976, 1977) avaliou a diferença da oclusão em posição de relação cêntrica e de oclusão cêntrica e constatou em pacientes com DTM evidências de deslocamentos do côndilo em relação ao centro da fossa. O autor classificou como relação cêntrica funcional a condição clínica na qual não eram observados desvios oclusais entre as duas posições, e a posição condilar era concêntrica na porção superior em relação à fossa glenóidea. Se um dos côndilos, ou ambos, estivesse retruído ou protruído em relação à parte central da fossa, a relação cêntrica seria considerada disfuncional. Porém, o autor destacou que as mudanças observadas entre as duas posições oclusais no nível dentário não estão correlacionadas a mudanças observadas no nível condilar,



independentemente da presença ou não de contato prematuro observado clinicamente.

Posteriormente, em estudo com 138 pacientes sintomáticos de DTM, Weinberg e Lager (1980) observaram o envolvimento do estresse como fator etiológico em 26% dos pacientes, 24% com mudanças oclusais, e 54% do total de indivíduos examinados estavam conscientes do hábito de apertamento dentário.

As associações entre diferentes tipos de interferência oclusal e de anomalias de oclusão foram estudadas por Egermark-Eriksson; Carlsson e Ingervall (1981) em crianças de 7,11 e 15 anos de idade. Nos casos de mordida cruzada e mordida aberta anterior, houve correlação positiva com desvio lateral e interferências no lado de balanceio. Em continuidade a essa pesquisa, os autores em 1983, tiveram por objetivo analisar a influência de alguns fatores oclusais sobre a disfunção temporomandibular, e seus estudos confirmaram a etiologia multifatorial dessa disfunção. Os desgastes dentários foram os maiores indicadores de atividade parafuncional; entretanto, não houve associação direta dos desgastes com o bruxismo. O estalido na ATM teve correlação positiva com a posição retruída da mandíbula, interferência oclusal unilateral e presença de desgastes. Uma combinação de fatores como idade, interferências oclusais, atividade motora e aspectos psicológicos ressaltaram a importância dos aspectos funcionais da oclusão. Os autores concluíram que maloclusões morfológicas como Classe II e Classe III (ANGLE, 1899), mordida aberta anterior e mordida cruzada quando associada à maloclusão funcional, como as interferências oclusais, podem criar predisposição à DTM. Apesar de não ter sido encontrada relação direta entre disfunção mandibular e maloclusão morfológica e funcional, os dados foram usados como base de discussão da necessidade de reabilitação do sistema mastigatório em

crianças (EGERMARK-ERIKSSON; INGERVALL, 1983). Após avaliação de sinais e sintomas clínicos de DTM em dois grupos, de crianças 7 e de 11 anos de idade, em estudo longitudinal de quatro anos iniciado em 1981, esse mesmo grupo de autores observou que 62% a 66% das crianças de ambas as idades apresentaram sinais de DTM, a maioria de forma suave, Di I, segundo índice de Helkimo (1974). Foi notado que os sintomas subjetivos, índices anamnésicos, tiveram aumento de frequência no grupo mais jovem e os sinais clínicos aumentaram nos dois grupos.

Weinberg (1983) relatou a possibilidade de ocorrência de estalido causado pelo deslocamento anterior de disco e pelo deslocamento distal do côndilo sem, entretanto, modificação da posição do disco em sua posição anatômica normal. Em ambas as condições, deslocamento anterior de disco e posicionamento anterior em relação ao côndilo, a etiologia, possivelmente, é o deslocamento do côndilo em direção distal. Pacientes com deslocamentos condilares de direção distal e dor miofascial indicavam prognóstico mais grave. O deslocamento anterior do côndilo usualmente demonstrava ser mais favorável nos casos de DTM, por estar na direção do movimento fisiológico. O deslocamento condilar anterior pode, inicialmente, afetar a musculatura pela indução da resposta exagerada do sistema propioceptor. Já, o deslocamento condilar distal, usualmente resulta em desarranjos intra-articulares, estalido recíproco, possível deslocamento anterior de disco e estimulação nociva do sistema propioceptor. Estes fatores contribuem para subseqüentes trismos, espasmos musculares, dor, e no longo-prazo remodelação patológica da articulação. Na região posterior, além de ser região bastante innervada, os côndilos estão limitados por músculos e ligamentos. Ao contrário, na região mesial, os côndilos estão limitados por osso e tecido avascular.

O papel da concentricidade dos côndilos em suas respectivas fossas como fator etiológico das DTM instigou autores a verificarem a posição condilar em população assintomática e sintomática.

Pullinger et al. (1985), em estudo com tomografia linear, encontraram concentricidade em 50% a 65% dos casos em indivíduos assintomáticos. Ressaltaram ainda a dificuldade de estabelecer critérios de análise de “posição normal” do côndilo por meio de imagens. Em estudo posterior (PULLINGER et al., 1986), esse grupo de autores examinou tomografias de 102 indivíduos sintomáticos, divididos em três subgrupos de DTM. O grupo de mialgia (sem estalido ou degeneração tecidual) apresentou maior concentricidade condilar em comparação ao grupo de DTM com sinais e sintomas articulares que, por sua vez, apresentou posição condilar mais posterior. Nos pacientes do terceiro grupo (degeneração óssea), não houve predominância de nenhuma posição em particular. A posição mais posterior do côndilo em relação à fossa foi considerada fator predisponente de instabilidade articular.

Apesar dessas evidências, permanece não esclarecida a presença de posição mais posterior do côndilo em população assintomática, sem sinais e sintomas na ATM observada em tomografias.

No intuito de verificar a associação entre relação côndilo-fossa na posição de intercuspidação, Pullinger et al. (1987) analisaram tomografias laterais de população assintomática de DTM. Para as avaliações dos parâmetros oclusais, foram verificadas com métodos convencionais as maloclusões segundo Angle (1899), sobressaliência, sobremordida, coincidência ou discrepância entre as linhas medianas. Para a avaliação de desvio sagital ou lateral entre a posição de

intercuspidação e a posição de contato retruída foi utilizado um marcador no sentido vertical, na altura dos pré-molares. Para a obtenção da posição retruída foi utilizada manipulação da mandíbula com pressão no mento e leve apoio na região dos ângulos goníacos. Não foi encontrada correlação da posição condilar com sobremordida ou sobressaliência. A maloclusão de Classe II foi associada à posição condilar não concêntrica quando comparada à Classe I. Os desvios lateral e sagital no nível oclusal apresentaram-se, em 64% da amostra, menor que 0,5 mm e no restante da amostra, não maior que 2 mm no sentido sagital e não maior que 1 mm no sentido lateral. Pode ser presumido que, pouco ou nenhum desvio entre a posição de intercuspidação e RC, sem deflexão ou instabilidade, seria favorável à normalidade das funções das ATM.

Em exames tomográficos da região condilar em população assintomática, Pullinger et al. (1985) encontraram menor concentricidade no lado esquerdo no gênero feminino.

A associação entre características oclusais e sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em crianças e adultos jovens foi pesquisada por Riolo et al. (1987) com o intuito de verificar se características morfológicas da oclusão predispunham crianças e adultos jovens a distúrbios temporomandibulares. Os resultados mostraram que na existência de associação de certas características da oclusão, a DTM tornava-se mais significativa com o aumento da idade. Pacientes com maloclusões de Classe II e mordida de topo mostraram maior sensibilidade muscular, restrição na abertura e relatos de sensibilidade e ruídos na articulação, reforçando a importância da relação ântero-posterior apropriada. Os casos de mordida cruzada lateral tiveram forte associação com ruídos na ATM, mas não com

sensibilidade na articulação e na musculatura. Pacientes com mordida profunda e mordida aberta mostraram associação com sensibilidade na articulação.

As características oclusais em associação às DTM também foram estudadas por Pullinger, Seligman e Solberg (1988a, 1988b). A amostra contou com 222 indivíduos adultos, sendo 120 homens e 102 mulheres, os quais responderam a questionário referente à experiência de dor e disfunção conforme grau de severidade. As questões abrangeram também histórico de trauma, parafunção, doenças articulares e tratamento ortodôntico. Os sinais clínicos foram avaliados segundo índice de Helkimo (1974). Somente 3% da amostra apresentaram sintomas severos de DTM. O gênero feminino mostrou maior prevalência de estalidos, dores de cabeça e sensibilidade muscular. Diferenças no nível oclusal foram observadas clinicamente, com metodologia semelhante à pesquisa anterior (Pullinger et al., 1987). Outras características oclusais foram avaliadas em modelos de gesso. Os resultados mostraram maior presença (22%) de sensibilidade nas ATM em casos de Classe II div. 2<sup>a</sup>, não foram encontradas associações entre sobressaliência e sobremordida com sinais e sintomas de DTM, e 32% apresentaram pelo menos um elemento dentário em mordida cruzada. A presença de estalido na abertura mandibular foi significativamente associada à mordida cruzada posterior unilateral. O estalido foi mais freqüente em indivíduos com desvios sagitais assimétricos entre os lados E e D e desvios menores ou iguais a 1 mm. Já a sensibilidade nas ATM foi maior em casos com desvios sagitais assimétricos maiores que 1 mm. Contatos unilaterais nos molares na posição retruída foram observados em 60% dos indivíduos (134 dos 222), 37% apresentaram estalido e contatos unilaterais. Dos indivíduos que apresentaram estalido e contatos unilaterais no molar, 25% apresentavam desvios simétricos, contra 55% daqueles sem desvios ( $p < 0.005$ ), e

44% dos indivíduos com ( $p < 0.05$ ) desvios assimétricos. Os autores sugerem que estabilidade bilateral na oclusão deva fazer parte de objetivos traçados em plano de tratamento oclusal, com contatos equilibrados e simétricos.

McLaughlin (1988) constatou que os profissionais estavam deixando a idéia de considerar a maloclusão como principal fator etiológico, considerando-a apenas como parte dos fatores etiológicos. Verificou também que não havia sido encontrada uma correlação definitiva entre tipo e severidade da maloclusão com DTM. Isso seria explicado pela capacidade adaptativa individual de cada paciente.

Para Solberg (1989), a etiologia parece envolver fatores morfofuncionais como oclusão e bruxismo, e fatores psicológicos como ansiedade e tensão. O autor enfatiza a necessidade de tratar os fatores etiológicos assim como os sintomas, que percorrem uma trajetória em conformidade com o conceito multifatorial. Os distúrbios temporomandibulares resultam de carga adversa no sistema neuromuscular da mandíbula, causada diferencialmente por esforços repetitivos devido à tensão e por esforço postural devido a fatores biomecânicos (oclusal, articular, esquelético) e macrotrauma.

Segundo Runge et al. (1989), a oclusão estática e funcional e o relacionamento esquelético parecem não estar associados com ruídos na ATM, em pacientes com maloclusões. Foram examinados 226 indivíduos sintomáticos (36,3% com ruído e 63,7% sem ruído), adultos e adolescentes. Não foi encontrada relação entre a oclusão funcional ou morfológica, como fator contribuinte de ruídos na ATM. Alguma associação ocorreu somente no grupo de estalos recíprocos (50% dos indivíduos com ruídos), no qual foram observados desgastes oclusais e sobremordida acentuada.

No intuito de investigar o papel da relação interoclusal no desenvolvimento dos distúrbios temporomandibulares, Seligman e Pullinger (1991) analisaram, por meio de revisão da literatura as características oclusais: sobremordida, sobressaliência, mordida aberta anterior, simetria de contatos em posição retruída da mandíbula e mordida cruzada. Neste artigo os autores tomaram o cuidado de separar os tipos de DTM, com ênfase maior na fisiopatologia do diagnóstico do que na apresentação dos sintomas. A mordida aberta anterior esquelética foi fortemente associada à osteoartrite. As medidas de sobremordida e sobressaliência encontradas não diferenciaram os pacientes com patologias articulares dos pacientes sem as mesmas. Relataram a possibilidade de contatos prematuros unilaterais influenciarem nos sintomas de DTM em indivíduos jovens, porém alertam para a dificuldade de interpretar os resultados nos estudos avaliados devido à falta de controle quanto à homogeneidade das amostras quanto à idade.

No âmbito da Ortodontia, a etiologia das DTM cresceu em importância, devido à preocupação de ocorrência de iatrogenia pelo tratamento ortodôntico. Algumas características no nível oclusal foram consideradas fatores etiológicos, como as interferências em RC, molares inclinados, mordidas cruzadas, Classe II div. 2ª. Estudos para avaliar o papel do tratamento ortodôntico na etiologia das DTM foram intensamente desenvolvidas.

Para avaliar a posição condilar após realização de tratamento ortodôntico, Artun, Hollender e Truelove (1992) estudaram 29 pacientes do gênero feminino com maloclusão de Classe II div. 1ª, tratadas com exodontias dos primeiros premolares superiores e, 34, também do gênero feminino, com maloclusão de Classe I tratadas sem extração. A posição condilar foi avaliada por tomografias

lineares. Nos casos tratados com extração a posição condilar apresentou-se mais posterior, e os casos sem extração apresentaram côndilos mais anteriorizados. Não foram encontradas diferenças nos desvios sagitais entre oclusão habitual e relação cêntrica relacionados à presença de estalidos. Contudo, os côndilos se mostraram mais posteriores em todas as secções dos cortes tomográficos nos pacientes com estalidos.

Para avaliar sinais de distúrbios temporomandibulares associados ao tratamento ortodôntico, Hirata et al. (1992) examinaram dois grupos de indivíduos em estudo longitudinal. Um tratado ortodonticamente (22% com ruídos na ATM) e outro controle (41% com ruídos na ATM). Foram observadas a prevalência e incidência de sinais e sintomas de DTM. Os dados foram colhidos antes do tratamento, aos 12 e 24 meses após o início. Os intervalos foram os mesmos para o grupo controle. A incidência dos sinais e sintomas não foi diferente estatisticamente entre os grupos.

Outro estudo longitudinal foi desenvolvido por Kremenak et al. (1992), no qual foi proposta avaliação do tratamento ortodôntico como fator de risco para os distúrbios temporomandibulares. Os sinais e sintomas de 109 pacientes foram avaliados pelo índice de Helkimo, antes do início do tratamento e pelo menos um ano após o término do mesmo. Não foram encontradas diferenças nos índices encontrados antes, durante e após o término. Apenas 10% da amostra apresentaram aumento de índice Helkimo 2 para 5 pontos.

Motegi et al. (1992) observaram a prevalência de DTM e sua correlação com a oclusão em crianças de 6 a 18 anos. A amostra foi composta por 3219 meninos e 4118 meninas. A presença de DTM foi avaliada segundo a apresentação de



sintomas. A prevalência total foi de 13% nas meninas e 11% nos meninos, sem diferença estatística. Os sintomas de dor e movimento mandibular instável associados a ruído nas ATM acentuaram com o aumento da idade. O sintoma mais comum foi o ruído (89,3%), seguido de dor e ruído (2,2%). A prevalência de outros sintomas foi de 1%. Os indivíduos sintomáticos de DTM apresentaram apinhamento (24,9%), sobressaliência aumentada (20,1%), sobremordida profunda (6,8%), mordida de topo (6,3%), mordida cruzada anterior (5,6%), e mordida cruzada posterior (3,8%). Oclusão morfológica normal foi observada em 27,1%. O tratamento ortodôntico em fases iniciais da maloclusão é sugerido pelos autores como medida preventiva da DTM, porém com ressalva de que estudos para maiores esclarecimentos desta questão ainda se fazem necessários.

A maioria dos trabalhos observados na literatura apresenta diferenças quanto à metodologia além de erros como, avaliação somente de sintomas, amostra inadequada, grupos controle inadequados, análise isolada das características sem levar em consideração a multiplicidade de fatores.

Na tentativa de maior esclarecimento quanto ao papel da oclusão nos distúrbios temporomandibulares e com o cuidado de evitar tais erros citados, Pullinger, Seligman e Gornbein (1993) utilizaram um modelo de análise de regressão logística para avaliar o grau de influência de cada fator oclusal entre outros dez fatores. Isto é, a probabilidade de risco de desenvolver a doença. A pesquisa contou com grupo experimental e controle. As características oclusais foram avaliadas em modelos de gesso, e os indivíduos foram examinados clinicamente e por questionário. O grupo experimental, sintomático, foi examinado também com tomografia frontal e sagital das ATM. As variáveis oclusais consideradas foram as seguintes: mordida aberta anterior, mordida cruzada

posterior, desvio da posição de contato retruída (PCR) para a de intercuspidação (PIC), assimetria do desvio sagital entre os lados D e E, contato unilateral, sobremordida, sobressaliência, desvio de linha média, perdas dentárias, discrepâncias sagitais na região de molares comparando lado direito ao esquerdo, e comparação da relação molar, direito com esquerdo. O grupo experimental foi dividido em cinco sub-grupos: grupo, 1) deslocamento de disco com redução (n=81), grupo, 2) - deslocamento de disco sem redução (n=48) e grupo, 3) - osteoartrose com histórico de deslocamento de disco (n=75), grupo, 4) - osteoartrose primária (n=85) e grupo, 5) - mialgia (n=124). As características que não apresentaram influência foram: desvios  $<$  ou  $=$  2 mm entre as posições PCR e PIC, desvio sagital D e E assimétrico, contato unilateral, sobremordida profunda, sobressaliência mínima, desvio de linha média, perda de 4 ou menos dentes, relação molar e assimetria transversal do arco. Significante aumento de risco para DTM ocorreram com mordida aberta anterior ( $p < 0.01$ ), mordida cruzada posterior unilateral ( $p < 0.05$  a  $p < 0.01$ ), sobressaliência  $>$  6-7 mm ( $p < 0.05$  a  $p < 0.01$ ), perda de mais de 5-6 dentes ( $p < 0.05$  a  $p < 0.01$ ), desvios sagitais maiores de 2 mm ( $p < 0.05$  a  $p < 0.01$ ). A osteoartrose, nas mordidas abertas, foi considerada mais como consequência do que fator etiológico.

Para Okeson (1993), agentes etiológicos que aumentam o risco da disfunção são considerados fatores predisponentes; fatores causadores são considerados como fatores de iniciação, e fatores que aumentam a progressão são chamados de fatores perpetuadores. Aspectos oclusais como contatos posteriores no lado de trabalho e balanceio, além de discrepâncias entre PCR e PIC, têm sido considerados como fatores predisponentes, iniciadores e perpetuadores. O distúrbio temporomandibular abrange dores que se originam do sistema mastigatório, das

ATM e estruturas associadas. Estas estruturas são comuns a qualquer tipo de articulação do tipo sinovial do corpo.

Segundo McNamara Jr, Seligman e Okeson (1995), a literatura corrente mostra que há pouca interação de fatores oclusais funcionais e morfológicos relacionados aos distúrbios temporomandibulares. Aspectos como mordida aberta anterior, sobressaliência maior que 6 a 7 mm, deslocamento condilar maior que 4mm, mordida cruzada posterior estão relacionados a um grupo específico de DTM. As três primeiras características citadas estão relacionadas frequentemente a artropatias, como resultado de remodelação óssea ou ligamentar. Destacam ainda que, o tratamento ortodôntico não altera o risco relativo de desenvolver DTM, mesmo que não se atinja determinada oclusão ideal gnatólógica. Consideram a ocorrência de DTM como fenômeno natural, e que o aparecimento de sinais e sintomas durante o tratamento podem não estar diretamente relacionado ao mesmo. Para os autores citados, a falta de concordância nas opiniões dos pesquisadores pode ser explicada por alguns aspectos. O tipo de investigação mais comumente verificado é da análise dos sintomas, que por si só não evidencia a presença da doença. Verifica-se na literatura que dentre os estudos realizados, geralmente não há diagnóstico diferencial, e muitas vezes não se esclarece que tipo de desordem ou distúrbio de DTM foi avaliado, e nem a que tipo específico de maloclusão está associado.

A relação entre tratamento ortodôntico e distúrbios temporomandibulares tem sido de grande interesse na prática ortodôntica, principalmente nas últimas duas décadas. Segundo revisão realizada por McNamara (1997) os resultados podem ser resumidos em:

- Os sinais e sintomas de DTM podem ocorrer em pessoas saudáveis.
- Sinais e sintomas de DTM aumentam com a idade, da adolescência até a menopausa.
- Geralmente o tratamento realizado na adolescência não aumenta ou diminui o risco de desenvolver DTM.
- A extração de dentes não aumento o risco de DTM.
- Não há nenhum aumento de risco de DTM associado a nenhuma mecânica ortodôntica específica.
- Apesar de uma oclusão estável ser objetivo de tratamento, não alcançar uma oclusão ideal gnatólógica específica não resulta em sinais e sintomas de DTM.
- Há pouca evidência de que o tratamento ortodôntico previna DTM.

Por fim, o autor (MCNAMARA, 1997) destaca que estudos epidemiológicos indicam prevalência e incidência de DTM semelhantes em casos tratados e não tratados ortodonticamente.

McNamara e Türp (1997) aconselham aos profissionais que alertem os pacientes de que os sintomas de DTM podem aparecer durante ou após a terapia ortodôntica. Recomendam esclarecer aos pacientes que já apresentam a patologia, que a correção da oclusão não necessariamente corrigirá o problema da ATM.

Na falta de consenso quanto à associação entre as variáveis oclusais e DTM, Pullinger e Seligman (2000) avaliaram características oclusais em indivíduos com deslocamento de disco e osteoartrose, e compararam com outro grupo sem DTM, ambos os grupos do gênero feminino. A análise utilizada foi do tipo múltiplo de regressão logística, no qual as variáveis significantes e contribuição total ao índice

de probabilidade foram comparadas com o valor predictivo da análise uni-variada, incluindo sensibilidade e especificidade. Os fatores oclusais explicaram de 4,8% a 27,1% do índice de probabilidade. A análise uni-variada foi de baixa sensibilidade quando comparada à análise de regressão logística. Os casos de deslocamento de disco foram caracterizados principalmente por mordida cruzada posterior unilateral e desvios maiores entre PCR – PIC. Os casos de osteoartrose também se relacionaram a desvios sagitais maiores e sobressaliência aumentada. Os autores concluem que, possivelmente, em alguns casos as características oclusais são mais conseqüências do que causas.

O mesmo tipo de análise de regressão logística foi utilizado pelos autores (SELIGMAN; PULLINGER, 2000) para avaliar as características oclusais e sinais de atrição em pacientes livres de sinais e sintomas de DTM. As características avaliadas não foram de grande valor na diferenciação de pacientes assintomáticos de sintomáticos. Entretanto, ao considerar somente os fatores oclusais, os indivíduos assintomáticos eram caracterizados por ausência de mordida aberta, sobressaliência menor e desvios PCR-PIC também menores.

A prevalência de DTM e sua associação com a maloclusão foi estudada por Thilander et al. (2002) em estudo epidemiológico relacionado a fases específicas do desenvolvimento da oclusão. A amostra foi de 4724 crianças de 5 a 17 anos, agrupadas pela fase de desenvolvimento dentário. Foram observadas as características de oclusão funcional, movimentação mandibular, desgaste dentário, dor muscular e de ATM. Vinte e cinco por cento da amostra apresentaram um ou mais sintomas de DTM. Dor de cabeça foi o único sintoma relatado por crianças. A presença de mordida cruzada posterior, mordida aberta anterior, maloclusão de Classe III e sobressaliência muito acentuada foram associadas à DTM. A

---

prevalência de sintomas aumentou durante as fases de desenvolvimento dentário na oclusão.

Egermark, Carlsson e Magnusson (2001) observaram em estudo longitudinal de 20 anos três grupos divididos por idade, num total de 320 crianças com idades iniciais de 7, 11 e 15 anos. Constataram grande flutuação dos sintomas de DTM. Os sintomas severos não foram freqüentes, e também não se observou evolução da condição de sintomas freqüentes para a de ausência de sintomas. Treze por cento reportaram presença de um ou mais sintomas. Dentre as parafunções, somente a prevalência de bruxismo aumentou com a idade. Outras parafunções tiveram prevalência diminuída. O grupo mais velho ao atingir 35 anos de idade, foi avaliado também, quanto à influência do tratamento ortodôntico nos sinais e sintomas de DTM (EGERMARK; MAGNUSSON; CARLSSON, 2003). Após 20 anos, 102 indivíduos (32%) responderam ter recebido algum tipo de tratamento ortodôntico. Sessenta por cento não haviam recebido tratamento e o restante não se lembrava. Diferenças estatísticas não foram encontradas entre os indivíduos tratados e os não tratados, porém os autores observaram tendência maior de relatos de sinais e sintomas de DTM em indivíduos sem tratamento dos que entre os que receberam tratamento ortodôntico. O estudo revela, segundo os autores, que nenhuma característica isoladamente é de fundamental importância no desenvolvimento de DTM, porém destacam que o desequilíbrio da oclusão entre PCR e PIC, além de mordida cruzada unilateral, podem ser fatores de risco para o desenvolvimento da mesma. Já, o tratamento ortodôntico não foi considerado como fator de risco.

Conti et al. (2003) avaliaram a correlação entre tratamento ortodôntico e sinais e sintomas de DTM, porém, em estudo transversal. Adolescentes de 15 a 20 anos, avaliados antes e após o tratamento foram comparados a outro grupo não

tratado, de 9 a 14 anos de idade. Não foram encontradas diferenças na prevalência de DTM entre os grupos. A ausência de guia anterior foi associada à DTM. Outros fatores como mordida aberta anterior, mordida cruzada, desvios de RC para MIH, embora relevantes nos indivíduos sintomáticos, não apresentaram diferenças estatísticas. Ruídos articulares foram mais freqüentes em indivíduos sintomáticos apesar de se apresentarem também nos assintomáticos. Os autores concluem que o tratamento ortodôntico parece não predispor o paciente à DTM e nem deve ser indicado como terapia da mesma.

### 2.1.2 Classificação das DTM

A primeira denominação para os sintomas de dor facial foi dada por Costen (1934), aglomerou vários sintomas de dor de origem não determinada na região peri-auricular, nos lados da face, na área temporal, como sendo de uma única patologia que ficou conhecida como síndrome de Costen. Esta denominação perdurou por quase 20 anos.

Schwartz (1955) relatou a diferenciação entre problemas caracterizados por dor e limitação de movimentação mandibular, que em sua opinião era devido a espasmo muscular. Esta última condição foi denominada de “síndrome dor-disfunção da articulação temporomandibular”.

Para melhor esclarecer o que de fato era considerado síndrome dor-disfunção, Laskin (1969) organizou os sintomas do mais prevalente ao menos

prevalente. O mais comum dos sintomas era a dor de cabeça, geralmente descrita na área dos ouvidos, ou peri-auricular, com irradiação para mandíbula, área dos músculos temporais ou da região cervical. O segundo sintoma mais comum foi a sensibilidade muscular. Apesar de não relatada pelo paciente, é facilmente identificada. O terceiro sintoma mais frequente foi o estalido, que isoladamente não foi classificado como da categoria da síndrome dor-disfunção da ATM. O quarto sinal foi a limitação das funções mandibulares. O autor propôs a denominação de síndrome da dor- disfunção miofascial por perceber o envolvimento da musculatura antes da articulação propriamente dita.

Com o avanço das pesquisas e necessidade de esclarecimentos quanto à etiologia das disfunções, além da dificuldade de padronizar métodos de exame e critérios de diagnóstico, Helkimo (1974) desenvolveu um índice que quantifica a extensão do problema, coletando os dados e classificando-os de acordo com um sistema numérico, que permite estimar a prevalência dos diferentes sintomas e sua severidade:

Índice anamnésico de disfunção Ai (Helkimo, 1974):

Ai 0 – ausência de sintomas subjetivos

Ai I – sintomas suaves: estalidos, crepitação, fadiga da mandíbula

Ai II – sintomas severos da disfunção: dificuldade na abertura, travamento, luxação, dor no movimento, dor facial.

Índice clínico de disfunção Di, baseado na evolução de cinco sintomas clínicos comuns (Helkimo, 1974):

A. Sintoma: Extensão do movimento prejudicado/índice de mobilidade

|   |   |
|---|---|
| Critérios: Extensão normal do movimento ..... | 0 |
| Mobilidade suavemente prejudicada .....       | 1 |
| Mobilidade severamente prejudicada .....      | 5 |



## B. Sintoma: Função da ATM prejudicada

|   |   |
|---|---|
| Critérios: Movimentação suave s/ ruído e s/ desvio na ATM ..... | 0 |
| Ruído na ATM e ou desvio ( maior que 2mm) .....                 | 1 |
| Travamento ou luxação da ATM .....                              | 5 |

## C. Sintoma: Dor muscular

|  |   |
|--|---|
| Critérios: Sem sensibilidade à palpação nos m. mastigatórios ..... | 0 |
| Sensibilidade à palpação em 1 a 3 regiões .....                    | 1 |
| Sensibilidade à palpação em 4 ou mais regiões .....                | 5 |

## D. Sintoma: Dor na articulação temporomandibular

|   |   |
|---|---|
| Critérios: Nenhuma sensibilidade à palpação ..... | 0 |
| Dor à palpação lateralmente .....                 | 1 |
| Dor à palpação posteriormente .....               | 5 |

## E. Sintoma: Dor durante o movimento mandibular

|  |   |
|--|---|
| Critérios: Nenhuma dor em movimeto ..... | 0 |
| Dor em um movimento .....                | 1 |
| Dor em dois ou mais movimentos .....     | 5 |

F . Soma A+B+C+D+E – score da disfunção ( 0-25)

G . Disfunção do grupo, de acordo com o código

H . Índice clínico da disfunção, Di de acordo com o código

Códigos :

0 ponto = grupo de disfunção 0 = clinicamente livre de sintoma ....=Di 0

1-4 pontos = grupo de disfunção 1 = disfunção suave ..... =Di I

5-9 pontos = grupo de disfunção 2 = disfunção moderada.....=Di II

10-13 pontos = grupo de disfunção 3 = disfunção severa ..... =Di III

5-17 pontos = grupo de disfunção 4 = disfunção severa

20-25 pontos = grupo de disfunção 5 = disfunção severa

O índice de Helkimo (1974) possibilitou o início de estudos epidemiológicos mais específicos. Não somente para estimar a frequência e distribuição das DTM, como também o curso da doença para melhor entendimento da sua etiologia. Para o autor (HELKIMO, 1976), a vantagem deste tipo de índice nos estudos epidemiológicos é a possibilidade de caracterizar a gravidade da disfunção numericamente e obter uma impressão abrangente do grau de disfunção, seja em estudos de apenas um indivíduo ou em população, o que facilita a avaliação da necessidade de tratamento.

Este índice foi utilizado em diversos estudos na literatura, da forma como foi apresentada e algumas vezes com modificações (EGEMARK-ERICKSON et al., 1981; KREMENAK et al., 1992; MOTEGI et al., 1992, PULLINGER ET AL. 1988a, 1988b; RIOLO ET AL., 1987).

Para organizar e facilitar o entendimento, segundo Bell (1982), a dor no sistema mastigatório não relacionada à função bucal não deve ser considerada como distúrbio temporomandibular,. Para este autor, a identificação e localização de distúrbios temporomandibulares podem ser classificadas da seguinte forma:

A - Dor temporomandibular:

- A dor se relaciona direta e logicamente a movimentos incidentais à mastigação.
- A sensibilidade dos músculos da mastigação ou sobre as ATM seria óbvia na palpação manual.
- O bloqueio analgésico do músculo sensível ou da articulação confirmaria a presença e a localização da fonte de dor.

#### B- Disfunção temporomandibular:

- Interferência com o movimento mandibular (estalido, descoordenação e crepitação).
- Restrição do movimento mandibular.
- Modificações súbitas nas relações oclusais dos dentes.

Para Okeson (1998) as disfunções temporomandibulares (DTM) fazem parte do grupo dos distúrbios temporomandibulares, e são descritas como uma condição caracterizada por dor na área periauricular, na articulação temporomandibular (ATM) ou músculos da mastigação, com restrição no movimento mandibular, e pela presença de ruídos na articulação durante esta movimentação. O distúrbio temporomandibular abrange vários problemas que envolvem a musculatura da mastigação, as ATM e estruturas associadas ou ambas (OKESON, 1998).

A avaliação dos vários sinais clínicos, importantes no diagnóstico diferencial dos sub-tipos dos distúrbios temporomandibulares, apresentou resultados de baixa confiabilidade entre examinadores em estudo epidemiológico de Dworkin et al. (1990). Contudo, os dados mostraram alta confiabilidade nas mensurações dos movimentos verticais da mandíbula e índices de sinais clínicos de determinadas origens, como a dor à palpação muscular. Neste mesmo estudo os autores enfatizaram a importância da padronização na obtenção de dados clínicos no exame e classificação da DTM com foco em grupos de doenças definidas.

Dworkin e LeResche (1992), após estudo epidemiológico de DTM (Dworkin et al., 1990), desenvolveram um questionário específico para exames de distúrbios temporomandibulares conhecido como RDC/TMD (Critérios de Diagnóstico para

Pesquisa dos Distúrbios Temporomandibulares). Por este critério de avaliação, os subtipos de DTM no eixo I, estão divididos em três categorias:

#### I – Distúrbios musculares

A - Dor miofascial

B - Dor miofascial com limitação de abertura

#### II - Deslocamento de disco

A- Deslocamento de disco com redução

B- Deslocamento de disco sem redução, com limitação de abertura

C- Deslocamento de disco sem redução, sem limitação de abertura

O deslocamento de disco com redução pode representar acomodação fisiológica sem significado clínico. Pode ou não apresentar condição dolorosa.

#### III - Artralgia, artrite, artrose

A – Artralgia – condição de dor na ATM

B - Osteoartrite da ATM – doença articular degenerativa inflamatória

C - Osteoartrose da ATM – artrite crônica de caráter não inflamatório - sem sinais de artralgia

Segundo os autores, os distúrbios musculares devem excluir condições incomuns como:

- Espasmo muscular – Contração convulsiva, movimento involuntário e súbito dos músculos, associados à dor.
- Miosite - Inflamação do tecido muscular, secundário ao trauma direto, dor aguda e constante.
- Contratura – Encurtamento do músculo por redução devido à fibrose (trauma ou infecção) ou de falta de estímulo.

A dor de origem muscular inclui relato de dor ou sensibilidade à palpação em 3 ou mais dos seguintes sítios musculares: temporal posterior, médio e anterior, inserção e corpo do masseter, região mandibular posterior, região do pterigóideo medial, área do pterigóideo lateral e tendão do temporal. A limitação de abertura nessas condições será considerada se apresentar extensão inferior a 40 mm. Por este critério de avaliação, os indivíduos com distúrbios temporomandibulares de origem muscular, podem apresentar ou não, estalido articular associado, sintomatologia dolorosa ou fadiga dos músculos da face, em repouso ou durante a função; e/ou sensibilidade à palpação de três ou mais sítios musculares citados.

A presença de estalido na ATM, na abertura e/ou fechamento, indica a presença do deslocamento de disco anterior, medial ou lateralmente. A redução do deslocamento ocorre na abertura mandibular, ao observar-se ruído articular. O estalido pode se apresentar recíproco, isto é, ocorre na abertura e fechamento, e deve ser reproduzível em 2 ou três tentativas consecutivas. Não devem ser considerados como deslocamento de disco, outros ruídos articulares que não estejam de acordo com o critério descrito.

Nos casos de deslocamento de disco, com ou sem redução, a limitação de abertura será considerada se apresentar extensão inferior a 35 mm na abertura e a 7 mm nas excursões em lateralidade. Nos casos de deslocamento de disco sem redução, os exames de imagem mostram a banda posterior do disco articular à frente da posição de 12h, tanto na intercuspidação como na abertura máxima.

A artralgia representa condição de dor e sensibilidade na cápsula da ATM e/ou na cobertura sinovial da ATM. A dor pode ser relatada durante a palpação ou durante abertura bucal e excursão lateral. Nestas condições excluem-se poliartrite,

traumas agudos, infecções de ATM e crepitações grosseiras. A presença desta última caracteriza a osteoartrite, condição inflamatória com degeneração das estruturas articulares. Os exames de imagem podem evidenciar erosão do contorno da cortical, esclerose de parte ou de todo o côndilo e aplainamento das superfícies articulares. Nos casos de serem evidenciadas crepitações grosseiras e imagens de degeneração articular, porém, com ausência de sinais de artralgia, o quadro clínico considerado será a osteoartrose (DWORKIN; LERESCHE, 1992).

Os exames de imagem fazem parte da rotina de avaliação clínica de quadros de disfunção da articulação temporomandibular, com o objetivo de verificar alterações das estruturas classificadas como degenerativas e também para a verificação da amplitude de excursão condilar (PALÁCIOS-MORENO; CHILVARQUER; LUZ, 1997).

Emshoff et al. (2002) avaliaram a validade de critérios clínicos de diagnóstico do RDC/TMD para distúrbios internos, como sub-grupo de DTM, comparando-os com exames de ressonância magnética. O estudo abrangeu 168 ATM em 84 indivíduos. O critério clínico mostrou-se insuficiente para avaliar a presença de deslocamento de disco, confirmando a necessidade de exames complementares de imagem.

Apesar da grande aceitação pela comunidade científica quanto ao uso do RDC/TMD para a presença de sinais e sintomas de DTM, a confiabilidade clínica no uso do RDC/TMD para o diagnóstico ainda carecia de maior comprovação. No intuito de melhor esclarecer esta questão, John, Dworkin e Mancl (2005) conduziram um estudo em que foram envolvidos 230 indivíduos e 30 avaliadores. O coeficiente de correlação intra-classes foi utilizado para o estudo. Os resultados apresentaram alto

índice de correlação entre os examinadores quanto ao diagnóstico de dor miofascial com e sem limite de abertura da mandíbula, e para deslocamento de disco com redução. O diagnóstico para deslocamento de disco sem redução, osteoartrite e osteoartrose não foram prevalentes o suficiente para estabelecer a correlação intra-classes, mas a porcentagem de concordância foi sempre maior que 95%. Os autores verificaram assim a alta confiabilidade no uso clínico do RDC/TMD.

Leher et al. (2005) investigaram a confiabilidade no uso do RDC/TMD entre dois grupos de examinadores, experientes e não experientes. O estudo contou com 27 pacientes que procuraram tratamento para DTM. Estes foram examinados por dois profissionais de cada grupo, todos calibrados previamente à coleta de dados para reduzir os efeitos da subjetividade imposta pelo próprio exame. Os resultados apresentaram alta confiabilidade quanto à extensão dos movimentos verticais da mandíbula e, confiabilidade considerada aceitável na palpação muscular do conjunto dos sítios musculares. Para os movimentos excursivos, ruídos articulares e palpação muscular isolada, a confiabilidade mostrou-se de moderada a pobre. Contudo, os autores concluíram que a importância da calibração do examinador se sobrepõe à da experiência clínica do mesmo.

List et al. (2006) verificaram aumento da confiabilidade do diagnóstico de DTM entre dois grupos de examinadores, em estudo no qual foram avaliados 48 indivíduos sintomáticos e assintomáticos segundo a RDC/TMD. Após calibração dos examinadores em um intervalo de seis meses, os resultados apresentaram excelentes níveis de confiabilidade no coeficiente de correlação intra-classes, no diagnóstico clínico de dor miofascial, deslocamento de disco com redução e artralgia.

## 2.2 Relação Cêntrica

Várias denominações surgiram ao longo do tempo para a RC, o que prejudicou o conceito sobre a mesma. A confusão iniciou com a própria descrição da posição de RC, com mudanças da posição do côndilo em relação à fossa ao longo do tempo e posteriormente, termos como *oclusão cêntrica* e *relação de oclusão cêntrica* trouxeram mais falhas na diferenciação das relações intermaxilares com as posições condilares.

### 2.2.1 Conceito

Gysi (1910) foi o primeiro autor a descrever a relação cêntrica (RC) como a posição mais retruída da mandíbula, ciente da existência e importância de um eixo de abertura e fechamento da mandíbula, a partir dos côndilos. Mais tarde, com McCollum (1927) surge o conceito de concentricidade mandibular, segundo o qual “a mandíbula encontra-se em RC quando os côndilos encontram-se em sua posição mais retruída”.

Stuart (1939) também a descreveu como a posição mais retruída da mandíbula em relação à maxila, livre de tensão, com os côndilos na posição mais posterior, mais medial e superior na fossa articular, a partir do qual os movimentos laterais da mandíbula podem ser realizados.

Sicher (1954) observou em estudos anatômicos, porém mostravam que os tecidos retrodiscais, ricamente inervados, não possuem características para suportar



---

carga mastigatória e, ao contrário, as estruturas mesiais (eminência e vertente articular) eram recobertas por tecido conjuntivo fibroso, livre de terminações nervosas e avasculares.

Dawson (1974) demonstrou que a posição mais superior e mais retruída dos côndilos nas cavidades articulares, considerada como RC, estava incorreta. Verificou que, quando o côndilo está em sua posição mais superior, ele é travado pelos ligamentos e osso. Esta é a verdadeira posição terminal de fechamento. Para Dawson, qualquer desvio do conjunto côndilo-disco de sua posição final de eixo terminal de fechamento afeta os músculos pterigóideos mediais e laterais, origem de sensibilidade dolorosa. O autor (DAWSON, 1979) mudou o conceito da RC de *mais posterior* para a *mais superior*, do côndilo em relação à fossa, no qual os músculos elevadores da mandíbula estão contraídos e o côndilo assentado contra o fundo da fossa e a eminência articular. Considera a relação cêntrica o ponto de partida dos contatos oclusais, e observa que o desequilíbrio da oclusão em relação à articulação no longo prazo poderia causar desgastes excessivos no esmalte, sensibilidade dentária e muscular, além de problemas periodontais.

O termo relação cêntrica ou relação central refere-se à posição descrita por Dawson (1979), no qual o relacionamento da maxila e mandíbula é estabelecido independente do contato dentário, com os côndilos situados no seu eixo terminal de fechamento. O conceito de oclusão cêntrica surgiu posteriormente e foi definido como a posição de intercuspidação centralizada em que as superfícies oclusais inferiores se relacionam contra as superfícies superiores; a partir desta, todas as outras posições horizontais são consideradas excêntricas.

Dawson (1979) verificou que o côndilo não se movimenta para trás ou para frente, sem movimentar-se para baixo. As ATM representam o ponto de apoio, isto é, o fulcro, para o eixo de abertura e fechamento da mandíbula. Na presença de contato prematuro, este passa a agir como fulcro, e com isso ocorre a distração condilar - o afastamento do côndilo em relação à fossa articular. Este deslocamento causa instabilidade da relação côndilo-disco-fossa.

Para Roth (1981) a RC representava um objetivo de tratamento ortodôntico idealizado. A relação cêntrica da mandíbula é neste contexto, a posição dos côndilos na fossa em seu limite superior com a mandíbula centrada.. O autor ressalta, porém que a condição de oclusão fora de RC não é motivo de indicação para tratamento. Mas que se houvesse indicação para o tratamento ortodôntico, sua preferência por um objetivo de tratamento seria em oclusão de intercuspidação em RC.

O termo *relação cêntrica e oclusão de relação cêntrica* são considerados sinônimos segundo publicação do Glossary of Prosthodontics Terms (ACADEMY OF DENTURE PROSTHETICS,1987). O conceito de RC é definido pela posição maxilomandibular no qual os côndilos se relacionam com a porção mais fina e avascular do disco articular contra a eminência articular. Esta posição é alcançada independente de contato dentário. O termo *oclusão cêntrica* torna-se obsoleto, pois é definido como a intercuspidação habitual do paciente.

Na sexta edição do Glossary of Prosthodontics Terms (ACADEMY OF DENTURE PROSTHETICS,1994) a *maxima intercuspidação* é definida como a intercuspidação completa independente da posição condilar. Para a RC, continua o

conceito da edição anterior. Alguns termos equivalentes são incluídos: posição de contato retruída, posição axial retruída e relação retruída mediana.

A relação cêntrica tem sido considerada posição de referência para qualquer tratamento onde as relações oclusais encontrem-se comprometidas, por permitir o registro inter-maxilar de forma estável e reproduzível. Para Roth (1995), a RC significa não apenas uma posição de referência, mas principalmente, representa um objetivo de tratamento, por ser posição fisiológica determinada pela musculatura, na qual os côndilos estão assentados em suas respectivas fossas articulares. Esta representa a condição articular onde os conjuntos côndilo-disco encontram-se corretamente relacionados e localizados o mais superiormente possível contra as respectivas vertentes posteriores das eminências articulares. Estes conjuntos devem ainda apresentar seus pólos mediais apoiados nas paredes mediais das fossas articulares, além de relaxamento dos músculos pterigóideos laterais inferiores. Segundo Dawson (1995) a RC é determinada pela musculatura cujos vetores de ação cruzam as articulações temporomandibulares (ATM). Dawson (1995) mostrou ser a RC a localização precisa do eixo condilar horizontal, para tanto, devem ser observados quatro critérios nas articulações temporomandibulares:

- Disco articular corretamente relacionado com o respectivo côndilo.
- Conjunto côndilo-disco localizado o mais superiormente possível, contra a vertente posterior da eminência articular.
- Pólo medial do conjunto côndilo-disco sustentado por osso.
- Músculo pterigóideo lateral inferior relaxado e passivo.

Conforme este autor, algumas ATM com deformações estruturais podem apresentar função adequada numa situação denominada de “postura cêntrica adaptada”, apresentando uma posição estável e de conforto.

### 2.2.2 Registro da relação cêntrica

A manipulação mandibular do paciente pelo examinador permite a observação do eixo de fechamento e abertura da mandíbula, procedimento este relatado pela literatura como preciso e reproduzível (KANTOR; SILVERMAN; GARFINKEL, 1972; CELENZA, 1973).

O registro de RC envolve, inicialmente, a manipulação da mandíbula, no intuito de posicioná-la o mais acuradamente possível segundo a definição descrita de RC e deve obedecer a critérios que permitam estabelecer uma relação maxilo-mandibular sem influência de qualquer contato dentário.

Diversas técnicas têm sido desenvolvidas com este fim. Uma das primeiras foi apresentada por McCollum (1927), e envolvia a aplicação de pressão no mento, com o propósito de “guiar” a mandíbula para a posição mais posterior em relação à maxila.

Dois outros métodos de manipulação mandibular foram desenvolvidos, sendo um uni-manual (LAURITZEN, 1964), adotado por Roth (1981), Wood e Elliot (1994), Utt et al (1995) e outro, bi-manual, descrito por Dawson (1979) .

De acordo com Ingervall e Carlsson (1973) apud Simon e Nicholls (1980), a relação cêntrica pode ser registrada pela manipulação mandibular de forma passiva ou ativa. O registro ativo é considerado aquele efetuado sem auxílio do examinador, enquanto o passivo é realizado pelo operador, sem auxílio consciente do paciente.

Muitos estudos têm mostrado que, na maioria dos casos, a neuromusculatura posiciona a mandíbula de forma a estabelecer o maior número de contatos oclusais, sem que haja uma preocupação com a posição final do côndilo (ROTH, 1973). A programação neuromuscular produzida pela oclusão habitual, conhecida como engrama oclusal, às vezes não permite o correto registro da RC devido à resistência muscular durante a manipulação da mandíbula, o que gera erros de registro de RC. Considera-se a "cêntrica do dia" o melhor registro de RC obtido para uma primeira montagem de modelos em articulador, com o propósito de diagnóstico.

Para Roth (1981) a verdadeira RC seria atingida somente após desprogramação muscular com o uso de placas oclusais, que permitiriam o assentamento dos côndilos em suas respectivas fossas articulares. Segundo este autor, grandes discrepâncias podem estar mascaradas devido ao mecanismo de defesa proprioceptor, onde a neuro-musculatura direciona a mandíbula, evitando algum contato prematuro.

Ainda com o intuito de possibilitar registros mais precisos de RC, foram introduzidos dispositivos interoclusais anteriores como o "jig" de Lucia (1964) e os calibradores de Long (1973). Estes separam os dentes posteriores, diminuem a atividade proprioceptora e promovem o relaxamento muscular e, com isto, facilitam a manipulação da mandíbula. São classificados como desprogramadores de curto

prazo, indicados para o registro da RC em indivíduos assintomáticos. Os sintomáticos exigem desprogramadores de longo prazo, como as placas de cobertura oclusal completa, para alcançar-se, além do necessário relaxamento muscular, a eliminação do líquido inflamatório intra-capsular, porventura presente, e a estabilização das ATM. Somente então, o registro da RC, nestes pacientes, será considerado confiável (ROTH, 1981).

Segundo Dawson (1980), algumas informações importantes quanto à técnica devem ser notadas. Para o autor, as técnicas de única mão nunca levam ao verdadeiro eixo terminal de fechamento da mandíbula e sugere a posição supina como a melhor posição do paciente. O operador posiciona-se atrás da cabeça do paciente e a mandíbula é posicionada em RC com as duas mãos do operador, com os polegares no mento e os demais dedos nos ângulos da mandíbula. A técnica de manipulação deve ser dominada e aprendida. Uma vez que se aprenda o método correto, o paciente não “lutará” contra o operador.

Na técnica uni-manual utilizada por Roth (1981), o paciente está reclinado e o operador apóia o polegar no mento e os dedos indicador e medial, são posicionados nos ângulos da mandíbula. É importante que a manipulação seja feita de forma suave e delicada, de modo que a dor não provoque contração muscular reflexa.

Além de adotar a manipulação uni-manual para a localização da RC, Roth (1981) desenvolveu o método de registro da mesma, denominado “*Power Centric*”, composto de duas etapas. Na primeira, registra-se em cera, apenas a área dos incisivos, que servirá, num segundo momento, como um anteparo para completar o registro, adaptando-se uma segunda porção de cera sobre os dentes posteriores. Segundo o autor, esta técnica favorece registros mais precisos,

especialmente em pacientes que apresentem dificuldade de manipulação mandibular, como os não desprogramados ou os com sintomatologia de distúrbios articulares, por ativar a contração muscular em direção ao assentamento condilar, gerada pela resistência da porção anterior de cera (LUNDEEN, 1974).

A finalidade de se obter um registro de mordida em RC, é fixar em material estável as relações maxilo-mandibulares e reproduzi-las em modelos de gesso montados em articulador.

Simon e Nicholls (1980) estudaram a variabilidade nos registros de RC para observar a influência da manipulação mandibular no registro da mesma. A amostra foi de indivíduos assintomáticos, desprogramados com o jig de Lucia, e foram montados em articulador. Três tipos de manipulação foram comparadas: pressão no mento, pressão no mento com suporte no ramo da mandíbula e manipulação bimanual de Dawson (1979). Os autores não encontraram diferenças entre os três tipos de manipulação avaliados.

Schweikert (1985) afirma que a obtenção do registro da RC depende do estado funcional do sistema neuromuscular, do grau de flacidez dos ligamentos capsulares, da habilidade do dentista e do paciente em alcançar-se a referida posição, e do método selecionado para registrá-la. O autor salienta que, pelo fato de os músculos serem um importante fator no registro da RC, é essencial que os mesmos se encontrem em estado de harmonia funcional, além de completamente relaxados.

---

Para Wood (1988), após estabilização, a RC baseada no eixo de rotação horizontal clínico ou registrada em pantógrafo, pode ser considerada anatômica e fisiologicamente estável, e pode ser clinicamente alcançada.

Pieshlinger et al. (1993) avaliaram a reprodutibilidade inter e intra- operador nos registros da RC em indivíduos sintomáticos e assintomáticos de DTM. Apesar da expectativa de encontrar menor variação dos registros em indivíduos sintomáticos, a alta reprodutibilidade foi encontrada em ambos os grupos estudados.

A alta reprodutibilidade dos registros de RC também foi verificada por Wood e Elliot (1994), em estudo desenvolvido com a técnica preconizada por Roth (1981). O registro em cera foi realizado cinco vezes em intervalos de aproximadamente 5 dias e montados e remontados também cinco vezes em articulador.

Para observar a influência da posição do paciente no registro de RC, Campos, Nathanson e Rose (1996) conduziram um estudo que avaliou a posição supina e a vertical, em dois tipos de registro. A posição mandibular foi verificada nos três planos do espaço. Os pacientes foram registrados com a manipulação de pressão no mento e também com a técnica de deglutição induzida. Não foram encontradas diferenças estatísticas entre os métodos ou registros avaliados, embora tenha sido verificado maior assentamento condilar no método de deglutição modificado.

Tarantola et al. (1997) verificaram a reprodutibilidade da RC em estudo desenvolvido com o método bi-manual de manipulação em indivíduos assintomáticos, confirmaram a repetibilidade do processo de registro e recomendam a RC como o ponto de partida para terapias oclusais.



Utz et al.(1995) avaliaram o registro de RC quanto ao método em si e quanto ao material utilizado para o mesmo, cera e resina acrílica. Os métodos e registros realizados apresentaram-se de forma similar. O estudo indicou que mais que o material utilizado, o método utilizado tem importância maior.

Kogawa et al. (2003) verificaram concordância na avaliação dos registros de RC intra e inter-examinadores, após programa de calibração de manipulação bi-manual de Dawson (1974). Foram verificados desvios frontais, sagitais, ausência ou presença de dor na manipulação. Em indivíduos sintomáticos e assintomáticos. O programa de calibração mostrou-se eficiente. Pacientes com DTM não apresentaram diferenças na reprodutibilidade da Rc comparados aos assintomáticos.

Para avaliar a influência da contração muscular no registro de RC, McKee Jr (2005) comparou o método bi-manual de manipulação com registros obtidos com a utilização do jig (LUCIA, 1964), utilizado por 60 min antes do momento do registro. O jig foi colocado na região anterior como apoio aos dentes anteriores e na região posterior foi colocado a porção de cera. Os registros obtidos foram concordantes em 97,7% dos casos.

### **2.3 Deslocamentos condilares**

A avaliação da presença de deslocamentos condilares tem sido realizada tanto em indivíduos sintomáticos como em assintomáticos. Na correlação com a DTM, porém, muitos destes estudos apresentam diferenças, tanto na seleção da

amostra, quanto na metodologia em si. A ausência de padronização quanto aos critérios de investigação entre os pesquisadores, colabora para a discussão sobre o tema.

A posição dos côndilos em relação às respectivas fossas tem sido estudada por diversos meios. Inicialmente por radiografias laterais, transcraniais e frontais. Posteriormente, com o avanço de recursos tecnológicos, as posições condilares foram estudadas por meio de exames de imagem como a tomografia e ressonância magnética, além de instrumentos indicadores de posição condilar.

Avaliações radiográficas em norma lateral realizados por Weinberg (1972), correlacionaram a falta de concentricidade condilar à disfunção temporomandibular. Em trabalho subsequente com metodologia semelhante (Weinberg, 1979), este autor encontrou a prevalência de deslocamentos do côndilo em relação à fossa no sentido distal em 71% e concentricidade em 4%, dos 55 indivíduos com dor temporomandibular, e em contraposição, 36% de deslocamento e 23% de concentricidade em 61 casos no grupo controle.

Mikhail e Rosen (1979) conduziram investigação semelhante, e encontraram em 63 indivíduos sintomáticos, 59% dos casos em posição mais retruída do côndilo e 8% dos casos com concentricidade, e no grupo controle composto por 30 indivíduos, 34% apresentaram deslocamento no sentido distal e 11% de côndilos concêntricos.

Pullinger et al. (1985) investigaram a posição do côndilo em indivíduos assintomáticos, sem histórico de tratamento oclusal ou ortodôntico, com o uso da tomografia linear. Os critérios de inclusão para a amostra foram: ausência de dor ou sensibilidade à palpação e durante os movimentos excursivos, abertura bucal maior

ou igual a 40 mm, ausência de desvio maior que 2 mm na abertura, ausência de ruídos ou estalidos e ausência de resistência muscular na manipulação da mandíbula. Os resultados identificaram concentricidade do côndilo em 50 a 65% dos cortes tomográficos, com exceção das secções do lado esquerdo do gênero feminino, que apresentaram 35%. Observaram ainda que a frequência de posição condilar para posterior era duas vezes maior nas mulheres que nos homens em ambos os lados. Já, a posição condilar para anterior foi maior nos homens no lado direito.

Outros métodos foram desenvolvidos para avaliação da posição condilar nos três planos do espaço. Os instrumentos indicadores de posição mandibular (IPC) permitem verificar diferenças entre duas posições, como a RC e a MIH. Após montagem de modelos de gesso em articulador com registros de RC, os modelos são adaptados naquele tipo de instrumento, para mensurações de diferenças entre as duas posições citadas, não apenas no nível condilar, como também no nível dentário, por meio do exame das relações inter-dentárias.

Rosner e Goldberg (1986) verificaram a diferença da posição condilar entre RC e MIH por meio do Vericheck (Denar Corporation, Anaheim, Calif.) em indivíduos sintomáticos. Os resultados foram correlacionados com de sinais e sintomas de DTM, cuja presença fora avaliada por questionário anamnésico. Os deslocamentos condilares observados de RC para MIH apresentaram direção ântero-inferior em 60%, pósterio-inferior em 30% e 10 % em direção ântero-inferior. A ocorrência dos mesmos foi aproximadamente igual entre os lados esquerdo e direito. Cerca de 60% da amostra apresentou desvios maiores (mésio-laterais  $>0,3\text{mm}$ ) que foram comparados aos de Hoffman, Silverman e Garfinkel (1973). Neste último trabalho citado os desvios em 100% da amostra foram mésio-laterais de até 0,3 mm em

estudo com indivíduos livres de sinais e sintomas de DTM. A incidência de movimento assimétrico no eixo horizontal foi 42% maior e, no movimento assimétrico no eixo vertical, a ocorrência foi 22% maior, comparados à amostra de grupo assintomático de Hoffman, Silverman e Garfinkel (1973).

Wood e Korne (1992) estudaram a posição condilar em IPC do sistema SAM (Great Lake Orthodontics, Ltd., Towanda, NY) com o objetivo de, avaliar a reprodutibilidade dos registros no instrumento IPC e comparar o eixo estimado de rotação com o eixo verdadeiro e determinar a quantidade de erro operacional na localização do eixo de rotação nos registros de RC e MIH. Para o eixo estimado de rotação e para reduzir os possíveis erros foi utilizado somente um articulador SAM 2 (Great Lake Orthodontics, Ltd., Towanda, NY). Para a montagem no mesmo, os registros de cera de RC eram obtidos em duas secções, uma anterior e outra posterior, sem manipulação da mandíbula pelo operador. Era pedido ao paciente ir fechando a boca com a mandíbula o mais retruída possível. Para a obtenção do eixo verdadeiro, os modelos foram montados novamente no mesmo articulador, porém com o arco facial de transferência obtido pelo axiógrafo de mesma procedência. Os registros de RC nesta etapa foram obtidos com o paciente na posição supina com manipulação suave da mandíbula pelo operador. As médias das diferenças (em mm) entre RC e MIH no plano vertical do lado direito foram +1,24 e +1,15, para o eixo estimado e para o eixo verdadeiro, respectivamente. No lado esquerdo os valores foram +1,13 e +1,27, para o eixo estimado e para o eixo verdadeiro respectivamente. As diferenças no plano horizontal foram no lado direito, -0,32 e -0,65, e no lado esquerdo, +0,31 e -0,16, para o eixo estimado e para o eixo verdadeiro respectivamente. As diferenças foram significantes entre as médias dos dois eixos avaliados no plano horizontal, maior no lado esquerdo que direito. Embora

também tenham sido observadas diferenças no plano vertical, os valores encontrados foram muito similares. Os autores recomendam o uso do eixo estimado de rotação para o diagnóstico ortodôntico e para a conversão de cefalogramas, pela praticidade e alta reprodutibilidade do instrumento utilizado.

A reprodutibilidade da RC também foi verificada por Alexander, Moore e DuBois (1993). Modelos de pacientes sem sinais e sintomas de DTM foram montados em articulador SAM após axiografia. De cada paciente foram obtidos três registros de RC com posição obtida com auxílio dos calibradores de Long (1973). Os deslocamentos condilares entre RC e MIH foram comparados a exames de ressonância magnética. Para os exames de imagem foram construídos dispositivos em acrílico para transferência das relações inter-oclusais. Os autores consideraram a análise entre RC MIH altamente replicável com o uso do articulador. Nos exames de imagem, a concentricidade condilar foi observada em metade da amostra em três posições, RC, MIH e posição retruída da mandíbula. 13% da amostra apresentaram deslocamento de disco que não tinham influência de deslocamento condilar em direção posterior.

No intuito de verificar a reprodutibilidade de modelos montados em RC, Wood e Elliot (1994) avaliaram a da técnica de registro *power centric* preconizada por Roth (1981). Para isso verificaram as tomadas de registros foram realizadas cinco vezes, com intervalos de cinco dias, e foram utilizados para a montagem e remontagem dos modelos inferiores. Os instrumentos utilizados foram o articulador semi-ajustável e IPC de mesma procedência (Panadent Corporation, Grand Terrace, CA). A amostra foi constituída por indivíduos sem sinais e sintomas de DTM. Entre RC e MIH, no plano horizontal o valor médio foi de -0,26mm (direção distal) e no plano vertical foi de + 1,2mm (direção inferior). Os deslocamentos póstero- inferiores ocorreu em

60% da amostra , 20% foi na direção ântero-inferior e 8% , direção inferior. A técnica de registro apresentou reprodutibilidade.

Utt et al. (1995) avaliaram deslocamentos condilares entre RC e MIH em sua frequência e magnitude, e correlacionaram com classificação de Angle, ângulo ANB, gênero e idade. O instrumento utilizado para o estudo foi articulador e IPC (SAM) e a técnica de registro de RC foi a *power centric* (Roth, 1981). Da amostra avaliada, 107 pacientes, somente um não apresentou diferenças entre RC e MIH, 6 pacientes (5,6%) apresentaram diferenças no plano transversal, sem diferença ântero-posterior. Vinte indivíduos (18,7%) apresentaram pelo menos 2mm de deslocamento em pelo menos um dos planos. Não foram encontradas diferenças entre os lados direito e esquerdo. Dezesete indivíduos (15,9%) apresentaram diferenças no plano transversal em valor igual ou maior que 0,5mm. Não foram encontradas diferenças entre os indivíduos de Classe I (n=31) e os de Classe II (n=72). Os valores médios dos deslocamentos foram de 0,84mm, 0,61mm e 0,27mm, nos planos vertical, horizontal e transversal, respectivamente.

Gaither et al. (1997) estudaram as discrepâncias das posições condilares de RC para MIH em adolescentes, antes, após e no período pós-contenção do tratamento ortodôntico. O IPC SAM foi o instrumento utilizado para as mensurações. Os resultados demonstram que as discrepâncias tendem a aumentar no período pré e pós-tratamento, tanto lado esquerdo como no direito, com maior evidência no lado esquerdo. O valor médio tri-dimensional do deslocamento pré-tratamento foi de 1,26mm para 1,54mm ao final do tratamento, e 1,53mm no período pós-contenção no lado direito. No lado esquerdo, os valores foram 1,34mm 1,59mm e 1,75mm para as fases pré, pós e pós-contenção, respectivamente.

Crawford (1999) estudou a posição condilar relacionada à DTM por meio dos registros do IPC, em dois grupos. O primeiro grupo consistiu de indivíduos tratados com reabilitação oclusal segundo os princípios gnatólogicos, portanto com RC coincidente a MIH (n=30). Este grupo experimental deveria apresentar medidas do IPC  $\leq 1$ mm nos planos horizontal e vertical e  $\leq 0,5$ mm no eixo transversal. O segundo grupo, controle (n=30), foi composto por indivíduos não tratados gnatólogicamente. A seleção da amostra foi feita sem consideração aos sinais e sintomas de DTM. Os modelos dos pacientes foram montados em articulador Panadent e os deslocamentos entre RC e MIH medidos no IPC de mesma marca. A presença de sinais e sintomas foi então avaliada segundo critérios do índice de Helkimo (1974). Grande porcentagem do grupo controle, não tratado apresentou RC não coincidente com MIH (83,3%). O deslocamento condilar para baixo e para trás foi predominante (70%). Os indivíduos tratados apresentaram sinais e sintomas de DTM diminuídos quando comparado pré e pós-tratamento, indicando redução de 84%. O grupo controle apresentou 73% de indivíduos com sinais e sintomas de DTM, que foram estatisticamente significantes.

Os deslocamentos condilares também podem ser observados em indivíduos assintomáticos, Fantini (1999) encontrou deslocamentos significativos, principalmente após desprogramação. A amostra foi dividida em dois grupos. O primeiro, experimental, foi submetido à prévia desprogramação neuromuscular com o uso de placa oclusal desprogramadora e o segundo grupo, controle. O grupo experimental apresentou valores médios de deslocamentos condilares no sentido vertical, de 4,24mm no lado direito, e 3,86mm, no esquerdo. No sentido horizontal, os valores foram de 0,72mm no lado direito e -0,51mm no lado esquerdo. No sentido transversal, o valor médio foi de 0,03mm. No grupo controle, os valores médios no

sentido vertical, de 1,31mm no lado direito, e 1,86mm, no esquerdo. No sentido horizontal, os valores foram de -0,13mm no lado direito e -0,11mm no lado esquerdo. No sentido transversal, o valor médio foi de -0,03mm.

Outro estudo com indivíduos desprogramados foi realizado por Karl e Foley (1999). Nesta pesquisa o registro de RC foi comparado antes e após a desprogramação oclusal com o uso do jig de Lucia (1964). A amostra consistiu de 40 indivíduos assintomáticos, segundo índice de Helkimo (1974).. Inicialmente o registro de RC foi realizado sem o uso do jig, pela técnica *power centric* (ROTH, 1981). Após a realização deste o paciente fora instruído a usar o jig até o dia seguinte quando então foram tomados novos registros segundo a mesma técnica. O instrumento de avaliação utilizado foi o IPC Panadent após montagem dos modelos em articulador de mesma marca. As medidas de sobremordida e sobressaliência também foram averiguadas antes e após o uso do jig nos modelos montados em articulador. A medida de sobremordida diminuiu em 1,58mm da MIH para RC e 2,23mm de RC para RC pós-jig. Ambas estatisticamente significantes. A sobressaliência aumentou 0,44mm de MIH para RC, com significância estatística, e 0,57mm de RC para RC pós-jig, sem significância estatística. Os valores absolutos médios dos deslocamentos condilares de RC para MIH sem desprogramação foram no plano horizontal, 1,17mm, e no plano vertical foi de 1,19mm. No plano transversal o valor foi de 0,45mm. Os valores médios do IPC após o uso do jig foi 1,54mm no plano horizontal, 1,76mm no plano vertical e 0,51mm no plano transversal. O tipo de deslocamento mais prevalente foi pósterio-inferior. Os autores sugerem o uso do jig para os pacientes de difícil manipulação mandibular.

Girardot (2001) comparou a posição condilar em dois grupos de tipos faciais distintos, hiper-divergente e hipo-divergente selecionados previamente por meio de



cefalogramas. Foram requisitos de exclusão: histórico de trauma ou cirurgia na região da ATM, tratamento ortodôntico no período dos últimos cinco anos e sinais de degeneração articular determinado por tomografia. Estes fatores poderiam alterar a oclusão ou a área dos cêndilos e influenciar os resultados. Modelos foram montados em articulador após registro de RC pela técnica *power centric* de Roth (1981). Os resultados foram medidos pelo IPM (indicador de posição mandibular – SAM), e mostraram distração condilar estatisticamente significativa no tipo facial hiper-divergente, com valores de 1,21mm no plano horizontal e 1,70 mm no plano vertical. Os valores para o grupo de tipo facial hipo-divergente foi de 0,66 mm e 1,20mm para os planos horizontal e vertical respectivamente. Os resultados demonstraram significativa deslocação condilar no grupo hiper-divergente nos três planos do espaço.

Hidaka, Adachi e Takada (2002) investigaram as diferenças das posições condilares entre RC e MIH, antes do tratamento ortodôntico. Os modelos foram montados no articulador Panadent segundo a técnica preconizada por Roth (1981). Para os registros das diferenças foi utilizado o instrumento IPC de mesma marca. Os grupos foram divididos segundo idade, gênero, ângulo FMA e classificação de Angle. Nenhuma diferença foi encontrada nos valores do IPC para a diferenciação destes grupos. Foram encontrados maiores deslocamentos no sentido vertical. Os autores frisam a necessidade de que se observem os aspectos relacionados ao deslocamento condilar, antes de iniciar o tratamento ortodôntico, devido à grande prevalência de deslocamentos mencionados.

A importância do assentamento condilar na correção ortodôntica foi ressaltada por Cordray (2002). O autor sugeriu que as discrepâncias entre RC e MIH devam ser identificadas e eliminadas quando a oclusão é reorganizada.

Recomenda a montagem em articulador semi-ajustável com finalidade de diagnóstico e tratamento em Ortodontia, como um objetivo ideal, o que permite avaliar as variações da posição condilar usando-se o IPC.

Fantini et al. (2005) estudaram o aumento do deslocamento condilar entre RC e MIH após terapia com placas desprogramadoras oclusais. Os resultados demonstraram que o uso da placa promove maior deslocamento do que os observados em estudos com indivíduos não-desprogramados. Os deslocamentos se mostraram presentes em 100% da amostra em pelo menos dois planos. Os autores concluem que a terapia oclusal resulta em melhor diagnóstico, com óbvio benefício para os pacientes avaliados.

Cordray (2006) avaliou as diferenças das posições condilares em 596 indivíduos assintomáticos em modelos montados em articulador Panadent. As discrepâncias condilares foram avaliadas nos três planos do espaço, quanto à frequência, direção e magnitude, além das características oclusais. De MIH para RC, a sobressaliência aumentou e a sobremordida diminuiu e 94% dos indivíduos apresentou ponto de contato prematuro posterior. As diferenças da posição condilar de RC para MIH foram observadas em pelo menos um plano. O tipo mais prevalente de deslocamento foi de direção inferior (97%), seguido do deslocamento distal (66,7%). No plano horizontal, o valor médio foi de 0,86mm e no plano vertical foi de 1,8mm. No plano transversal o valor médio foi de 0.26mm. As diferenças oclusais puderam ser avaliadas nos modelos montados em articulador e as discrepâncias condilares pelo IPC. O autor ressalta a necessidade de se avaliarem os modelos por este instrumento, por não ser confiável a observação tridimensional somente no nível dentário.

---

As interferências oclusais em RC podem causar danos às estruturas de suporte.pela prematuridade do contato contra a superfície oposta do dente que na maioria das vezes é inclinada, desencadeiam movimentos friccionantes para desgastarem as interferências. À medida que a demanda aumenta, a relação dos músculos contraídos e em repouso entram em desequilíbrio. Se a alteração e duração da intensidade for maior do que o músculo pode suportar , o músculo entrará em fadiga e posteriormente em espasmo. A fadiga produz dor. A sensibilidade à palpação pode ser observada principalmente no músculo pterigóideo. Se este se apresentar afetado, um deslize ou desvio pode ser esperado entre RC e MIH (DAWSON, 1980; ROTH, 1981).

### ***3. PROPOSIÇÃO***

---

---

### 3 PROPOSIÇÃO

No intuito de melhor compreender as possíveis correlações entre deslocamentos condilares e DTM, o presente estudo prospectivo descritivo propõe-se a:

- 3.1 Comparar os deslocamentos condilares nos três planos do espaço nos grupos sintomático e assintomático.
- 3.2 Avaliar a possível correlação entre deslocamentos condilares e a ocorrência de sinais e sintomas de DTM.
- 3.3 Avaliar a possível correlação entre direção dos deslocamentos condilares e ocorrência dos sinais e sintomas de DTM.
- 3.4 Comparar os deslocamentos entre os lados direito e esquerdo nos grupos sintomático e sintomáticos.
- 3.5 Comparar os deslocamentos condilares nos gêneros masculino e feminino.
- 3.6 Localizar o primeiro ponto de contato em ambos os grupos estudados.

#### **4. CASUÍSTICA, MATERIAIS E MÉTODOS**

## 4 CASUÍSTICA, MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 Casuística

#### 4.1.1 Seleção da amostra

A amostra consistiu de dois grupos, um composto 35 indivíduos assintomáticos e outro, por 35 indivíduos sintomáticos, sendo em cada grupo 20 do gênero feminino e 15 do masculino, com média de idade de 22,9 e 23,5 anos, respectivamente. Os participantes foram selecionados entre estudantes da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pacientes inscritos para tratamento ortodôntico do Departamento de Ortodontia da FOUSP e da clínica particular da autora. A seleção da amostra foi realizada após exame clínico e anamnese, para a determinação da presença dos sinais e sintomas clínicos de DTM. As fichas adotadas constam do apêndice.

Os critérios de inclusão adotados para as características de ambos os grupos foram:

- Idades entre 18 e 30 anos
- Nenhuma história de trauma na cabeça, pescoço ou mandíbula
- Presença de dentadura permanente completa até segundos molares
- Não ter realizado tratamento ortodôntico há pelo menos 5 anos
- Ausência de próteses ou restaurações extensas

Os participantes foram avaliados e classificados segundo os critérios estabelecidos pelo *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD) (DWORKIN E LERESCHE, 1992), em dois grupos. O primeiro deles, composto de indivíduos com distúrbios temporomandibulares apresentou as seguintes características: sintomatologia dolorosa ou fadiga dos músculos da face, em repouso ou durante a função, e/ou sensibilidade à palpação de três ou mais dos seguintes sítios musculares: temporal posterior, médio e anterior, masseter profundo e superficial, área do pterigóideo lateral e medial, além do tendão do temporal. Os indivíduos deste grupo poderiam apresentar também estalido articular associado à limitação dos movimentos mandibulares.

Foram considerados assintomáticos indivíduos que apresentaram respostas negativas ao questionário de anamnese. Caso houvesse resposta positiva, esta deveria ser de nível 1 (suave) e no máximo em três respostas. Deveriam estar ausentes também, sensibilidade à palpação muscular, limitação de movimentos mandibulares, abertura mandibular menor que 40 mm, dor ou problemas articulares, hipermobilidade ou instabilidade articular.

Características oclusais específicas não foram critérios de exclusão.

Todos os exames e procedimentos foram realizados por um único operador.

O projeto de pesquisa do presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOU SP sob o n. 82/05 (Anexo A). O Termo de consentimento livre e esclarecido foi submetido e assinado por todos os integrantes da amostra após elucidação dos procedimentos e objetivos do estudo. Este está inserido em linha de pesquisa aprovada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), n.05/60076-4 (Anexo B).



## 4.1 Material

### a) Materiais descartáveis para exame clínico:

- espelho bucal
- luvas de látex
- régua milimetrada
- paquímetro
- shimstock

### b) Material de registro clínico

- ficha de anamnese
- ficha de exame clínico

### c) Material para registros em cera de RC e MIH

- cera Moyco extra-dura – Beaty Pink Wax
- cera Delar azul – Delar Bite Registration Wax-
- plastificadora de godiva com termostato (Vander<sup>®</sup>)

### d) Instrumentos e material para obtenção de modelos em gesso

- moldeiras metálicas tipo Verner
- alginato - Jeltrate<sup>®</sup>
- gesso Durone verde -Dentsply<sup>®</sup>
- gral
- espátula

### e) Instrumentos e material para montagem no articulador

- articulador semi-ajustável Panadent<sup>®</sup> modelo PSH e acessórios
- gesso para montagem - Rutenium<sup>®</sup>

### f) Instrumentos e material para registro do IPC

- IPC - Panadent<sup>®</sup>
- gráficos milimetrados para registro
- lupa milimetrada Panadent<sup>®</sup>
- carbono Arti-Fol 8μ- Bausch<sup>®</sup> vermelho e preto

## 4.2 Método

Com base nos critérios dos exames clínicos e questionários aplicados, foi selecionada a amostra. Foram obtidos modelos superiores e inferiores em gesso Durone tipo IV, na cor verde (Dentsply®), finalizados segundo a técnica do modelo bi-partido (LAURITZEN, 1974). De posse dos modelos preparados, foram então realizados os registros de MIH e de RC, sem desprogramação prévia, sendo este último, obediente à técnica “power centric” descrita por Roth *apud* Wood et al. (1994) modificada por Fantini (1999) após manipulação bi-manual da mandíbula. Em seguida, os modelos foram montados em articulador.

### 4.2.1 Registro da MIH

Para o registro em MIH foi utilizada cera rosa extra-dura Moyco Beaty Pink Wax, preparada com uma única lâmina. Após plastificação adequada, a cera foi adaptada à arcada superior e o participante, instruído a ocluir fortemente (Figura 4.1). A lâmina foi então retirada, os excessos da face vestibular foram recortados, sendo plastificada novamente, apenas nas áreas edentadas (Figura 4.2). Após este procedimento a placa de cera foi recolocada na boca e o participante instruído a ocluir mais uma vez. Em seguida o registro de cera foi resfriado com jatos de ar, retirado e colocado em água gelada. Os excessos foram desbastados, e a perfeita adaptação do registro nos modelos de gesso foi conferida (Figura 4.3 – 4.4).



Figura 4.1 - Registro da MIH em lâmina única de cera Beauty Pink



Figura 4.2 - Recorte dos excessos



Figura 4.3 - Posicionamento para re-edentação em MIH após plastificação das bordas do registro



Figura 4.4 - Registro de MIH adaptado ao modelo de gesso superior

## 4.2.2 Registro de RC

### 4.2.2.1 Manipulação mandibular

Para o método de manipulação mandibular adotado, o participante foi colocado na cadeira em posição supina, e o operador, sentado na posição de 12h, tomava o cuidado de estabilizar firmemente a cabeça do paciente, apoiando-a em seu próprio corpo e entre os antebraços, de forma a impedir movimentos desta, durante a manipulação mandibular (Figura 4.5).



Figura 4.5 - Posição do operador e paciente na técnica bi-manual de manipulação mandibular

Neste momento, estando a cabeça estendida, o mento elevado suavemente, a boca ligeiramente aberta, a mandíbula era então, segura suave e bilateralmente com ambas as mãos, localizando-se os polegares direito e esquerdo no sulco mento-labial, tocando-se suas pontas. Os quatro demais dedos de cada mão eram apoiados na borda inferior e posterior da mandíbula, ao redor dos ângulos goníacos.

Nesta posição, eram iniciados então, pequenos movimentos de abertura e fechamento mandibular, sucessivos, suaves e curtos, controlados de forma a evitar qualquer contato interoclusal, em busca do eixo de rotação mandibular. No início destes movimentos, a pressão manual era suave. Uma vez constatada apenas rotação mandibular, sem resistência por parte do paciente, a pressão manual era aumentada progressivamente, dirigindo-se os côndilos ântero-superiormente, ao aplicar-se pressão no mento em direção inferior e nas regiões dos ângulos goníacos, em direção ântero-superior. Este procedimento determina uma carga que conduz a mandíbula para a posição axial de relação cêntrica, por meio da ação de torque. A força aplicada no método descrito apresenta a mesma direção dos músculos elevadores da mandíbula.

Foi evitada qualquer pressão em momento inadequado, pois, esta poderia resultar em contração reflexa do músculo pterigóideo lateral inferior, cujo relaxamento é essencial para a localização da relação cêntrica. Esta posição foi considerada atingida quando da ausência de resistência muscular, dor ou sensibilidade na aplicação de carga em direção articular.

Nos pacientes assintomáticos a manipulação mandibular foi realizada na grande maioria das vezes sem resistência muscular por parte do paciente. Já para a

manipulação dos indivíduos sintomáticos, ocorreu em algumas situações, com maior resistência.

Após manipulação da mandíbula, localização da RC e treinamento do paciente em relação aos procedimentos envolvidos, iniciou-se o registro propriamente dito.

#### 4.2.2.2 Técnica *Power-centric*

O registro da RC segundo a técnica mencionada foi realizado em duas etapas, com dois segmentos de cera Delar, plastificada a 58° C, por pelo menos um minuto, até apresentar-se com consistência plástica, de forma a não impor qualquer resistência à impressão dos dentes.

Foram preparados dois segmentos de cera. O primeiro, destinado ao registro da região anterior, foi composto por quatro espessuras de lâmina de cera, com largura correspondente à distância inter-caninos e profundidade aproximada de 2 cm, de forma a respeitar a sobressaliência de cada participante. O segundo segmento, destinado ao registro do setor posterior das arcadas, contou com espessura de duas lâminas de cera, com profundidade suficiente para incluir a metade distal do segundo premolar e a metade mesial do primeiro molar superiores, os extremos transversais foram dobrados sobre si mesmos de modo a garantir largura correspondente à distância inter-molares, tendo como limites, suas faces vestibulares (Figura 4.6- 4.7).

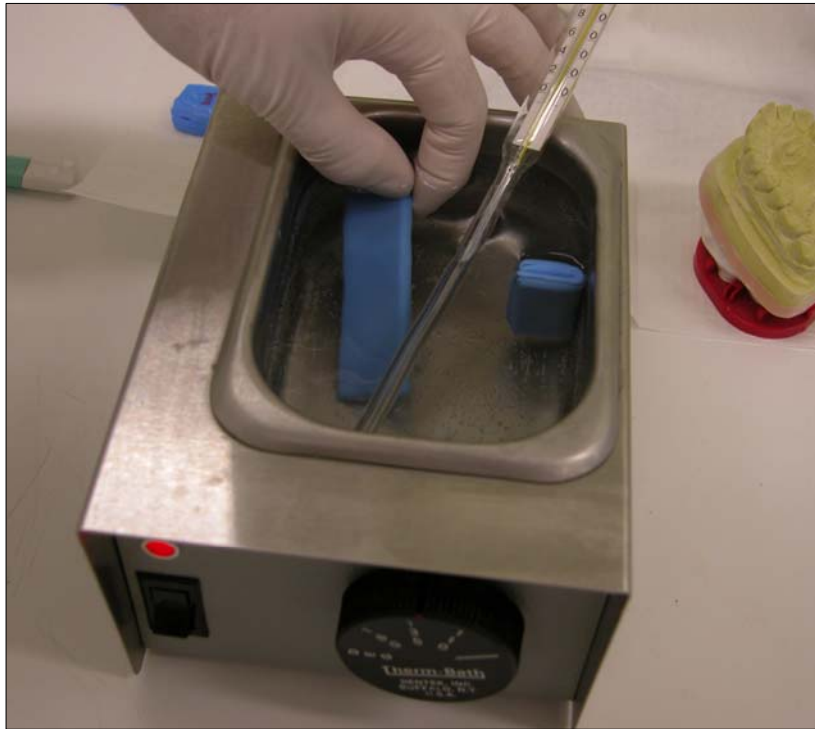


Figura 4.6 - Preparo da cera Delar plastificada em água a 58°C para o registro de RC na técnica *power-centric*



Figura 4.7 - Porções anterior e posterior preparadas para o início do registro



Após plastificação das duas porções de cera, o primeiro bloco foi adaptado aos dentes anteriores superiores, e em seguida a mandíbula foi manipulada para que os dentes anteriores inferiores tocassem o bloco de cera e produzissem edentações. Neste momento, atenção foi prestada para garantir desocclusão de 3 a 5 mm entre os dentes posteriores mais extruídos. Resfriou-se a cera com jato de ar frio antes de sua remoção, para evitar distorções na mesma. Depois de resfriada esta porção anterior de cera, com imersão em água com gelo, a mesma foi recortada com estilete sob água fria corrente, de modo a remover qualquer excesso que causasse interferência no assentamento nos modelos.

Esta porção foi, então, recolocada na boca e testada quanto à precisão da primeira etapa do registro. Mantendo-a em posição, adaptou-se em seguida, a porção posterior plastificada adequadamente, e a mandíbula foi novamente manipulada, até que os dentes anteriores se encaixassem na porção anterior de cera, previamente preparada (Figura 4.8 – 4.9). A porção posterior ainda plastificada foi pressionada contra os dentes posteriores com espátula de inserção nº1, copiando-as adequadamente. Antes da remoção, a cera foi resfriada com jato de ar. Igualmente, a porção posterior foi imersa em água resfriada com gelo e depois recortada com estilete para remoção de interferências, possibilitando o perfeito encaixe do registro sobre os dentes do paciente, assim como em seus respectivos modelos (Figura 4.10 – 4.11).



Figura 4.8 - Manipulação bi-manual para localização da RC



Figura 4.9 - Registro da RC na porção anterior de cera



Figura 4.10 - Resfriamento da porção posterior após registro da mesma



Figura 4.11 -Registros de RC preparados para a montagem em articulador

#### 4.2.3 Montagem em articulador

Os modelos superiores foram montados em articulador semi-ajustável Panadent® – modelo PSH, após transferência do arco facial, que tem a finalidade de reproduzir a posição da maxila em relação ao crânio, adotando como referência, três pontos arbitrários: dois posteriores e um anterior, seguindo-se as normas descritas no manual de instrução do instrumento (BASIC, 1985). Os modelos inferiores foram montados utilizando-se os registros de RC (Figura 4.12). O gesso empregado na montagem foi de alta resistência e presa ultra-rápida (Rutenium), na proporção 50g/17ml para pó/água.

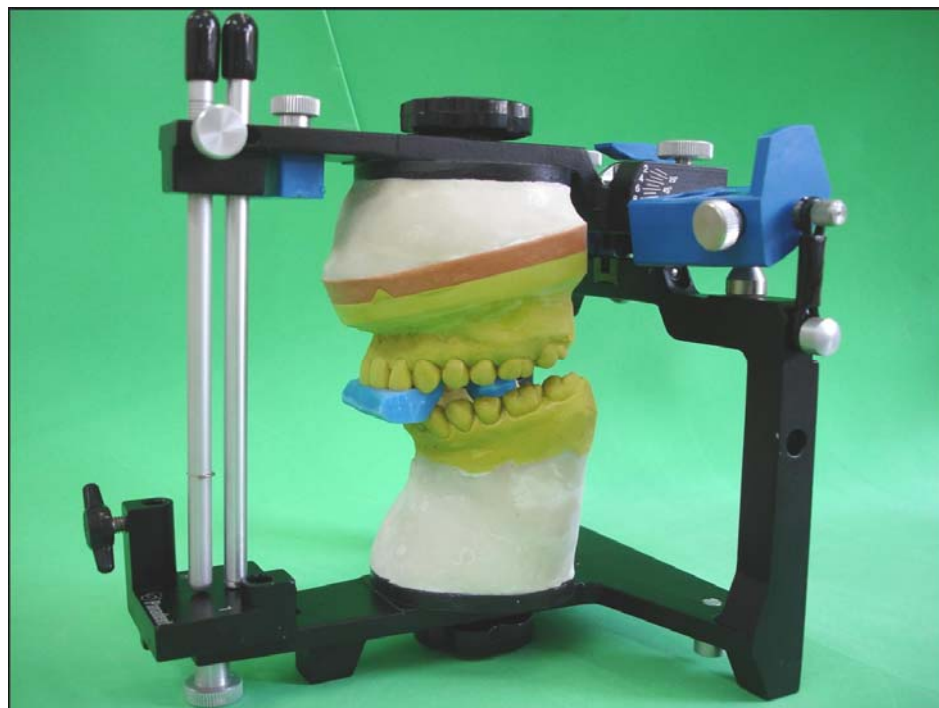


Figura 4.12 - Modelos montados em articulador Panadent com registros de RC

#### 4.2.4 Determinação dos deslocamentos condilares - IPC

Para avaliação dos deslocamentos condilares os modelos superiores e inferiores foram colocados no IPC-Panadent (Figura 4.13.). Para este propósito, gráficos milimetrados impressos em papel autocolante foram adaptados aos blocos metálicos laterais e central do IPC, onde foram registradas as posições de RC e MIH. As avaliações comparativas foram realizadas nas direções verticais, horizontais e transversais por meio de lupa milimetrada Panadent na escala de décimos de milímetros (Figura 4.14 – 4.15). O registro da posição condilar em RC foi demarcado com carbono preto e da MIH em carbono vermelho (Arti-fol 8 $\mu$  - Bausch).



Figura 4.13 - Indicador de Posição Condilar – Panadent

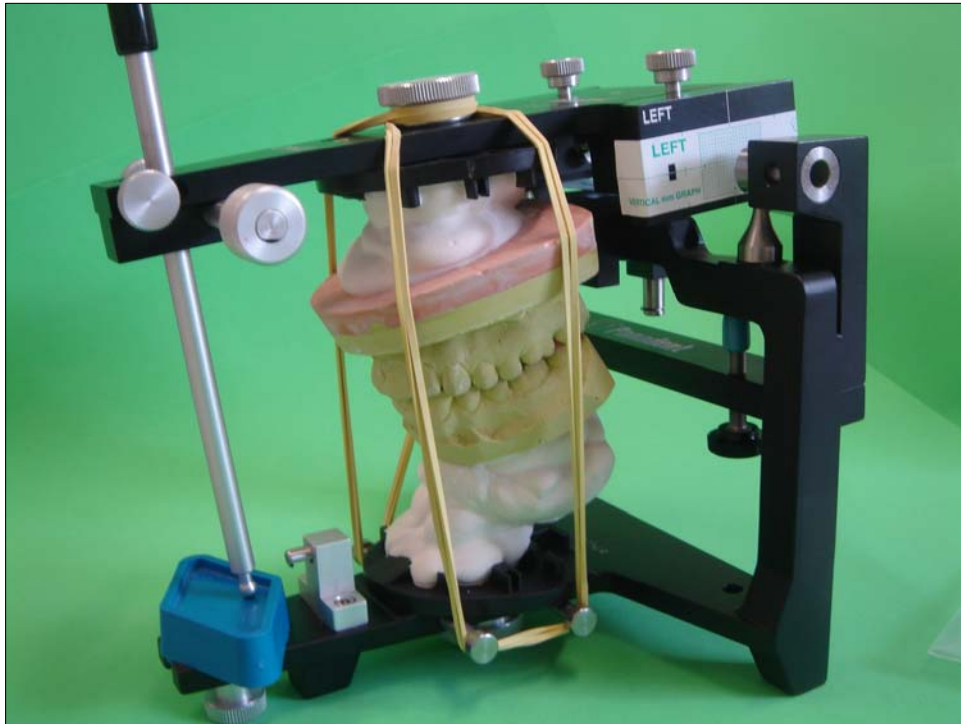


Figura 4.14 - Modelos posicionados no IPC Panadent em MIH

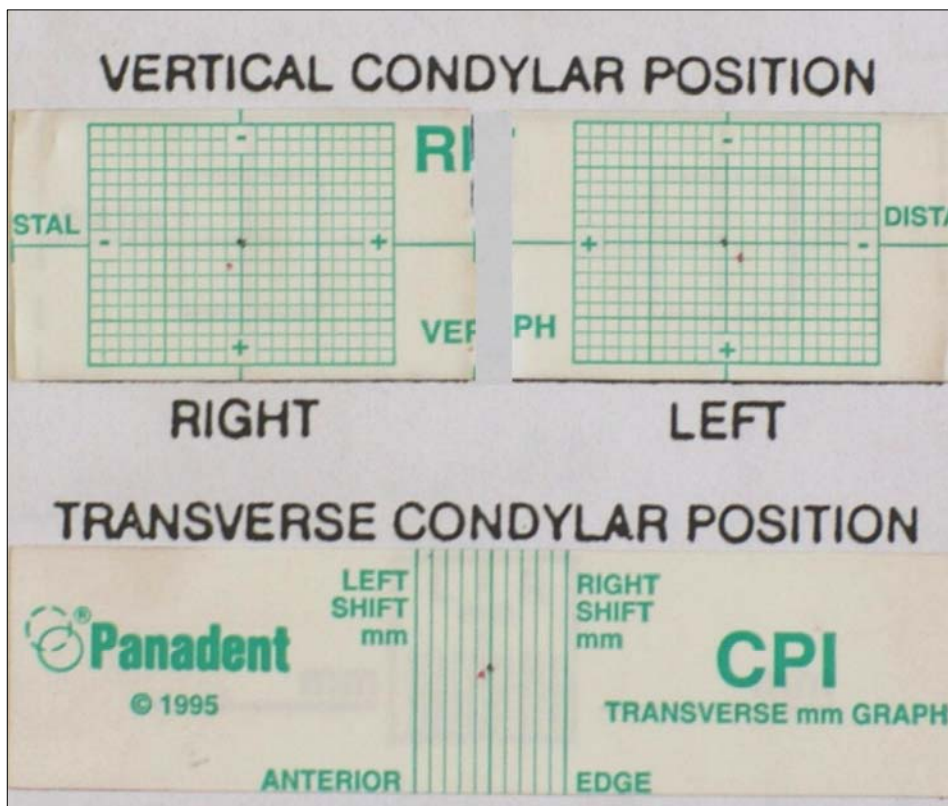


Figura 4.15 - Demarcações da posição condilar dos lados direito, esquerdo e transversal - Registros de RC em preto e MIH em vermelho

O registro de MIH localizado distalmente em relação ao de RC recebeu sinal negativo (-), enquanto que deslocamentos mesiais receberam sinal positivo (+). Para o eixo vertical, os valores negativos representaram deslocamento de sentido superior e valores positivos, inferior. Para as diferenças no eixo transversal, o sinal negativo representou deslocamento para o lado esquerdo e o sinal positivo, para o lado direito.

Os valores mínimo e máximo foram determinados considerando-se os números absolutos, pois os respectivos sinais ilustram apenas o sentido do deslocamento, se distal, mesial, superior, inferior, para o lado direito ou esquerdo.

Determinou-se ainda, a posição do primeiro contato oclusal na posição de RC, com carbono vermelho (Arti-fol 8 $\mu$  - Bausch).

#### 4.2.5 Método Estatístico

##### 4.2.5.1 Erro do método

Para observar o erro do método intra-observador, foram realizados novos registros de RC em trinta participantes (42,8%). Para avaliar o erro do método inter-observadores, novos registros de RC foram realizados em 10% da amostra por um segundo operador.

Para verificar a reprodutibilidade das medidas intra-observador e inter-observadores foram calculadas correlações intraclassas (FLEISS, 1986) e os índices de Dahlberg .

#### 4.2.5.2 *Análise estatística*

Foram apresentadas as medidas descritivas (média, desvio padrão, e valores mínimo e máximo) (BUSSAB e MORETTIN, 1987) dos deslocamentos condilares, nos componentes verticais, horizontais e transversais.

Para comparar as medidas dos deslocamentos condilares quanto à sintomatologia e o gênero foram realizadas análises de variância (ANOVA) de dois fatores (NETER et al. 1996) em valores absolutos. A possível correlação quanto à direção do deslocamento foi avaliada pelo teste qui-quadrado de homogeneidade (AGRESTI, 1990).

A localização do primeiro ponto de contato de maior prevalência foi apresentada em porcentagem.

Os testes foram realizados no nível de significância de 5%.



## **5. RESULTADOS**

## 5 RESULTADOS

Os valores originais dos deslocamentos medidos de cada participante encontram-se listados no Apêndice 4.

Os resultados da análise do erro do método e da reprodutibilidade são apresentados na Tabela 5.1.

As médias e desvios padrão das medidas das diferenças verticais do lado direito (IPC vert D), verticais do lado esquerdo (IPC vert E), horizontais do lado direito (IPC hor D), horizontais do lado esquerdo (IPC hor E), transversais (IPC trans), os valores mínimo e máximo observados, nos grupos sintomático e assintomático, são apresentados nas Tabelas 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 e 5.6 respectivamente.

A comparação das medidas dos deslocamentos condilares quanto à sintomatologia e o gênero são apresentadas na Tabela 5.7.

Os resultados dos testes qui-quadrado para associação entre os lados e direção dos deslocamentos são apresentados na Tabela 5.8.

Tabela 5.1 - Resultados dos testes de repetibilidade e reprodutibilidade das medidas condilares nos três planos do espaço

| Observador | Medida     | Correlação Intraclasse | IC (95%) |      | Fórmula de Dalberg |
|------------|------------|------------------------|----------|------|--------------------|
|            |            |                        | min      | máx  |                    |
| Intra      | IPC vert D | 0,98                   | 0,96     | 0,99 | 0,011              |
|            | IPC vert E | 0,99                   | 0,98     | 0,99 | 0,009              |
|            | IPC hor D  | 0,95                   | 0,90     | 0,98 | 0,044              |
|            | IPC hor E  | 0,90                   | 0,80     | 0,95 | 0,055              |
|            | IPC trans  | 0,88                   | 0,76     | 0,94 | 0,018              |
| Inter      | IPC vert D | 0,96                   | 0,82     | 0,99 | 0,006              |
|            | IPC vert E | 0,95                   | 0,76     | 0,99 | 0,011              |
|            | IPC hor D  | 0,93                   | 0,70     | 0,99 | 0,049              |
|            | IPC hor E  | 0,98                   | 0,88     | 1,00 | 0,015              |
|            | IPC trans  | 0,99                   | 0,93     | 1,00 | 0,003              |

Tabela 5.2 - Valores médios e desvios padrão das medidas dos deslocamentos verticais entre RC e MIH do lado direito (IPC vert D), valores mínimo e máximo observados, nos grupos sintomático e assintomático em ambos os gêneros

| <b>Gênero</b> | <b>Sintomatologia</b> | <b>Média</b> | <b>DP</b> | <b>Mínimo</b> | <b>Máximo</b> | <b>N</b> |
|---------------|-----------------------|--------------|-----------|---------------|---------------|----------|
| Feminino      | Sem DTM               | 1,25         | 0,65      | 0,0           | 2,4           | 20       |
|               | Com DTM               | 1,64         | 0,76      | 0,7           | 3,4           | 20       |
|               | Total                 | 1,44         | 0,73      | 0,0           | 3,4           | 40       |
| Masculino     | Sem DTM               | 1,18         | 0,86      | 0,0           | 3,0           | 15       |
|               | Com DTM               | 1,26         | 0,53      | 0,3           | 2,4           | 15       |
|               | Total                 | 1,22         | 0,70      | 0,0           | 3,0           | 30       |
| Total         | Sem DTM               | 1,22         | 0,74      | 0,0           | 3,0           | 35       |
|               | Com DTM               | 1,48         | 0,69      | 0,3           | 3,4           | 35       |
|               | Total                 | 1,35         | 0,72      | 0,0           | 3,4           | 70       |

Tabela 5 3 - Valores médios e desvios padrão das medidas dos deslocamentos verticais entre RC e MIH do lado esquerdo (IPC vert E), valores mínimo e máximo observados, nos grupos sintomático e assintomático em ambos os gêneros

| <b>Gênero</b> | <b>Sintomatologia</b> | <b>Média</b> | <b>DP</b> | <b>Mínimo</b> | <b>Máximo</b> | <b>n</b> |
|---------------|-----------------------|--------------|-----------|---------------|---------------|----------|
| Feminino      | Sem DTM               | 1,42         | 0,69      | 0,2           | 2,4           | 20       |
|               | Com DTM               | 1,92         | 1,01      | 0,6           | 4,0           | 20       |
|               | Total                 | 1,67         | 0,89      | 0,2           | 4,0           | 40       |
| Masculino     | Sem DTM               | 1,15         | 0,78      | 0,0           | 3,0           | 15       |
|               | Com DTM               | 1,46         | 0,75      | 0,6           | 3,4           | 15       |
|               | Total                 | 1,30         | 0,77      | 0,0           | 3,4           | 30       |
| Total         | Sem DTM               | 1,30         | 0,73      | 0,0           | 3,0           | 35       |
|               | Com DTM               | 1,72         | 0,92      | 0,6           | 4,0           | 35       |
|               | Total                 | 1,51         | 0,85      | 0,0           | 4,0           | 70       |

Tabela 5 4 -Valores médios e desvios padrão das medidas dos deslocamentos horizontais entre RC e MIH do lado direito (IPC hor D), valores mínimo e máximo observados, nos grupos sintomático e assintomático em ambos os gêneros

| <b>Gênero</b> | <b>Sintomatologia</b> | <b>Média</b> | <b>DP</b> | <b>Mínimo</b> | <b>Máximo</b> | <b>n</b> |
|---------------|-----------------------|--------------|-----------|---------------|---------------|----------|
| Feminino      | Sem DTM               | 0,69         | 0,58      | 0,0           | 2,2           | 20       |
|               | Com DTM               | 0,63         | 0,55      | 0,1           | 1,9           | 20       |
|               | Total                 | 0,66         | 0,56      | 0,0           | 2,2           | 40       |
| Masculino     | Sem DTM               | 0,55         | 0,38      | 0,0           | 1,2           | 15       |
|               | Com DTM               | 0,65         | 0,40      | 0,0           | 1,3           | 15       |
|               | Total                 | 0,60         | 0,38      | 0,0           | 1,3           | 30       |
| Total         | Sem DTM               | 0,63         | 0,50      | 0,0           | 2,2           | 35       |
|               | Com DTM               | 0,63         | 0,49      | 0,0           | 1,9           | 35       |
|               | Total                 | 0,63         | 0,49      | 0,0           | 2,2           | 70       |

Tabela 5 5 -Valores médios e desvios padrão das medidas dos deslocamentos horizontais entre RC e MIH do lado esquerdo (IPC hor E), valores mínimo e máximo observados, nos grupos sintomático e assintomático em ambos os gêneros

| <b>Gênero</b> | <b>Sintomatologia</b> | <b>Média</b> | <b>DP</b> | <b>Mínimo</b> | <b>Máximo</b> | <b>n</b> |
|---------------|-----------------------|--------------|-----------|---------------|---------------|----------|
| Feminino      | Sem DTM               | 0,56         | 0,45      | 0,0           | 1,4           | 20       |
|               | Com DTM               | 0,61         | 0,36      | 0,0           | 1,2           | 20       |
|               | Total                 | 0,58         | 0,40      | 0,0           | 1,4           | 40       |
| Masculino     | Sem DTM               | 0,74         | 0,78      | 0,0           | 2,4           | 15       |
|               | Com DTM               | 0,69         | 0,47      | 0,1           | 2,0           | 15       |
|               | Total                 | 0,71         | 0,63      | 0,0           | 2,4           | 30       |
| Total         | Sem DTM               | 0,63         | 0,61      | 0,0           | 2,4           | 35       |
|               | Com DTM               | 0,64         | 0,40      | 0,0           | 2,0           | 35       |
|               | Total                 | 0,64         | 0,51      | 0,0           | 2,4           | 70       |

Tabela 5.6 - Valores médios e desvios padrão das medidas dos deslocamentos transversais entre RC e MIH, valores mínimo e máximo observados, nos grupos sintomático e assintomático em ambos os gêneros

| Gênero    | Sintomatologia | Média | DP   | Mínimo | Máximo | N  |
|-----------|----------------|-------|------|--------|--------|----|
| Feminino  | Sem DTM        | 0,18  | 0,22 | 0,0    | 0,8    | 20 |
|           | Com DTM        | 0,45  | 0,36 | 0,0    | 1,5    | 20 |
|           | Total          | 0,31  | 0,33 | 0,0    | 1,5    | 40 |
| Masculino | Sem DTM        | 0,31  | 0,34 | 0,0    | 1,0    | 15 |
|           | Com DTM        | 0,36  | 0,26 | 0,0    | 0,9    | 15 |
|           | Total          | 0,33  | 0,30 | 0,0    | 1,0    | 30 |
| Total     | Sem DTM        | 0,23  | 0,28 | 0,0    | 1,0    | 35 |
|           | Com DTM        | 0,41  | 0,32 | 0,0    | 1,5    | 35 |
|           | Total          | 0,32  | 0,31 | 0,0    | 1,5    | 70 |

Tabela 5.7 - Resultado da ANOVA para as medidas dos deslocamentos condilares em suas componentes verticais, horizontais e transversais, comparadas quanto à sintomatologia e gêneros

| Medida     | Fator            | Soma de quadrados | Quadrado Médio | Valor F | p             |
|------------|------------------|-------------------|----------------|---------|---------------|
| IPC vert D | Sintomatologia   | 1,183             | 1,183          | 2,33    | 0,132         |
|            | Gênero           | 0,849             | 0,849          | 1,69    | 0,198         |
|            | Sintoma x Gênero | 0,425             | 0,425          | 0,84    | 0,362         |
|            | Erro             | 33,278            | 0,504          |         |               |
| IPC vert E | Sintomatologia   | 3,087             | 3,087          | 4,45    | <b>0,039*</b> |
|            | Gênero           | 2,242             | 2,242          | 3,34    | 0,072         |
|            | Sintoma x Gênero | 0,149             | 0,149          | 0,22    | 0,641         |
|            | Erro             | 44,824            | 0,679          |         |               |
| IPC hor D  | Sintomatologia   | 0,001             | 0,001          | 0,00    | 0,962         |
|            | Gênero           | 0,063             | 0,063          | 0,26    | 0,612         |
|            | Sintoma x Gênero | 0,117             | 0,117          | 0,47    | 0,497         |
|            | Erro             | 16,470            | 0,250          |         |               |
| IPC hor E  | Sintomatologia   | 0,001             | 0,001          | 0,01    | 0,945         |
|            | Gênero           | 0,293             | 0,293          | 1,12    | 0,295         |
|            | Sintoma x Gênero | 0,050             | 0,050          | 0,19    | 0,668         |
|            | Erro             | 17,841            | 0,270          |         |               |
| IPC trans  | Sintomatologia   | 0,567             | 0,567          | 6,21    | <b>0,015*</b> |
|            | Gênero           | 0,007             | 0,007          | 0,08    | 0,778         |
|            | Sintoma x Gênero | 0,211             | 0,211          | 2,32    | 0,133         |
|            | Erro             | 5,993             | 0,091          |         |               |

\*significante no nível <5%

Tabela 5.8 - Resultados observados dos testes qui-quadrados para a associação entre os lados e direção de deslocamento com a sintomatologia

| Medida     | Direção  | Sintomatologia |        |         |        | Total | p      |        |
|------------|----------|----------------|--------|---------|--------|-------|--------|--------|
|            |          | Sem DTM        |        | Com DTM |        |       |        |        |
| IPC vert D | Inferior | 35             | 100,0% | 35      | 100,0% | 70    | 100,0% | #      |
|            | Superior | 0              | 0,0%   | 0       | 0,0%   | 0     | 0,0%   |        |
| IPC vert E | Inferior | 35             | 100,0% | 35      | 100,0% | 70    | 100,0% | #      |
|            | Superior | 0              | 0,0%   | 0       | 0,0%   | 0     | 0%     |        |
| IPC vert D | Mesial   | 26             | 74,3%  | 16      | 45,7%  | 42    | 60,0%  | 0,015* |
|            | Distal   | 9              | 25,7%  | 19      | 54,3%  | 28    | 40,0%  |        |
| IPC vert E | Mesial   | 19             | 54,3%  | 15      | 42,9%  | 34    | 48,6%  | 0,339  |
|            | Distal   | 16             | 45,7%  | 20      | 57,1%  | 36    | 51,4%  |        |
| IPC trans  | Direita  | 24             | 68,6%  | 19      | 54,3%  | 43    | 61,4%  | 0,220  |
|            | Esquerda | 11             | 31,4%  | 16      | 45,7%  | 27    | 38,6%  |        |
| Total      |          | 35             | 100%   | 35      | 100%   | 70    | 100%   |        |

\*significante no nível <5%

O primeiro ponto de contato localizou-se nos segundos molares permanentes em 64 indivíduos (94,2%), 33 no grupo assintomático e 32 no sintomático, unilateralmente. Contatos bilaterais foram evidenciados em 6 indivíduos assintomáticos e 2 sintomáticos. Outros contatos foram verificados entre terceiros molares (2,8%), primeiros molares permanentes (2,8%) e somente um caso no primeiro molar permanente.

Os resultados evidenciaram algumas diferenças estatisticamente significantes entre os deslocamentos entre RC e MIH quanto à direção. Os indivíduos sintomáticos apresentaram valores maiores (Tabela 5.7) no deslocamento vertical do lado esquerdo (E) ( $p=0,039$ ) e no sentido transversal ( $p=0,015$ ), apresentados nos gráficos 5.1 e 5.2 respectivamente.

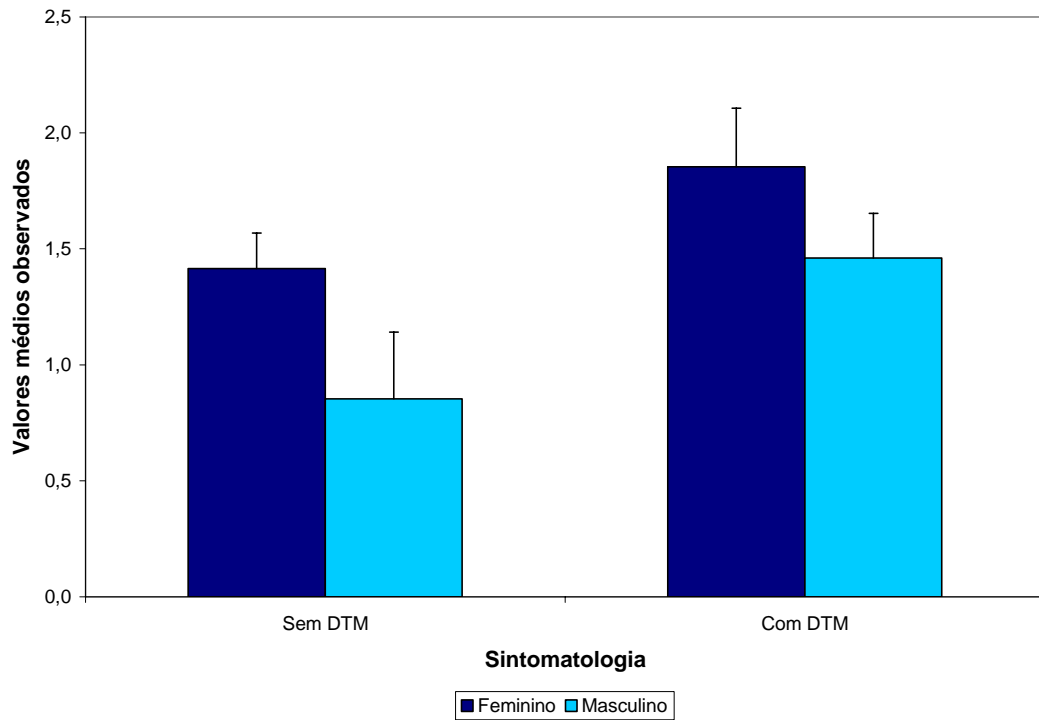


Gráfico 5.1 - Valores médios observados nas medidas verticais do lado esquerdo divididos quanto ao gênero

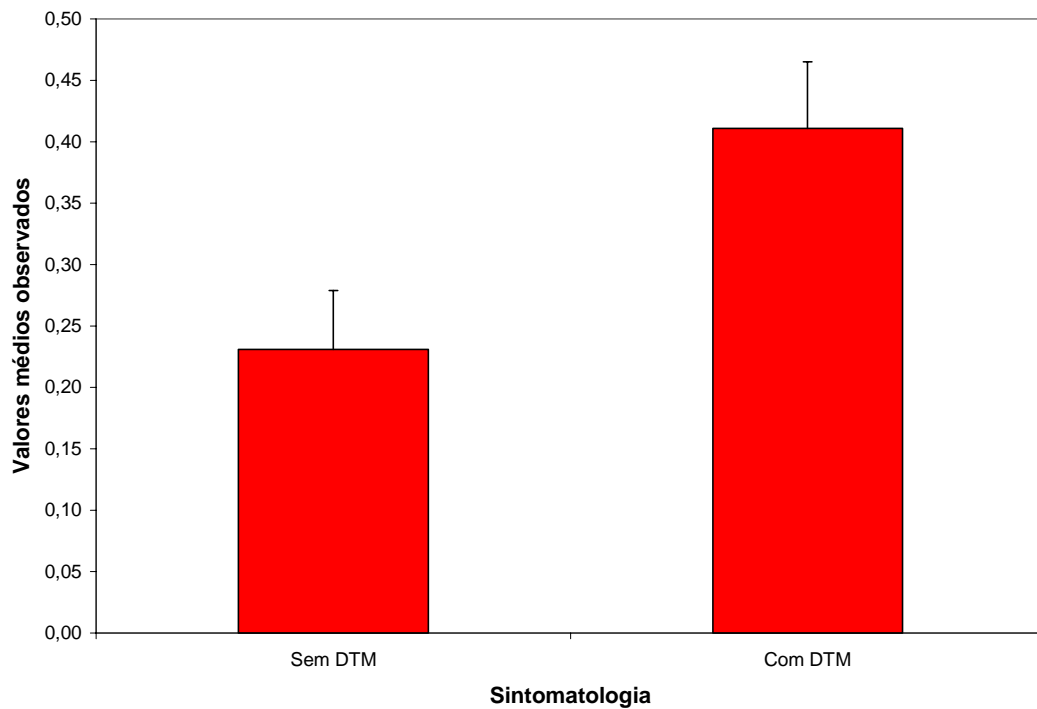


Gráfico 5.2 - Valores médios observados nas medidas transversais em valores absolutos

Na comparação entre sintomatologia e direção de deslocamento constatou-se associação estatisticamente significativa entre a primeira e o deslocamento condilar horizontal, ( $p = 0,015$ ) (Tabela 5.8). Observou-se que os indivíduos sintomáticos apresentaram maior prevalência de deslocamento no sentido distal quando comparados aos indivíduos assintomáticos (Gráfico 5.3).

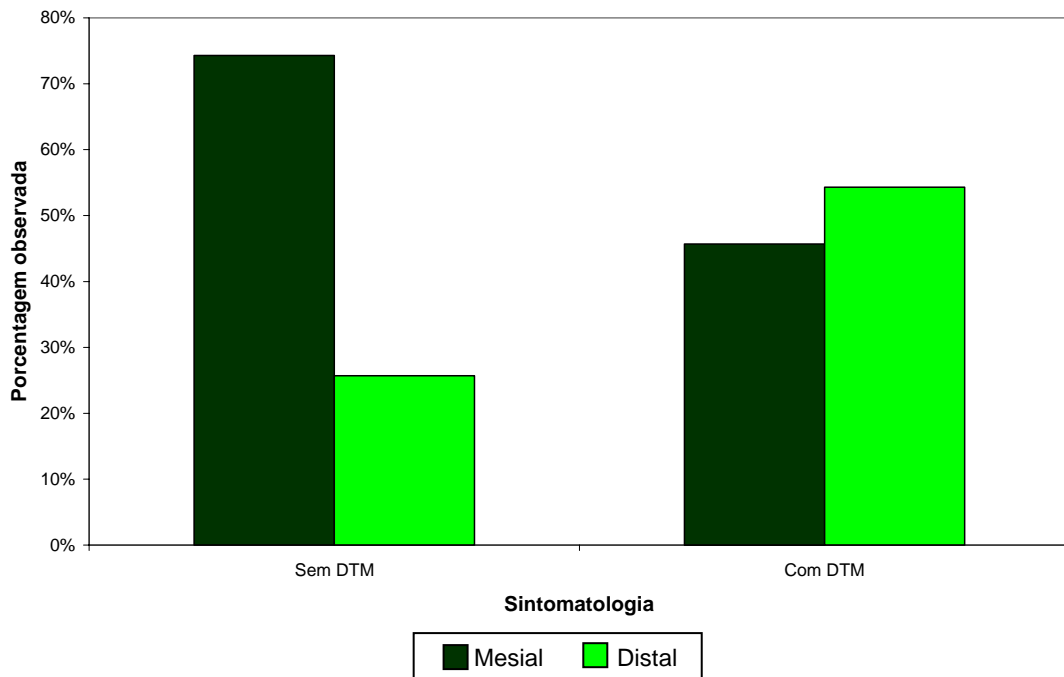


Gráfico 5.3 - Percentagem dos deslocamentos no sentido transversal correlacionados à sintomatologia em valores absolutos



## ***6.DISSCUSSÃO***

---

## 6 DISCUSSÃO

A respeito da identificação de características correlacionadas à disfunção temporomandibular, há várias discussões relevantes. O papel da oclusão como fator etiológico da dor na região da ATM ainda não é conclusivo. A causa dessa falta de unanimidade vai além de problemas como padronização de metodologia de pesquisa, tipo de dor ou disfunção estudado, ou mesmo falha de critérios adequados na escolha da amostra. Profissionais de distintas áreas da Odontologia avaliam, estudam e divulgam conhecimentos sobre dor orofacial e disfunção temporomandibular sob pontos de vista diferentes.

No âmbito do aprendizado da Ortodontia, a mecânica e técnica ortodôntica, pela própria dificuldade inerente à especialidade, foram mais enfatizadas ao longo dos anos que os aspectos funcionais do diagnóstico ortodôntico. Estes ficaram então, prejudicados. Tradicionalmente, modelos ortodônticos recortados em MIH são analisados, e cefalogramas são utilizados para estabelecimento de metas cefalométricas, que nem sempre são passíveis de serem atingidas. Sem dúvida, esses itens têm grande valor diagnóstico, até fundamentais, porém há que se perguntar como o relacionamento intermaxilar poderia ser avaliado de forma dinâmica.

Alterações nas articulações causadas eventualmente, por infecção, traumatismo ou processos inflamatórios, modificam o relacionamento oclusal. Nessas situações, o estabelecimento de uma patologia não é uma relação de causa e efeito. A capacidade adaptativa do paciente, parte da complexa gama de fatores

envolvidos, não estabelece o mesmo tipo de resposta que pode ainda ocorrer em diversas graduações (DAWSON; 1980; MCLAUGHLIN, 1988).

Alguns autores enfatizam o estresse psicoemocional na etiologia da DTM (LASKIN, 1969; GOODMAN; GREENE; LASKIN, 1976), com melhora dos sintomas como resultado da terapia oclusal placebo em pacientes com dor miofascial, mas não se pode ignorar os que não obtiveram o mesmo resultado.

Para outros autores (DAWSON, 1980; SOLBERG, 1989;) o espasmo muscular é o primeiro fator responsável pelos sintomas da dor temporomandibular, que pode iniciar pelo estiramento, contração ou fadiga devido à resposta exagerada dos músculos masseter e temporal ao estresse. Este tem papel indireto como fator etiológico, de maior ou menor extensão, e usualmente resulta em apertamento dentário que, conscientemente ou não, estimula o sistema proprioceptor.

Vários trabalhos identificaram a falta de concentricidade do côndilo em relação à fossa articular como característica própria de indivíduos sintomáticos. A posição mais posterior do côndilo foi considerada fator predisponente a desarranjos articulares (ARTUN; HOLLENDER; TRUELOVE, 1992; MIKHAIL; ROSEN, 1979; PULLINGER et al., 1986; WEINBERG, 1983). Porém, Pullinger et al. (1985) verificaram que não se poderia indicar tratamento da posição condilar não-concêntrica por esta apresentar-se também em população assintomática. A angulação e a profundidade dos cortes tomográficos, além da anatomia do côndilo, podem levar as interpretações equivocadas para estabelecimento de posição adequada deste último, pois espessuras teciduais diferentes em cada indivíduo impedem o estabelecimento de parâmetros ideais. Exames por imagem são de grande auxílio na identificação de aspectos estruturais da ATM; porém, mostram-se

inadequados para se estabelecer de forma isolada o diagnóstico de DTM. Como todo e qualquer exame, as imagens constituem método complementar.

Apesar de a malocclusão ter sido considerada fator etiológico de DTM (PERRY, 1969; THOMPSON, 1972; ROBERTS 1974), e pesquisas como de Egermark-Erikson e Ingervall (1981 1982, 1983) e Riolo, Brandt e TenHave (1987) encontrarem associação entre características oclusais e DTM, outros trabalhos não observaram correlação semelhante (PULLINGER et al., 1987; PULLINGER; SELIGMAN; SOLBERG, 1988a, 1988b; RUNGE et al., 1989). Ainda assim, Pullinger, Seligman e Gorbein (1993) encontraram associação significativa com a DTM, em casos de sobressaliência maior que 6-7 mm, entre outras características como mordida aberta esquelética, deslizamentos entre RC E MIH >4 mm, mordida cruzada unilateral, perda de cinco ou mais dentes posteriores.

Mesmo não sendo possível diferenciar indivíduos sintomáticos de assintomáticos pelas características oclusais, Seligman e Pullinger (2000), encontraram em indivíduos assintomáticos, ausência de mordida aberta, sobressaliência menor, menores desvios entre posição retruída da mandíbula e posição intercuspídea. Estes últimos, além da mordida cruzada unilateral, também são considerados importantes na etiologia da DTM por Egermark, Carlsson e Magnusson (2001, 2003).

McNamara Jr, Seligman e Okeson (1995) estimam que as características oclusais expliquem de 10% a 20% das DTM. Mas para Seligman e Pullinger (1991,2000), apesar de a correlação apresentar baixo risco, esta não deixa de existir; portanto, a escolha terapêutica deve ser avaliada com cuidado para aqueles que necessitam de tratamento de DTM. As características oclusais

encontradas não devem ser referências determinantes para indicar algum tipo de intervenção profilática a fim de prevenir qualquer que seja o tipo de DTM. Os autores concluíram que possivelmente em alguns casos as características oclusais são mais a consequência do que a causa de DTM.

A falta de evidências na correlação entre características morfológicas de oclusão e DTM talvez ocorra pelo fato de realmente não haver correlação entre DTM e aspectos anatômicos da oclusão.

Estudos têm mostrado que o tratamento ortodôntico não tem correlação com a presença de sinais e sintomas de DTM (SADOWSKY; BEGOLE, 1980; SADOWSKY; POLSON, 1984, KREMENAK et al. 1992; MCNAMARA, 1995; CONTI et al., 2003). Porém a identificação da situação articular, a presença ou ausência de sinais e sintomas, no paciente que busca tratamento ortodôntico não deve ser ignorada (GREENE et al., 1999; McNAMARA; SELIGMAN; OKESON, 1995; McNAMARA; TÜRPEL, 1997).

As interferências oclusais produzidas ou preexistentes ao tratamento ortodôntico podem, devido ao posicionamento incorreto do côndilo na fossa articular, resultar em desgastes oclusais, DTM, agravamento de doença periodontal, movimento dentário e até recidiva do tratamento ortodôntico. A capacidade adaptativa individual tende a diminuir e o estresse psicológico tende a aumentar com a idade (ROTH, 1981).

Roth (1973), tendo relatado que as interferências oclusais, associadas ao estresse emocional e às parafunções poderiam causar DTM, buscou respostas para estabilidade dos casos tratados ortodonticamente, em conceitos estabelecidos na área da dinâmica funcional da oclusão. A obtenção e registro dos dados em RC,

portanto, passou a fazer parte das etapas de diagnóstico e planejamento, pois somente dessa forma seria possível atingir uma oclusão funcional adequada, possibilitando máxima função com menor esforço muscular.

Historicamente, a posição condilar tem sido examinada por métodos bidimensionais como a tomografia; porém, esses não podem mostrar com precisão uma estrutura tridimensional, e muito menos indicar o grau de influência dessa estrutura sobre outras correlacionadas, neste caso o relacionamento interdentário. O simples fato de não serem verificadas correlações entre posições condilares observadas em imagem tomográficas e DTM, não significa que a disfunção não tenha correlação com a oclusão (ROTH, 1995).

Na identificação do problema articular do paciente, deve estar claro para o profissional, o tipo de patologia presente, pois várias denominações ainda são utilizadas para uma mesma condição clínica, ressaltando que o contrário também ocorre: nomes iguais para patologias distintas.

Os termos utilizados basearam-se inicialmente no conjunto de sinais e sintomas similares, como a denominação estabelecida por Costen (1934). Esta passou a ser chamada de Síndrome Dor-Disfunção Temporomandibular após identificação de alguns sintomas de etiologia muscular (SCHWARTZ, 1955). Posteriormente foi modificada por Laskin (1969) para Síndrome Da Dor-Disfunção Miofascial. A diferenciação foi mais bem esclarecida por Bell (1982) e Okeson (1993). Para este último as condições clínicas de DTM fazem parte do campo da dor orofacial, que abrange os distúrbios temporomandibulares.

A dor orofacial engloba condições de dor associadas a tecidos duros e moles da cabeça, face ou pescoço e de todas as estruturas intrabucais. Essas condições

incluem cefaléias, dores músculoesqueléticas, neurogênicas, psicogênicas e dores devidas a doenças graves (OKESON, 1998). A etiologia de problemas de DTM e dor orofacial é multifacetada e, portanto, a identificação do tipo de DTM apresentado pelo paciente sintomático deve ser realizada por diagnóstico diferencial.

Helkimo (1974), apesar de analisar somente sintomas, auxiliou os estudos epidemiológicos ao estabelecer um guia de orientação para avaliar a necessidade de tratamento das disfunções do sistema mastigatório. O autor considerou fatores como interferências oclusais e fatores psicológicos, além de salientar o estado geral da saúde, como variáveis importantes no desenvolvimento de DTM (HELKIMO, 1976). Contudo, segundo Greene e Marbach (1982), esse método de análise apenas de sintomas tem aplicabilidade limitada, pois tende a resultados falso-positivos, que resultam na categorização de pessoas assintomáticas como sintomáticas.

Melhor classificação, proposta por Dworkin e LeResche (1992), a RDC/TMD (Critérios de Diagnóstico para Pesquisa dos Distúrbios Temporomandibulares) embasada nas estruturas responsáveis pela produção do impulso nociceptivo (origem da dor), foi utilizada nesta pesquisa, considerando-se especialmente os componentes do eixo I. Este representa as condições clínicas responsáveis pela dor. Já o eixo II, integra os fatores psicológicos da dor e finalmente o eixo III, as condições intra-articulares.

Essa classificação tem sido utilizada amplamente na literatura por mostrar melhora de padronização da coleta de dados e identificação da origem dos problemas. Mostrou grande confiabilidade, especialmente após calibração entre examinadores (DWORKIN; MANCL, 2005; EMSHOFF et al., 2002, JOHN; LEHER et al., 2005; LIST et al., 2006). Para avaliação de distúrbios internos, os resultados do

eixo III produziram dados falso-positivos, confirmando a necessidade de exames de imagem para analisar a relação côndilo-disco-fossa (EMSHOFF et al., 2002).

As diferenças entre as posições de RC e MIH podem também ser analisadas no nível condilar por meio de instrumentos apropriados, como os indicadores de posição condilar (IPC), para observação tridimensional após montagem dos modelos no articulador. Esta providência enriquece o diagnóstico uma vez que a relação côndilo-disco-fossa das ATM não pode ser vista somente por imagens, como já mencionado anteriormente. Do ponto de vista funcional, essas por si só, não definem se a relação entre as estruturas articulares estão em equilíbrio. Concorrem para a definição de correto relacionamento intra-articular o estado funcional da musculatura, além das condições de conforto. Deve ser identificada a posição anatomicamente determinada pela musculatura, conforto e estabilidade do eixo de abertura e fechamento da mandíbula. Essa posição considerada de referência é a relação cêntrica.

A RC foi descrita inicialmente como a posição mais retruída da mandíbula (GYSI, 1910; MCCOLLUM, 1927; STUART, 1939). Posteriormente, foi observado que as estruturas retrodiscais eram inapropriadas para receber carga (SICHER, 1954). Dawson (1974) propôs novos critérios, segundo os quais os côndilos estão em RC quando alcançam a posição mais ântero-superior da fossa, apoiados contra a eminência articular com os discos interpostos. Ela é aceita pela comunidade como posição de referência para executarem-se diferentes procedimentos odontológicos (CRAWFORD, 1999; CORDAY, 1996; LUNDEEN, 1974; OKESON, 1993; ROTH, 1981; SLAVICEK, 1988; WOOD, 1988, WOOD; ELLIOT, 1994). Essa posição, determinada pela musculatura e independente de contatos oclusais, mostrou ser reproduzível (CAMPOS; NATHANSON; ROSE, 1996; CELENZA, 1973; CORDRAY,



2002; KANTOR; SILVERMAN; GARFINKEL, 1972; KOGAWA et al., 2003; PIESHLINGER et al., 1993; TARANTOLA et al., 1997; TUPPY et al., 1993; WOOD; ELLIOT, 1994). Dessa forma, pode ser registrada e transferida ao articulador, instrumento disponível para avaliar os movimentos excursivos da mandíbula. O eixo de rotação utilizado no instrumento, apesar de não ser o verdadeiro, o que seria possível somente após axiografia, apresenta alta reprodutibilidade e confiabilidade para o diagnóstico (TUPPY et al., 1993; WOOD; KORNE, 1992).

Portanto, o registro da relação cêntrica deve ser realizado da forma mais acurada possível, e deve ser evitada a incorporação de erros nas etapas subseqüentes para a montagem no articulador.

No presente estudo, o registro de RC foi realizado com a técnica *power centric* de Roth (1993) *apud* WOOD e ELLIOT, (1994) modificada por Fantini (1999). A técnica original preconiza a manipulação unimanual, com o paciente reclinado a 45°. Porém, a posição utilizada foi a supina, com manipulação bimanual (DAWSON, 1979). Estudos que compararam registros em diferentes posições e de diferentes métodos de manipulação não mostraram diferenças significativas (CAMPOS; NATHANSON; ROSE 1996; SIMON; NICHOLLS, 1980; WEFFORT; REIS; FANTINI, 2006). A manipulação bimanual permite, por parte do operador, exercer forças simultâneas e simétricas na mandíbula, com grande campo visual para observar o eixo de abertura e fechamento. Esta técnica é indicada especialmente para pacientes não desprogramados, pois a contração dos músculos elevadores da mandíbula, favorável ao melhor assentamento condilar, é estimulada pela associação entre a pequena resistência ao fechamento mandibular imposta pelo operador na região do mento, e do apoio dos incisivos inferiores na cera anterior, obtida na primeira etapa do registro. Essa serve de

anteparo para os dentes anteriores e permite melhor assentamento condilar com a força da musculatura apoiada sobre o registro de cera (LUNDEEN, 1974; WOOD et al. 1994). Já resfriada e endurecida, age como um ponto de fulcro (ROTH, 1981). Os registros realizados com essa técnica mostram sempre posição de RC acima dos registros de MIH, o que confirma a localização mais ântero-superior do côndilo na fossa. O tipo de registro de cera utilizado foi avaliado na literatura com resultados de grande confiabilidade, especialmente após treinamento do operador (KOGAWA et al., 2003; MCKEE JR, 2005; WOOD; ELLIOT, 1994, UTZ et al. 1995).

O diagnóstico ortodôntico em modelos montados em RC é recomendado por vários autores (ARNETT; BERGMAN, 1993; CORDRAY, 2006; CRAWFORD, 1999; FANTINI et al., 2005; GIRARDOT JR, 2001; HIDAKA et al., 1999; KARL; FOLEY, 1999; ROTH, 1981; WOOD; ELLIOT, 1994; UTT et al., 1995) por permitir a identificação de discrepâncias que podem ser mascaradas quando analisados os tradicionais modelos ortodônticos recortados e relacionados à mão. Diversos autores (MACLAUGHLIN, 1998; DAWSON, 1995; ROTH, 1981) concordam que pacientes sintomáticos de DTM podem apresentar discrepâncias significativas entre RC e MIH que acarretariam erro de diagnóstico. Alguns deles (RINCHUSE, 1995; RINCHUSE; KANDASAMY, 2006) criticam esse procedimento justificando-se pelas diferentes definições de RC na literatura.

Roth (1981) recomendou ter como parte dos objetivos de tratamento a coincidência entre RC e MIH, por considerar a RC a única posição a partir da qual os movimentos excursivos da mandíbula poderiam ser realizados sem interferências. A observação do relacionamento oclusal em MIH pode ser resultado do engrama estabelecido pela adaptação neuromuscular. Em algumas situações, pacientes com

sintomatologia subclínica podem estar em equilíbrio até que alterações oclusais impostas pelo tratamento ortodôntico desencadeiem sinais e sintomas de DTM. A possibilidade de se obter ao final do tratamento RC coincidente ou muito próxima de MIH, deve ser considerada, pois esta pode ser estabelecida em oclusão mutuamente protegida com guias de desocclusão, diminuindo os riscos de DTM por alterações oclusais.

O diagnóstico ortodôntico em modelos montados em RC deve ser realizado após seu registro da mesma de forma acurada. A primeira montagem é realizada sem desprogramação e após exames complementares pode-se indicar ou não o uso da placa desprogramadora oclusal, para estabilização da articulação. Pacientes assintomáticos podem apresentar diferenças entre RC e MIH, especialmente após desprogramação neuromuscular (FANTINI, 1999; PULLINGER et al., 1987), porém, essas diferenças se mostram de maior magnitude entre os pacientes sintomáticos, com distúrbios temporomandibulares, quando comparados a grupos assintomáticos (CRAWFORD, 1999; ROSNER; GOLDBERG, 1986).

No presente estudo, os voluntários não foram submetidos à desprogramação o que deverá ocorrer nas etapas a serem desenvolvidas nesta linha de pesquisa.

Foi propósito deste estudo prospectivo transversal avaliar se os deslocamentos condilares apresentavam-se distintos, considerando-se a ausência ou presença de sinais e sintomas de DTM. Para tanto foram selecionados dois grupos de indivíduos, um sintomático e outro assintomático. O grupo sintomático foi selecionado segundo critérios do RDC/TMD (DWORKIN; LERESCHE, 1992), eixo I, que apresentou as seguintes características como sintomatologia dolorosa ou fadiga

dos músculos da face, em repouso ou durante a função, e/ou sensibilidade à palpação de três ou mais dos seguintes sítios musculares: temporal posterior, médio e anterior, masseter profundo e superficial, área do pterigóideo lateral e medial, além do tendão do temporal. Os indivíduos desse grupo poderiam apresentar também estalido articular associado à limitação dos movimentos mandibulares.

A presença de crepitação, própria de degeneração intra-articular, e demais sinais e sintomas de doenças otorrinolaringológicas, neurológicas, vasculares, neoplásicas ou infecciosas, na região bucofacial, foram considerados como critérios de exclusão.

Após montagem em articulador os modelos foram transferidos e a posição condilar foi avaliada nos três planos do espaço.

Em um estudo dessa natureza é importante avaliar os possíveis erros do método. Neste, os resultados mostraram repetibilidade e reprodutibilidade das medidas condilares nos exames intra e interoperadores. Esses resultados concordam com trabalhos de Wood e Elliot (1994) e Alexander, Moore e DuBois (1993).

Os valores médios absolutos dos deslocamentos condilares observados no grupo sintomático, no plano vertical do lado direito (IPC vert D), apresentaram média de 1,48 mm e do lado esquerdo (IPC vert E), de 1,72 mm. No plano horizontal do lado direito (IPC hor D) foi de 0,63 mm e do lado esquerdo (IPC hor E), 0,64 mm. No plano transversal o valor médio do deslocamento foi de 0,41 mm.

Já para o grupo assintomático, os valores médios absolutos dos deslocamentos condilares foram no plano vertical do lado direito (IPC vert D) de 1,22 mm e do lado esquerdo (IPC vert E), de 1,30 mm. No plano horizontal do lado

direito (IPC hor D) foram de 0,63 mm e do lado esquerdo (IPC hor E) de igual valor 0,63mm. No plano transversal o valor médio do deslocamento foi de 0,23mm.

Os valores médios absolutos dos deslocamentos condilares observados no grupo sintomático mostraram se significativamente maiores que os do grupo assintomático. Na comparação com outros estudos este fato se repete, ou seja, as médias dos deslocamentos encontrados no grupo sintomático são também maiores que aquelas encontradas por outros autores em grupos assintomáticos, tais como Hoffman, Silverman e Garfinkel (1973), Rosner e Goldberg (1986) e Alexandre, Moore e DuBois (1993). Aproximam-se, porém às médias de deslocamentos obtidas por Girardot (2001) em amostra de indivíduos hiperdivergentes, assim como às de Cordray (2006), Fantini et al. (2005) e Karl e Foley (1999), registradas após período de desprogramação neuromuscular.

Já, as médias do grupo assintomático deste estudo estão de acordo com os resultados de Utt et al. (1995), Crawford (1999), Fantini( 1999) e de amostra hiperdivergente de Girardot (2001), em grupos também assintomáticos. Exceção é feita ao deslocamento médio transversal que se apresentou maior que o encontrado por Fantini (1999)(IPC trans -0,03mm). É interessante ressaltar que ao princípio deste estudo, considerou-se a possibilidade dos deslocamentos condilares serem menores nos indivíduos sintomáticos, por ser a dificuldade de manipulação mandibular bastante freqüente nestes indivíduos. Esperava-se que a sintomatologia pudesse dificultar um maior assentamento condilar e, conseqüentemente, o registro de RC. Porém, isto não foi observado, indicando que, mesmo na presença de sintomatologia, a manipulação bimanual da mandíbula foi eficaz no sentido de levar os côneilos o mais ântero-superiormente possível, sendo este deslocamento maior que nos assintomáticos. Levando-se em

conta resultados de estudo anterior (FANTINI, 1999), pode-se aceitar que os referidos deslocamentos poderiam apresentar-se ainda maiores, caso os sintomáticos tivessem sido desprogramados.

Os valores de maior magnitude localizaram-se no plano vertical, o que está de acordo com os resultados de Cordray (2006); Fantini (1999); Girardot (2002); Hidaka, Adashi e Takada (2002); Karl e Foley (1999); Rosner e Goldberg (1986); Utt et al. (1995); Wood e Korne (1992), tanto em indivíduos sintomáticos como assintomáticos.

Embora as médias dos deslocamentos entre RC e MIH encontradas no grupo assintomático assemelhem-se às da literatura, ainda assim, estas não poderiam ser adotadas como padrão para os pacientes ortodônticos em geral, devido à grande variabilidade individual constatada nos grandes desvios-padrão. Atenção para este fato era já chamada por Fantini (1999).

Para melhor comparação, os valores encontrados na literatura podem ser vistos no gráfico abaixo:

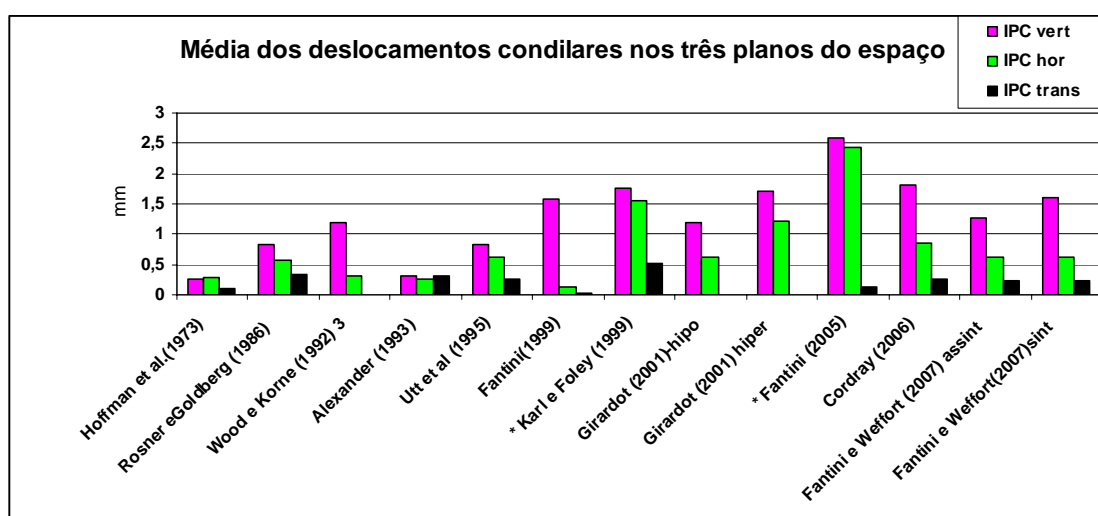


Gráfico 6.1 - Gráfico representativo dos deslocamentos médios entre RC e MIH em milímetros encontrados por diversos autores (\*indivíduos desprogramados)

Na avaliação entre as possíveis diferenças entre os lados direito e esquerdo dos deslocamentos médios entre RC e MIH, constatou-se que entre os indivíduos assintomáticos as médias foram semelhantes tanto no plano vertical, como no horizontal. Entretanto, no grupo sintomático, os valores do plano vertical esquerdo foram significativamente maiores ( $p=0,039$ ) que os lados direito (Tabela 5.7).

Antes de se buscarem maiores deduções clínicas sobre a importância das diferenças de deslocamento quando comparados os lados direito e esquerdo, são recomendados novos estudos, uma vez que estas assimetrias têm sido vistas também, em grupos assintomáticos de estudos citados na literatura. Wood e Korne (1992) registraram maiores deslocamentos no plano horizontal do lado esquerdo. Por outro lado Fantini (1999) constatou esta assimetria no plano vertical, após desprogramação neuromuscular com placa oclusal, sendo que os deslocamentos se mostraram maiores do lado direito. Já Rosner e Goldberg (1986), não encontraram diferença entre os lados, ao estudarem indivíduos sintomáticos.

A análise das direções dos deslocamentos condilares evidenciou que no grupo sintomático, 55,7% dos casos ocorreram em sentido pósterio-inferior, 41,3 %, ântero-inferior e 2,8%, inferior. Já, no grupo assintomático, os deslocamentos foram prevalentes em sentido ântero-inferior, numa proporção de 55,7%, seguidos dos de sentido pósterio-inferior em 35,7%, e inferior exclusivamente, em 8,5%. Somente dois indivíduos apresentaram apenas deslocamentos horizontais dos côndilos e um, só de sentido vertical, sendo todos eles, do grupo assintomático. Esses dados contrastam com os de Wood e Elliot (1994), que observaram em indivíduos assintomáticos, predomínio dos deslocamentos pósterio-inferiores (60%), seguidos dos deslocamentos ântero-inferiores em 20% e inferiores em 8%. Por sua vez,

Rosner e Goldberg (1986) observaram em indivíduos sintomáticos 60% de deslocamentos ântero-inferiores, 30% pósteroinferiores e 10% inferiores.

Ao avaliar-se a possível correlação entre direção dos deslocamentos condilares e ocorrência dos sinais e sintomas de DTM, observou-se que os indivíduos sintomáticos apresentaram maior prevalência de deslocamento no sentido distal quando comparados aos indivíduos assintomáticos. Na associação entre a sintomatologia e direção do deslocamento, verificou-se que o deslocamento condilar horizontal direito está estatisticamente associado com a sintomatologia ( $p = 0,015$ ) (Tabela 5.8). Os indivíduos assintomáticos apresentaram maior prevalência de deslocamento horizontal anterior.

O deslocamento pósteroinferior do côndilo em indivíduos sintomáticos era já observado por Weinberg (1972,1979); Mikhail e Rosen (1979), mesmo em exames por imagem e posteriormente, por Crawford (1999), por meio do IPC.

Nas comparações entre homens e mulheres, tanto no grupo sintomático como no assintomático, não foram verificadas diferenças estatisticamente significantes em relação a todos os deslocamentos avaliados. O mesmo foi verificado por Corday (2006), Fantini et al.(2005) e Utt et al. (1995).

Roth (1973) já chamava a atenção para o fato do primeiro ponto de contato em RC localizar-se com maior frequência nos dentes mais posteriormente irrompidos, e considerava mais danosos aqueles ocorridos durante os movimentos de lateralidade, no lado de não trabalho. Foi então, de interesse deste estudo verificar a localização deste primeiro ponto de contato também por ser ele o maior responsável pelo deslocamento condilar. Na posição de RC o fulcro de rotação localiza-se no eixo horizontal dos côndilos. A presença de contato prematuro



modifica o eixo de rotação, fato este muitas vezes não percebido nem pelo paciente, nem pelo profissional, a não ser que este último adote medidas específicas de diagnóstico. O sistema neuromuscular busca o maior número de contatos e assim desvia a mandíbula da posição condilar assentada, porém com interferência, para uma nova posição adaptada (DAWSON, 1979; ROTH, 1981; WEINBERG, 1976).

Neste estudo o primeiro ponto de contato localizou-se na maioria dos casos no segundo molar permanente, tanto no grupo sintomático (94,2%) quanto no assintomático (91,4%). Esses resultados estão de acordo com os de Cordray (2006) que encontrou contato prematuro posterior em 94% da amostra.

Dos contatos prematuros nos segundos molares permanentes do grupo sintomático, 33 foram unilaterais, sendo 37% no lado esquerdo e 51,4% no lado direito, e dois casos apresentaram contatos bilaterais. No grupo assintomático, de 32 contatos prematuros no segundo molar permanente, vinte e seis deles foram unilaterais, sendo 43,% no lado esquerdo e 37,5% no lado direito. Contatos bilaterais foram evidenciados em 6 indivíduos assintomáticos. Outros contatos, em ambos os grupos, foram verificados entre terceiros molares (2,8%), primeiros molares permanentes (2,8%) e somente um caso no primeiro premolar.

### **Considerações finais**

Numerosas teorias etiológicas e aplicações terapêuticas, tais como procedimentos restauradores, cirúrgicos, placas oclusais e aparelhos ortodônticos têm sido consideradas na possível associação da oclusão com a DTM.

Considerando os fatos de que o curso dessa disfunção apresenta grande flutuação, a etiologia é de origem multifatorial e ainda controversa, atenção deve ser dada para que nenhum tipo de terapêutica invasiva ou irreversível seja aplicada como primeira escolha, no intuito de tratar esta alteração. Entretanto, por ser bastante freqüente, o ortodontista deve preocupar-se em diagnosticá-la, a fim de evitar maiores danos aos pacientes que buscam as correções ortodônticas.

Sendo assim, termos como DTM e oclusão são comuns ao ortodontista, porém posição axial do côndilo e IPC não são ainda, suficientemente familiares. Tendo-se observado a ocorrência de deslocamentos condilares maiores no plano vertical do lado esquerdo e no plano transversal grupo sintomático, a possibilidade de obter-se uma oclusão mutuamente protegida ao final do tratamento, com RC e MIH coincidentes, ou o mais próximas possível, pode implicar em menores riscos de desenvolvimento da DTM.

A elaboração de um plano de tratamento ortodôntico com objetivos precisos e mensuráveis requer por parte do ortodontista, diagnóstico minucioso. É importante que seja observada a possível alteração do relacionamento côndilo-fossa das ATM devido a determinados contatos oclusais, surgidos naturalmente, ou produzidos por tratamentos restauradores, protéticos ou mesmo ortodônticos.

Tendo-se encontrado deslocamentos condilares em ambos os grupos estudados, assim como outros estudos, recomenda-se a montagem dos modelos ortodônticos em RC para o diagnóstico como procedimento rotineiro. As diferenças estatisticamente significantes vistas entre ambos os grupos sugerem a necessidade de serem observadas as condições clínicas da saúde articular do paciente ortodôntico ao início, durante e término do mesmo, no sentido de classificá-lo como

sintomático ou assintomático, para que assim, possam ser desenvolvidos tratamentos adequados para cada circunstância.

Em função da complexidade do tema, outros estudos estão sendo desenvolvidos nesta mesma linha de pesquisa, no intuito de melhor compreender a etiopatologia das disfunções temporomandibulares e o papel do ortodontista neste universo.

## ***7. CONCLUSÕES***

---

---

## 7 CONCLUSÕES

A análise dos resultados no presente estudo permitiu concluir que:

- 7.1 .Foram verificados deslocamentos condilares nos três planos do espaço tanto em indivíduos sintomáticos quanto assintomáticos, sendo maiores no grupo sintomático nos planos vertical do lado esquerdo e transversal.
- 7.2. Constatou-se correlação positiva entre deslocamentos condilares e sinais e sintomas de DTM
- 7.3. Foi verificada correlação entre deslocamento no plano horizontal de sentido distal e ocorrência dos sinais e sintomas de DTM. O grupo assintomático apresentou maior frequência de deslocamento horizontal de sentido anterior.
- 7.4. Foram encontradas diferenças entre os lados direito e esquerdo apenas no grupo sintomático, que apresentou deslocamentos condilares maiores no plano vertical do lado esquerdo.
- 7.5 .Não foram encontradas diferenças relativas aos deslocamentos condilares em função do gênero.
- 7.6. O primeiro ponto de contato em RC mostrou-se localizado em sua grande maioria no segundo molar permanente, tanto no grupo sintomático (94,2%) quanto no assintomático (91,4%).

## ***8. REFERÊNCIAS***

---

---

## REFERÊNCIAS<sup>1</sup>

Academy of Denture Prosthetics. Glossary of Prosthodontics Terms. *J Prosthet Dent* 1987; 58(6):713-95.

Academy of Denture Prosthetics. Glossary of Prosthodontics Terms. *J Prosthet Dent* 1994; 71(3):40-115.

Agresti A. *Categorical data analysis*. New York: Wiley ;1990.

Alexander SR, Moore RN, DuBois LM. Mandibular condyle position: comparison of articulator mountings and magnetic resonance imaging. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;104(3):230-9.

Angle E H. Classification of malocclusion. *Dent Cosmos* 1899;4(2):248-64.

Arnett G W, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993 Apr;103(4):299-312

Artur J, Hollender LG, Truelove EL. Relationship between orthodontic treatment, condylar position, and internal derangement in the temporomandibular joint. *Am J Orthod Dentofac Orthod* 1992; 101(1):48-53.

Basic Articulation System: instruction manual. Grand Terrace: Panadent; 1985.

Bell WE. *Clinical management of temporomandibular disorders*. Chicago:Yearbook Medical Publishers;1982.

Bussab WOE, Morettin PA. *Estatística básica*. 4<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Atual; 1987.

Campos AA, Nathanson D, Rose L. Reproducibility and condylar position of a physiologic maxillomandibular centric relation in upright and supine body position. 1996 Sep76(3):282-7.

---

<sup>1</sup> De acordo com o Estilo Vancouver. Abreviatura de periódicos segundo as bases MEDLINE

Celenza T. The centric position: replacement and character. *J Prosthet Dent* 1973;30(4):591-8.

Conti A, Freitas M, Conti P, Henriques J, Janson G. Relationship between signs and symptoms of temporomandibular disorders and orthodontic treatment: a cross-sectional study. *Angle Orthod* 2003;73(4): 411- 417.

Cordray FE. Centric relation treatment and articulator mounting in orthodontics. *Angle Orthod* 1996;66(2):153-8.

Cordray FE. The importance of the seated condylar position in orthodontic correction. *Quintessence Int* 2002;33(4):284-93.

Cordray FE. Three-dimensional analysis of models articulated in the seated condylar position from a deprogrammed asymptomatic population: a prospective study. Part 1. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129(5):619-30.

Costen JB. Syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Am Otol Rhinol Laryngol* 1934;43:1-15.

Crawford SD. Condylar axis position, as determined by occlusion and measured by the CPI instrument, and signs and symptoms of temporomandibular dysfunction. *Angle Orthod* 1999;69(2):103-14.

Dahlberg G. *Statistical methods for medical and biological students*. London: George Allen and Unwin;1940.p.122-32.

Dawson PE. *Avaliação, diagnóstico e tratamento de problemas oclusais*. São Paulo: Artes Médicas; 1980.

Dawson PE. Centric relation. Its effect on occluso-muscle harmony. *Dent Clin North Am* 1979;23(2):169-80.

Dawson PE. *Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems*. St. Louis: Mosby; 1974.

Dawson PE. New definition for relating occlusion to varying conditions of the temporomandibular joint. *J Prosthet Dent* 1995;74(6):619-27.



Dworkin SF, LeResche L, DeRouen T, Von Korff M. Assessing clinical signs of temporomandibular disorders: reliability of clinical examiners. *J Prosthet Dent* 1990;63(5):574-9.

Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders review, criteria, examinations and specifications. *J Craniomandib Disord*. 1992;6(4):301-55.

Egermark I, Carlsson GE, Magnusson T. A 20-year longitudinal study of subjective symptoms of temporomandibular disorders from childhood to adulthood. *Acta Odontol Scand* 2001;59(1):40-8.

Egermark I, Magnusson T, Carlsson GE. A 20-year follow-up of signs and symptoms of temporomandibular disorders and malocclusions in subjects with and without orthodontic treatment in childhood *Angle Orthod*. 2003;73(2):109-15.

Egermark-Eriksson I, Ingervall B. Anomalies of occlusion predisposing to occlusal interference in children. *Angle Orthod* 1982;52(4):293-9.

Egermark-Eriksson I, Ingervall B, Carlsson GE. The dependence of mandibular dysfunction in children on functional and morphologic malocclusion. *Am J Orthod* 1983;83(3):187-94.

Egermark-Eriksson I; Carlsson GE; Ingervall B. Prevalence of mandibular dysfunction and or facial parafunction in 7-11-15 years old Swedish children. *Eur J Orthod* 1981;3(3):163-72.

Emshoff R, Brandlmaier I, Bosch R, Gerhard S, Rudisch A, Bertram S. Validation of the clinical diagnostic criteria for temporomandibular disorders for the diagnostic subgroup: disc derangement with reduction. *J Oral Rehabil* 2002;29(12):1139-45.

Fantini SM. Deslocamentos condilares entre RC e MIC, com e sem desprogramação, em indivíduos assintomáticos, com maloclusão de CI II [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1999.

Fantini SM, Paiva JB, Rino Neto J, Dominguez GC, Abrão J, Vigorito JW. Increase of condylar displacement between centric relation and maximal habitual intercuspation after occlusal splint therapy. *Braz Oral Res* 2005;19(3):176-82.

Fleiss JL. The design and analysis of clinical experiments. New York: Wiley; 1986.

- Gaither EL, Sadowsky PL, Vlachos CC, Wallace DD. Discrepancies between centric occlusion and centric relation in orthodontically treated patients. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1997;12(1):23-33.
- Girardot Jr RA. Comparison of condylar position in hyperdivergent and hypodivergent facial skeletal types. *Angle Orthod* 2001;71(4):240-6.
- Gysi A. The problem of articulation. *Dent Cosmos* 1910;52(2):148-69.
- Greene C, Laskin D. Response of patients with myofascial pain-dysfunction syndrome to mock equilibration. *J Am Dent Assoc.* 1976;92(4):755-8.
- Helkimo M. Epidemiological surveys of dysfunction of the masticatory system. *Oral Sci Rev.* 1976;7:54-69.
- Helkimo, M. Studies on function of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. *Swed. Dent. J* 1974, 67(2):101-21.
- Hidaka O, Adachi S, Takada K. The difference in condylar position between centric relation and centric occlusion in pretreatment Japanese orthodontic patients. *Angle Orthod.* 2002;72(4):295-301.
- Hirata RH, Heft MW, Hernandez B, King GJ. Longitudinal study of signs of temporomandibular disorders (TMD) in orthodontically treated and nontreated groups. *Am J Orthod* 1992;101(1):35-40.
- Hoffman PJ, Silverman SI, Garfinkel L. Comparison of condylar position in centric relation and in centric occlusion in dentulous subjects. *J Prosthet Dent* 1973;30:582-8.
- John MT, Dworkin SF, Mancl LA. Reliability of clinical temporomandibular disorder diagnoses. *Pain* 2005;118(1-2):61-9.
- Kantor ME, Silverman SI, Garfinkel L. Centric relation recording techniques a comparative investigation. *J Prosthet Dent* 1972;28(6):593-600.
- Karl PJ, Foley TF. The use of a deprogramming appliance to obtain centric relation records. *Angle Orthod* 1999;69(2):117-25.

Kremenak CR, Kinser DD, Melcher TJ, Wright GH, Harrison SD, Ziaja RR, et al. Orthodontics as a factor for temporomandibular disorders (TMD).II. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1992 Jan;101(1):21-7.

Kogawa EM, Lopes LF, Kato MT, Ueno FT, Santos CN, Conti PC et al. Centric relation registration intra and interexaminer agreement after calibration program. Pesq Odontol Bras 2003; 17(3):286-91.

Laskin DM. Etiology of the pain dysfunction syndrome. J Am Dent Assoc. 1969;79(1):147-53.

Lauritzen A. Atlas of occlusal analysis. Chicago: HAH; 1974.

Leher A, Graf K, PhoDuc JM, Rammelsberg P. Is there a difference in the reliable measurement of temporomandibular disorder signs between experienced and inexperienced examiners? J Orofac Pain 2005;19(1):58-64.

List T, John MT, Dworkin SF, Svensson P. Recalibration improves inter-examiner reliability of TMD examination. Acta Odontol Scand 2006;64(3):146-52.

Long JH. Locating centric relation with a leaf gauge. J Prosthet Dent 1973; 29(6):608-10.

Lucia VO. A technique for recording centric relation. J Prosthet Dent 1964;14(3):492-505.

Lundeen HC. Centric relation records: the effect of muscle action. J Prosthet Dent 1974;31(3):245-51.

McCullum BB. Function factors that make mouth and teeth a vital organ. J Am Dent Assoc 1927;14:1261-71.

McKee Jr. Comparing condylar positions achieved through bimanual manipulation to condylar positions achieved through masticatory muscle contraction against an anterior deprogrammer: a pilot study. J Prosthet Dent 2005;94(4):389-93

McLaughlin RP. Malocclusion and the temporomandibular joint – an historical perspective. Angle Orthod 1988;58(2):185-9.

McNamara Jr JA. Orthodontic treatment and TMD. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1997;83(1):107-17.

McNamara Jr JA, Turp JC. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders: is there a relationship? Part 2: clinical implications. *J Orofac Orthop* 1997;58(2):136-43.

McNamara Jr JA, Seligman DA, Okeson JP. Occlusion, Orthodontic treatment, and temporomandibular disorders: a review. *J Orofac Pain* 1995; 9(1):73-87.

Mikhail MG, Rosen H. The validity of temporomandibular joint radiographs using the head positioner. *J Prosthet Dent* 1979;42(4):441-6.

Mohlin B, Ingervall B, Thilander B. Relation between malocclusion and mandibular dysfunction in Swedish men. *Eur J Orthod* 1980;2(4):229-38.

Mongini F. Anatomic and clinical evaluation of the relationship between the temporomandibular joint and occlusion. *J Prosthet Dent* 1977;38:539-51.

Mongini F. The importance of radiography in the diagnosis of TMJ dysfunctions. A comparative evaluation of trans cranial radiographs and serial tomography. *J Prosthet Dent*. 1981 Feb;45(2):186-98.

Motegi E, Miyazaki H, Ogura I, Konishi H, Sebata M. An orthodontic study of temporomandibular joint disorders. Part 1: Epidemiological research in Japanese 6-18 year olds. *Angle Orthod*. 1992; 62(4):249-56.

Neter J, Kutner M H, Nachtsheim CJ, Wasserman W. Applied linear statistical models. 4<sup>th</sup> Illinois: Richard D. Irwing; 1996.

Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 3<sup>rd</sup> ed. Sant Louis: Mosby; 1993.

Palacios-Moreno AM, Chilvarquer I; Luz JGC. Achados radiográficos, sinais e sintomas nas disfunções da articulação temporomandibular. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1977;11(4):273-78.

Perry HT. Relation of occlusion to temporomandibular joint dysfunction: the orthodontic view point. *J Am Dent Assoc* 1969;79:137-41.

Piehslinger E, Celar A, Celar R, Jaeger W, Slavicek R. Reproducibility of the condylar reference position. *J Orofac Pain* 1993;71(1):68-75.

Pullinger AG, Seligman DA. Quantification and validation of predictive values of occlusal variables in temporomandibular disorders using a multifactorial analysis. *J Prosthet Dent* 2000;83(1):66-75.

Pullinger AG, Seligman DA, Gornbein JA. A multiple logistic regression analysis of the risk and relative odds of temporomandibular disorders as a function of common occlusal features. *J Dent Res* 1993;72(6):968-79.

Pullinger AG, Seligman DA, Solberg WK. Temporomandibular disorders. Part I: Functional status, dentomorphologic features, and sex differences in a nonpatient population. *J Prosthet Dent* 1988a;59(2):228-35.

Pullinger AG, Seligman DA, Solberg WK. Temporomandibular disorders. Part II: Oclusal factors associated with temporomandibular tenderness and dysfunction. *J Prosthet Dent* 1988b;59(3):363-67.

Pullinger AG, Hollender L, Solberg WK, Petersson A. A tomographic study of mandibular condyle position in an asymptomatic population. *J Prosthet Dent*. 1985;53(5):706-13.

Pullinger AG, Solberg WK, Hollender L, Guichet D. Tomographic analysis of mandibular condyle position in diagnostic sub-groups of temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 1986;55:723-9.

Pullinger AG, Solberg WK, Hollender L, Petersson A. Relationship of mandibular condylar position to dental occlusion factors in an asymptomatic population. *Am J Orthop* 1987;91(3):200-6.

Rinchuse DJ, Kandasamy S. Centric relation: a historical and contemporary orthodontic perspective. *J Am Dent Assoc* 2006;137(4):494-501.

Rinchuse DJ. A three-dimensional comparison of condylar change between centric relation and centric occlusion using the mandibular position indicator. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995;107(3):319-28.

Riolo ML, Brandt D, Tem Have TR. Associations between occlusal characteristics and signs and symptoms of TMJ dysfunction in children and young adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987;92(6):467-77.

Roberts D. The etiology of the temporomandibular joint dysfunctional syndrome. *Am J Orthod* 1974; 66(5):498-515.

Rosner D, Goldberg GF. Condylar retruded contact position and intercuspal position and correlation in dentulous patients. Part 1: three-dimensional analysis of condylar registrations. *J Prosthet Dent*. 1986; 56(2):230-9.

Roth RH. Functional occlusion for the orthodontist. *J Clin Orthod* 1981;15(1):32-40,44-51.

Roth RH. Occlusion and condylar position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995;107(3):315-8.

Roth RH. Temporomandibular pain-dysfunction and occlusal relationship. *Angle Orthodont* 1973;43(2):136-53.

Runge ME, Sadowsky C, Sakols EI, BeGole EA. The relationship between temporomandibular joint sounds and malocclusion. *Am J Orthop* 1989;96(1):36-42.

Sadowsky C, BeGole EA. Long-terms status of temporomandibular function and functional occlusion after orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1980;78(2):201-12.

Schweikert EO. Occlusion and articulation. *Quintessence Int* 1985;16(8):567-70

Sadowsky C, Polson A. Temporomandibular disorders and functional occlusion after orthodontic treatment results of two long-terma studies. *Am J Orthod* 1984; 86(5):386-90.

Schwartz L. Pain associated with the temporamandibular joint. *J Am Dent Assoc* 1955,51(4):394-7.

Simon RL, Nicholls JI. Variability of passively recorded centric relation. *J Prosthet Dent* 1980;44(1):21-6

Solberg WK. *Disfunções e desordens temporomandibulares*. São Paulo: Ed. Santos; 1989.

Stuart CE. Articulation of human teeth. *Dent Items Interest* 1939;61 (11):1029-37.

Tarantola GJ, Becker IM, Gremillion H. The reproducibility of centric relation: a clinical approach. *J Am Dent Assoc* 1997;128(9):1245-51.

- Thilander B, Rubio G, Pena L, Mayorga C. Prevalence of temporomandibular Dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. *Angle Orthod* 2002;72(2):146-54.
- Thompson JR. Differentiation of functional and structural dental malocclusion and its implications to treatment. *Angle Orthod* 1972;42:252-62.
- Tuppy F, Celar M, Celar AG, Piehslinger E, Jager W. The reproducibility of condylar hinge axis positions in patients, by different operators, using the electronic mandibular position indicator. *J Orofac Pain* 1994;8(3):315-20.
- Utt TW, Meyers Jr CE, Wierzba TF, Hondrum SO. A three-dimensional comparison of condylar position changes between centric relation and centric occlusion using the mandibular position indicator. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1995;107:298-308.
- Utz KH, Muller F, Luckerayh W, Fuss E, Koeck B. Accuracy of check-bite registration and centric condylar position. *J Oral Rehabil* 2002; 29(5):458-66.
- Weffort SYK, Reis CMS, Fantini SM. Comparação dos registros de RC obtidos pelos métodos de manipulação uni e bimanual – Estudo preliminar. *OrtodontiaSPO* 2006; 39(3):221-231.
- Weinberg LA. Anterior condylar displacement: its diagnosis and treatment. *J Prosthet Dent* 1975; 34:195-201.
- Weinberg LA. Correlation of temporomandibular dysfunction with radiographic findings. *J Prosthet Dent* 1972;28(5):519-39.
- Weinberg LA. Posterior bilateral condylar displacement: Its diagnosis and treatment. *J Prosthet Dent* 1976;36(4):426-40
- Weinberg LA. Posterior unilateral condylar displacement. Its diagnosis and treatment. *J Prosthet Dent* 1977;37(5):559-69.
- Weinberg LA. The role of stress, occlusion, and condyle position in TMJ dysfunction-pain. *J Prosthet Dent* 1983; 49(4):532-45.
- Weinberg LA; Lager LA. Clinical report on the etiology and diagnosis of TMJ dysfunction pain-syndrome. *J Prosthet Dent* 1980;44(6):642-53.

---

Wood DP, Elliott RW. Reproducibility of the centric relation bite registration technique. *Angle Orthod* 1994;64(3):211-20.

Wood DP, Floreani KJ, Galil KA, Teteruck WR. The effect of incisal bite force on condylar seating. *Angle Orthod* 1994;64(1):53-61.

Wood DP, Korne PH. Estimated and true hinge axis: a comparison of condylar displacements. *Angle Orthod* 1992; 62(3):167-76.

Wood GN. Centric relation and the treatment position in rehabilitating occlusions: a physiologic approach. Part II: the treatment position. *J Prosthet Dent* 1988;60(1):15-8.



## **9. APÊNDICES**

**APÊNDICE A - Termo De Consentimento Esclarecido Do Comitê De Ética Em Pesquisa – CEP****TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO****I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE**

1.Nome .....

Idade.....Gênero.....

Data de Nascimento.....

Endereço.....

Cidade.....U.F.....CEP.....

Telefones.....

**II – DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA**

1. Título do protocolo de pesquisa: **Deslocamentos condilares entre RC e MIH em indivíduos sintomáticos e assintomáticos, suas correlações com as disfunções temporomandibulares, seus efeitos sobre a atividade muscular e sobre a arquitetura do sono.**
2. Pesquisador responsável: Soo Young Kim Weffort  
Mestranda do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da FOU SP –  
Disciplina de Ortodontia  
CRO-SP: 27972
3. Instituição/Departamento : Faculdade de Odontologia - Departamento de  
Ortodontia e Odontopediatria – Disciplina de Ortodontia
4. Avaliação do risco da pesquisa (probabilidade de que o indivíduo sofra algum  
dano como consequência imediata ou tardia do estudo)  
 SEM RISCO  
 RISCO MÍNIMO  
 RISCO MÉDIO  
 RISCO MAIOR
5. Justificativa e os objetivos da pesquisa:
  - Avaliar possível correlação entre sinais e sintomas de DTM e os deslocamentos da cabeça da mandíbula.
  - Avaliar a presença de sinais e sintomas de DTM.

- Avaliar as características funcionais da oclusão.
- Estudar a atividade dos músculos da mastigação pela eletromiografia.
- Medir as diferenças das posições das cabeças da mandíbula, entre a mordida habitual e a relação correta.
- Avaliar a arquitetura do sono por meio de estudo polissonográfico.

6. Procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais:

- Questionário: abordando o histórico para a suspeita de DTM, avaliando sintoma, intensidade, ocorrência, localização.
- Avaliação clínica da oclusão, registrando suas características morfofuncionais.
- Avaliação do movimento mandibular, observando curso, direção, extensão e restrição do mesmo.
- Avaliação da presença de ruídos na ATM por meio da palpação.
- Avaliação dos músculos masseteres superficiais e músculos temporais superiores por meio de eletromiografia.
- Comparar a arquitetura do sono por meio de polissonografia.
- Moldagens para obtenção de modelos em gesso e montagem dos mesmos em articulador. Para esta montagem serão tomados registros em cera e do arco facial.
- Serão realizados registros eletromiográficos. Para este procedimento serão conectados eletrodos de superfície, mantidos em posição por meio de fitas adesivas.
- O questionário, exame clínico, e moldagens para obtenção de modelos de estudo são procedimentos rotineiros.
- A fase de montagem em articulador, realizada em laboratório, não envolve a presença do sujeito da pesquisa,
- Não há expectativa de desconforto físico no exame eletromiográfico, que será realizado nas dependências do departamento de Ortodontia da FOU SP.

7. Desconforto e risco esperados :

- Não existem riscos ou desconforto para os indivíduos participantes decorrentes da realização dos exames citados.

8. Benefícios que serão obtidos:

- Dados obtidos nesse estudo poderão auxiliar na avaliação dos fatores etiológicos do DTM e também a prevenção do mesmo.
- Os participantes voluntários serão informados sobre as condições constatadas e orientados se necessários tratamento.

9. Contato com o pesquisador:

- A pesquisadora responsável poderá ser encontrada no Departamento de Ortodontia da FOUSP no telefone de n. 11- 3091-1278.
- Se houver dúvidas sobre a ética da pesquisa entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia ( Av. Lineu Preste 2227, São Paulo ).

### **III- EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL**

1. Recebi esclarecimentos sobre a garantia de resposta a qualquer pergunta, a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa.
2. Recebi esclarecimentos sobre a liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem que isto implique em qualquer prejuízo.
3. Recebi esclarecimento sobre compromisso de que minha identificação se manterá confidencial, tanto quanto as informações relacionadas com minha privacidade.
4. Recebi esclarecimento sobre a disposição e o compromisso de receber informações obtidas durante o estudo, quando solicitada, ainda que possa afetar minha vontade em continuar participando da pesquisa.

- 
5. Autorizo a utilização dos dados pessoais obtidos nesta pesquisa ( imagens, radiografias, resultados) para divulgações em congressos, publicações científicas, palestras e afins.

#### **IV- CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO**

Declaro que , após ter sido convenientemente esclarecido (a) pelo pesquisador, conforme registro nos itens 1 a 6 do inciso III, consinto em participar, na qualidade de voluntário, do projeto de pesquisa referido no inciso II.

São Paulo ...../...../.....

---

Assinatura

---

**APÊNDICE B - Anamnese**

Nome.....idade.....

Data de nasc...../...../.....sexo.....telefone.....

Referência.....data...../...../.....

**Avaliação dos sintomas : Nos últimos cinco anos****1. Percebe algum ruído ou estalido quando abre e fecha a boca?**

| Não | Sim | suave | moderado | severo |
|-----|-----|-------|----------|--------|
|     |     | 1     | 5        | 10     |

**2. Sente alguma dor próximo ao ouvido na região da ATM?**

| Não | Sim | suave | moderado | severo |
|-----|-----|-------|----------|--------|
|     |     | 1     | 5        | 10     |

**3. Sente alguma dor ou cansaço muscular quando mastiga muito ? ( ex: chiclete)**

| Não | Sim | suave | moderado | severo |
|-----|-----|-------|----------|--------|
|     |     | 1     | 5        | 10     |

**4. Sente alguma fadiga muscular na face ?**

| Não | Sim | suave | moderado | severo |
|-----|-----|-------|----------|--------|
|     |     | 1     | 5        | 10     |

**5. Sente alguma dor quando tenta abrir ou fechar a boca?**

| Não | Sim | suave | moderado | severo |
|-----|-----|-------|----------|--------|
|     |     | 1     | 5        | 10     |

**6. Já sentiu dificuldade de abrir bem a boca? ( ex: bocejar).**

| Não | Sim | suave | moderado | severo |
|-----|-----|-------|----------|--------|
|     |     | 1     | 5        | 10     |

**7. Já sentiu travamento na mandíbula?**

| Não | Sim | suave | moderado | severo |
|-----|-----|-------|----------|--------|
|     |     | 1     | 5        | 10     |

**8. Range os dentes enquanto dorme?**

| Não | Sim | suave | moderado | severo |
|-----|-----|-------|----------|--------|
|     |     | 1     | 5        | 10     |
|     |     |       |          |        |

**9. Realiza apertamento dental durante o dia?**

| Não | Sim | suave | moderado | severo |
|-----|-----|-------|----------|--------|
|     |     | 1     | 5        | 10     |

**10. Tem o hábito de roer unhas?**

| Não | Sim | suave | moderado | severo |
|-----|-----|-------|----------|--------|
|     |     | 1     | 5        | 10     |

**11. Tem o hábito de morder os lábios, bochechas, ou objetos?**

| Não | Sim | suave | moderado | severo |
|-----|-----|-------|----------|--------|
|     |     | 1     | 5        | 10     |

**12. Sente dores de cabeça freqüentemente?.**

| Não | Sim | suave | moderado | severo |
|-----|-----|-------|----------|--------|
|     |     | 1     | 5        | 10     |

**APÊNDICE C – Exame clínico****EXAME CLÍNICO N \_\_\_\_\_**

Nome.....idade.....

Data de nasc...../...../.....sexo.....telefone.....

Endereço.....data...../...../.....

**Ficha para exame clínico inicial**

- 1- Tipo de malocclusão: ( ) CI I  
de Angle ( ) CI II ( ) div. 1º ( ) subdiv.  
( ) div. 2º ( ) subdiv.  
( ) CI III ( ) subdiv.
- 2 – Mordida Aberta ( ) não ( ) Anterior  
( ) Posterior ( ) D  
( ) E
- 3 – Mordida Cruzada ( ) não ( ) Anterior  
( ) Posterior ( ) D  
( ) E
- 4- Sobressaliência anterior- .....mm
- 5- Sobremordida anterior- .....mm ( ) Normal ( ) Profunda
- 6- Máxima distância entre as bordas incisais- .....mm
- 7- Máxima abertura da mandíbula- .....mm
- 8- Extensão da lateralidade máxima-  
direita: .....mm ( ) com som ( ) sem som  
esquerda: .....mm ( ) com som ( ) sem som
- 9- Extensão da protrusão máxima-.....mm  
com desvio ( ) D ( ) E ( ) sem desvio  
com som ( ) D ( ) E ( ) sem som
- 10- Abertura e fechamento mandibular:  
( ) Trajeto reto ( ) Trajeto com desvio > 2mm  
( ) sem sons palpáveis na ATM ( ) para o lado ( ) D ( ) E  
( ) com sons palpáveis na ATM ( ) sem sons ( ) D ( ) E  
( ) D ( ) E ( ) com sons ( ) D ( ) E
- 12- Travamento:  
( ) Não  
( ) Durante a abertura e fechamento mandibular  
( ) Lateralidade direita ( ) esquerda  
( ) Protusiva



**13- Sensibilidade à palpação nos polos:**

Lateral D( ) E( )

Posterior D( ) E( )

**14- Luxação: ( ) não ( ) sim****15- Sensibilidade à palpação dos músculos mastigatórios:****-Masseter profundo**

|   |   |  |  |  |   |  |  |  |  |    |
|---|---|--|--|--|---|--|--|--|--|----|
| D | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |
| E | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |

**-Masseter superficial**

|   |   |  |  |  |   |  |  |  |  |    |
|---|---|--|--|--|---|--|--|--|--|----|
| D | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |
| E | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |

**-Feixe posterior temporal**

|   |   |  |  |  |   |  |  |  |  |    |
|---|---|--|--|--|---|--|--|--|--|----|
| D | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |
| E | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |

**-Feixe anterior temporal**

|   |   |  |  |  |   |  |  |  |  |    |
|---|---|--|--|--|---|--|--|--|--|----|
| D | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |
| E | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |

**-Inserção temporal no osso coronóide**

|   |   |  |  |  |   |  |  |  |  |    |
|---|---|--|--|--|---|--|--|--|--|----|
| D | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |
| E | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |

**-Pterigóideo interno**

|   |   |  |  |  |   |  |  |  |  |    |
|---|---|--|--|--|---|--|--|--|--|----|
| D | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |
| E | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |

**-Pterigóideo externo**

|   |   |  |  |  |   |  |  |  |  |    |
|---|---|--|--|--|---|--|--|--|--|----|
| D | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |
| E | 1 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 |



**APÊNDICE D** - Tabela de dados originais

| paciente | sexo | sintomat | Ver - D | Ver - E | Hor - D | Hor -E | Trans |
|----------|------|----------|---------|---------|---------|--------|-------|
| 1        | 1    | 1        | 2,2     | 2,4     | 1,2     | 0,2    | -0,1  |
| 2        | 1    | 1        | 2,4     | 2,4     | 0,7     | 0,8    | -0,1  |
| 3        | 1    | 1        | 1,6     | 1,8     | 0,3     | 1      | 0     |
| 4        | 1    | 1        | 1,1     | 1,2     | 0,4     | 0,3    | 0,3   |
| 5        | 1    | 1        | 0,3     | 0,2     | 0       | -0,2   | 0,1   |
| 6        | 1    | 1        | 0       | 0,3     | 0       | -0,1   | 0     |
| 7        | 1    | 1        | 1,6     | 1       | 0,1     | -0,1   | 0,4   |
| 8        | 1    | 1        | 1,2     | 1,2     | -0,4    | -0,8   | 0     |
| 9        | 1    | 1        | 1,4     | 1       | 0,8     | 0,4    | 0,4   |
| 10       | 1    | 1        | 1,3     | 2       | 1       | 0,3    | 0     |
| 11       | 1    | 1        | 1,3     | 1,5     | 1,4     | 0      | 0,5   |
| 12       | 1    | 1        | 1,6     | 1,6     | 1       | 1,2    | -0,4  |
| 13       | 1    | 1        | 2,2     | 2       | -1,1    | -1,3   | 0     |
| 14       | 1    | 1        | 1,3     | 1,6     | 0       | -0,4   | -0,1  |
| 15       | 1    | 1        | 0,9     | 1       | 0,7     | 0,9    | 0     |
| 16       | 1    | 1        | 0,6     | 1,1     | 1,4     | 1      | 0,1   |
| 17       | 1    | 1        | 0,5     | 0,3     | 0,5     | 0      | 0     |
| 18       | 1    | 1        | 0,8     | 2,2     | -0,1    | 0,5    | -0,8  |
| 19       | 1    | 1        | 0,7     | 1,2     | 2,2     | 1,4    | 0,2   |
| 20       | 1    | 1        | 1,9     | 2,3     | 0,5     | -0,2   | 0     |
| 21       | 1    | 2        | 3,4     | 4       | 0,2     | 1,1    | 0,4   |
| 22       | 1    | 2        | 1,4     | 1,6     | -0,4    | -0,6   | -0,3  |
| 23       | 1    | 2        | 2,1     | 2,8     | -0,2    | -1,2   | 0,5   |
| 24       | 1    | 2        | 0,9     | 0,9     | 0,7     | 0,4    | 0,1   |
| 25       | 1    | 2        | 1,8     | 1       | 0,3     | -0,2   | 0,2   |
| 26       | 1    | 2        | 1,3     | 2,3     | 1,9     | 0,7    | -0,4  |
| 27       | 1    | 2        | 2,4     | 2,8     | -0,1    | -1,2   | 0,6   |
| 28       | 1    | 2        | 1       | 1,2     | 0,6     | 0,6    | 0,2   |
| 29       | 1    | 2        | 0,8     | 0,6     | 0,4     | 0,2    | 0,3   |
| 30       | 1    | 2        | 0,7     | 1,3     | 1,8     | 0,4    | 0,6   |
| 31       | 1    | 2        | 1,4     | 1,4     | -0,4    | -0,2   | -0,4  |
| 32       | 1    | 2        | 1,6     | 1,4     | -0,1    | -0,6   | -0,1  |
| 33       | 1    | 2        | 3       | 3,4     | -0,2    | -0,7   | 0,1   |
| 34       | 1    | 2        | 1,3     | 1       | 1,4     | 0,3    | 0     |
| 35       | 1    | 2        | 1,4     | 1,6     | -0,6    | -1,2   | 1     |
| 36       | 1    | 2        | 1,2     | 1,6     | 0,8     | 0,6    | -0,4  |
| 37       | 1    | 2        | 1,3     | 1,2     | 0,1     | 0,7    | 0,3   |
| 38       | 1    | 2        | 2,5     | 2,8     | -1,1    | -0,8   | -0,9  |
| 39       | 1    | 2        | 0,9     | 1,6     | 0,2     | 0,5    | -0,7  |
| 40       | 1    | 2        | 2,4     | 3,8     | -1      | 0      | -1,5  |
| 41       | 2    | 1        | 1,4     | 1,3     | 0,3     | 0      | 0     |
| 42       | 2    | 1        | 0,6     | 2,2     | 1       | 2,4    | -0,9  |
| 43       | 2    | 1        | 3       | 3       | -0,8    | -2     | 1     |
| 44       | 2    | 1        | 0,9     | 0,8     | -0,6    | -0,3   | -0,4  |
| 45       | 2    | 1        | 0       | 1,1     | 0       | -1     | 0,3   |
| 46       | 2    | 1        | 1,1     | 0,6     | -0,4    | -0,5   | -0,1  |
| 47       | 2    | 1        | 1,7     | 0,9     | -0,7    | 0      | 0     |
| 48       | 2    | 1        | 2       | 1,8     | 1,2     | 0,5    | 0,5   |
| 49       | 2    | 1        | 0,2     | 0       | 0,2     | 0,2    | 0     |
| 50       | 2    | 1        | 0       | 0       | 0,2     | -0,4   | 0,1   |
| 51       | 2    | 1        | 2,1     | 1,3     | 0,4     | -0,1   | 0,2   |

---

|    |   |   |     |     |      |      |      |
|----|---|---|-----|-----|------|------|------|
| 52 | 2 | 1 | 0,6 | 0,6 | 0,1  | -0,1 | -0,1 |
| 53 | 2 | 1 | 1,8 | 0,9 | 1,2  | 1,9  | -0,8 |
| 54 | 2 | 1 | 0,7 | 1,2 | -0,6 | -0,7 | 0    |
| 55 | 2 | 1 | 1,6 | 1,5 | -0,5 | -1   | -0,2 |
| 56 | 2 | 2 | 1,5 | 1   | -0,7 | -0,8 | 0,4  |
| 57 | 2 | 2 | 0,3 | 0,6 | -0,3 | -0,4 | -0,3 |
| 58 | 2 | 2 | 1   | 2   | -1   | -0,7 | -0,4 |
| 59 | 2 | 2 | 1,6 | 1,8 | -1   | -0,6 | -0,3 |
| 60 | 2 | 2 | 0,7 | 0,8 | -0,1 | -0,8 | 0,4  |
| 61 | 2 | 2 | 1,3 | 1,4 | -1   | -0,5 | -0,1 |
| 62 | 2 | 2 | 2,4 | 1,9 | -0,4 | -0,1 | -0,9 |
| 63 | 2 | 2 | 2   | 2,4 | -1   | -1,4 | -0,7 |
| 64 | 2 | 2 | 1,6 | 1,4 | 0    | -0,4 | 0    |
| 65 | 2 | 2 | 1   | 1   | 1    | 0,6  | 0,2  |
| 66 | 2 | 2 | 1,3 | 1,4 | -0,8 | 0,4  | -0,6 |
| 67 | 2 | 2 | 0,9 | 3,4 | 1,3  | 2    | 0,6  |
| 68 | 2 | 2 | 1,4 | 1,2 | -0,3 | -0,6 | -0,3 |
| 69 | 2 | 2 | 1,1 | 0,6 | 0,4  | 0,7  | 0,2  |
| 70 | 2 | 2 | 0,8 | 1   | 0,4  | -0,3 | 0    |

---

**APÊNDICE F** - Valores do IPC obtidos pelo mesmo operador para avaliação do erro do método

|    | Ver – D 1 | Ver – D 1 | Hor – D 1 | Hor –E 1 | Trans 1 | Ver – D 2 | Ver – D 2 | Hor – D 2 | Hor –E 2 | Trans 2 |
|----|-----------|-----------|-----------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|
| 1  | 2,2       | 2,4       | 1,2       | 0,2      | -0,1    | 2         | 2,5       | 0,8       | 0,1      | -0,1    |
| 2  | 0,3       | 0,2       | 0         | -0,2     | 0,1     | 0,5       | 0         | -0,1      | -0,2     | 0       |
| 3  | 0         | 0,3       | 0         | -0,1     | 0       | 0         | 0,2       | 0         | -0,2     | 0       |
| 4  | 1,2       | 1,2       | -0,4      | -0,8     | 0       | 1         | 1,3       | -0,4      | -0,8     | 0       |
| 5  | 1,4       | 1         | 0,8       | 0,4      | 0,4     | 1,4       | 1         | 0,6       | 0,7      | 0,3     |
| 6  | 1,3       | 1,5       | 1,4       | 0        | 0,5     | 1         | 1,6       | 1,5       | 0        | 0,6     |
| 7  | 1,6       | 1,6       | 1         | 1,2      | -0,4    | 1,7       | 1,3       | 0         | 0        | -0,4    |
| 8  | 2,2       | 2         | -1,1      | -1,3     | 0       | 2,4       | 2         | -0,9      | -1,4     | -0,5    |
| 9  | 1,3       | 1,6       | 0         | -0,4     | -0,1    | 1,6       | 1,3       | 0,8       | 0,3      | 0       |
| 10 | 0,8       | 2,2       | -0,1      | 0,5      | -0,8    | 0,7       | 2,2       | 0,5       | 0,8      | -0,5    |
| 11 | 0,7       | 1,2       | 2,2       | 1,4      | 0,2     | 0,7       | 1,2       | 2,2       | 0,7      | 0,2     |
| 12 | 3,4       | 4         | 0,2       | 1,1      | 0,4     | 1,4       | 1,6       | -0,4      | -0,6     | -0,3    |
| 13 | 2,1       | 2,8       | -0,2      | -1,2     | 0,5     | 2,1       | 2,6       | 0         | -1,1     | 0,6     |
| 14 | 0,9       | 0,9       | 0,7       | 0,4      | 0,1     | 0,8       | 1         | 0,9       | 0,5      | 0,1     |
| 15 | 1,8       | 1         | 0,3       | -0,2     | 0,2     | 1,8       | 1,1       | 0,2       | -0,1     | 0,3     |
| 16 | 1,3       | 2,3       | 1,9       | 0,7      | -0,4    | 1,6       | 2,5       | 1,7       | 0,6      | -0,2    |
| 17 | 2,4       | 2,8       | -0,1      | -1,2     | 0,6     | 2,4       | 2,6       | -0,1      | -0,9     | 0,2     |
| 18 | 0,8       | -0,6      | 0,4       | 0,2      | 0,3     | 0,6       | -0,5      | 0,2       | 0,2      | 0       |
| 19 | 0,7       | 1,3       | 1,8       | 0,4      | 0,6     | 0,8       | 1,2       | 1,9       | 0,4      | 0,6     |
| 20 | 1,3       | 1         | 1,4       | 0,3      | 0       | 1,2       | 0,9       | 1,4       | 0,4      | 0,1     |
| 21 | 3         | 3         | -0,8      | -2       | 1       | 2,8       | 2,9       | -1        | -1,9     | 0,6     |
| 22 | 0,9       | 0,8       | -0,6      | -0,3     | -0,4    | 0,9       | 0,7       | -0,6      | -0,3     | -0,2    |
| 23 | 1,7       | 0,9       | -0,7      | 0        | 0       | 1,6       | 1,1       | -0,6      | 0        | 0       |
| 24 | 2         | 1,8       | 1,2       | 0,5      | 0,5     | 2,1       | 1,8       | 1,2       | 0,4      | 0,6     |
| 25 | 0,2       | 0         | 0,2       | 0,2      | 0       | 0,3       | 0         | 0,2       | 0        | 0,2     |
| 26 | 0         | 0         | 0,2       | -0,4     | 0,1     | 0         | 0         | 0,2       | -0,4     | 0       |
| 27 | 0,7       | 1,2       | -0,6      | -0,7     | 0       | 0,7       | 1,2       | -0,6      | -0,8     | -0,2    |
| 28 | 1,3       | 1,4       | -1        | -0,5     | -0,1    | 1,2       | 1,4       | -0,8      | -0,5     | -0,1    |
| 29 | 2         | 2,4       | -1        | -1,4     | -0,7    | 2,1       | 2,4       | -1        | -1,4     | -0,6    |
| 30 | 1,3       | 1,4       | -0,8      | 0,4      | -0,6    | 1,2       | 1,5       | -0,8      | -0,2     | -0,5    |

**APÊNDICE G** - Valores do IPC obtidos pelo segundo operador para avaliação do erro do método

|   | Ver - D 1 | Ver - D 1 | Hor - D 1 | Hor -E 1 | Trans 1 | Ver - D 2 | Ver - D 2 | Hor - D 2 | Hor -E 2 | Trans 2 |
|---|-----------|-----------|-----------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|
| 1 | 2,2       | 2,4       | 1,2       | 0,2      | -0,1    | 2,1       | 2,3       | 0,8       | -0,1     | 0       |
| 2 | 1,6       | 1,8       | 0,3       | 1        | 0       | 1,5       | 1,7       | 0,2       | 0,9      | 0       |
| 3 | 1,4       | 1,4       | -0,4      | -0,2     | -0,4    | 1,3       | 1,6       | -0,5      | -0,3     | -0,4    |
| 4 | 2         | 2,4       | -1        | -1,4     | -0,7    | 2         | 2,4       | -1        | -1,4     | -0,6    |
| 5 | 2         | 1,8       | 1,2       | 0,5      | 0,5     | 2,1       | 1,7       | 0,9       | 0,5      | 0,6     |
| 6 | 1,2       | 1,2       | -0,4      | -0,8     | 0       | 1,4       | 1,2       | 0         | -0,7     | 0       |
| 7 | 1,3       | 1,5       | 1,4       | 0        | 0,5     | 1,3       | 1,2       | 0,9       | -0,3     | 0,6     |

## ***10. ANEXOS***

---

**ANEXO A - Parecer do Comitê de Ética**

**Faculdade de Odontologia**  
**Universidade de São Paulo**

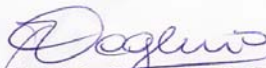


**PARECER DE APROVAÇÃO**  
**Protocolo 82/05**

Com base em parecer de relator, o Comitê de Ética em Pesquisa, APROVOU o protocolo de pesquisa "*Deslocamentos condilares entre RC e MIH em indivíduos sintomáticos e assintomáticos, suas correlações com as disfunções temporomandibulares, seus efeitos sobre a atividade muscular e sobre a arquitetura do sono*", de responsabilidade da Pesquisadora **Soo Young Kim Weffort**, sob orientação da Profª Drª **Solange Mongelli de Fantini**.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados a este Comitê relatórios anuais referentes ao andamento da pesquisa e ao término cópia do trabalho em "cd". Qualquer emenda do projeto original deve ser apresentada a este CEP para apreciação, de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

São Paulo, 03 de agosto de 2005

  
Prof. Dr. **Rogério Nogueira de Oliveira**  
Coordenador do CEP-FOUSP