

CHRISTIANA CORDEIRO LEITE

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL  
SEÇÃO CIRCULANTE

AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DA  
ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR  
DE INDIVÍDUOS SINTOMÁTICOS E  
ASSINTOMÁTICOS EM  
IMAGENS POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de  
Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas-  
UNICAMP, para obtenção do grau de DOUTOR  
em Radiologia Odontológica.

PIRACICABA - SP  
2000

CHRISTIANA CORDEIRO LEITE

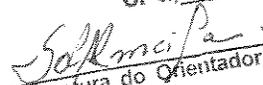
AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DA  
ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR  
DE INDIVÍDUOS SINTOMÁTICOS E  
ASSINTOMÁTICOS EM  
IMAGENS POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de  
Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas -  
UNICAMP, para obtenção do grau de DOUTOR  
em Radiologia Odontológica.

Orientadora: Profa. Dra. Solange Maria de Almeida

Banca Examinadora: Prof. Dr. Frab Norberto Bóscolo  
Prof. Dr. Mário Roberto Vizioli  
Prof. Dr. Júlio César de Melo Castilho  
Profa. Dra. Mari Eli Leonelli Moraes  
Profa. Dra. Solange Maria de Almeida

Este exemplar foi devidamente corrigido,  
de acordo com a Resolução CCPG-036/83  
CPG, 03/07/2000

  
Assinatura do Orientador

PIRACICABA - SP  
2000

200016396



UNIDADE	80
N.º CHAMADA:	Unicamp
	L536a
V.	Es.
TOMBO BC/	42950
PROC.	16.278.100
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	25/10/00
N.º CPD	

CM-00147168-4

### Ficha Catalográfica

L536a Leite, Christiana Cordeiro.  
 Avaliação estrutural da articulação temporomandibular de indivíduos sintomáticos e assintomáticos em imagens por ressonância magnética. / Christiana Cordeiro Leite. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2000.  
 245p. : il.

Orientadora : Profª Drª Solange Maria de Almeida.  
 Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Articulação temporomandibular. 2. Ressonância magnética. I. Almeida, Solange Maria de. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

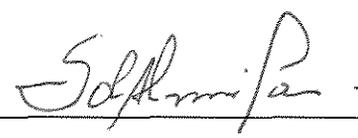
Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB / 8 – 6159, da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba / UNICAMP.

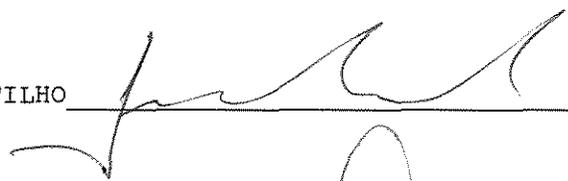


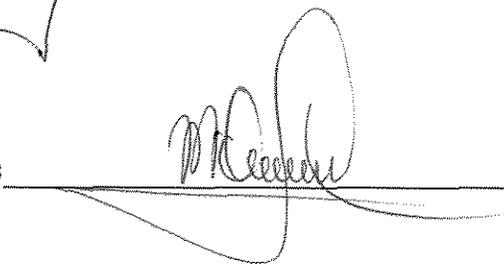
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

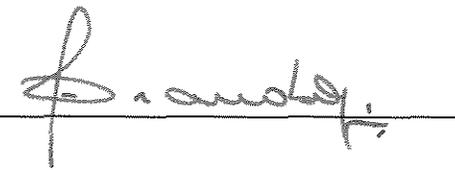


A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de DOUTORADO, em sessão pública realizada em 21 de Março de 2000, considerou a candidata CHRISTIANA CORDEIRO LEITE aprovada.

1. Profa. Dra. SOLANGE MARIA DE ALMEIDA 

2. Prof. Dr. JULIO CEZAR MELO CASTILHO 

3. Profa. Dra. MARI ELI LEONELI MORAES 

4. Prof. Dr. FRAB NORBERTO BOSCOLO 

5. Prof. Dr. MARIO ROBERTO VIZIOLI 

## AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. SOLANGE MARIA DE ALMEIDA, meu agradecimento pela colaboração para o desenvolvimento desta pesquisa, através de sua orientação segura e precisa.

Ao Prof. Dr. FRAB NORBERTO BÓSCOLO, Prof. Titular da Disciplina de Radiologia, pela transmissão de seus conhecimentos e oportunidade de desenvolvimento deste trabalho.

Ao Dr. JOSÉ JORGE GOMES LIMA, que tornou possível o desenvolvimento desta pesquisa, fornecendo os exames de ressonância magnética e, mais importantemente, colaborou com a sua amizade.

Aos MEUS PAIS, responsáveis pela minha formação, por seu apoio sempre presente, como também para a realização deste trabalho.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, na pessoa de seu diretor Prof. Dr. ANTÔNIO WILSON SALLUM, pelo apoio aos cursos de pós-graduação oferecidos nesta instituição.

À Profa. MARIA IZALINA FERREIRA ALVES, pela execução e orientação precisa da avaliação estatística desta pesquisa.

## **SUMÁRIO**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	1
RESUMO	3
ABSTRACT	9
1. INTRODUÇÃO	15
2. REVISÃO DA LITERATURA	21
3. PROPOSIÇÃO	103
4. MATERIAIS E MÉTODOS	107
5. RESULTADOS	133
6. DISCUSSÃO	157
7. CONCLUSÕES	199
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	205
ANEXOS	239

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

FFE (“fast field echo”): seqüência de pulso “gradient echo” coerente

FOV (“field of view”): profundidade de campo

Gap: intervalo entre os cortes

NSA (“number of averages or excitations”): número de excitações

SE: seqüência de pulso “spin echo”

Stack: grupamento de cortes

T1: Tempo de relaxação longitudinal

T2: Tempo de relaxação transversal

TE: Tempo de “echo”

TR: Tempo de repetição

TSE: seqüência de pulso “turbo spin echo”

**RESUMO**

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivos verificar a prevalência de sinais e sintomas de desordens temporomandibulares e de alterações estruturais da ATM, verificadas em imagens por Ressonância Magnética, estabelecendo correlação entre estas e os sinais e sintomas clínicos. Foram selecionados clinicamente 50 indivíduos com sinais e sintomas de desordens temporomandibulares e, como grupo controle, 20 indivíduos assintomáticos. Todos os indivíduos foram avaliados em exames bilaterais da ATM por Ressonância Magnética, com seqüências sagitais ponderadas em T1/SE e T2/TSE, coronal ponderada em T1 e dinâmica/FFE. Os resultados obtidos permitiram concluir-se que os indivíduos sintomáticos apresentaram cefaléia (76%), dor (72%), “clicking” (54%), dor à palpação dos músculos mastigatórios (49%), bruxismo (48%), dor à palpação da ATM (37%), desvio ou deflexão mandibular (35%) e limitação da abertura bucal (12%). As imagens por Ressonância Magnética mostraram que os indivíduos assintomáticos não apresentaram alterações estruturais da ATM, com exceção da presença de hiper mobilidade condilar, em 25% das ATMs. Considerando os indivíduos sintomáticos, observou-se hiper mobilidade condilar em 49% e

de 5%). Entretanto, a correlação entre função do disco e dor, dor à palpação dos músculos mastigatórios, cefaléia e bruxismo não foi estatisticamente significativa.

**Palavras-chave:** Articulação Temporomandibular, Ressonância Magnética

## **ABSTRACT**

## **ABSTRACT**

The present study had as objectives to verify the prevalence of temporomandibular disorders signs and symptoms and TMJ structural changes, verified in Magnetic Resonance images, establishing correlation between these and the clinical signs and symptoms. Fifty individuals were clinically selected with temporomandibular disorders signs and symptoms and a control group of 20 asymptomatic individuals. Bilateral TMJ magnetic resonance images were obtained for all the individuals, with sequences sagittal T1-weighted/SE and T2-weighted/TSE, coronal T1-weighted/SE and dynamic/FFE. The obtained results allowed to conclude that the symptomatic individuals presented cephalalgia (76%), pain (72%), clicking (54%), pain to palpation of the masticatory muscles (49%), bruxism (48%), pain to palpation of the TMJ (37%), deviation or deflection of the mandible (35%) and limited mouth opening (12%). The magnetic resonance images showed that the asymptomatic individuals did not present TMJ structural changes, except for the presence of condylar hipermobility, in 25% of TMJs. Considering the symptomatic individuals, condylar hipermobility was observed in 49% and normal condylar mobility in 45% of TMJs. Normal disk position was verified

in 49% of TMJs, anterior (44%), anterolateral (2%), medial (2%), anterior partial in the lateral aspect of the articulation (2%) and anteromedial (1%). Considering the disk function, 49% of TMJs were normal, 34% presented disk displacement with reduction and 17% of TMJs presented disk displacement without reduction. Normal disk morphology was observed in 69% of TMJs, indeterminate (9%), biplanar (8%), disk folding (7%), biconvex (5%) and thickening of the posterior band (2%). Joint effusion was verified in 17% of TMJs and osseous changes in 22% of TMJs. When appraised position and function of the disk with osseous changes, there was statistically significant correlation (level of 1%); however, the same did not happen between position or function of the disk and condylar mobility. When appraised disk position and signs and symptoms, statistically significant correlation was observed with pain to palpation of the TMJ and deviation or deflection of the mandible, not presenting statistically significant correlation with the other signs and symptoms. Considering the disk function, there was statistically significant correlation with position and morphology of the disk, osseous changes, joint effusion, clicking, maximal mouth opening (level of 1%), pain to palpation of the TMJ and deviation or deflection of the mandible (level of 5%). However,

the correlation between disk function and pain, pain to palpation of the masticatory muscles, cephalgia and bruxism was not statistically significant.

**Key-words:** Temporomandibular Joint, Magnetic Resonance Imaging

## **1. INTRODUÇÃO**

## INTRODUÇÃO

Desordens Temporomandibulares é um termo coletivo que engloba um conjunto de subgrupos diagnósticos. Embora indivíduos em determinados subgrupos de desordens temporomandibulares apresentem sinais e sintomas similares, cada subgrupo inclui condições patológicas específicas que envolvem a ATM, os músculos mastigatórios ou ambos. Portanto, para prover modalidades de tratamento mais específicas é importante descartar outras condições músculo-esqueléticas similares a desordens temporomandibulares e classificar os indivíduos em subgrupos específicos, baseando-se em diagnóstico preciso<sup>64, 154</sup>.

Sintomas comuns de desordens temporomandibulares e desarranjos internos são cefaléia, otalgia, sons articulares e dor periarticular. Sinais clínicos incluem “clicking”, diminuição do grau de mobilidade mandibular e dor à palpação da articulação e dos músculos mastigatórios. A ausência de relação clara entre sintomas e alterações morfológicas não é encontrada apenas na articulação temporomandibular (ATM), mas também em outras áreas do sistema músculo-esquelético.

A exatidão do exame clínico na predição do estadiamento da ATM em pacientes com sinais e sintomas de desarranjos internos varia consideravelmente, tendo sido relatada entre 43 e 100%, devido ao fato de uma ampla variedade de anormalidades articulares apresentarem sinais e sintomas similares<sup>07, 19, 25, 54, 69, 86, 106, 107, 154, 155</sup>.

O propósito da avaliação por imagens da ATM é detectar desordens articulares clinicamente suspeitas. Por muito anos, radiografias convencionais, principalmente projeções transcranianas, foram o método mais comumente empregado para esta avaliação. Contudo, esta modalidade de imagem apresenta grandes limitações, mostrando apenas alterações nos componentes ósseos na face lateral da articulação. Com a evolução de outras modalidades de imagem como a artrografia, a Tomografia Computadorizada (TC) e a Ressonância Magnética (RM), os tecidos moles articulares podem ser avaliados, permitindo melhor conhecimento da anatomia e fisiologia normal dos componentes articulares e, principalmente, tornar viável o diagnóstico dos desarranjos internos relacionados ao deslocamento do disco, através de imagens.

As imagens por RM, utilizando alto campo magnético e bobinas de superfície, permitem visualização excelente dos aspectos normais e anormais

da ATM, tanto dos componentes ósseos quanto de tecidos moles. A RM é um método não invasivo de demonstração das estruturas articulares de tecidos moles, que supera outras modalidades de diagnóstico por imagens.

A RM apresenta várias vantagens sobre outras modalidades de imagens diagnósticas como: 1) não utiliza radiação ionizante, 2) não são requeridos agentes de contraste para a avaliação de desarranjos internos da ATM, 3) podem ser obtidas imagens em qualquer plano (axial, sagital, coronal, oblíquo), sem reconstrução, 4) produz melhor contraste de tecidos moles que qualquer outro método e 5) não são conhecidos efeitos biológicos danosos de sua utilização <sup>91</sup>.

Estudos comparando imagens por RM com crio-seções anatômicas mostraram correspondência entre 83 e 100% <sup>16, 35, 53, 96, 120, 130</sup>.

Atualmente, a RM é considerada a modalidade de escolha na avaliação estrutural da ATM <sup>13, 23, 38, 40, 43, 47, 48, 49, 56, 59, 68, 72, 73, 80, 88, 90, 91, 95, 114, 122, 134, 135, 136, 137, 140</sup>.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

## REVISÃO DA LITERATURA

A RM foi descoberta em 1946 por dois grupos de pesquisadores, trabalhando independentemente, **PURCELL *et al.***<sup>92</sup> e **BLOCH *et al.***<sup>06</sup>, que receberam posteriormente o Prêmio Nobel em Física por esta realização.

Em 1973, **LAUTERBUR**<sup>61</sup> demonstrou a possibilidade de criação de imagens utilizando sinais de ressonância magnética. Os primeiros estudos clínicos empregando imagens por RM iniciaram-se no final dos anos 70 e início dos anos 80.

**SCAPINO (1983)**<sup>113</sup>, em estudo histopatológico, relatou as alterações associadas ao deslocamento do disco articular, como alteração no padrão de fibras colágenas no disco e ligamento posterior, fibrose do ligamento posterior, remodelação das superfícies articulares e alterações ósseo-degenerativas da ATM.

**HELMS (1984)**<sup>41</sup> foi o primeiro a realizar imagens por RM da articulação temporomandibular.

Os aspectos histopatológicos da zona bilaminar de 26 ATMs de pacientes apresentando sinais e sintomas de desordens temporomandibulares foram investigados por **HALL *et al.* (1984)**<sup>32</sup>. Examinaram-se a presença de

inflamação, grau de vascularização, espessura das paredes arteriais, presença de gordura, aspectos de colágeno e quantidade de elastina. Houve grande variação dos aspectos histopatológicos, sendo o único achado consistente, a ausência de inflamação significativa em todos os espécimes. Algumas indicações de que este tecido passaria por alterações adaptativas, incluem a presença de espessamento das paredes arteriais, sugerindo diminuição do fluxo sanguíneo e tendência à diminuição da quantidade de elastina associada ao aumento do colágeno denso. Também houve tendência a que discos com deslocamento total exibissem menos elastina que aqueles com deslocamento parcial.

**WESTESSON & ROHLIN (1984)**<sup>143</sup> examinaram em 127 ATMs de espécimes de autópsia a posição e configuração do disco articular e presença de osteoartrose. Quarenta e quatro por cento dos discos mostraram posição superior, 22% mostraram deslocamento anterior parcial e 34% mostraram deslocamento anterior total. Quanto à configuração do disco, 56% foram bicôncavos, 10% biconvexos e 34% apresentaram outras configurações. Houve forte correlação entre posição e configuração do disco. Posição superior do disco foi mais freqüentemente associada com configuração bicôncava. Osteoartrose foi encontrada em 39% das ATMs. Superfícies

articulares normais foram associadas com posição normal do disco, enquanto osteoartrose foi associada com posição anterior do disco. Discos bicôncavos foram associados com superfícies articulares normais, enquanto outras configurações foram associadas com osteoartrose. Osteoartrose foi mais freqüente em ATMs com alterações de posição e configuração do disco.

**WESTESSON *et al.* (1985)**<sup>145</sup> estudaram a morfologia e a função do disco e desarranjos internos em 58 ATMs de espécimes de autópsia. Os resultados mostraram que as articulações com o disco em posição superior raramente demonstraram alterações morfológicas. Em ATMs com deslocamento anterior parcial do disco, a deformação do disco ocorreu com maior freqüência e principalmente localizou-se na porção deslocada do disco. ATMs com deslocamento anterior total do disco mostraram deformação do disco em 77% e irregularidades das superfícies articulares em 65% dos casos. Perfurações no ligamento posterior foram vistas somente em ATMs com deslocamento do disco. Os autores sugeriram que a deformação do disco articular é precedida por seu deslocamento em posição anterior. A deformação do disco foi associada com distúrbios da função articular e deveria ser considerada no plano de tratamento dos desarranjos internos da ATM.

WESTESSON (1985)<sup>138</sup>, utilizando artrotomografias unilaterais de 128 pacientes apresentando desarranjos internos, na forma de deslocamento anterior do disco, estudou a relação entre alterações estruturais de tecidos duros e desarranjos internos da ATM. Foram encontradas alterações estruturais de tecidos duros em 32% dos pacientes, como aplainamento, esclerose, erosão e osteofitos no côndilo e componente temporal da articulação. Estas alterações foram encontradas em metade das ATMs com deslocamento anterior do disco sem redução e em todas ATMs com perfuração do disco. Perfuração do disco associou-se com deslocamento anterior sem redução. Translação condilar anterior à eminência foi associada com deslocamento anterior do disco com redução, enquanto a translação posterior e inferior do côndilo associou-se com deslocamento anterior do disco sem redução. A configuração bicôncava do disco foi associada com deslocamento com redução, enquanto a deformação do disco foi associada com deslocamento sem redução. Ainda, encontraram-se associações entre perfuração e deformação do disco. Os autores concluíram que as alterações estruturais de tecidos duros ocorreriam predominantemente em ATMs com desarranjos internos em estágios avançados e poderiam ser interpretadas como sinais de progressão da doença.

**KATZBERG et al. (1985)**<sup>51</sup> descreveram suas experiências preliminares com imagens por RM da ATM, utilizando bobinas de superfície, e demonstraram condições normais e anormais do disco articular, com excelente correlação com artrografia. Os autores relataram a capacidade promissora da RM como modalidade diagnóstica não invasiva para a ATM, não disponível anteriormente.

**HARMS et al. (1985)**<sup>37</sup> examinaram 115 ATMs de 67 pacientes com imagens por RM de alta resolução, utilizando bobinas de superfície. Os achados em imagens por RM correlacionaram-se com achados em radiografias convencionais e exames clínicos e 15 pacientes tiveram confirmação cirúrgica. Os autores relataram que a RM mostra as estruturas articulares de tecidos moles, incluindo o disco, com definição excelente, destacando-a como modalidade de escolha para a avaliação das alterações da ATM.

Os aspectos normais e anormais da ATM em imagens por RM foram descritos por **KREIPKE et al. (1985)**<sup>58</sup>, utilizando cortes sagitais, ponderados em T1, em posições de boca fechada e aberta. O disco articular foi demonstrado como estrutura de hipossinal e a zona bilaminar como estrutura de sinal relativamente alto. Em posição de boca fechada, a demarcação entre a banda posterior do disco e a zona bilaminar localizou-se no vértice do côndilo.

O disco deslocado localizou-se anteriormente ao côndilo, sendo o espaço articular preenchido pelo alto sinal da zona bilaminar. No deslocamento sem redução, os discos permaneceram anteriores ao côndilo, com a boca aberta. Os discos apresentando deslocamento com redução apareceram similares aos discos de ATMs normais, com a boca aberta.

**AVRAHAMI *et al.* (1986)<sup>02</sup>** examinaram 10 voluntários assintomáticos e 5 pacientes com história de trauma recente, por meio de imagens por RM da ATM, utilizando bobinas de superfície. O disco foi claramente observado em posição normal como estrutura bicôncava localizada sobre o côndilo mandibular, em indivíduos assintomáticos. O deslocamento do disco correlacionou-se com desvio da morfologia bicôncava, ocorrendo em indivíduos que apresentaram história de trauma.

**WILK *et al.* (1986)<sup>151</sup>** adquiriram imagens por RM de 454 ATMs de 240 pacientes apresentando sintomatologia dolorosa, “clicking” ou crepitação ou outras anormalidades funcionais. As imagens por RM foram correlacionadas com tomografias e artrografias e, em 85 pacientes, com aspectos cirúrgicos. Oitenta e um pacientes apresentaram aspectos normais nas imagens por RM; deslocamento do disco foi o achado mais comum, sendo 168 com redução e 164 sem redução. As imagens por RM foram mais precisas que

as artrografias na demonstração de alterações de tecidos moles articulares e correlacionaram-se com todos os achados cirúrgicos.

A frequência de formação de tecido conjuntivo hiperplásico na porção posterior da fossa articular de pacientes apresentando dor de longa duração na ATM foi estudada por **ISBERG *et al.* (1986)**<sup>45</sup>. De 103 articulações, 5% apresentaram formação deste tecido, estando associada com deslocamento e deformação do disco. Os cortes histológicos do tecido hiperplásico e do ligamento posterior do disco mostraram fibras nervosas e espessamento da adventícia dos vasos, resultando em lúmens obliterados ou estreitados, extravasamento de eritrócitos e depósitos de fibrina. A reação de dor nas ATMs com formação do tecido hiperplásico poderia ser devido à compressão ou tensão dos nervos, presença de substâncias derivadas sanguíneas ou isquemia tecidual. De acordo com os autores, a presença de tecido conjuntivo hiperplásico não poderia ser detectada através de sinais e sintomas clínicos e haveria a necessidade de avaliação diagnóstica por meio de imagens.

**ROBERTS *et al.* (1986)**<sup>105</sup> examinaram 205 pacientes com dor e disfunção na ATM, realizando artrografias em 222 articulações, com o intuito de investigar a correlação entre sons articulares e deslocamento do disco com

redução. Setenta e dois pacientes (38%) apresentaram sons articulares, suspeitando-se clinicamente serem devidos ao deslocamento do disco com redução; fato confirmado por meio de artrografias em 53 destes pacientes. Trinta e oito pacientes (16%) com achados artrográficos de deslocamento do disco sem redução apresentaram “clicking” na abertura bucal; achado clínico também apresentado por 15% dos pacientes com artrogramas normais.

**LAURELL *et al.* (1987)**<sup>60</sup> compararam as imagens por RM, tomografias lineares e aspectos macro e microscópicos de ATMs de dois espécimes de autópsia. Os autores concluíram que as imagens por RM demonstram claramente componentes ósseos, musculares e fibrosos da ATM com alto grau de resolução e contraste, sendo uma técnica não invasiva e que não produz efeitos biológicos danosos. A presença de espessamento da fásia do feixe inferior do músculo pterigoideo lateral, detectável por RM foi indicativa de deslocamento do disco crônico. As seqüências “spin echo” em múltiplos “echos” proveram aumento da resolução de contraste nas regiões do disco e ligamento posterior, o que foi útil na determinação da presença de pseudo-disco em pacientes com deslocamento anterior do disco. As imagens axiais foram úteis na verificação da orientação do paciente, permitindo imagens sagitais subseqüentes, perpendiculares ao longo eixo condilar.

Em imagens por RM de 42 ATMs de voluntários assintomáticos, **KIRKOS *et al.* (1987)**<sup>55</sup> detectaram 32% de deslocamento anterior do disco. Os autores relataram que a posição anterior do disco em indivíduos assintomáticos poderia ser um fator predisponente à disfunção da ATM ou uma variação anatômica, cuja prevalência deveria ser considerada na avaliação das desordens temporomandibulares.

**DONLON & MOON (1987)**<sup>25</sup>, em estudo de 24 ATMs, compararam os achados clínicos com tomografias, artrotomografias, imagens por RM (sistema de 0,5 T) e aspectos cirúrgicos. Clinicamente, 19 ATMs mostraram sinais de deslocamento do disco, sendo que, tanto as imagens por RM quanto as artrotomografias confirmaram este diagnóstico em 15 ATMs. Todas as perfurações detectadas em artrotomografias foram confirmadas cirurgicamente e RM não mostrou nenhuma delas. Os achados cirúrgicos com relação às alterações ósseo-degenerativas correlacionaram-se 100% com RM. Os exames clínicos apresentaram a maior correlação com os achados cirúrgicos.

Em estudo longitudinal de 3 anos, **LUNDH *et al.* (1987)**<sup>66</sup> examinaram 70 pacientes com “clicking” recíproco. “Clicking” recíproco permaneceu em 71% dos pacientes e desapareceu em 29%. Vinte por cento

dos pacientes, nos quais desapareceu o “clicking”, apresentaram abertura bucal normal. Travamento e desvio da mandíbula para o lado afetado desenvolveram-se em 9% dos pacientes. Os pacientes que desenvolveram travamento durante o período de 3 anos apresentaram, ao exame inicial, dor mais intensa, sensibilidade muscular mais freqüente, maior freqüência de perda de suporte molar e abrasão dentária. Os autores concluíram que o “clicking” recíproco não necessariamente progrediria para o travamento.

**WESTESSON & LIEDBERG (1987)<sup>141</sup>** mediram o ângulo entre o longo eixo horizontal condilar e o plano frontal em incidência ínfero-superior e correlacionaram com diagnóstico artrográfico em 364 pacientes com desordens temporomandibulares. Não houve correlação estatisticamente significativa entre ângulo condilar horizontal e diagnóstico artrográfico de desarranjos internos da ATM. Contudo, o ângulo condilar contralateral foi maior em pacientes com deslocamento anterior do disco unilateral que em pacientes com articulações normais. Os autores relataram que não haveria explicação imediata para este achado, mas estaria de acordo com relatos prévios e poderia contribuir para a compreensão da etiologia e patogênese de desarranjos internos da ATM.

**KRASNOW *et al.* (1987)**<sup>57</sup> avaliaram 31 ATMs de 21 indivíduos sintomáticos através de imagens por RM, cintigrafia convencional e SPECT (tomografia computadorizada com emissão de um único fóton). Quando comparadas com os resultados das artrografias, RM foi mais sensível (0,88) que SPECT (0,76) ou cintigrafia (0,56) na detecção de desarranjos internos da ATM. Cinco ATMs sintomáticas foram positivas em SPECT, mas não mostraram evidência de deslocamento anterior do disco; em tais circunstâncias, SPECT poderia detectar alterações mecânicas funcionais articulares significantes, não evidentes em imagens anatômicas da ATM.

**BURNETT *et al.* (1987)**<sup>11</sup> desenvolveram protocolo para obtenção de imagens por RM da ATM, em múltiplas fases de abertura bucal, utilizando a capacidade “fast scannig” em estudo dinâmico. Conjuntamente, foi desenvolvido um protótipo de artifício para movimento passivo da abertura bucal em incrementos de 1 mm, no mínimo, da posição de boca fechada à abertura máxima. Compararam-se a técnica T1/SE em estudo estático e, para o estudo dinâmico, utilizou-se a técnica GRASS (“Gradient Recalled Acquisition into Steady State”). As imagens dinâmicas mostraram menor resolução espacial, devido à limitações técnicas, contudo, as estruturas articulares foram claramente delineadas e mostraram a relação côndilo/disco,

durante o movimento de abertura bucal. Esse estudo preliminar mostrou o grande potencial da simulação de movimento da ATM como complementar aos protocolos de rotina, devendo ser seguido por avanços tecnológicos na aquisição das imagens.

**CONWAY *et al.* (1988)**<sup>15</sup> descreveram uma técnica para obtenção de imagens dinâmicas por RM da ATM, utilizando seqüências FLASH (“Fast Low Angle Shot”). Foram examinadas 30 ATMs de 17 pacientes sintomáticos e dois voluntários assintomáticos, em cortes sagitais, ponderados em T1, em posições de boca fechada e aberta e FLASH em seis movimentos em diferentes fases de abertura bucal. As imagens dinâmicas demonstraram claramente o disco e o côndilo e sua relação durante o movimento de abertura bucal. Em 30% das ATMs examinadas, as imagens FLASH proveram informações adicionais, não demonstradas em seqüências padrão, ponderadas em T1. As seqüências FLASH diminuíram os artefatos produzidos pela movimentação, devido ao pequeno tempo requerido para aquisição das imagens e foram úteis para distinção de variantes da normalidade em que o disco estava deslocado anteriormente em extensão moderada. Os autores sugeriram que esta seqüência dinâmica não substituiria a seqüência ponderada

em T1, já que esta última provê maior detalhamento das imagens, mas que deveria ser utilizada conjuntamente.

**WILK & HARMS (1988)**<sup>150</sup> compararam as imagens por RM da ATM obtidas com técnica convencional T1/SE em duas dimensões com a técnica 3DFT (“Three-Dimensional Fourier Transformation”) “multislab acquisitions”, utilizando bobinas de superfície, especialmente desenvolvidas para esta finalidade. Cortes sagitais de menor espessura, sem intervalos, das aquisições 3D resultaram em maior número de seções através da ATM e visualização do disco em várias destas seções, com maior detalhamento, facilitando o diagnóstico de deslocamento do disco em direções lateral e medial.

**KATZBERG *et al.* (1988)**<sup>53</sup> examinaram a exatidão das imagens por RM na avaliação de deslocamento rotacional do disco e nas direções lateral e medial. Foram obtidos cortes sagitais e coronais de 18 ATMs de espécimes de autópsia e comparados com as criosecções correspondentes. A posição do disco foi diagnosticada corretamente em 83% das ATMs. Seis ATMs (33%) mostraram deslocamento medial e duas (11%) mostraram deslocamento lateral do disco, sendo que, daquelas, cinco apresentaram componente anterior de deslocamento. Alterações ósseas foram corretamente

diagnosticadas em 94% das ATMs. Foram obtidas imagens por RM nos planos sagital e coronal de 37 pacientes (61 ATMs). Vinte e três por cento das ATMs mostraram deslocamento medial com componente anterior, exceto em dois casos, e 3% mostraram deslocamento ântero-lateral. Os autores ressaltaram a importância da capacidade de aquisições multiplanares da RM.

**LIEDBERG & WESTESSON (1988)**<sup>63</sup> realizaram estudo sobre a posição do disco articular nos planos sagital e coronal em 45 ATMs de espécimes de autópsia, sem informações prévias a respeito de sintomas de desordens temporomandibulares. No plano sagital, 80% das ATMs mostraram posição superior do disco e 20% mostraram posição anterior do disco. No plano coronal, o disco localizou-se superiormente em 62%, medialmente em 33% e lateralmente em 4% das ATMs. Não houve correlação estatisticamente significativa entre a posição do disco nos planos coronal e sagital. No plano coronal, a distância da parte central do côndilo à fossa foi menor em articulações com o disco em posição medial que naquelas com o disco em posição superior. Dobramento medial do disco foi mostrado em 40% e perfurações em 22% das ATMs. Não houve associação estatisticamente significativa entre estas observações morfológicas e a posição do disco no plano coronal. Concluiu-se que o deslocamento medial do disco seria

relativamente freqüente em indivíduos idosos, sendo esta condição possivelmente uma variante de desarranjos internos da ATM.

**SANCHEZ-WOODWORTH *et al.* (1988)<sup>109</sup>** examinaram 211 pacientes com sinais e sintomas de desarranjos internos da ATM e um grupo controle de 12 indivíduos assintomáticos, em imagens por RM. Das 422 ATMs examinadas, 39% foram normais, 22% mostraram deslocamento do disco com redução e 39% mostraram deslocamento do disco sem redução. Vinte e nove por cento dos pacientes tiveram achados normais bilateralmente, 21% apresentaram anormalidade unilateral e 50% dos pacientes mostraram desarranjos internos bilaterais. Esse estudo demonstrou alta probabilidade de desarranjos internos bilaterais em pacientes sintomáticos, sugerindo que avaliação completa deveria incluir exames bilaterais da ATM.

**SANCHEZ-WOODWORTH *et al.* (1988)<sup>110</sup>** examinaram 150 pacientes com média de idade de 14 anos, apresentando sinais e sintomas de desarranjos internos da ATM, através de artrografia, TC ou RM. Trinta e sete por cento mostraram evidências de alterações ósseo-degenerativas e 85% dos pacientes mostraram evidências de desarranjos internos, uni ou bilaterais. Estes resultados sugeriram alta ocorrência de desarranjos internos em pacientes jovens. Os autores ressaltaram a importância da avaliação por

imagens de crianças e adolescentes apresentando sinais e sintomas de disfunção da ATM, possibilitando tratamento precoce. A RM seria a modalidade diagnóstica de escolha para exames de pacientes jovens, já que não envolve a utilização de radiação ionizante, o que diminuiria a relutância dos clínicos na avaliação por imagens diagnósticas deste grupo etário específico.

**HARINSTEIN *et al.* (1988)**<sup>36</sup> avaliaram 40 pacientes com disfunção da ATM quanto à sinais de síndrome de hiper mobilidade articular generalizada e doenças reumáticas. Dezenove pacientes (47,5%) tiveram hiper mobilidade articular de acordo com os critérios de CARTER & WILKINSON e 21 pacientes (52,5%) tiveram hiper mobilidade articular de acordo com o sistema de escores de BEIGHTON. Nenhum dos pacientes estudados apresentou evidências de artrite inflamatória de natureza sistêmica. Baseando-se nos resultados desse estudo, os autores propuseram que a síndrome de hiper mobilidade articular benigna deveria ser tida como fator etiológico em alguns pacientes com disfunção da ATM.

**MacCAIN *et al.* (1989)**<sup>67</sup> compararam exames clínicos, radiografias, artrografias, tomografias e imagens por RM com observações por meio de artroscopia de 80 ATMs de pacientes apresentando sinais e sintomas

de desarranjos internos. De 74 ATMs avaliadas por artrografia e/ou RM, 35 apresentaram deslocamento do disco com redução e 35 apresentaram deslocamento do disco sem redução. Diagnósticos clínicos e por imagens foram positivamente correlacionados com os achados artroscópicos.

**WESTESSON *et al.* (1989)<sup>146</sup>** avaliaram artrografias unilaterais em projeção transcraniana de 40 indivíduos com ATMs clinicamente normais e assintomáticas. Os resultados demonstraram que 85% das articulações apresentaram-se artrograficamente normais, com o disco em posição superior, contudo, 15% das articulações mostraram deslocamento do disco. Duas ATMs apresentaram deslocamento anterior, uma apresentou deslocamento ântero-lateral, uma apresentou deslocamento ântero-medial, uma apresentou deslocamento medial e outra, lateral. Esse estudo mostrou que exames clínicos negativos quanto a sinais e sintomas na ATM poderiam envolver um risco de 15% serem falso-negativos. As articulações assintomáticas com deslocamento do disco, observadas nesse estudo, não apresentaram distúrbios funcionais tais como “clicking”, movimentos irregulares ou limitação da abertura bucal, sugerindo que a ausência de distúrbios funcionais seria parcialmente responsável pela ausência de sintomas.

Alterações estruturais e fisiológicas envolvendo os músculos mastigatórios foram estudadas por **SCHELLHAS (1989)<sup>115</sup>**, utilizando imagens por RM de 46 pacientes. Alterações patológicas específicas incluíram anomalias de desenvolvimento músculo-esquelético, hipertrofia e atrofia musculares, alterações inflamatórias e deformidades pós-traumáticas. Atrofia, reposição com tecido gorduroso e fibrose e contratura dos músculos mastigatórios acompanharam desarranjos internos da ATM, na ausência de deformidade traumática. O autor concluiu que a RM é um método de imagem altamente preciso para a detecção de alterações musculares e que anormalidades anatômicas e fisiológicas não traumáticas dos músculos mastigatórios são desordens incomuns.

**SCHELLHAS (1989)<sup>116</sup>** analisou aspectos clínicos, radiográficos, cirúrgicos e patológicos de 10 pacientes apresentando maloclusões, como mordidas abertas anterior ou posterior, uni ou bilaterais, adquiridas ou mostrando evidências de instabilidade e mudanças durante os 12 meses de estudo. A avaliação radiográfica incluiu projeções submento-vértex, ântero-posterior e tomografias laterais. As imagens por RM foram obtidas pela técnica GRASS (“Gradient Recalled Acquisition Steady State”) “fast scans” após as aquisições “multiecho” com a boca fechada. Os achados radiológicos

incluíram assimetria condilar e na orientação da base do crânio e fossa mandibular. As observações tomográficas incluíram alargamento ou estreitamento dos espaços articulares anterior e superior e restrição do movimento condilar, remodelação óssea, esclerose e osteofitos. As observações nas imagens por RM incluíram efusão articular, deslocamento, espessamento e deformidades do disco e alterações de intensidade de sinal. As alterações de intensidade de sinal medular do côndilo foram interpretadas histopatologicamente como esclerose ou vários estágios de necrose avascular ou osteocondrite dissecante.

**SCHELLHAS & WILKES (1989)<sup>117</sup>** examinaram 100 ATMs de pacientes apresentando sintomatologia dolorosa, através de imagens por RM, ponderadas em T1/SE, T2/SE e GRASS, com o objetivo de avaliar a sensibilidade e a exatidão destas técnicas na detecção de fluido intra-articular. Efusão articular foi observada em 88 ATMs. A técnica GRASS foi altamente sensível para a detecção de fluido intra-articular; os cortes de menor espessura (5mm) e artefatos locais associados a esta técnica, resultaram em sua menor exatidão, quando comparada às imagens ponderadas em T2, sendo esta mais sensível na detecção de fluido nos espaços articulares. Osteocondrite dissecante e necrose avascular foram melhor demonstradas com a combinação

das técnicas T1/T2. Os autores recomendaram a utilização de imagens sagitais, em posição de boca fechada com TR longo e TE longo e curto/SE (densidade de prótons) em combinação com imagens sagitais, em posições de boca fechada e aberta, com técnica GRASS, sempre que se suspeitar de alterações inflamatórias na ATM.

**SCHELLHAS *et al.* (1989)<sup>118</sup>** estudaram 100 pacientes com dor e/ou sensibilidade à palpação na ATM, “clicking”, crepitação, travamento ou distúrbios oclusais adquiridos no período de 12 meses, dos quais 64 pacientes apresentavam dor facial e/ou cefaléia. Nas imagens unilaterais por RM, deslocamento do disco com ou sem deformidades e/ou alteração de sinal, interpretadas como degeneração mixomatosa, foi encontrado em 94 ATMs. Efusão articular foi encontrada em 88 ATMs, sendo que, 86 destas apresentavam deslocamento do disco. Dezesesseis ATMs com deslocamento do disco e efusão apresentaram alteração na morfologia condilar e/ou sinal medular, sugestivas de osteocondrite dissecante, edema medular ou necrose avascular. Não foram encontrados sintomas mecânicos em 14 ATMs, sendo que destas, 12 mostraram efusão articular e deslocamento do disco sem redução. Os autores concluíram que desarranjos internos e alterações

inflamatórias da ATM deveriam ser considerados em pacientes com cefaléia e/ou dor facial, mesmo na ausência de sintomas mecânicos.

**HELMS *et al.* (1989)**<sup>42</sup> examinaram a posição, morfologia e intensidade de sinal do disco em imagens por RM de 216 ATMs de 133 pacientes sintomáticos. O disco grau 1 apresentou deslocamento anterior e morfologia normal. O disco grau 2 apresentou deslocamento anterior e morfologia anormal. Quarenta ATMs (19%) foram consideradas normais; nenhuma delas apresentou sinais de osteoartrose. Sessenta e quatro por cento das ATMs foram consideradas grau 1, 13% apresentaram intensidade de sinal alta ou intermediária, alterações ósseo-degenerativas foram evidentes em 17% destas ATMs. Dezesete por cento das ATMs foram consideradas grau 2, todas elas apresentaram intensidade de sinal diminuída ou ausente, 95% mostraram alterações ósseo-degenerativas. As correlações entre alterações ósseo-degenerativas e sistema de grau e intensidade de sinal do disco foram estatisticamente significantes.

A posição do disco articular em relação ao côndilo foi estabelecida por **KERSTENS *et al.* (1989)**<sup>54</sup>, utilizando imagens sagitais por RM de 55 pacientes com sinais e sintomas de desarranjos internos da ATM. Atenção particular foi dada ao diagnóstico de deslocamento parcial ou total do disco.

Quarenta e seis ATMs mostraram deslocamento anterior do disco, total em 25 (54%) e parcial em 21 (46%) casos. As imagens por RM mostraram deslocamento anterior total do disco nas posições de boca fechada e aberta em 81% dos pacientes com diagnóstico clínico de deslocamento do disco sem redução. Dos trinta e três pacientes com diagnóstico clínico de deslocamento anterior do disco com redução, 12 foram confirmados nas imagens por RM. Em 31 ATMs, das 33 avaliadas cirurgicamente, diagnósticos clínico e por RM foram confirmados. Ressaltou-se a importância da RM como modalidade de diagnóstico por imagens que permite a diferenciação entre deslocamento total e parcial do disco articular, possibilitando o planejamento do tratamento adequado.

**HANSSON *et al.* (1989)**<sup>35</sup> compararam criosecções anatômicas com imagens por RM de 39 ATMs de espécimes de autópsia, utilizando sistemas de 0,3 e 1,5 T, com os mesmos parâmetros de tempo e espessura de corte. As criosecções mostraram 27 ATMs normais, 12 ATMs apresentaram deslocamento do disco, sendo que 10 mostraram deformidades do disco e 7 apresentaram alterações ósseas. A exatidão de diagnóstico foi maior nas imagens obtidas em sistema de 1,5 T, sendo de 85% para posição do disco, 77% para configuração do disco e 100% para alterações ósseas; estes valores

foram de 46, 41 e 85%, respectivamente, para o sistema de 0,3 T. Os resultados desse estudo sugeriram que a qualidade da imagem e a exatidão de diagnóstico das imagens por RM da ATM são melhores utilizando sistema de 1,5T que de 0,3 T, quando utilizados tempos comparáveis de aquisição das imagens.

**ORWIG *et al.* (1989)**<sup>84</sup> avaliaram a exatidão de diagnóstico de deslocamento do disco em imagens por RM, em posições de boca fechada e parcialmente aberta. Nas 62 ATMs com deslocamento anterior do disco, as seqüências em posição de boca fechada mostraram esta anormalidade, enquanto 34% das seqüências em posição de boca parcialmente aberta foram falsamente normais. Baseando-se nesses resultados, os autores sugeriram que um exame adequado deveria incluir seqüências ponderadas em T1, com cortes sagitais nas posições de boca fechada, parcialmente aberta e, adicionalmente, em abertura máxima, já que a eliminação das seqüências com a boca fechada resultariam em um alto risco de diagnósticos falso-negativos.

**CONWAY *et al.* (1989)**<sup>16</sup> examinaram 100 ATMs de 62 pacientes sintomáticos e 2 voluntários assintomáticos através de imagens por RM, ponderadas em T1, nas posições de boca fechada e aberta, e em seqüências FLASH (“Fast Low Angle Shot”) “gradient echo”, durante o movimento de

abertura bucal. Os resultados do tratamento cirúrgico confirmaram os achados nas imagens por RM em 41 das 42 ATMs (97%). A anatomia normal da ATM, incluindo a relação cêndilo/disco foi claramente visualizada nas seqüências FLASH. Em 49 ATMs, as seqüências FLASH proveram informação adicional, não disponível nas seqüências ponderadas em T1. As informações adicionais obtidas em seqüências FLASH foram categorizadas em: 1) determinação do momento exato de recaptura do disco, 2) distinção das variantes normais de discos patologicamente deslocados, 3) esclarecimento de discrepâncias encontradas entre o exame clínico e resultados obtidos em imagens ponderadas em T1 e 4) eliminação da degradação das imagens por artefatos de movimentação.

**DOLAN *et al.* (1989)<sup>24</sup>** avaliaram 184 ATMs em imagens por RM de indivíduos sintomáticos. Diagnóstico de perfuração no disco (tecido retrodiscal ou junção do tecido retrodiscal e disco) foi estabelecido em 39 ATMs. Das 20 ATMs com diagnóstico pré-operatório de perfuração do disco em imagens por RM, 13 (65%) foram confirmadas cirurgicamente. Para os autores, o reconhecimento de alterações degenerativas condilares, aplainamento da eminência articular, esporões condilares, estreitamento do

espaço articular e deformidades do disco melhoraria a exatidão do diagnóstico de perfurações do disco em imagens por RM.

Com o objetivo de determinar a extensão da posição normal do disco, **DRACE & ENZMANN (1990)**<sup>27</sup> avaliaram imagens por RM de 50 ATMs de 30 voluntários assintomáticos. A junção da banda posterior e ligamento posterior foi dentro de 10° da posição de “12 horas”, mas a significância de deslocamentos mínimos não foi estabelecida. Os autores concluíram que as imagens mais confiáveis para a avaliação da ATM são as realizadas em posições de boca fechada e aberta.

**RAO et al. (1990)**<sup>96</sup> correlacionaram os resultados obtidos em imagens por RM, artrografia e artroscopia de 27 pacientes apresentando disfunção da ATM e avaliação cirúrgica em 12 ATMs. As imagens por RM demonstraram precisamente a posição do disco em 11 ATMs (92%) e artrografia demonstrou em 9 ATMs (75%). Perfurações do disco e adesões articulares não foram demonstradas nas imagens por RM. Artroscopia foi superior na demonstração de perfurações do disco e adesões articulares e alterações ósseo-degenerativas na eminência articular e fossa mandibular. Os autores consideraram a RM a modalidade de imagem de escolha, provendo informações acerca da posição do disco articular, de maneira não invasiva. Na

maioria dos casos, as informações obtidas com as imagens por RM foram adequadas para a decisão do tipo de tratamento a ser instituído.

**SCHWAIGHOFER *et al.* (1990)**<sup>120</sup> compararam criosecções de 22 ATMs com imagens por RM, nos planos sagital e coronal, em seqüências T1/SE. A posição do disco foi normal em 14 casos, sendo corretamente diagnosticada em 13 (93%). A posição do disco foi corretamente diagnosticada pelas imagens coronais em 77% dos casos e pela complementação das imagens sagitais em 86% das articulações, nos casos de componente anterior de deslocamento do disco. O diagnóstico de alterações ósseo-degenerativas foi possível em todos os casos, baseando-se apenas nas imagens coronais. Erosões e aplainamento do côndilo foram melhor visualizados nas imagens coronais e osteofitos, nas imagens sagitais. A posição do disco não foi determinada com exatidão nos casos de alterações articulares degenerativas severas. Para avaliação completa através de imagens por RM, tanto das condições ósseas como da posição do disco articular, os autores recomendaram a utilização de ambos os planos de corte, sagital e coronal.

**RAO *et al.* (1990)**<sup>98</sup> analisaram imagens por RM de 276 ATMs em 138 indivíduos sintomáticos, para determinar a correlação entre morfologia condilar e desarranjos internos. Sessenta e seis por cento das ATMs apresentaram desarranjos internos. Alterações condilares regressivas foram mais comuns (61%) que alterações ósseas proliferativas (39%). Nenhuma das articulações com alterações regressivas mostrou posição normal do disco. As alterações ósseas correlacionaram-se com a severidade dos desarranjos internos; alterações ósseas em ATMs com deslocamento do disco sem redução foram encontradas em 64% comparadas a 45% com deslocamento do disco com redução. Os autores consideraram que a relação de causa e efeito da remodelação condilar regressiva e anormalidade do disco não seria clara, necessitando de melhores estudos.

**WESTESSON *et al.* (1991)**<sup>144</sup> realizaram medidas do ângulo condilar horizontal em imagens axiais por RM de 30 indivíduos assintomáticos com ATMs normais e de 200 pacientes com sinais e sintomas clínicos de desarranjos internos da ATM. A média do ângulo condilar horizontal foi menor em articulações com o disco em posição normal (21,2°); em articulações com deslocamento do disco com redução, o ângulo foi de 29,7°, com deslocamento do disco sem redução foi de 33,5° e com alterações

ósseo-degenerativas foi 36,5°. Houve diferenças estatisticamente significantes entre todos os quatro grupos. O ângulo condilar pareceu aumentar com o avanço das alterações patológicas correlacionadas com desarranjos internos e alterações articulares degenerativas. Uma possível explicação seria que a remodelação associada com desarranjos internos e alterações ósseo-degenerativas resultaria em ângulo condilar maior.

**LUNDH & WESTESSON (1991)<sup>65</sup>** investigaram a frequência e distribuição de sinais clínicos de desarranjos internos da ATM em um grupo de 403 indivíduos, com média de idade de 48 anos. Sinais clínicos de desarranjos internos foram registrados em 19% dos indivíduos; 7% apresentaram “clicking” recíproco e 12% tiveram história de “clicking” que desapareceu abruptamente, seguido por limitação da abertura bucal e desvio da mandíbula para o lado afetado. Houve correlações estatisticamente significantes entre “clicking” recíproco e dor durante a abertura bucal e limitação de movimentos mandibulares, bem como entre história de “clicking” que desapareceu abruptamente, seguido por limitação de abertura bucal e desvio mandibular para o lado afetado, e dor na ATM durante a abertura bucal, limitação de movimento mandibular e sensibilidade à palpação da ATM. Não houve correlação estatisticamente significante entre sinais clínicos

de desarranjos internos da ATM e sexo, número de dentes, perda de suporte premolar e molar ou idade. Contudo, sensibilidade à palpação da ATM e limitação de movimentos mandibulares foram encontrados com maior frequência no sexo feminino. Houve correlação estatisticamente significativa entre sinais clínicos de desarranjos internos e sintomas subjetivos de dor e disfunção da ATM.

**ROBERTS *et al.* (1991)**<sup>106</sup> correlacionaram sinais e sintomas de disfunção da ATM com diagnóstico artrográfico em 186 pacientes. Em 59% das ATMs, o diagnóstico clínico correlacionou-se com os achados artrográficos. Esse estudo confirmou que os aspectos clínicos, isoladamente, não são consistentemente precisos para o diagnóstico do tipo específico de desarranjo interno da ATM.

**BUCKINGHAN *et al.* (1991)**<sup>10</sup> examinaram 70 pacientes com disfunção da ATM, com o objetivo de verificar possíveis fatores etiológicos contribuintes. Nenhum dos pacientes desta amostra apresentou evidências de artrite inflamatória sistêmica. Trinta e oito pacientes (54%) tiveram critérios de CARTER & WILKINSON e modificados de BEIGHTON suficientes para diagnóstico de síndrome de hiper mobilidade articular. A incidência de hiper mobilidade articular sistêmica encontrada nesta amostra foi mais alta que

na população normal. As imagens por RM mostraram excessiva mobilidade condilar, quando comparada ao grupo de indivíduos assintomáticos, juntamente com deslocamento anterior do disco, em alguns pacientes. Os autores levantaram a hipótese da síndrome de hipermobilidade articular benigna como possível causa de degeneração do disco e outros componentes da ATM.

**MUSGRAVE *et al.* (1991)**<sup>79</sup> recomendaram a utilização de imagens por RM com orientação dos planos oblíquos, de acordo com o ângulo individual do côndilo mandibular, e não dos planos sagital e coronal verdadeiros. As imagens oblíquas demonstraram melhor a anatomia do disco que as imagens ortogonais em mais da metade dos 21 pacientes estudados.

O potencial clínico da técnica T2 tridimensional RARE (“Rapid Acquisition with Relaxation Enhancement”) para avaliação da ATM foi demonstrado por **OSHIO *et al.* (1991)**<sup>85</sup>. Esta seqüência é relativamente rápida e permite a aquisição de cortes contínuos de fina espessura, ponderados em T2. Comparada com a técnica 3D “Fourier transform gradien-echo”, a sensibilidade das seqüências 3D RARE à susceptibilidade magnética foi reduzida.

**PAESANI *et al.* (1992)**<sup>86</sup> verificaram a exatidão do exame clínico na determinação do estadiamento da ATM em relação à desarranjos internos e osteoartrose. Um grupo de 110 pacientes foram examinados clinicamente, sendo em seguida, obtidas imagens bilaterais das ATMs, por meio de artrografias e/ou RM. Houve concordância entre o diagnóstico clínico e por imagens em 43% das ATMs. Os diagnósticos clínicos foram falso-positivos em 39 ATMs e falso-negativos em 31 ATMs. Em outras 55 ATMs, o exame clínico indicou corretamente a presença de anormalidade, mas foi incorreto acerca do estágio da anormalidade articular. Os resultados mostraram que o exame clínico não foi confiável para a determinação do estadiamento da articulação em pacientes com sinais e sintomas de desarranjos internos da ATM.

**PAESANI *et al.* (1992)**<sup>87</sup> determinaram a prevalência de desarranjos internos da ATM em 115 pacientes com sinais e sintomas de desordens craniomandibulares, utilizando artrografias e imagens por RM. Noventa pacientes tiveram diferentes estágios de desarranjos internos uni ou bilaterais. A anormalidade mais comum foi o deslocamento do disco sem redução (em 87 ATMs), seguida do deslocamento do disco com redução (60 ATMs). Imagens por RM foram obtidas em 128 ATMs, mostrando

componente lateral de deslocamento em 18% e medial em 13%. Evidência de efusão articular foi vista em 13% das ATMs. Esse estudo indicou uma prevalência de 78% de desarranjos internos da ATM em pacientes com sinais e sintomas de desordens craniomandibulares.

**WIDMALM *et al.* (1992)**<sup>149</sup> registraram eletronicamente sons articulares de 27 espécimes de autópsia, distribuídos em frequências como gráficos tridimensionais, correlacionando estes sons com observações morfológicas, subseqüentemente à dissecação das ATMs. Onze articulações produziram sons, sendo que, todas estas mostraram diferentes graus de alterações intra-articulares. “Clicking” recíproco ocorreu em ATMs com deslocamento do disco com e sem redução, bem como naquelas com alterações artróticas. Crepitação ocorreu somente nas ATMs com artrose e perfuração. A amostra estudada foi pequena para demonstrar correlações estatisticamente significantes entre sons articulares, como “clicking” e crepitação e tipos estruturais de alterações patológicas intra-articulares. Sons de alta frequência associaram-se com artrose das superfícies articulares. Portanto, a presença de sons provavelmente seria um bom indicador de anormalidades, contudo a ausência destes não excluiria a possibilidade de anormalidades da ATM.

SUTTON *et al.* (1992)<sup>126</sup> compararam a relação condilo/disco em imagens por RM em um grupo de indivíduos não apresentando sons articulares e outro grupo em que clinicamente foram detectados sons na ATM. O grau de movimento vertical mandibular foi registrado e dividido em quatro posições, de boca fechada até abertura bucal máxima. Os sons articulares foram registrados eletronicamente nestas 4 posições, em ambos os grupos de indivíduos, e obtiveram-se imagens sagitais por RM nestas posições preestabelecidas. Os sons subclínicos tenderam a ser de menor duração e ocorreram em abertura vertical maior que os sons clinicamente discerníveis. O grupo de indivíduos em que foram detectados sons clinicamente teve um número maior, estatisticamente significativo, de articulações com alteração no posicionamento condilo/disco nas imagens correspondentes ao grau de separação mandibular em que ocorreu o som articular. No entanto, no grupo de ATMs clinicamente sem sons, a relação condilo/disco apresentou-se normal. Sugeriu-se que os sons subclínicos teriam um processo fisiológico diferente daqueles sons detectados clinicamente, condizentes com deslocamento do disco e recaptura.

**BROOKS et al. (1992)**<sup>09</sup>, utilizando tomografias corrigidas da ATM, avaliaram a prevalência de alterações ósseas em 34 indivíduos assintomáticos, sem evidências de desarranjos internos em imagens por artrografias ou RM. Aplainamento mínimo do côndilo ou eminência articular foi encontrado em 35% dos indivíduos. Não foram encontradas alterações mais avançadas como erosões, osteofitos e esclerose. Esses resultados sugeriram que alterações ósseas geralmente não ocorreriam em ATMs de indivíduos assintomáticos, sem sinais de desarranjos internos. Quando ocorreram alterações ósseas, a forma mais comum foi o aplainamento mínimo dos componentes ósseos articulares, sem significado clínico na ausência de sinais e sintomas e evidências de anormalidades de tecidos moles articulares.

**HANS et al. (1992)**<sup>33</sup> avaliaram 51 pacientes ortodônticos através de anamnese, exame clínico e imagens por RM da ATM. Encontrou-se prevalência de 11,8% de deslocamento do disco. História de “clicking” ou dor foram encontradas em 19,8% dos pacientes, ao exame clínico. Todos os pacientes com achados positivos nas imagens por RM tiveram história de outros fatores de risco associados com desarranjos internos. “Clicking” e dor na ATM auxiliaram na identificação de apenas metade dos pacientes com relação côndilo/disco anormal na população desse estudo.

A relação entre tratamento ortodôntico e prevalência de desordens temporomandibulares foi estudada por **RENDELL *et al.* (1992)**<sup>104</sup>. Um total de 462 pacientes sob tratamento ortodôntico foram avaliados durante 18 meses, sendo que destes, 11 pacientes apresentaram desordens temporomandibulares preexistentes. Durante este período, nenhum indivíduo assintomático desenvolveu sinais e sintomas de desordens temporomandibulares e os 11 indivíduos sintomáticos não mostraram alterações consistentes com o nível de dor e disfunção. A relação entre o início de dor e disfunção e o curso do tratamento ortodôntico e entre este e alterações nos níveis de dor e disfunção da ATM não pôde ser estabelecida nesta população em particular.

**SADOWSKY (1992)**<sup>108</sup> realizou revisão da literatura de estudos em que foram avaliadas amostras de pacientes tratados ortodonticamente em relação a possível risco ou benefício para a ATM e músculos mastigatórios. Baseando-se nos resultados desses estudos, o autor concluiu que o tratamento ortodôntico realizado em crianças e adolescentes, geralmente não é fator de risco para o desenvolvimento de desordens temporomandibulares. O autor destacou duas razões óbvias: primeiro, uma multiplicidade de fatores responsável pelo desenvolvimento ou agravamento de desordens

temporomandibulares e, segundo, a mecanoterapia produziria alterações graduais em um meio adaptativo.

**EGERMARK & THILANDER (1992)**<sup>29</sup> examinaram 402 crianças em três grupos etários (7, 11 e 15 anos) em estudo transversal, considerando a relação entre maloclusão e sinais e sintomas de desordens craniomandibulares. Dez anos após, em estudo longitudinal, estes indivíduos responderam sobre sintomas de desordens craniomandibulares e tratamento ortodôntico. O grupo etário mais avançado (25 anos) foi avaliado clinicamente quanto a sinais de desordens craniomandibulares e maloclusões morfológicas e funcionais. O estudo longitudinal mostrou que os indivíduos com história de tratamento ortodôntico tiveram prevalência menor de sintomas subjetivos de desordens craniomandibulares que os indivíduos que não receberam tratamento ortodôntico. Entre os três grupos etários essas diferenças foram pequenas, mas mais evidentes para os indivíduos sem tratamento precoce, ou seja, pertencendo à faixa etária mais avançada. O índice de disfunção registrado clinicamente foi mais baixo nos indivíduos que passaram por tratamento ortodôntico, mostrando menor prevalência de sinais de desordens craniomandibulares neste grupo de indivíduos sem história prévia de tratamento ortodôntico.

**WESTESSON *et al.* (1992)**<sup>147</sup> demonstraram que as imagens por RM, utilizando cortes de menor espessura, revelaram finos detalhes anatômicos, o que aumentou a qualidade diagnóstica. Os cortes coronais e sagitais de 1,5 mm de espessura detectaram melhor o disco, padrão trabecular e cortical do côndilo que os cortes de espessura de 3 mm, em imagens “spin-echo” da ATM.

**BELL *et al.* (1992)**<sup>04</sup> estudaram 205 pacientes com história de artralgia, através de imagens da ATM por RM. Utilizando um bloco de mordida, séries de 6 imagens sagitais foram obtidas em diferentes graus de abertura bucal, subseqüentemente convertidas em formato CINE. O complexo menisco-ligamentoso foi mais claramente demonstrado nesse estudo dinâmico que nas imagens estáticas. Correlações entre as imagens dinâmicas e achados cirúrgicos revelaram sensibilidade de 98% e especificidade de 96% na identificação do complexo menisco-ligamentoso da ATM.

**WESTESSON & BROOKS (1992)**<sup>139</sup> correlacionaram evidência de efusão articular nas imagens por RM da ATM em 379 pacientes apresentando sintomatologia dolorosa e presença de deslocamento do disco e osteoartrose. Efusão articular foi evidenciada em 7% das ATMs com disco em posição normal, em 40% com deslocamento do disco com redução e em 50%

com deslocamento do disco sem redução e em 27% com osteoartrose. Houve forte correlação entre efusão articular e dor. Nenhum dos 11 indivíduos assintomáticos do grupo controle mostrou efusão articular. Os autores concluíram que efusão articular ocorre primariamente em ATMs com deslocamento do disco e está fortemente associada com sintomatologia dolorosa.

**MOSES *et al.* (1993)<sup>75</sup>** avaliaram artrografias, tomografias e imagens por RM de 30 pacientes que passaram por cirurgia bilateral através de artroscopia das ATMs. Considerando deslocamento anterior do disco, artrografia e RM mostraram concordância de 82%. Houve correlações estatisticamente significantes entre RM e artrografia e artroscopia com relação ao diagnóstico de deslocamento do disco, entre artrografia e artroscopia no diagnóstico de perfurações, entre artrografia e RM no exame de hipermobilidade condilar, e entre tomografia e artroscopia na detecção de alterações ósseas. A visualização por artroscopia das superfícies articulares, sinóvia e deslocamento e perfuração do disco foi extremamente confiável e demonstrou a maior habilidade da técnica artroscópica no diagnóstico de desarranjos internos, não acessível por outros métodos de imagens.

Com o intuito de conciliar o menor tempo de exame possível com qualidade de imagem, **QUEMAR *et al.* (1993)**<sup>93</sup> desenvolveram protocolos para obtenção de imagens pseudo-dinâmicas por RM da ATM. Foram avaliados dois tipos de bobinas receptoras, de superfície e de crânio, sendo esta última considerada superior. Utilizando uma seqüência GE (“Gradient Echo”), TR (Tempo de Repetição) e “flip-angle” foram otimizados pela avaliação visual das imagens e medida da razão sinal/ruído. Utilizou-se um artifício mecânico para controle da abertura bucal. Foram avaliados 15 indivíduos assintomáticos e 60 indivíduos com disfunção da ATM pela técnica descrita, com tempo de aquisição das imagens de 7 minutos. Os resultados desse estudo confirmaram a possibilidade de obtenção de imagens pseudo-dinâmicas da ATM adequadas para diagnóstico clínico pela otimização da escolha da bobina receptora e parâmetros de aquisição.

**RAO & VINISTKI (1993)**<sup>97</sup> demonstraram que as imagens por RM, utilizando cortes de 1,5mm de espessura, ofereceram melhores detalhes anatômicos da ATM, com melhor delineamento do disco e maior grau de confiança de diagnóstico que as imagens utilizando cortes de 3mm de espessura.

**BROOKS & WESTESSON (1993)<sup>08</sup>** testaram o valor das imagens coronais por RM na avaliação da posição do disco articular em 158 ATMs de 79 pacientes com desarranjos internos uni ou bilaterais. O protocolo de exame consistiu na obtenção de cortes sagitais e coronais oblíquos, ponderados em T2 e densidade de prótons. Baseando-se em imagens sagitais, deslocamentos medial ou lateral do disco foram suspeitos em 24 ATMs (15%), sendo confirmados em imagens coronais em 21 ATMs. Em outras 18 ATMs, as imagens coronais revelaram deslocamentos lateral ou medial não evidentes em imagens sagitais. Em 7 destas, os deslocamentos eram puramente laterais ou mediais, enquanto nas outras 11, havia uma combinação de deslocamento anterior. A utilização de imagens coronais foi recomendada para aumento da exatidão de diagnóstico, complementando as imagens sagitais na avaliação da ATM.

**TASAKI & WESTESSON (1993)<sup>130</sup>** determinaram a exatidão, sensibilidade e especificidade das imagens por RM da ATM na avaliação da posição e configuração do disco articular e de alterações ósseas em 55 espécimes de autópsia. As imagens por RM mostraram exatidão de 95% para posição e configuração do disco e de 93% para alterações ósseas. As imagens coronais evitaram diagnósticos falso-negativos em 13% dos casos. Os autores

concluíram que as imagens por RM podem ser consideradas a modalidade de escolha para a avaliação de alterações de tecidos moles e componentes ósseos da ATM.

**TASAKI *et al.* (1993)<sup>131</sup>** mediram as variações intra e entre observadores na interpretação das imagens por RM em 149 ATMs. A concordância intra-observadores com relação à posição do disco foi de 95%, configuração do disco foi de 90% e alterações ósseas foi de 97%. A concordância entre observadores foi de 90, 89 e 94%, respectivamente. Os resultados sugeriram que as variações intra e entre observadores pode alcançar um nível baixo com a obtenção de imagens de alta qualidade, treinamento adequado dos observadores e critérios bem definidos para interpretação das imagens. Os autores concluíram que uma pequena variação entre observadores e a alta precisão de diagnóstico encontradas sugeriram que as imagens por RM são confiáveis e válidas para a avaliação da ATM.

**TASAKI *et al.* (1993)<sup>133</sup>** determinaram o valor das imagens axiais por RM para o diagnóstico de deslocamento do disco e alterações ósseas, utilizando 35 ATMs de espécimes de autópsia. Esse estudo indicou que as imagens axiais possuem baixo valor diagnóstico para avaliação de tecidos moles e componentes ósseos da ATM.

De LAAT *et al.* (1993)<sup>20</sup> estudaram a reprodutibilidade e valor preditivo de diagnóstico das imagens por RM da ATM, em um grupo de 70 pacientes apresentando limitação de abertura bucal. O diagnóstico clínico preliminar foi categorizado em deslocamento do disco sem redução ou não determinado. As imagens sagitais ponderadas em T1, com a boca aberta e fechada foram utilizadas para determinar as categorias: 1) posição normal do disco (sugerindo origem miogênica para limitação da abertura), 2) deslocamento do disco com redução e 3) deslocamento do disco sem redução (travamento de fechamento). A reprodutibilidade de interpretação das imagens foi considerada muito boa (a concordância entre o primeiro e segundo exames ocorreu em 30 das 34 ATMs). A confiabilidade das imagens por RM foi considerada excelente para posição normal do disco e satisfatória para deslocamento do disco com redução; para deslocamento do disco sem redução foi questionável devido aos diagnósticos falso-positivos. Os autores confirmaram o grande potencial das imagens por RM para diagnosticar a causa de abertura bucal limitada, contudo, os resultados falso-positivos para travamento de fechamento, reduziram sua especificidade. O desenvolvimento recente das técnicas dinâmicas de aquisição de imagens por RM melhoraram a

precisão de diagnóstico e acrescentaram que a confiabilidade, sensibilidade e especificidade destas técnicas deveriam ser estabelecidas.

Com o objetivo de determinar a incidência de adesão do disco articular e sua importância em relação aos desarranjos internos, **RAO *et al.* (1993)**<sup>99</sup> obtiveram imagens por RM em 212 ATMs de 106 pacientes sintomáticos. Das 127 ATMs (60%) com disco em posição normal, 94 (80%) tiveram mobilidade normal do disco e 23 (20%) tiveram adesão do disco. Das 85 ATMs (40%) com deslocamento do disco, 67 (82%) tiveram mobilidade do disco e 15 (18%) tiveram adesão do disco. Houve correlação estatisticamente significativa entre mobilidade do disco e grau de translação condilar. Os autores concluíram que o disco articular pode apresentar adesão em posição normal ou deslocado e limitaria o grau de translação condilar, levando à restrição de abertura bucal. O reconhecimento da adesão do disco alteraria o tratamento de pacientes com desarranjos internos da ATM.

**BELL *et al.* (1993)**<sup>05</sup> utilizaram técnica “gradient-echo” em adição à seqüência ponderada em T1, em imagens dinâmicas da ATM, comparadas às seqüências T1 e T2 “spin echo”, STIR (“Short Inversion Recovery imaging”) e FLASH (“Fast Low Angle Shot gradient-echo”). A seqüência T1/SE precedendo à adição de “gradient-echo” não foi afetada pelo “gradient”

reverso. A técnica “gradient-echo” de adição aumentou a sensibilidade para a detecção de fluido anormal na ATM, sem adicionar tempo à seqüência T1 de rotina.

**WESTESSON & PAESANI (1993)<sup>142</sup>**, utilizando imagens por RM de 69 pacientes com deslocamento do disco e 28 voluntários assintomáticos, observaram a freqüência de decréscimo da intensidade de sinal no tecido retrodiscal da ATM. As imagens sagitais em posição de boca fechada, ponderadas em densidade de prótons, foram utilizadas para determinação da presença de decréscimo da intensidade de sinal no ligamento posterior do disco, notado quando havia uma área bem definida de sinal claramente diminuído, diferenciada do sinal brilhante do ligamento posterior normal. Decréscimo da intensidade de sinal no ligamento posterior foi encontrado em 12% das ATMs do grupo de pacientes, não sendo encontrado nos voluntários assintomáticos. Foi encontrada forte correlação com deslocamento do disco sem redução, condição portanto associada a estágios tardios de desarranjos internos. Os autores sugeriram que esta observação seria consistente com fibrose do ligamento posterior, contudo o seu significado clínico não foi claro, já que não houve associação apreciável com sintomatologia dolorosa.

**MURAKAMI *et al.* (1993)**<sup>77</sup> avaliaram a posição e a configuração do disco articular em imagens por RM de 273 pacientes com diagnóstico clínico de desordens da ATM. A maioria dos discos levemente deslocados anteriormente (90-97%) apresentou-se em posição normal com a boca aberta e a maior parte (76%) dos discos deformados apresentou deslocamento anterior sem redução. Não foram encontrados discos deformados em posição normal e os autores concluíram que a alteração da configuração do disco articular seguiu-se ao seu deslocamento.

**DAVANT *et al.* (1993)**<sup>19</sup> utilizaram sistemas manual e computadorizado para medir quantitativamente a posição do disco articular em imagens por RM de 40 pacientes com sinais e sintomas de desarranjos internos da ATM e de um grupo controle de 10 indivíduos assintomáticos. Foram encontrados discos moderada ou severamente deslocados em 35% das ATMs de voluntários assintomáticos e 75% das ATMs com diagnóstico clínico de desarranjos internos mostraram deslocamento do disco significativo. O disco contralateral em pacientes com sintomas unilaterais apresentou deslocamento com a mesma frequência do disco no lado sintomático (75%). Não houve diferença significativa entre os resultados das medidas lineares e angulares nos métodos manual e computadorizado. Os

autores destacaram que este método geométrico seria mais preciso para determinação da posição do disco que outros métodos, como por exemplo, o método baseado em termos de “horas” para a determinação da relação cêndilo/disco.

Em estudo de 26 pacientes com sinais e sintomas de desordens temporomandibulares, **ROMANELLI *et al.* (1993)**<sup>107</sup> testaram a exatidão do exame clínico, traçados axiográficos, radiografias e imagens por RM na detecção de desarranjos internos da ATM, utilizando um grupo controle de 16 indivíduos assintomáticos. Houve concordância de 85% entre exame clínico e artrografia, 83% entre axiografia e artrografia e de 67% entre RM e artrografia. Desarranjos internos bilaterais foram identificados em um número significativo de pacientes, apesar da ausência de sintomas bilaterais, sendo esta incidência variável segundo a técnica utilizada. As imagens por RM mostraram incidência de 9% de ATMs apresentando desarranjos internos no grupo controle. Os autores ressaltaram a alta confiabilidade dos exames clínicos na identificação de desarranjos internos da ATM.

**BRADY *et al.* (1993)**<sup>07</sup> obtiveram imagens bilaterais por RM, ponderadas em T1, de 36 indivíduos, após a classificação do estadiamento clínico das ATMs. A correlação entre as imagens por RM e a classificação

clínica, considerando-se normal versus anormal, foi encontrada em 61 das 72 ATMs, mostrando sensibilidade de 79% e especificidade de 91% para RM em relação à avaliação clínica. Correlação exata entre categorização clínica e imagens por RM foi encontrada em 56 das 72 ATMs (77,7%). As imagens obtidas no plano coronal verdadeiro não proveram informações adicionais. As imagens parassagittais, utilizando técnica FISP (“Fast Imaging with Steady-State free Precession”) “gradient-echo”, obtidas em 15 ATMs, adicionaram informações não disponíveis nas imagens T1 ou aumentaram a confiança de diagnóstico em 12 ATMs (80%). Alterações ósseas foram observadas em 15 ATMs, presentes apenas nas articulações com deslocamento do disco. A diminuição da translação condilar correlacionou-se com o diagnóstico de deslocamento do disco sem redução. Os autores concluíram que a RM é uma modalidade de imagem muito útil e confiável para a avaliação da ATM e, ainda, consideraram adequada a utilização da bobina de crânio, não havendo necessidade de utilização de bobinas de superfície específicas para o exame da ATM.

**TALLENTS *et al.* (1993)<sup>129</sup>** registraram sons eletronicamente de ATMs de 50 voluntários assintomáticos, correlacionando-os ao diagnóstico obtido em imagens por RM, em cortes sagittais e coronais. Dezesesseis por cento

das ATMs foram diagnosticadas como anormais em imagens por RM e 44% apresentaram sons; 50% dos sons foram produzidos quando o côndilo localizou-se sob o ápice da eminência articular. Nas ATMs diagnosticadas como normais nas imagens por RM, os sons ocorreram em fases iniciais de abertura bucal. Não foi possível correlacionar-se o estadiamento de desarranjos internos da ATM com a produção de sons articulares.

**GODDARD (1993)**<sup>31</sup> avaliou clinicamente 130 pacientes que passaram por tratamento ortodôntico. No curso do tratamento, 6 pacientes, anteriormente assintomáticos, sofreram trauma na ATM e desenvolveram sintomas. As imagens por RM mostraram deslocamento do disco em 3 destes indivíduos. O autor ressaltou o pequeno tamanho da amostra e a necessidade de mais estudos para verificar o papel das injúrias traumáticas no desenvolvimento de deslocamento do disco articular.

**SILVERSTEIN *et al.* (1994)**<sup>121</sup> desenvolveram um método computadorizado para a avaliação da ATM em imagens por RM. Foram selecionados 20 voluntários sem sinais e sintomas de desordens temporomandibulares, padrão esquelético e oclusal classe I de Angle, como grupo normal. Para testar a habilidade deste método em discernir o normal do anormal, foi selecionado um grupo de 53 pacientes com deslocamento anterior

do disco. As imagens bilaterais por RM foram obtidas com cortes sagitais oblíquos, ponderados em T1/SE, em posição de leve contato oclusal. Os pontos marcados para análise de geometria projetiva foram os ápices da eminência articular, da fossa glenóide e do côndilo, a superfície mais anterior do côndilo e a junção da banda posterior do disco com o tecido retrodiscal. A análise pelo método de **DRACE & ENZMANN** <sup>27</sup> também foi utilizada e mostrou diferenças significantes entre as médias dos grupos normal e anormal. Para essa análise, um ângulo positivo indicaria que a banda posterior do disco estaria anterior à posição de “12 horas” com relação ao côndilo e um ângulo negativo seria indicativo de posicionamento posterior do disco. Os ângulos do grupo normal foram de  $-27,86$  a  $16,33^\circ$ ; no grupo anormal foram de  $-10,9$  a  $110,02^\circ$ . Os resultados, pela análise proposta nesse estudo de geometria projetiva mostraram uma diferença significante entre a distribuição dos pontos normais e anormais; apenas um, dos pontos normais da elipse de 95% de confiança, enquanto apenas 3 dos pontos anormais estiveram próximos, mas não dentro da elipse. Os autores concluíram que, para uma população específica de pessoas normais, haveria uma relação predizível entre o côndilo, o disco e a fossa articular e que o método de geometria projetiva é mais

preciso que simples medidas angulares para a descrição da relação estrutural tridimensional da ATM.

**STEENKS *et al.* (1994)**<sup>123</sup> demonstraram que as imagens por RM da ATM, utilizando como referência o plano coronal angulado (paralelo ao longo eixo do côndilo) são preferíveis às imagens obtidas utilizando-se o plano coronal verdadeiro. Em seu estudo, a banda posterior do disco foi “scaneada” através da ATM, medial e lateralmente, no plano coronal angulado. No plano coronal verdadeiro apenas partes do disco foram visualizadas, dependendo do nível do seccionamento.

**STEENKS *et al.* (1994)**<sup>124</sup> compararam os cortes sagitais angulados (perpendiculares ao longo eixo do côndilo) com os cortes sagitais verdadeiros, em imagens por RM, para demonstração dos componentes articulares da ATM. O tecido fibroso denso do disco correlacionou-se extremamente bem com a imagem de baixa intensidade de sinal. O disco articular foi visualizado nos dois planos de corte, contudo, a banda posterior foi melhor demonstrada nos cortes sagitais angulados.

**DORSAY *et al.* (1994)**<sup>26</sup> relataram a importância das seqüências dinâmicas de imagens por RM da ATM no diagnóstico de adesão do disco articular. Foram obtidas imagens com cortes sagitais, em seis graus de

movimentos mandibulares de abertura, em cinco planos de MPGR (“Multiplanar Gradient Recalled Echo”) e depois convertidas em RM-CINE (seqüência dinâmica). As imagens por RM-CINE mostraram discos articulares fixos nas seqüências em boca fechada e aberta e hipomobilidade condilar.

**MATSUDA *et al.* (1994)**<sup>71</sup> avaliaram a posição do disco articular em 24 pacientes apresentando sinais e sintomas de desarranjos internos da ATM, por meio de imagens por RM, combinando cortes sagitais e coronais, com técnica T1/SE. Nas imagens coronais, deslocamentos lateral e medial do disco foram confirmados em 10 das 48 ATMs (20,8%), sendo em direção lateral em 6 ATMs e medial em 4 ATMs. Nas imagens sagitais, deslocamento anterior do disco sem redução foi observado em 20 ATMs. Deslocamentos rotacionais foram observados em 8 ATMs, sendo que destes casos, 6 foram nas direções anterior e lateral. Duas, das 4 ATMs com deslocamento medial do disco exibiram a condição denominada “fossa vazia” nas imagens sagitais em posição de boca fechada, ou seja, o disco articular não foi observado.

Utilizando 110 ATMs de espécimes de autópsia, **WONGWATANA *et al.* (1994)**<sup>153</sup> investigaram o local de inserção do músculo pterigoideo lateral e sua relação com o deslocamento do disco. Os resultados demonstraram deslocamento do disco em 63% das articulações. Foram

identificados, histologicamente, três locais de inserção do feixe superior do músculo pterigoideo lateral, sendo estes, diretamente na banda anterior do disco, abaixo do disco e na fóvea pterigóide. Setenta e um por cento dos discos articulares com inserção direta do músculo pterigoideo possuíam deslocamento anterior, enquanto apenas 53% dos casos sem inserção direta tiveram discos deslocados. Houve correlação estatisticamente significativa entre inserção muscular e deslocamento do disco; tal relacionamento funcional não existiu nos casos do disco em posição normal. Estes dados indicaram que o feixe superior do músculo pterigoideo lateral contribuiria para o deslocamento ântero-medial do disco apenas em casos de dano precedente ao disco, como trauma, e não seria a causa primária de deslocamento do disco.

**PEREIRA JR. *et al.* (1994)<sup>89</sup>** investigaram a significância clínica das alterações morfológicas na ATM. Dezenove indivíduos, com idade média de 66 anos, foram examinados clinicamente quanto `a sinais e sintomas de desordens temporomandibulares. O material de autópsia consistiu em 34 ATMs, analisadas macroscopicamente, tendo um período médio de tempo de 12 meses entre o exame clínico e a autópsia. Sinais e sintomas clínicos de desordens temporomandibulares não foram comuns nestes indivíduos. Desvios de forma (irregularidades locais sem lesões nas superfícies articulares) foram

observados em 85% das articulações examinadas, alterações degenerativas em 53%, perfurações em 32% e adesões em 24% das articulações. Não houve associação estatisticamente significativa entre nenhum dos sintomas relatados e alterações morfológicas. Os autores concluíram que alterações morfológicas como osteoartrose e desarranjos internos da ATM podem estar presentes na ausência de dor e disfunção. Apenas a crepitação associou-se às alterações severas nas superfícies articulares. As alterações morfológicas intra-articulares não seriam responsáveis unicamente pela presença de sinais e sintomas de distúrbios temporomandibulares na população em geral.

**NUEBER-MORITZ *et al.* (1995)**<sup>81</sup> compararam os resultados obtidos em imagens por RM e SPECT de 30 pacientes com suspeita clínica de desarranjos internos da ATM. Estágios iniciais de desarranjos internos foram positivos em relação ao aumento de atividade osteoblástica em 62% dos casos. Foram detectadas alterações ósseas em 75% dos casos de estágios tardios de desarranjos internos. Vinte por cento dos casos examinados apresentaram outros focos no esqueleto craniofacial, suspeitos como fatores etiológicos ou contribuintes. SPECT foi considerada uma modalidade de diagnóstico complementar na investigação de dor e distúrbios craniofaciais, especialmente

em casos de não coincidência de aspectos clínicos e imagens e na diferenciação entre causas somáticas e psicogênicas.

A possível associação entre dor e intensidade de sinal do tecido retrodiscal, em imagens por RM, foi analisada por **SANO & WESTESSON (1995)<sup>111</sup>**. Foram estudadas imagens de 48 ATMs de pacientes com dor à mastigação, obtidas com cortes sagitais oblíquos, em posições de boca fechada e aberta, ponderados em T2. Em média, a intensidade de sinal T2 no tecido retrodiscal foi mais alta em ATMs com dor. A intensidade do sinal T2 variou de 251 a 478 e foi mais alta em ATMs de pacientes com sintomatologia dolorosa. Os autores concluíram que este aspecto pode estar relacionado ao aumento de vascularização do tecido retrodiscal em ATMs associadas com sensação dolorosa.

**TAKAKU *et al.* (1995)<sup>127</sup>** compararam imagens por RM e achados cirúrgicos em pacientes com desordens temporomandibulares. Foram avaliadas 43 ATMs em imagens sagitais, em posições de boca fechada e aberta, obtidas de seqüências FISP-3D, para o diagnóstico de alterações estruturais intra-capsulares, especialmente de perfurações do disco e tecido retrodiscal. Como grupo controle, foram utilizadas imagens por RM de 30 ATMS de voluntários assintomáticos, apresentando imagens dentro dos

padrões da normalidade, sendo que 3 apresentaram deslocamento anterior do disco. No grupo de pacientes, 28 ATMs mostraram sinal de alta intensidade nas áreas adjacentes a lacerações, sendo diagnosticadas como perfurações do disco ou tecido retrodiscal. Cirurgicamente, perfurações foram confirmadas em 26 (93%) destas ATMs. As imagens por RM não permitiram a possibilidade de diagnóstico de adesões peridiscais. Contudo, demonstraram deformações dos discos em todos os 43 pacientes, como áreas heterogêneas de sinal de intensidade alta e intermediária. As alterações ósseas diagnosticadas em imagens por RM em 17 ATMs foram todas confirmadas cirurgicamente. Efusão articular foi detectada como sinal de alta intensidade em 30 ATMs, sendo que em cada uma destas, pequena quantidade de fluido seroso foi notada durante a cirurgia. Alterações patológicas intra-capsulares foram detectadas com exatidão pela técnica FISP-3D, sendo esta seqüência particularmente útil para o diagnóstico de perfurações no disco e ligamento posterior.

**CRABBE *et al.* (1995)<sup>17</sup>** descreveram a presença de uma estrutura ovóide de hipossinal na região póstero-superior do côndilo mandibular nas imagens por RM da ATM, em seqüências “gradient-echo”. Este achado correspondeu a fenômeno de fluxo no interior da artéria temporal superficial

em imagens “gradient-echo”, não ocorrendo nas seqüências “spin-echo”. Os autores ressaltaram a importância do reconhecimento da natureza deste achado, evitando interpretação errônea como corpo livre intra-articular.

**RAO *et al.* (1995)<sup>100</sup>** compararam as técnicas FSE (“Fast Spin Echo”) - duplo-echo e T1 CSE (“Conventional Spin Echo”), em 50 ATMs de 25 pacientes com sinais e sintomas de desarranjos internos da ATM. Essas duas técnicas foram comparáveis quanto ao diagnóstico em 44% das ATMs. A técnica FSE foi melhor na delimitação do disco em 52%, enquanto a técnica CSE foi melhor em 4%. Efusão articular foi detectada em 17 ATMs, devido aos dados adicionais de imagens ponderadas em T2, advindos da técnica FSE com duplo “echo”. Esse estudo mostrou a efetividade da técnica FSE na avaliação da ATM, sendo mais rápida e de qualidade diagnóstica comparável ou melhor que a técnica convencional, com a vantagem adicional dos dados da ponderação em T2.

**CHU *et al.* (1995)<sup>14</sup>** avaliaram reconstruções tridimensionais (3D) de imagens por RM de um modelo e de 5 pacientes com disfunção da ATM. As reconstruções em 3D permitiram múltiplas imagens por RM, vistas por todos os ângulos, auxiliando no diagnóstico de distúrbios temporomandibulares. Foram obtidas medidas de volume com exatidão e

reprodutibilidade por observadores independentes. A posição do disco, revelada pelas imagens 3D, correspondeu à avaliação clínica, exceto em duas circunstâncias em que as imagens originais não eram claras. Os autores relataram que as reconstruções em 3D são de aplicação simples e de fácil interpretação.

Em estudo de imagens por RM, **GALANTE *et al.* (1995)**<sup>30</sup> compararam variações estruturais da ATM entre 74 pacientes sintomáticos e 29 voluntários assintomáticos. Também foram realizadas tomografias em posição cêntrica e com incisivos topo a topo. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes angulares ou lineares para a profundidade da fossa articular, ângulo da eminência articular, sobreposição horizontal e vertical dos incisivos e translação condilar linear. Nesse estudo, não houve diferenças significantes em medidas angulares e lineares das estruturas da ATM de indivíduos sintomáticos e assintomáticos, sugerindo que estes fatores não seriam predisponentes para o desenvolvimento de desarranjos internos.

**REN *et al.* (1995)**<sup>103</sup> determinaram o quão íngremes seriam as eminências articulares em voluntários assintomáticos com discos em posição normal, comparados com pacientes apresentando desarranjos internos da

ATM. Foram realizadas tomografias corrigidas axialmente e artrotomografias de 34 voluntários assintomáticos e 71 indivíduos sintomáticos. A eminência articular não foi mais íngreme em pacientes com desarranjos internos que em controles assintomáticos com discos em posição normal superior. Não foi verificado que eminência articular íngreme seria fator predisponente para desenvolvimento de deslocamento do disco. Ao contrário, a eminência articular foi mais íngreme em ATMs com o disco em posição normal em indivíduos assintomáticos que em pacientes com deslocamento do disco. Aplainamento da eminência articular não se correlacionou com deslocamento do disco, mas com o desenvolvimento de alterações ósseas como resultado do deslocamento do disco. As alterações ósseas tornariam-se mais freqüentes com a evolução da condição de deslocamento do disco articular.

**RAUSTIA *et al.* (1995)<sup>101</sup>** correlacionaram achados clínicos e oclusais e imagens por RM em um grupo de 20 indivíduos assintomáticos. Aqueles que apresentaram sinais clínicos, como “clicking”, crepitação ou sensibilidade à palpação, também mostraram alterações nas imagens por RM (posição, função e configuração do disco) e, freqüentemente, distúrbios oclusais.

**MARGUELLES-BONNET *et al.* (1995)<sup>69</sup>** compararam diagnóstico clínico e imagens por RM de 242 pacientes com desarranjos internos da ATM uni ou bilaterais, categorizados em 1) deslocamento do disco com redução; 2) deslocamento do disco sem redução; 3) adesão do disco; 4) osteoartrose com ou sem uma das categorias acima; 5) ATM contralateral normal. Não houve diferença estatisticamente significativa na distribuição das desordens uni ou bilaterais. Houve alta correlação, estatisticamente significativa, entre os achados em imagens por RM e os dados clínicos para todas as categorias de desarranjos. Apesar desta alta correlação, o diagnóstico clínico e as imagens por RM concordaram exatamente em apenas 287 das 484 ATMs estudadas, sendo que nas ATMs restantes, houve apenas concordância parcial. O melhor diagnóstico clínico em relação a RM foi observado na categoria de osteoartrose, seguido das categorias normal, deslocamento do disco sem redução, disco aderido e deslocamento do disco com redução, em ordem decrescente. Esse estudo sugeriu que a osteoartrose seria resultante de deslocamento do disco permanente, por longo período de tempo. Somente o exame clínico não indicaria corretamente todas as alterações estruturais, sendo insuficiente para a determinação do estadiamento da ATM.

De LEEUW *et al.* (1995)<sup>22</sup> avaliaram a posição e configuração do disco articular em imagens por RM de 55 ATMs diagnosticadas há aproximadamente 30 anos como portadoras de desarranjos internos. Nesse estudo também foram incluídas 15 ATMs sem sinais e sintomas clínicos de desarranjos internos. Em 90% das ATMs com história de desarranjo interno encontrou-se deslocamento anterior do disco, sendo o deslocamento do disco sem redução observado em 2/3 das ATMs. Posição normal do disco foi observada em todas as articulações do grupo controle, exceto em uma. A configuração bicôncava foi encontrada apenas nas ATMs com disco em posição normal ou com deslocamento com redução. Os autores concluíram que, com o deslocamento permanente, o disco apresentaria desvio da configuração normal bicôncava e diminuiria sua dimensão ântero-posterior. Os aspectos convexo e de dobramento do disco foram as situações mais comumente encontradas. Entretanto, o disco usualmente manteve sua configuração normal quando posicionado no topo do côndilo durante a abertura bucal.

De LEEUW *et al.* (1996)<sup>21</sup> observaram os aspectos de 55 ATMs de pacientes com história de osteoartrose e desarranjos internos e 37 ATMs contralaterais assintomáticas examinadas há 30 anos, em radiografias

transcranianas, transfaríngeas e imagens por RM. Foram avaliadas, igualmente, 22 ATMs normais como grupo controle. Os sinais radiográficos de aplainamento, esclerose e erosão das superfícies articulares foram significativamente mais comuns e severos no grupo de pacientes diagnosticados com desarranjos internos e osteoartrose. As imagens por RM mostraram alta porcentagem de osteoartrose e desarranjos internos nas ATMs deste grupo e nas ATMs contralaterais. Houve correlação significativa entre deslocamento do disco e severidade das alterações degenerativas. Os autores relataram que osteoartrose e desarranjos internos bilaterais são fenômenos comuns, embora sinais e sintomas clínicos destas desordens freqüentemente desenvolvam-se apenas unilateralmente. O curso assintomático da osteoartrose e dos desarranjos internos sugeriu a capacidade adaptativa da ATM.

Baseando-se em estudo de imagens por RM de 243 pacientes e 57 indivíduos assintomáticos, perfazendo um total de 600 ATMs, **TASAKI *et al.* (1996)**<sup>132</sup> desenvolveram um sistema de classificação da posição do disco articular. Oito tipos diferentes de deslocamento do disco foram identificados, além da posição superior do disco e uma décima categoria indeterminada. Posição superior do disco foi observada bilateralmente em 70% dos voluntários assintomáticos e em 18% dos pacientes. Deslocamentos anterior e

ântero-lateral do disco foram os tipos mais freqüentes no grupo de pacientes. Os outros tipos foram igualmente distribuídos, com exceção do deslocamento posterior do disco, visto em apenas 3 casos. No grupo de voluntários assintomáticos, o deslocamento ântero-lateral foi o mais freqüentemente observado, seguido do deslocamento anterior parcial na porção medial da articulação. Normalidade quanto à função e condições ósseas foi notada em todas ATMs que possuíam discos em posição superior, em ambos os grupos. Nenhuma das ATMs no grupo de indivíduos assintomáticos apresentou deslocamento do disco sem redução ou condições ósseas anormais. Concluindo, diferentes tipos de deslocamento do disco foram observados em 82% dos pacientes e em 30% dos indivíduos assintomáticos, mostrando sua associação com dor e disfunção da ATM, mas também sugerindo que deslocamento do disco pode ser assintomático.

**TALLENTS *et al.* (1996)<sup>128</sup>** compararam os achados em imagens por RM de 82 voluntários assintomáticos e 263 pacientes com sintomatologia de desordens temporomandibulares. Foram obtidas imagens bilaterais por RM de alta resolução nos planos sagital, em posições de boca fechada e aberta e coronal com a boca fechada, para avaliar a presença de desarranjos internos da ATM. Deslocamento do disco foi observado em 33% dos voluntários

assintomáticos e em 84% dos pacientes sintomáticos. A prevalência de trauma, cefaléia e outros problemas articulares foi maior nos indivíduos sintomáticos. História de anestesia geral e tratamento ortodôntico foi igualmente distribuída em ambos os grupos estudados.

**KATZBERG *et al.* (1996)<sup>50</sup>** determinaram a prevalência de tipos específicos de deslocamento do disco em indivíduos assintomáticos em oposição a indivíduos sintomáticos. Foram obtidas imagens por RM nos planos sagital e coronal, em ambas ATMs de 76 voluntários e 102 pacientes sintomáticos. Todos os indivíduos foram avaliados quanto à presença de sinais e sintomas de disfunção da ATM. Embora deslocamento do disco tenha sido encontrado em 33% dos indivíduos assintomáticos, sua prevalência foi significativamente mais alta nos indivíduos sintomáticos (77%). Deslocamento do disco sem redução foi encontrado em 2,6% dos indivíduos assintomáticos contra 31% dos sintomáticos; deslocamento do disco com redução em 30% contra 40%, respectivamente. Não houve correlação estatisticamente significativa entre os dois grupos quanto ao tipo anatômico de deslocamento do disco. Uma comparação entre sinais e sintomas de disfunção na ATM e achados de deslocamento do disco nas imagens por RM mostrou associações positivas com anormalidade do disco no lado contralateral, “clicking” com

deslocamento do disco com redução e dor ipsilateral. Não houve correlação estatisticamente significativa entre deslocamento do disco e otalgia, cefaléia, travamento da mandíbula, sensibilidade muscular, dor cervical, cefaléias frontal ou temporal ou crepitação articular. Contudo, foi relatada uma ligação estatística entre bruxismo e deslocamento do disco.

A correlação entre aspectos clínicos e imagens por RM foi estudada por **MULLER-LEISSE *et al.* (1996)**<sup>76</sup> em 59 pacientes (83 ATMs) com deslocamento do disco sem redução. Vinte e dois pacientes (32%) apresentaram deslocamento do disco sem redução, 16 (19%) apresentaram posição normal do disco e 40 (49%) apresentaram deslocamento do disco com redução. Em pacientes com deslocamento do disco sem redução, a história clínica revelou dor na ATM e/ou músculos mastigatórios ou cervical em 93% das articulações. Os exames clínicos revelaram várias anormalidades em 22 ATMs. Ausência de limitação da abertura bucal foi encontrada em 47% dos pacientes; ausência de sensibilidade à palpação dos músculos da mastigação foi encontrada em 52% dos pacientes e sons articulares foram encontrados em 56% dos pacientes. Os autores destacaram que o deslocamento do disco sem redução seria difícil de ser diagnosticado apenas através de métodos clínicos. A indicação dos exames de RM da ATM deveria ser estendida para pacientes

assintomáticos, com história de limitação de abertura bucal e alterações morfológicas no côndilo, verificadas em exames radiográficos.

**MORROW *et al.* (1996)**<sup>74</sup> investigaram evidências de possibilidade de agregação familiar de desarranjos internos da ATM e ligação com outros problemas articulares. Foram obtidas imagens por RM da ATM de 82 voluntários assintomáticos e 263 indivíduos apresentando sinais e sintomas de desordens temporomandibulares. Oitenta e quatro por cento dos pacientes e 32,9% dos indivíduos assintomáticos mostraram posição anterior do disco. Aproximadamente 9% dos assintomáticos com posição normal do disco e 22% com posição anterior do disco relataram outros problemas articulares; os indivíduos sintomáticos relataram outros problemas articulares em 29 a 36%. Comparados aos indivíduos sintomáticos sem deslocamento do disco, os indivíduos sintomáticos com deslocamento do disco relataram duas vezes mais a presença de outros membros familiares afetados por desordens temporomandibulares. Os autores concluíram que agregação familiar das desordens temporomandibulares e aumento da prevalência de outros problemas articulares nestes indivíduos representariam mais que apenas uma ocorrência esporádica.

**KATZBERG *et al.* (1996)**<sup>52</sup> investigaram a prevalência de desarranjos internos da ATM em indivíduos sintomáticos e assintomáticos, com atenção à história de tratamento ortodôntico. Foram obtidas imagens bilaterais por RM, com cortes sagitais e coronais de 76 voluntários assintomáticos e 102 pacientes sintomáticos. O estudo foi dirigido no sentido de compararem-se sinais e sintomas clínicos, história de tratamento ortodôntico e achados em imagens por RM. Deslocamento do disco foi encontrado em 33% dos indivíduos assintomáticos, contra 77% dos sintomáticos, mas estágios avançados de deslocamento do disco foram vistos quase exclusivamente no grupo de pacientes. Não foi encontrada correlação estatisticamente significativa entre tratamento ortodôntico prévio e desarranjos internos da ATM.

**CROWLEY *et al.* (1996)**<sup>18</sup> correlacionaram imagens sagitais e coronais, ponderadas em T1, com detalhes anatômicos de material de autópsia. As imagens por RM demonstraram com exatidão os tecidos moles em ATMs normais ou alteradas. As imagens por RM demonstraram com exatidão a junção disco-ligamento posterior, não mostraram diagnósticos falso-positivos de deslocamento do disco e proveram detalhes excelentes dos componentes ósseos, particularmente nos cortes coronais. Dificuldades de

interpretação ocorreram quanto à diferenciação de tecidos, podendo o tendão central do músculo pterigoideo lateral parecer uma extensão do disco, mostrando uma falsa imagem de disco deslocado e deformado. Devido a menor espessura do disco no pólo lateral do côndilo, ocorreram dificuldades de interpretação das imagens sagitais nesta região. Os espaços ósseos subcorticais podem ser interpretados erroneamente como áreas de necrose avascular e osteocondrite dissecante. Os autores recomendaram a inclusão de cortes sagitais nas porções lateral, central e medial do côndilo nas imagens por RM da ATM, e ressaltaram a maior dificuldade de interpretação da porção lateral da articulação.

Por meio de imagens por RM, em modalidades estática e CINE, **BEHR *et al.* (1996)**<sup>03</sup> examinaram 21 pacientes com sinais e sintomas de desarranjos internos da ATM. Em 18 casos (86%) o tipo de deslocamento do disco foi determinado considerando-se apenas as imagens estáticas – boca fechada e abertura máxima. Contraste e resolução das imagens estáticas foram melhores, bem como achados adicionais de efusão articular e deformação do disco foram diagnosticados mais precisamente. Em apenas 3 casos (14%), a informação dinâmica foi útil no diagnóstico de deslocamento do disco. Concluindo, os autores afirmaram que as imagens pseudo-dinâmicas são

complementares às imagens estáticas de rotina no diagnóstico de desarranjos internos da ATM; elas mostram um movimento artificial do côndilo/disco e não diretamente situações fisiológicas ou patológicas da ATM.

**MASUI *et al.* (1996)**<sup>70</sup> compararam as técnicas pseudo-dinâmicas T1/SE (“Spin Echo”) e GE (“Gradient Echo- FLASH- Fast Low Angle Shot”) em 9 indivíduos assintomáticos e 25 indivíduos com sinais e sintomas de desarranjos internos da ATM. A confiança de identificação da posição do disco articular foi melhor nas imagens SE, o tamanho do disco foi maior nas imagens SE e a delimitação da cortical condilar foi melhor nas imagens GE.

**REN *et al.* (1996)**<sup>102</sup> relataram a utilidade das imagens pseudo-dinâmicas por RM na avaliação da ATM, em 20 pacientes com sinais e sintomas de desarranjos internos e 20 indivíduos assintomáticos. Foram obtidas imagens ponderadas em T2 e densidade de prótons e comparadas com imagens com técnica GRASS (“Gradient Recalled Acquisition at Steady State”) no plano sagital em diferentes graus de abertura bucal, utilizadas para criar um efeito dinâmico. Os resultados desse estudo indicaram que o desempenho das imagens GRASS com relação à posição do disco não foi tão preciso quanto ao das imagens sagitais e coronais em densidade de prótons. A sensibilidade foi baixa (60%) e a exatidão de diagnóstico foi moderada (80%)

para determinação da posição do disco, principalmente devido aos deslocamentos laterais. As imagens pseudo-dinâmicas sagitais pela técnica GRASS permitiram avaliação do grau de movimento condilar, bem como do padrão de movimentos e interferências com estruturas adjacentes, como compressão do músculo temporal, provendo informações adicionais sobre a função articular.

**HELD *et al.* (1996)**<sup>39</sup> sugeriram protocolo de imagens por RM da ATM, ponderadas em densidade de próton e T2 “gradient-echo”, para a demonstração de deslocamento do disco. Em casos em que a zona bilaminar não é suficientemente representada, poderia ser obtida seqüência ponderada em T1, “spin-echo” com contraste, para demonstrar reação inflamatória da sinóvia. Em ATMs com degeneração do disco e osteoartrose, as seqüências ponderadas em densidade de prótons e T2 seriam de maior valor diagnóstico.

**SUENAGA *et al.* (1996)**<sup>125</sup> determinaram a relação entre dor articular, posição do disco e grau de aumento de contraste do ligamento posterior do disco em pacientes sintomáticos. Foram obtidas imagens por RM, em cortes sagitais, utilizando as técnicas T1/SE e T2/FSE e, para a medida de intensidade de sinal, foi utilizada técnica dinâmica SPGR (“Spoiled Gradient-Recalled Acquisition in the Steady State”), com injeção de meio de contraste,

em 36 voluntários assintomáticos e 105 pacientes. Um padrão de impregnação foi visto mais freqüentemente em pacientes com dor articular, enquanto um aumento gradual da impregnação do meio de contraste foi observado em indivíduos assintomáticos ou com dor nos músculos da mastigação. A intensidade de sinal medida no ligamento posterior foi significativamente mais alta no grupo apresentando dor articular. Deslocamento do disco sem redução foi fortemente associado com aumento de intensidade de sinal. Os resultados desse estudo sugeriram que o aumento de contraste do ligamento posterior do disco em imagens por RM com técnica SPGR pode auxiliar na diferenciação entre causas intra-articulares e extra-articulares de dor na ATM e estruturas adjacentes.

**MURAKAMI *et al.* (1996)**<sup>78</sup> investigaram a relação entre variados níveis de dor na ATM e detecção de sinal de alta intensidade (efusão articular) em imagens por RM, ponderadas em T2. Dezenove pacientes (19 ATMs) foram examinados clinicamente, queixando-se de dor e apresentando hipomobilidade (travamento de fechamento), e por meio de imagens por RM em cortes sagitais, ponderados em T1 e T2. Sinal de alta intensidade foi detectado em 10 ATMs. Não houve correlação estatisticamente significativa entre níveis de dor e presença de efusão articular. Nesse estudo, a detecção de

efusão articular em imagens por RM de pacientes com limitação de abertura bucal não foi diretamente relacionada à presença de dor na ATM nem ao aumento do nível de dor. Os autores indicaram a necessidade de estudos mais amplos.

Com o intuito de determinar a prevalência de sinais anormais no osso medular, **LIEBERMAN *et al.* (1996)**<sup>62</sup> avaliaram imagens por RM de 449 ATMs. O protocolo de RM consistiu de imagens em cortes sagitais e coronais oblíquos, ponderados em T1 e T2/SE (“Spin Echo”) e T2/FE (“Field Echo”). As anormalidades no osso medular do côndilo foram classificadas em padrão edema (hipointenso em T1 e hiperintenso em T2 ou em padrão esclerose (hipointenso em T1 e T2). Pacientes com achados típicos de osteoartrite (osteofitos, espaço articular estreitado) não foram incluídos na categoria de esclerose. Alterações de sinal medular do côndilo foram encontradas em 37 pacientes (9%), sendo 6% em padrão edema e 3% em padrão esclerose. Estudos posteriores, utilizando imagens por RM destes mesmos pacientes, mostraram aparência estável destas alterações. Os autores concluíram que estes sinais anormais não são raros em pacientes referidos para exames por RM da ATM e têm significado clínico incerto.

**HANSSON *et al.* (1996)**<sup>34</sup> compararam imagens por RM de campo intermediário (0,3T) com tomografia convencional hipocicloidal, para avaliação de alterações ósseas em 66 ATMs. Trinta ATMs foram diagnosticadas como normais em ambas as técnicas. Em 21 ATMs, tomografia e RM mostraram evidências de alterações ósseas; houve discrepância entre as duas técnicas em 15 ATMs, sendo que destas, 12 mostraram alterações ósseas nas tomografias e não mostraram em imagens por RM. Os resultados desse estudo suportaram a opinião de que a tomografia convencional multidirecional é superior à RM de campo magnético intermediário (0,3T) na detecção de alterações ósseas da ATM. Entretanto, as imagens por RM de campo magnético de 1,5 T são as preferíveis sobre todas as outras técnicas, já que apresentam alta exatidão de diagnóstico, tanto de alterações ósseas como de tecidos moles.

**ORSINI *et al.* (1997)**<sup>83</sup> testaram a influência de um programa de calibração dos observadores no diagnóstico de imagens por RM da ATM. Foram estabelecidos critérios precisos para posição do disco (posição de “12 horas” da banda posterior e zona intermediária do disco) e para configuração do disco articular. Imagens bilaterais por RM das ATMs, em cortes sagitais, nas posições de boca fechada e aberta, foram interpretadas independentemente

por 3 observadores. Uma segunda interpretação foi realizada após a calibração destes mesmos observadores. A concordância intra observadores aumentou significativamente após a calibração com relação à posição do disco. Com relação à configuração do disco, foram observadas variações mesmo após ter sido estabelecido o consenso do critério utilizado.

A variabilidade da posição do disco nas porções medial, central e lateral da ATM foi determinada por **RAMMELSBERG *et al.* (1997)**<sup>94</sup>, utilizando imagens por RM. Neste estudo foram incluídos 119 pacientes apresentando “clicking” recíproco (123 ATMs) ou com restrição de movimentos mandibulares (52 ATMs). Como grupo controle, foram avaliados 47 voluntários assintomáticos (89 ATMs). Oitenta e um por cento das ATMs com “clicking” recíproco mostraram deslocamento do disco com redução e, em 90%, restrição de mobilidade associou-se com deslocamento do disco sem redução. Houve tendência a maior grau de deslocamento anterior nas superfícies mais laterais da ATM.

**YATANI *et al.* (1998)**<sup>154</sup> avaliaram a exatidão do exame clínico para o diagnóstico de deslocamento do disco com redução, utilizando imagens por RM de 273 pacientes com sinais e sintomas de distúrbios temporomandibulares, examinados de acordo com critérios bem definidos.

Nesse estudo, além da identificação de “clicking”, fizeram-se os testes de eliminação do “clicking” em posição de protrusão e de manipulação em direção às eminências articulares. Das 546 ATMs examinadas, “clicking” foi detectado em 143 (26,2%); destas, 57,3% exibiam “clicking” recíproco. Nas imagens por RM, 43,6% das ATMs apresentaram posição normal do disco, 20,5% apresentaram deslocamento do disco com redução e 32,2% apresentaram deslocamento do disco sem redução. Embora a predição da identificação de deslocamento do disco com redução pela detecção de “clicking” seja relativamente baixa, ela aumentou a um nível aceitável quando testes adicionais foram utilizados. A exatidão do teste de “clicking” combinado com outros testes foi de aproximadamente 90%. Os resultados sugeriram que o deslocamento do disco com redução pode ser diagnosticado com exatidão considerável pela utilização apenas do exame clínico.

YATANI *et al.* (1998)<sup>155</sup> avaliaram a exatidão da história clínica e de sinais e sintomas para o diagnóstico do deslocamento do disco sem redução, comparados com imagens por RM, em amostra de 273 pacientes apresentando sinais e sintomas de desordens temporomandibulares. Além da história de “clicking”, foram avaliadas cinco características clínicas de deslocamento do disco sem redução: 1) máxima abertura bucal menor que 40

mm; 2) deflexão da mandíbula para o lado afetado em posição de abertura máxima; 3) limitação da translação condilar à palpação; 4) dor pré-auricular durante os movimentos mandibulares e 5) crepitação. Houve grandes diferenças na exatidão entre os seis parâmetros clínicos, variando de 70,6 a 81%. A sensibilidade foi considerada baixa, ao contrário da especificidade relativamente alta para todos os parâmetros clínicos testados. Os resultados desse estudo sugeriram que a predição dos parâmetros clínicos no diagnóstico de deslocamento do disco sem redução não foi alta.

**ORSINI *et al.* (1998)**<sup>82</sup> avaliaram 4 critérios para estabelecer a posição normal do disco articular em imagens por RM de 137 pacientes com sinais e sintomas de desordens temporomandibulares e 23 voluntários assintomáticos. Considerando as 46 ATMs de indivíduos assintomáticos, o critério que produziu a maior porcentagem de diagnóstico de posição normal do disco foi o que considerou a posição da zona intermediária do disco localizada entre a superfície ântero-superior do côndilo e póstero-inferior da eminência articular (93,5%). O critério considerando a posição do disco em termos de “horas” produziu as seguintes porcentagens de posição normal do disco: “10 horas”, 82,6%; “11 horas”, 63% e de “12 horas”, 39,1%. Resultados similares foram obtidos em pacientes com desordens

temporomandibulares. Em ambos os grupos, quando o número de diagnósticos de posição normal do disco diminuiu, a porcentagem de ATMs com diagnóstico de deslocamento do disco com redução aumentou. Ao contrário, a porcentagem de diagnóstico de deslocamento do disco sem redução (no grupo de pacientes com desordens temporomandibulares) não foi afetada substancialmente pelos 4 critérios de posição do disco em boca fechada. Os autores concluíram que o critério considerando a zona intermediária do disco seria mais estrito e produziria o menor número de diagnósticos falso-positivos quando a posição do disco é avaliada em cortes sagitais com boca fechada.

**ISBERG & WESTESSON (1998)<sup>44</sup>** mediram e correlacionaram o grau de rotação do côndilo e do disco na fossa mandibular, a inclinação do caminho percorrido pelo côndilo e a inclinação da eminência articular em imagens por RM da ATM de 4 voluntários assintomáticos, utilizando técnica GRASS. Côndilo e disco rotacionaram durante a translação na fossa mandibular durante a abertura bucal. O movimento do disco foi menor que o do côndilo, resultando em rotação posterior do disco em relação ao côndilo. A inclinação do caminho percorrido pelo côndilo (média de 61,1°) foi significativamente menor que a inclinação da eminência articular (média de 68,7°). Houve correlação estatisticamente significante entre inclinação da

eminência articular e grau de rotação do disco, indicando que o disco tendeu a rotacionar mais posteriormente nas ATMs com eminência articular mais íngreme. Concluindo, encontrou-se que o disco rotacionou posteriormente em relação ao côndilo, durante a abertura bucal. A rotação posterior do disco foi mais proeminente em ATMs com eminência articular mais íngreme.

**WIBERG & WANMAN (1998)**<sup>148</sup> investigaram a ocorrência de osteoartrose da ATM em pacientes jovens sintomáticos e a correlação entre sinais e sintomas de desordens temporomandibulares e osteoartrose. Nesse estudo foram incluídos 131 indivíduos com idades variando de 12 a 30 anos, avaliados clinicamente e por meio de tomografias corrigidas e artrografias. Osteoartrose foi encontrada em 66% dos pacientes e em 58% das ATMs. Não houve correlação estatisticamente significativa entre sinais e sintomas de desordens temporomandibulares e presença de osteoartrose.

**SATO *et al.* (1998)**<sup>112</sup> examinaram alterações na mobilidade condilar e aspectos radiográficos de 26 ATMs de 22 pacientes com deslocamento do disco sem redução, que não receberam tratamento durante o período de 1 ano. Como grupo controle foram examinados 15 indivíduos assintomáticos (30 ATMs). Sinais e sintomas clínicos foram menos severos após o período de 1 ano. A mobilidade condilar aumentou significativamente

durante esse período, embora tenha sido menor que no grupo controle. A frequência de alterações ósseas avaliadas radiograficamente não aumentou após o período de 1 ano.

### **3. PROPOSIÇÃO**

## **PROPOSIÇÃO**

Baseado na revista da literatura realizada, o presente estudo tem como propósitos verificar:

1. a prevalência de sinais e sintomas em pacientes portadores de desordens temporomandibulares;
2. a prevalência de alterações estruturais e funcionais da ATM, em imagens por Ressonância Magnética de indivíduos com sinais e sintomas de desordens temporomandibulares, comparando-se ao grupo controle de indivíduos assintomáticos;
3. a correlação entre as alterações estruturais e funcionais da ATM, avaliadas em imagens por Ressonância Magnética;
4. a correlação entre os sinais e sintomas clínicos de desordens temporomandibulares e as alterações estruturais e funcionais da ATM, avaliadas em imagens por Ressonância Magnética.

## **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **1- MATERIAIS**

#### **1.1- SELEÇÃO DOS PACIENTES**

Para a realização deste estudo, foram avaliados clinicamente 50 indivíduos apresentando sinais e sintomas de distúrbios temporomandibulares (40 mulheres e 10 homens), brasileiros, leucodermas, com idades entre 11 e 64 anos. Estes indivíduos apresentavam tempo de evolução dos sinais e sintomas de, no mínimo, 2 anos e procederam da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Como grupo controle, foram avaliados 20 indivíduos assintomáticos (15 mulheres e 5 homens), brasileiros, leucodermas, com idades entre 12 e 60 anos.

Para classificação dos indivíduos na amostra de assintomáticos levou-se em consideração a ausência de sinais e sintomas clínicos de distúrbios temporomandibulares. Já os indivíduos da amostra de sintomáticos apresentavam pelo menos três sinais ou sintomas clínicos de distúrbios temporomandibulares.

## 1.2- IMAGENS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

As imagens por RM foram realizadas em sistema operando com 1 Tesla, da marca PHILIPS, modelo Gyroscan NT, utilizando bobina de crânio. Para obtenção de imagens que refletissem os movimentos fisiológicos da ATM com maior proximidade, não foi utilizado nenhum dispositivo para abertura bucal durante a aquisição das imagens dinâmicas.

### **INSTRUMENTAÇÃO E EQUIPAMENTO DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA**

Os principais componentes do sistema de RM são: o magneto principal, bobinas de homogeneidade (“shim coils”), bobinas de gradiente (“gradient coils”), bobinas receptoras e transmissoras de rádio-freqüência (“RF coils”) e sistema de computadores e processadores de imagens.

O magneto principal é utilizado para produzir um campo magnético muito forte e uniforme para induzir magnetização nos tecidos, passível de mensuração. A potência do campo magnético é medida em Tesla (T); na maioria dos magnetos para utilização clínica, esta potência varia de 0,3 a 1,5T. Existem magnetos permanentes e dois tipos de eletromagnetos: resistivos e

supercondutores. Atualmente, mais de 95% dos sistemas de utilização clínica são do tipo supercondutores.

As bobinas homogeneizadoras (“shim coils”) são bobinas eletromagnéticas utilizadas para tornar o centro do magneto principal o mais homogêneo possível, onde as imagens são adquiridas.

As bobinas de gradiente são bobinas eletromagnéticas de pequena potência, utilizadas para variar o campo magnético no centro do magneto principal e localizar espacialmente o sinal.

As bobinas de rádio-freqüência são de três tipos: transmissoras, receptoras e transmissoras-receptoras. As bobinas transmissoras são utilizadas para excitar os núcleos em determinado corte específico com pulsos de rádio-freqüência aplicados em intervalos de tempo precisamente determinados. As bobinas receptoras medem o sinal emitido pelos tecidos e variam desde grandes bobinas de corpo até pequenas bobinas de superfície. As bobinas transmissoras-receptoras realizam as duas funções acima descritas e são utilizadas para examinar extremidades, como por exemplo, bobinas de crânio.

Os computadores são utilizados para armazenamento de dados, processamento e demonstração das imagens <sup>136</sup>.

## ASPECTOS TÉCNICOS

A técnica baseia-se na presença de propriedades magnéticas específicas, encontradas em núcleos atômicos contendo números excedentes de prótons ou nêutrons; especificamente, suas propriedades inerentes de rotação em torno de seus próprios eixos, similares ao “spin” máximo. Esta propriedade causa um pequeno campo magnético gerado em torno do núcleo carregado eletricamente, produzindo um momento magnético ou dipolo. Quando não expostos a campo magnético, os dipolos são orientados ao acaso, como pequenos magnetos sem carga resultante.

Quando colocados sob forte campo magnético estático, os dipolos orientam-se em resposta às forças do campo magnético, em direção paralela ou anti-paralela. Há pequenas diferenças no nível energético entre estas duas orientações, então, a orientação com menor nível de energia terá maior número de prótons em posição. Isto produz o aparecimento de um vetor de magnetização resultante alinhado ao campo magnético aplicado em uma direção.

Um grande número de prótons não está de fato perfeitamente alinhado. Como resultado, o campo magnético produz precessão dos seus

“spins” em torno do eixo de orientação Z. O campo magnético oscilante produzido pode induzir uma voltagem oscilatória em bobina receptora direcionada perpendicularmente.

Este sinal pode ser amplificado, filtrado e registrado como sinal de ressonância magnética. Para a visualização do sinal é requerida a aplicação de um segundo sinal aos prótons. Isto é feito através de ondas de rádio-freqüência a uma freqüência de ressonância específica, em harmonia com a precessão dos prótons.

As ondas de rádio-freqüência são aplicadas perpendicularmente à força magnética constante. Esta energia é absorvida por alguns dipolos de menor energia e muda-os para o estado anti-paralelo, mudando o vetor de magnetização do original, alinhado ao eixo Z, para outro que forma um ângulo com o plano X-Y.

O grau de inclinação depende da intensidade do campo magnético constante e do tempo em que o segundo sinal é aplicado. Ao término da primeira onda de rádio-freqüência, os dipolos energizados tenderão a retornar ao equilíbrio original a um grau determinado pelos tempos de relaxação T1 e T2, específicos de cada tecido. Um segundo sinal de rádio-freqüência é emitido, que pode ser captado por bobina receptora.

A magnitude ou intensidade da voltagem relaciona-se com a concentração de núcleos no local onde obtém-se a imagem. Para produzir imagens, os sinais são interpretados quanto à densidade e relação espacial.

O período de tempo do término da primeira onda de rádio-freqüência à sua repetição é denominado Tempo de Repetição (TR). O tempo de relaxação T1 (tempo de relaxação longitudinal) é característico do tempo requerido para que os “spins” dos prótons realinhem-se com o campo magnético externo. T2 (tempo de relaxação transversa) é o outro componente que ocorre durante a relaxação e/ou decaimento transversa, produzido pelas interações entre os dipolos.

Pulsos de rádio-freqüência podem ser aplicados para enfatizar as ponderações em T1 e T2, produzindo imagens de aspectos diferentes, provendo informação com relação às características teciduais.

As imagens por RM são visualizadas em tonalidades branca (hipersinal), preta (hipossinal) e graus de cinza (sinais de intensidade intermediária). A intensidade do sinal correlaciona-se com a densidade dos prótons e quantidade de água dos tecidos.

As regras para explicação da escala de cinza das imagens por RM não são tão simples, diferindo das imagens radiográficas, uma vez que estas

baseiam-se nas diferenças entre os raios X absorvidos ou não por efeito fotoelétrico ou atenuados por efeito Compton. A RM baseia-se em princípios físicos que incluem propriedades magnéticas dos núcleos, comportamento coletivo dos núcleos quando excitados por ondas de rádio, propriedades de relaxação dos núcleos e, ainda, equipamentos e técnicas utilizadas para diferenciação tecidual. Os aspectos das imagens por RM dependem, portanto, das características inerentes aos tecidos e também de aspectos técnicos, como seqüências de pulso ou tempo escolhidos <sup>136</sup>.

## **2- MÉTODOS**

### **2.1- EXAME CLÍNICO**

Todos os indivíduos foram avaliados clinicamente, por um único examinador, para detectarem-se sinais e sintomas de desordens temporomandibulares, utilizando protocolo clínico padronizado (ficha clínica - anexo 1), incluindo variáveis como dor, cefaléia, dor à palpação da ATM e/ou músculos mastigatórios, “clicking”, limitação de movimentos mandibulares, desvio ou deflexão da mandíbula, entre outros.

## 2.2- EXAMES DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

Todos os indivíduos foram posicionados em decúbito dorsal na mesa do aparelho de ressonância magnética, para obtenção das imagens da ATM, programadas nos planos sagital e coronal oblíquos. Os parâmetros das imagens utilizados são descritos a seguir:

### PROTOCOLOS

#### LOCALIZADOR AXIAL (Figura 1)

TR – curto  
TE – 18  
FOV – 200  
Stacks – 1  
Cortes – 7  
Espessura de corte – 5 mm  
NSA – 1  
tempo de aquisição – 00:26 min

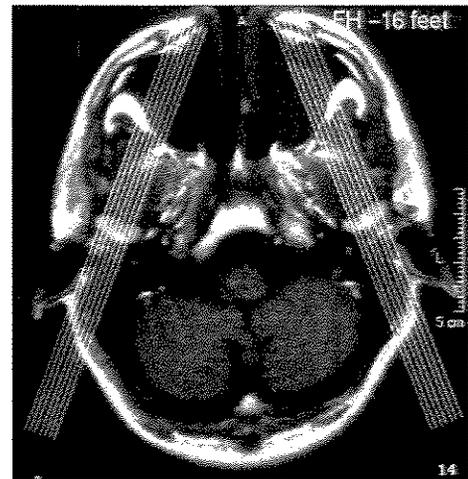


Figura 1

**LOCALIZADOR CORONAL (Figura 2)**

TR – curto  
TE – 18  
FOV – 200  
Stacks – 1  
Cortes – 7  
Espessura de corte – 5 mm  
NSA – 1  
tempo de aquisição – 00:26 min

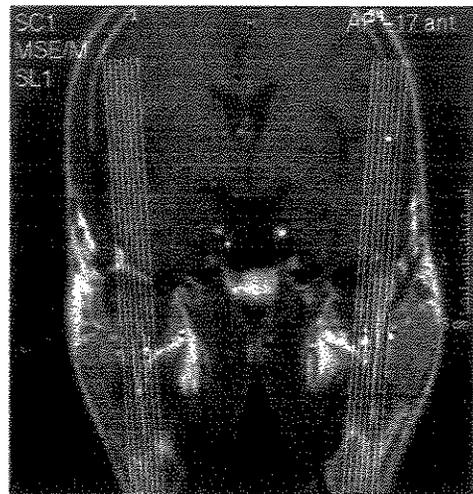


Figura 2

**SAGITAL T1/SE (Figura 3)**

Em posição de boca fechada  
TR – 464  
TE – 20  
Stacks – 2  
Cortes – 7  
Espessura de corte – 2 mm  
Gap – 0,2 mm  
FOV – 180 mm  
Orientação – sagital  
Foldover direction – AP  
Half scan – não  
Matriz – 256 x 512  
NSA – 3  
Tempo de aquisição – 04:46 min



Figura 3

#### SAGITAL T2/TSE (Figura 4)

Em posição de boca fechada

TR – 2300

TE – 90

Stacks – 2

Cortes – 7

Espessura de corte – 2 mm

Gap – 0,2 mm

FOV – 260 mm

Orientação – sagital

Foldover direction – AP

Half scan – não

Matriz – 256 x 512

NSA – 4

Fator turbo – 16

Tempo de aquisição – 03:31 min



Figura 4

#### CORONAL T1/SE (Figura 5)

Em posição de boca fechada

TR – 424

TE – 18

Stacks – 2

Cortes – 7

Espessura de corte – 2 mm

Gap – 0,2 mm

FOV – 130 mm

Orientação – coronal

Foldover direction – RL

Half scan – não

Matriz – 256 x 512

NSA – 6

Flip angle – 90

Tempo de aquisição – 06:32 min



Figura 5

## DINÂMICO/FFE (Figura 6)

Em seis posições, de boca fechada  
à abertura máxima

TR – 73

TE – 21

Stacks – 2

Cortes – 1

Espessura de corte – 5 mm

FOV – 180 mm

Orientação – sagital

Foldover direction – AP

Matriz – 256 x 512

NSA – 2

Flip angle – 20

Tempo de aquisição – 04:49 min

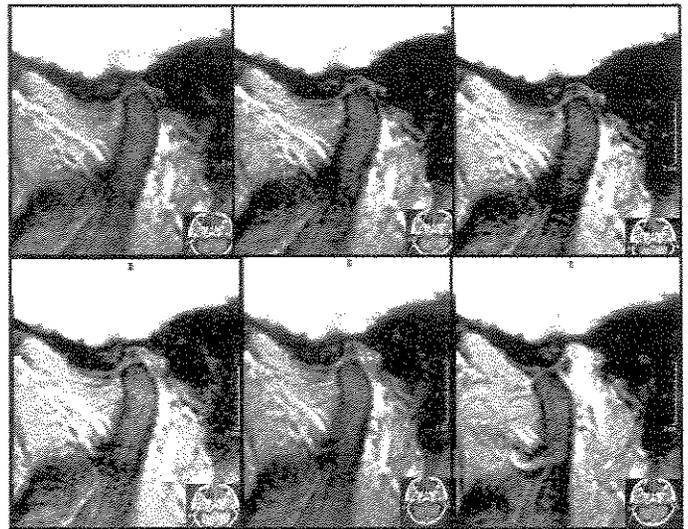


Figura 6

O localizador axial foi utilizado para programação dos cortes parassagitais e paracoronais, de acordo com o longo eixo horizontal do côndilo.

O localizador coronal foi utilizado para programação dos cortes parassagitais, de acordo com o longo eixo vertical do côndilo mandibular.

As imagens parassagitais, ponderadas em T1, foram utilizadas para avaliação da anatomia da ATM, quanto aos componentes ósseos e a posição e morfologia do disco articular.

As imagens parassagittais, ponderadas em T2, foram utilizadas para avaliação da presença de efusão articular e alteração de sinal dos componentes ósseos da ATM.

As imagens paracoronais, ponderadas em T1, foram utilizadas para avaliação da presença de componentes lateral ou medial de deslocamento do disco. Ainda, permitiram avaliação excelente dos componentes ósseos da ATM.

As imagens dinâmicas foram utilizadas para o diagnóstico funcional da ATM, mostrando se há deslocamento do disco com ou sem redução.

### **2.3- INTERPRETAÇÃO DAS IMAGENS (CRITÉRIOS)**

#### **ASPECTOS NORMAIS DA ATM DEMONSTRADOS EM IMAGENS POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA**

Em cortes sagittais, o disco é visualizado como uma banda de hipossinal localizada ântero-superiormente ao côndilo. O ligamento posterior tem sinal mais intenso que o disco e a transição entre estas duas estruturas é vista no vértice do côndilo. Com a boca aberta, o côndilo sai da fossa

mandibular, deixando um hipersinal posteriormente. O ponto crucial na determinação da localização do disco é a visualização da banda posterior.

Em posição de boca fechada, o ligamento posterior aparece caracteristicamente como uma linha de sinal hipointenso, aproximadamente comparável ao sinal do disco, que se estende entre a banda posterior e a glândula parótida. Esta linha é limitada acima e abaixo por linhas de sinal de intensidade relativamente maior, paralelas às corticais do côndilo e fossa mandibular e, usualmente, continuam anteriormente delineando o disco da eminência articular e côndilo. A veia retromandibular aparece atrás do processo condilar como uma estrutura larga, linear, de hipossinal, com ramificações estendendo-se para cima, na região do ligamento posterior. A gordura concentra-se nas partes lateral e medial do ligamento posterior.

Em posição de boca aberta, o disco move-se para baixo e para frente e o espaço posterior ao côndilo torna-se preenchido com tecidos de diferentes intensidades de sinal. Uma região semelhante a um arco de sinal relativamente menor, aproximadamente comparável ao do disco, é observada caracteristicamente, estendendo-se da banda posterior ao longo da eminência articular e fossa mandibular. A espessura do arco diminui com a boca aberta. A linha de sinal relativamente mais intenso, observada separando a eminência

articular e a fossa mandibular do ligamento posterior, permanece no local onde a porção temporal do ligamento posterior une-se com a banda posterior, podendo desaparecer na região da fossa mandibular. Este sinal é sugerido como imagem da sinóvia. A região abaixo da porção temporal do ligamento posterior e atrás do disco produz sinal distintamente maior, especialmente nas regiões lateral e central da ATM. A área ocupada por esta região aumenta progressivamente com a abertura bucal. Esta região é identificada como porção intermediária do ligamento posterior. Em algumas imagens, o tecido localizado póstero-inferiormente à banda posterior produz hipossinal, comparável ao do disco, representativo da porção condilar do ligamento posterior.

O osso cortical apresenta-se com hipossinal, tendo espessura uniforme. O osso medular apresenta-se com hipersinal brilhante. O ligamento pterigoideo tem sinal intermediário entre o osso medular e o disco nas imagens ponderadas em T1. A glândula parótida tem sinal relativamente alto nas imagens ponderadas em T1. As imagens ponderadas em T2 mostram padrão diferente, sendo úteis na localização de áreas de edema ou efusão articular. Nas imagens ponderadas em T2, o disco e o osso cortical tem

hipossinal (são bem escuros) e o osso medular tem sinal de intermediário a baixo<sup>02, 51, 58, 140, 151</sup>.

## **ASPECTOS DOS DESARRANJOS INTERNOS DA ATM DEMONSTRADOS EM IMAGENS POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA**

Desarranjos internos incluem deslocamento, fragmentação e perfuração do disco articular. Alterações associadas de tecidos moles, como músculos e ligamentos da ATM, também são detectadas em imagens por RM.

O deslocamento anterior do disco articular é o achado mais freqüente em articulações com desarranjo interno. Quando o disco apresenta-se deslocado, pode ocorrer estiramento do ligamento posterior, resultando em obscurecimento da nítida demarcação entre a banda posterior e o ligamento posterior. Os componentes lateral e medial de deslocamento do disco são melhor visualizados nos cortes coronais da ATM.

As imagens em posição de boca aberta mostram se ocorre recaptura ou não do disco deslocado, permitindo que seja estabelecido o diagnóstico de deslocamento do disco com ou sem redução. As imagens dinâmicas da ATM permitem a avaliação funcional da ATM, mostrando a relação côndilo/disco

durante o movimento de abertura bucal e também são úteis para detecção de adesão do disco articular.

O disco articular cronicamente deslocado mostra alterações morfológicas, detectadas em imagens por RM, como morfologia biconvexa, biplanar, espessamento da banda posterior ou dobramento, bem como alterações de sinal, sugestivas de alterações degenerativas.

Outras anormalidades que podem ser visualizadas são espessamento da fáscia do músculo pterigoideo lateral, presença de efusão articular e sinais de alterações ósseo-degenerativas como aplainamento, concavidades, erosões, osteofitos e alterações de sinal de RM nos componentes articulares.

As imagens por RM foram analisadas por um único examinador, devidamente treinado para este fim, sem o conhecimento do diagnóstico clínico, utilizando protocolo previamente estabelecido (anexo 2).

O protocolo de interpretação das imagens incluiu a avaliação de alterações ósseas e de sinal de RM nas estruturas articulares (côndilo, tubérculo articular e fossa mandibular), excursão condilar, posição, função e morfologia do disco articular e presença de efusão articular, sendo descrito à seguir:

## **1 - Componentes ósseos**

### *Normal*

Componentes articulares arredondados, com corticais delicadas e íntegras.

### *Remodelação*

Presença de aplainamento ou desvio de forma, apresentando as corticais intactas.

### *Alterações ósseo-degenerativas*

Presença de aplainamento, concavidades, erosão, osteofitos ou reabsorção.

## **2 - Excursão Condilar**

Hipomobilidade (translação condilar aquém do ápice da eminência articular)

Normal (translação condilar coincidente com o ápice da eminência articular)

Hipermobilidade (translação condilar além do ápice da eminência articular)

## **3 - Posição do disco articular (classificação segundo TASAKI *et al.* <sup>132</sup>)**

### *3.1 - Posição superior do disco*

Banda posterior do disco localizada em posição superior no topo do côndilo (posição de 12 horas da banda posterior do disco em relação ao ápice do côndilo) ou zona intermediária (zona central de menor espessura) do disco

localizada entre a proeminência ântero-superior do côndilo e aspecto pósteroinferior do tubérculo articular.

### *3.2 - Deslocamento anterior do disco*

Banda posterior do disco localizada anteriormente à proeminência ântero-superior do côndilo em toda a dimensão médio-lateral da articulação.

### *3.3 - Deslocamento anterior parcial do disco na porção lateral da articulação*

Disco deslocado anteriormente na porção lateral da articulação e em posição superior na porção medial da articulação e ausência de componente lateral ou medial de deslocamento.

### *3.4 - Deslocamento anterior parcial do disco na porção medial da articulação*

Disco deslocado anteriormente na porção medial da articulação e em posição superior na porção lateral da articulação e ausência de componentes lateral ou medial de deslocamento.

### *3.5 - Deslocamento rotacional ântero-lateral do disco*

Disco anterior e lateralmente deslocado

### *3.6 - Deslocamento rotacional ântero-medial do disco*

Disco anterior e medialmente deslocado

### *3.7 - Deslocamento lateral do disco*

Disco deslocado lateralmente ao pólo lateral do côndilo

### 3.8 - *Deslocamento medial do disco*

Disco deslocado medialmente ao pólo medial do côndilo

### 3.9 - *Deslocamento posterior do disco*

Disco deslocado posteriormente à posição de 12 horas em relação ao topo do côndilo.

### 3.10 - *Indeterminado*

Esta categoria é utilizada quando há perfurações extensas, cirurgia prévia ou não há imagem evidente do disco ou ainda quando não houver possibilidade de classificação da posição do disco em nenhuma das outras categorias acima.

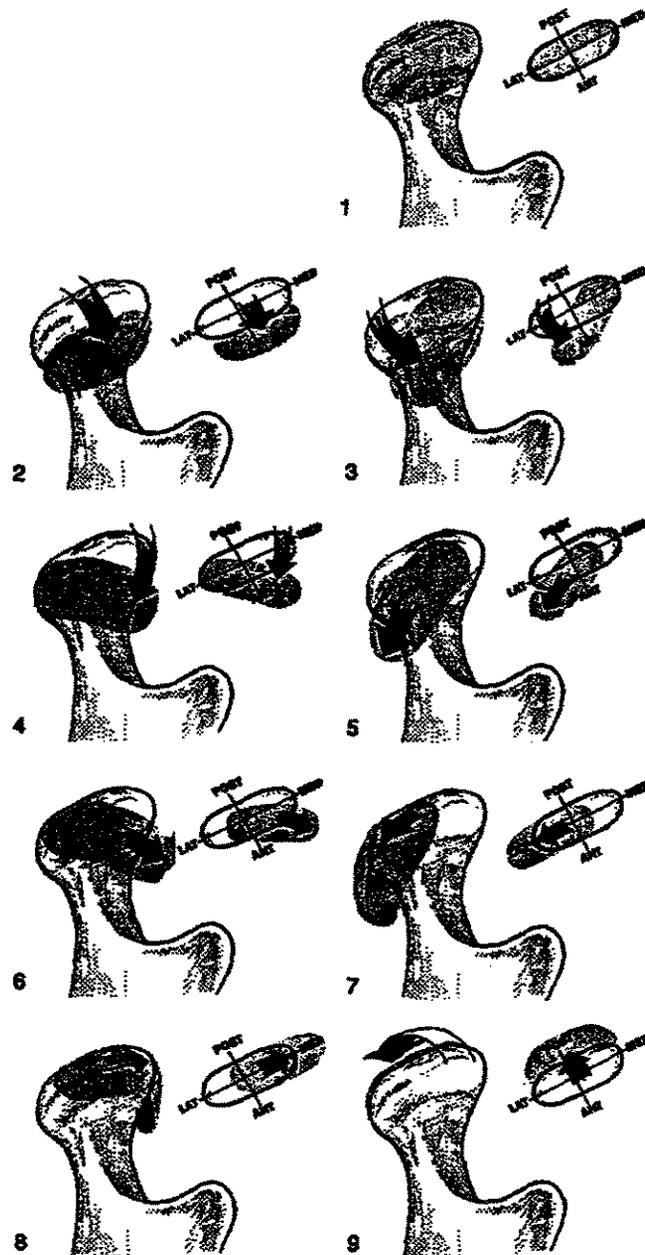


Figura 7- Esquema ilustrativo das categorias de posição do disco: 1- superior, 2- deslocamento anterior, 3- deslocamento anterior parcial na porção lateral da articulação, 4- deslocamento anterior parcial na porção medial da articulação, 5- deslocamento ântero-lateral, 6- deslocamento ântero-medial, 7- deslocamento lateral, 8- deslocamento medial, 9- deslocamento posterior. (Modificado de TASAKI *et al.* <sup>132</sup>)

## 4 - Função do disco articular

### 4.1 - Normal

Banda posterior do disco em posição superior no topo de cômulo e superfície inferior da zona intermediária articulando-se com a proeminência anterior do cômulo.

### 4.2 - Deslocamento do disco com redução

Deslocamento do disco em posição de boca fechada, sendo a relação normal cômulo/disco restabelecida durante o movimento de abertura bucal.

### 4.3 - Deslocamento do disco sem redução

Deslocamento do disco em todos os movimentos mandibulares, não sendo restabelecida a relação normal cômulo/disco, durante a abertura bucal.

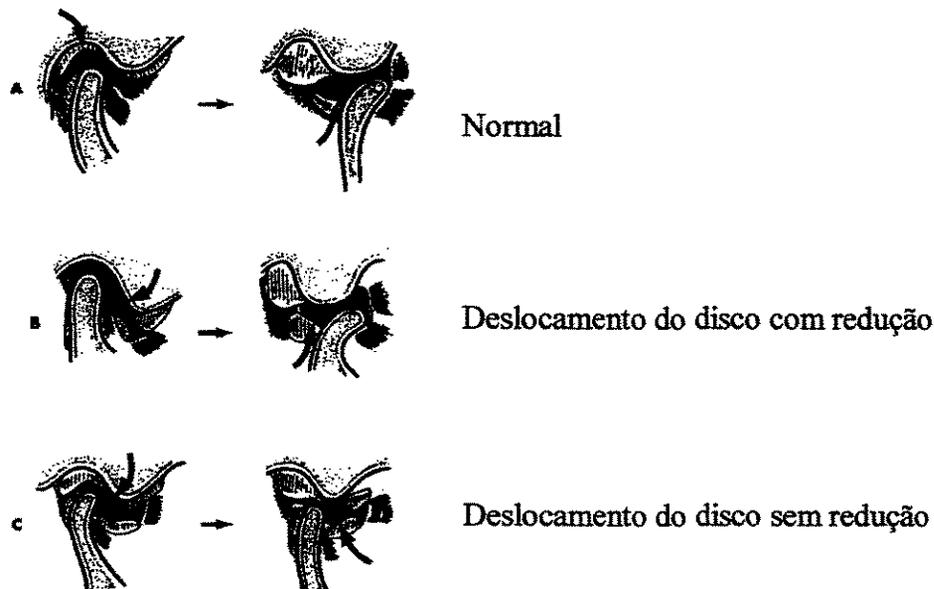


Figura 8- Esquema ilustrativo da função do disco (De WESTESSON & KATZBERG<sup>140</sup>)

## **5 - Morfologia do disco articular**

### *Normal*

Disco apresenta a típica forma de “gravata borboleta”, com as bandas posterior e anterior claramente identificáveis e a zona intermediária apresenta menor espessura. As superfícies superior e inferior são côncavas, com a banda anterior sendo igual ou levemente menor que a banda posterior.

### *Deformado* (desvios da forma bicôncava):

Espessamento da banda posterior

Biconvexo

Biplanar

Dobramento

### *Indeterminado*

## **6 - Alterações de sinal de RM**

Hipo ou Hipersinais

## **7 - Efusão Articular**

Visualizada como quantidade anormal de fluido nos espaços articulares.

## **ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Inicialmente fez-se uma descrição dos atributos dos indivíduos das amostras: idade, sexo e uma descrição estratificada das principais variáveis obtidas clinicamente (sinais e sintomas de desordens temporomandibulares) e em imagens por RM (avaliação estrutural da ATM).

Procedeu-se ao estudo da relação entre algumas das variáveis estudadas, consideradas não paramétricas, utilizando-se teste de independência, através da estatística  $\chi^2$  (qui-quadrado) de Pearson para inferência sobre a independência ou não das variáveis cruzadas.

## **5. RESULTADOS**

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL  
SEÇÃO CIRCULANTE

## RESULTADOS

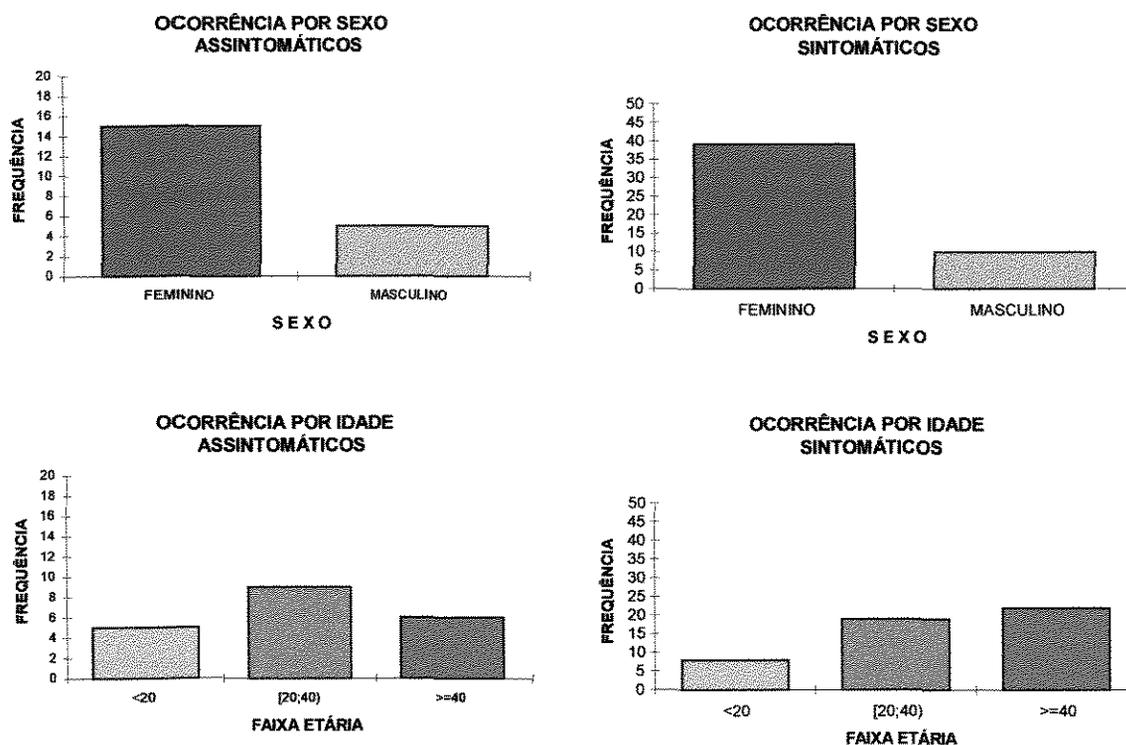
A distribuição dos indivíduos das amostras de **assintomáticos** e **sintomáticos**, considerando as variáveis **sexo** e **idade**, com respectivas porcentagens, é apresentada na tabela 1.

Tabela 1 - Frequência observada de indivíduos dos grupos **assintomáticos** e **sintomáticos**, considerando **sexo** e **idade**, com respectivas porcentagens em relação ao total amostrado

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>ASSINTOMÁTICOS</b>		<b>SINTOMÁTICOS</b>	
	<b>INDIVÍDUOS</b>	<b>%</b>	<b>INDIVÍDUOS</b>	<b>%</b>
<b>SEXO</b>				
FEMININO	15	75,00	40	80,00
MASCULINO	5	25,00	10	20,00
TOTAL	20	100,00	50	100,00
<b>FAIXA ETÁRIA</b>				
< 20	5	25,00	8	16,00
[20;40)	9	45,00	20	40,00
>= 40	6	30,00	22	44,00
TOTAL	20	100,00	50	100,00

Observa-se pela Tabela 1 que, na amostra de indivíduos **assintomáticos**, 75% foram do sexo feminino e 25% do sexo masculino, estabelecendo boa proporção com a amostra de indivíduos **sintomáticos**, 80% do sexo feminino e 20% do sexo masculino.

A média de idade de indivíduos **assintomáticos** foi de 33 anos, concordando com a moda, faixa etária de maior frequência, de 20 a 40 anos (45%); entre os indivíduos **sintomáticos**, a média de idade foi de 37 anos, mas a maior frequência de ocorrências foi obtida na faixa de maior ou igual a 40 anos (44%). As menores frequências, em ambas as amostras, foram de indivíduos com menos de 20 anos (Gráficos 1).



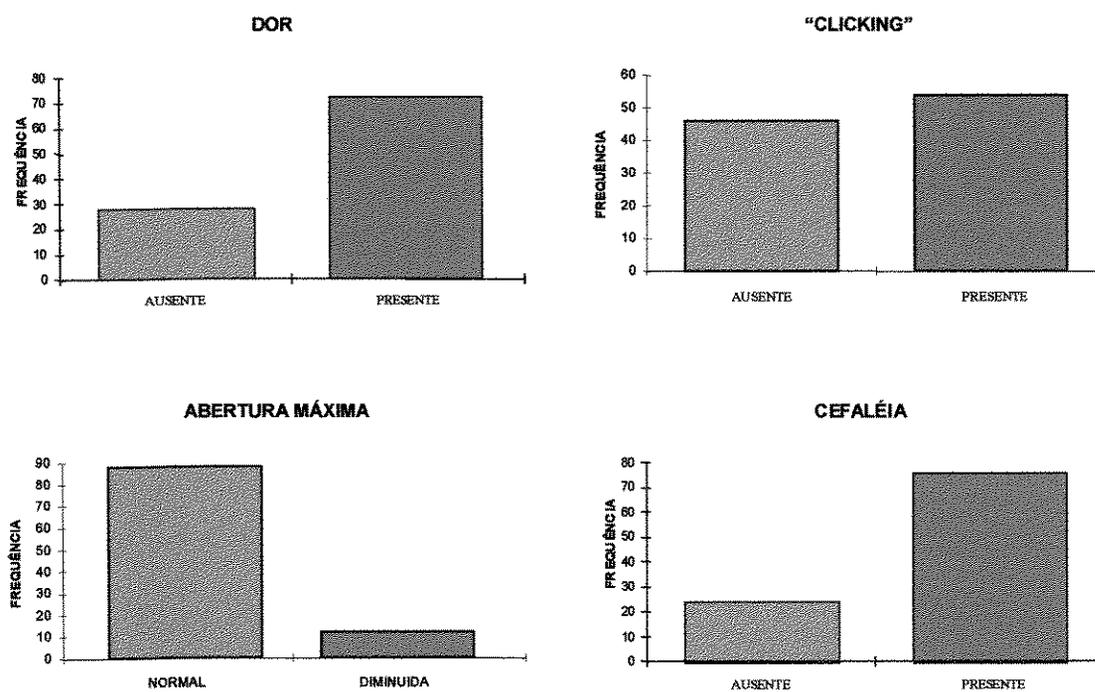
Gráficos 1- Frequência observada de indivíduos das amostras de **assintomáticos** e **sintomáticos**, considerando **sexo** e **idade**.

A Tabela 2 mostra a distribuição, na amostra de indivíduos **sintomáticos**, da ocorrência das variáveis obtidas pelo Protocolo Clínico: **dor**, **“clicking”**, **abertura máxima**, **cefaléia**, **dor à palpação da ATM**, **dor à palpação dos músculos mastigatórios**, **bruxismo** e **desvio/deflexão**, com respectivas porcentagens.

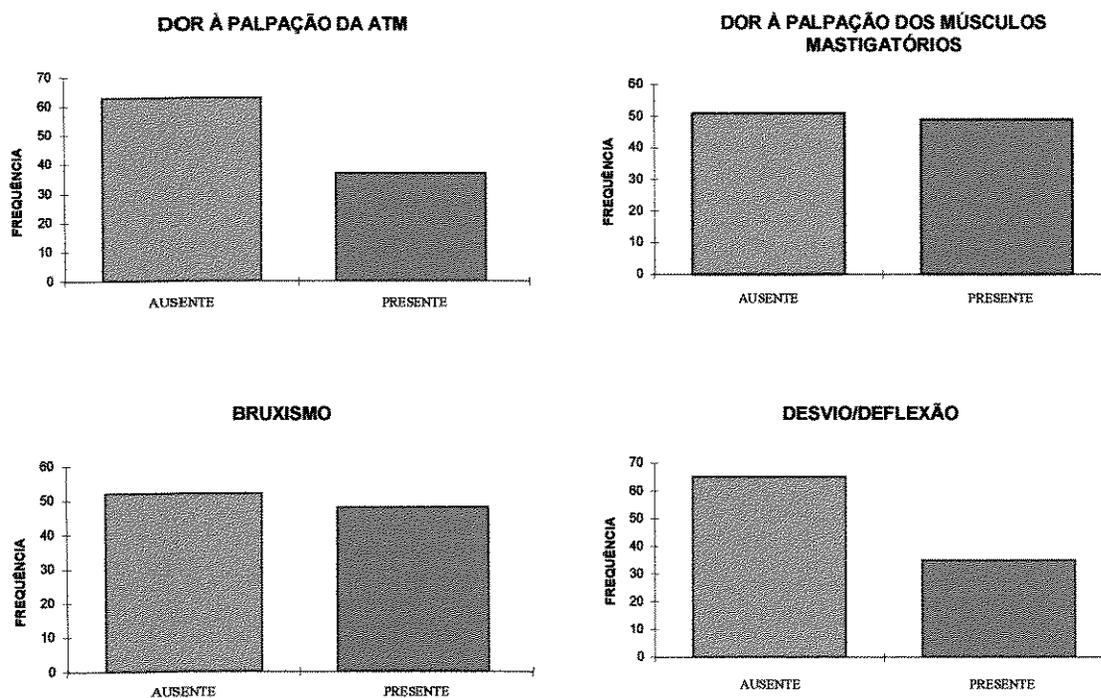
Tabela 2 - Frequência observada de ocorrências de dor, “clicking”, abertura máxima, cefaléia, dor à palpação ATM, dor à palpação músculos mastigatórios, bruxismo e desvio/deflexão, com respectivas porcentagens com relação ao total da amostra de indivíduos sintomáticos

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>SINTOMÁTICOS</b>	
	<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>%</b>
<b>DOR</b>		
AUSENTE	28	28,00
PRESENTE	72	72,00
TOTAL	100	100,00
<b>"CLICKING"</b>		
AUSENTE	46	46,00
PRESENTE	54	54,00
TOTAL	100	100,00
<b>ABERTURA MÁXIMA</b>		
NORMAL	88	88,00
DIMINUÍDA	12	12,00
TOTAL	100	100,00
<b>CEFALÉIA</b>		
AUSENTE	24	24,00
PRESENTE	76	76,00
TOTAL	100	100,00
<b>DOR PALPAÇÃO ATM</b>		
AUSENTE	63	63,00
PRESENTE	37	37,00
TOTAL	100	100,00
<b>DOR PALPAÇÃO MUSC.MAST.</b>		
AUSENTE	51	51,00
PRESENTE	49	49,00
TOTAL	100	100,00
<b>BRUXISMO</b>		
AUSENTE	52	52,00
PRESENTE	48	48,00
TOTAL	100	100,00
<b>DESVIO/DEFLEXÃO</b>		
AUSENTE	65	65,00
PRESENTE	35	35,00
TOTAL	100	100,00

Os indivíduos **sintomáticos** apresentaram 72% de **dor**, 54% de **“clicking”**, 76% de **cefaléia** e 51% de **dor à palpação dos músculos mastigatórios**. **Abertura máxima** foi normal em 88% dos casos, ou seja, houve apenas 12% de limitação da abertura bucal. Para **dor à palpação da ATM, bruxismo e desvio/deflexão**, a resposta foi ausente em 63%, 52% e 65%, respectivamente (Gráficos 2.1 e 2.2).



Gráficos 2.1- Frequência observada de ocorrências com relação às variáveis **dor**, **“clicking”**, **abertura máxima** e **cefaléia**.



**Gráficos 2.2- Frequência observada de ocorrências com relação às variáveis dor à palpção da ATM, dor à palpção dos músculos mastigatórios, bruxismo e desvio/deflexão.**

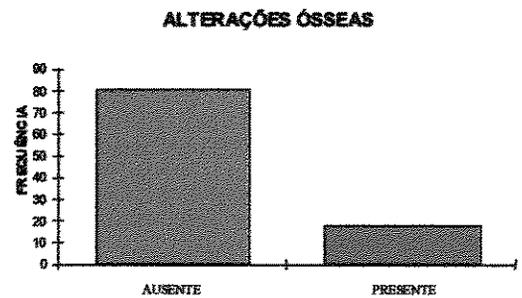
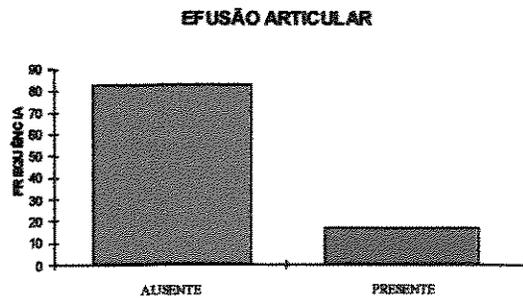
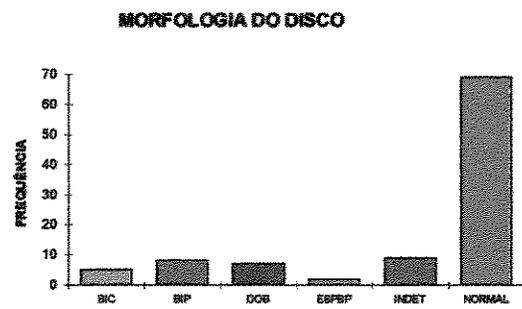
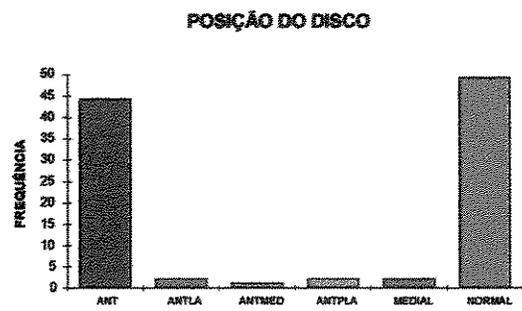
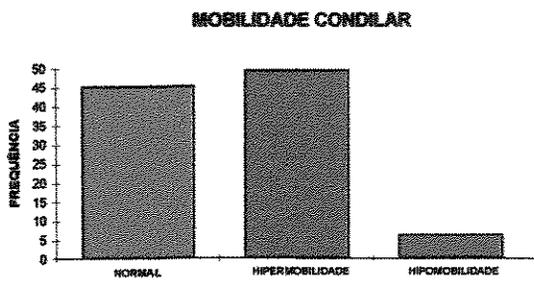
A Tabela 3 mostra a distribuição, nas duas amostras, das variáveis obtidas pelo Protocolo de Interpretação das Imagens por RM: **mobilidade condilar, posição, função e morfologia do disco, efusão articular e alterações ósseas.**

**Tabela 3 - Frequência observada de ocorrências quanto à mobilidade condilar, posição, função e morfologia do disco, efusão articular e alterações ósseas**

VARIÁVEIS	SINTOMÁTICOS		ASSINTOMÁTICOS	
	OCORRÊNCIA	%	OCORRÊNCIA	%
<b>MOBILIDADE CONDILAR</b>				
NORMAL	45	45,00	30	75,00
HIPERMOBILIDADE	49	49,00	10	25,00
HIPOMOBIIDADE	6	6,00		
TOTAL	100	100,00	40	100,00
<b>POSIÇÃO DO DISCO</b>				
NORMAL	49	49,00	40	100,00
ANTERIOR	44	44,00		
ÂTERO-LATERAL	2	2,00		
ÂTERO-MEDIAL	1	1,00		
ANTERIOR PORÇÃO LATERAL	2	2,00		
MEDIAL	2	2,00		
TOTAL	100	100,00	40	100,00
<b>FUNÇÃO DO DISCO</b>				
NORMAL	49	49,00	40	100,00
DESLOC. COM REDUÇÃO	34	34,00		
DESLOC. SEM REDUÇÃO	17	17,00		
TOTAL	100	100,00	40	100,00
<b>MORFOLOGIA DO DISCO</b>				
NORMAL	69	69,00	40	100,00
BICONVEXO	5	5,00		
BIPLANAR	8	8,00		
DOBRAMENTO	7	7,00		
ESPESSAMENTO B. POSTERIOR	2	2,00		
INDETERMINADA	9	9,00		
TOTAL	100	100,00	40	100,00
<b>EFUSÃO ARTICULAR</b>				
AUSENTE	83	83,00	40	100,00
PRESENTE	17	17,00		
TOTAL	100	100,00	40	100,00
<b>ALTERAÇÕES ÓSSEAS</b>				
AUSENTE	78	78,00	40	100,00
PRESENTE	22	22,00		
TOTAL	100	100,00	40	100,00

Na amostra de indivíduos **assintomáticos**, 25% das ATMs apresentaram hiper mobilidade condilar. Para as demais variáveis todos os exames apresentaram resposta normal.

Na amostra de indivíduos **sintomáticos**, observou-se que para a variável  **mobilidade condilar**, 49% das ATMs apresentaram hiper mobilidade e 45% apresentaram mobilidade condilar normal. Quanto à  **posição do disco**, 44% das ATMs apresentaram posição anterior e 49% apresentaram posição normal. Quanto à  **função do disco**, 49% das ATMs foram normais, 34% apresentaram deslocamento do disco com redução e 17% apresentaram deslocamento do disco sem redução. Quanto à  **morfologia do disco**, 69% das ATMs foram normais.  **Efusão articular** ocorreu em 17% das ATMs e  **alterações ósseas** foram encontradas em 22% das ATMs (Gráficos 3).



**Gráficos 3- Frequência observada de ocorrências com relação às variáveis mobilidade condilar, posição, função e morfologia do disco, efusão articular e alterações ósseas.**

A Tabela 4 mostra a distribuição, nas duas amostras, da ocorrência de **alterações ósseas** obtidas pelo Protocolo de Interpretação das Imagens por Ressonância Magnética, com respectivas porcentagens. Observe-se que, aqui foram computadas 112 ocorrências, pois, além dos lados direito e esquerdo, houve ATMs com mais de um tipo de alteração óssea.

Tabela 4 - Frequência observada de ocorrências de **alterações ósseas** e respectivas porcentagens com relação ao total da amostra

<b>ALTERAÇÕES ÓSSEAS</b>	<b>SINTOMÁTICOS</b>		<b>ASSINTOMÁTICOS</b>	
	<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>%</b>	<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>%</b>
AUSENTE	79	70,54	40	100,00
ALTERAÇÃO SINAL CÔNDILO	1	0,89		
APLAINAMENTO CÔNDILO	13	11,61		
APLAINAMENTO TUBÉRCULO	2	1,79		
CISTO SUBCORTICAL CÔNDILO	1	0,89		
CONCAVIDADE CÔNDILO	4	3,57		
EROSÃO CÔNDILO	2	1,79		
OSTEOFITO CÔNDILO	10	8,93		
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>	<b>100,00</b>	<b>40</b>	<b>100,00</b>

Observa-se, na Tabela 4, que 100% dos indivíduos da amostra dos **assintomáticos** não apresentaram **alterações ósseas**.

Na amostra dos indivíduos **sintomáticos**, das 112 ocorrências, foram encontradas 29,46% de **alterações ósseas**, sendo 11,61% de aplainamento do cômulo e 8,93% de osteofitos no cômulo (Gráfico 4).

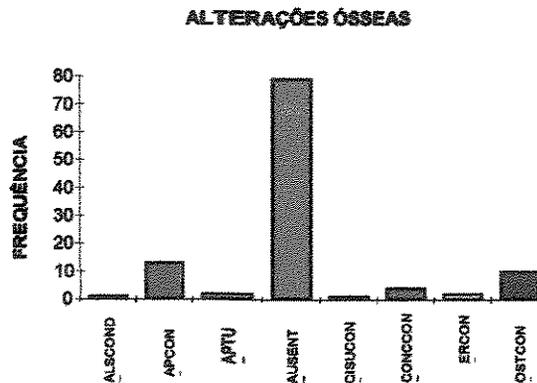


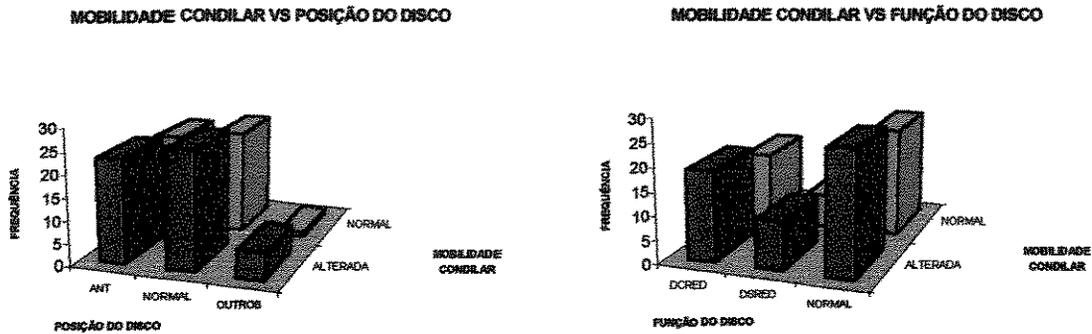
Gráfico 4 - Frequência observada de ocorrências de alterações ósseas.

A Tabela 5 mostra a frequência observada de ocorrências quanto à **mobilidade condilar**, na amostra de indivíduos **sintomáticos**, quando cruzada com as variáveis **posição do disco** (considerando-se as posições anterior, normal e outras) e **função do disco** e o teste de qui-quadrado entre elas.

Tabela 5 - Frequência observada, totais e respectivas porcentagens de ocorrência, e teste de qui-quadrado para **mobilidade condilar** versus **posição e função do disco**

VARIÁVEIS	MOBILIDADE CONDILAR		TOTAL	%	$\chi^2_{obs}$	
	ALTERADA	NORMAL				
POSIÇÃO DO DISCO	NORMAL	26	23	49	49,00	2,87 <sup>ns</sup>
	ANTERIOR	23	21	44	44,00	
	OUTROS	6	1	7	7,00	
	TOTAL	55	45	100		
	%	55,00	45,00			
FUNÇÃO DO DISCO	NORMAL	26	23	49	49,00	0,19 <sup>ns</sup>
	DESL.C/RED.	19	15	34	34,00	
	DESL.S/RED.	10	7	17	17,00	
	TOTAL	55	45	100		
	%	55,00	45,00			

Pode-se observar, pela Tabela 5, que não houve correlação estatisticamente significante entre a variável **mobilidade condilar** e as variáveis **posição do disco** ou **função do disco** (Gráficos 5).



Gráficos 5- Frequência observada para **mobilidade condilar** versus **posição do disco** e **função do disco**.

A Tabela 6 mostra a frequência observada de ocorrências quanto à **posição do disco** (anterior, normal e outras), na amostra de indivíduos **sintomáticos**, quando cruzada com as variáveis **função do disco**, **alterações ósseas** (ausente e presente), **dor**, **“clicking”**, **abertura máxima**, **cefaléia**, **dor à palpação da ATM**, **dor à palpação dos músculos mastigatórios**, **bruxismo** e **desvio/deflexão** e o teste de qui-quadrado entre elas.

Tabela 6 - Frequência e porcentagens de ocorrência e teste de qui-quadrado para posição do disco versus função do disco, alterações ósseas, dor, "clicking", abertura máxima, cefaléia, dor à palpação da ATM, dor à palpação dos músculos mastigatórios, bruxismo e desvio/deflexão

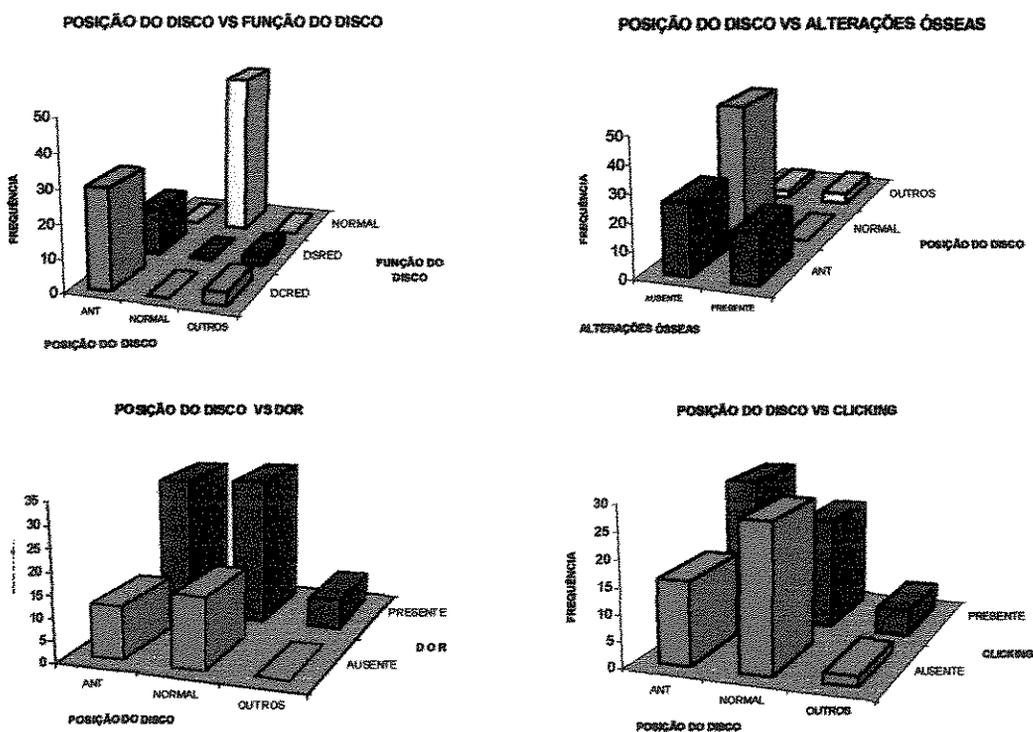
VARIÁVEIS	POSIÇÃO DO DISCO				TOTAL	%	$\chi^2_{obs}$
	NORMAL	ANT.	OUTROS				
FUNÇÃO DO DISCO	NORMAL	49	0	0	49	49,00	<b>93,36**</b>
	DESL.C/RED.	0	30	4	34	34,00	
	DESL.S/RED.	0	14	3	17	17,00	
	TOTAL	49	44	7	100		
	%	49,00	44,00	7,00			
ALTERAÇÕES ÓSSEAS	AUSENTE	49	26	3	78	78,00	<b>28,03**</b>
	PRESENTE	0	18	4	22	22,00	
	TOTAL	49	44	7	100		
	%	49,00	44,00	7,00			
DOR	AUSENTE	16	12	0	28	28,00	<b>3,26<sup>ns</sup></b>
	PRESENTE	33	32	7	72	72,00	
	TOTAL	49	44	7	100		
	%	49,00	44,00	7,00			
"CLICKING"	AUSENTE	28	16	2	46	46,00	<b>4,95<sup>ns</sup></b>
	PRESENTE	21	28	5	54	54,00	
	TOTAL	49	44	7	100		
	%	49,00	44,00	7,00			
ABERTURA MÁXIMA	NORMAL	47	35	6	88	88,00	<b>5,92<sup>ns</sup></b>
	DIMINUÍDA	2	9	1	12	12,00	
	TOTAL	49	44	7	100		
	%	49,00	44,00	7,00			
CEFALÉIA	AUSENTE	10	14	0	24	24,00	<b>4,03<sup>ns</sup></b>
	PRESENTE	39	30	7	76	76,00	
	TOTAL	49	44	7	100		
	%	49,00	44,00	7,00			
DOR PALPAÇÃO ATM	AUSENTE	37	23	3	63	63,00	<b>6,68*</b>
	PRESENTE	12	21	4	37	37,00	
	TOTAL	49	44	7	100		
	%	49,00	44,00	7,00			
DOR PALP.M.MAST.	AUSENTE	29	19	3	51	51,00	<b>2,58<sup>ns</sup></b>
	PRESENTE	20	25	4	49	49,00	
	TOTAL	49	44	7	100		
	%	49,00	44,00	7,00			
BRUXISMO	AUSENTE	25	25	2	52	52,00	<b>1,97<sup>ns</sup></b>
	PRESENTE	24	19	5	48	48,00	
	TOTAL	49	44	7	100		
	%	49,00	44,00	7,00			
DESVIO/DEFLEXÃO	AUSENTE	38	23	4	65	65,00	<b>6,72*</b>
	PRESENTE	11	21	3	35	35,00	
	TOTAL	49	44	7	100		
	%	49,00	44,00	7,00			

\*\* = Significativo ao nível de 1% ( $\alpha \leq 0,01$ )

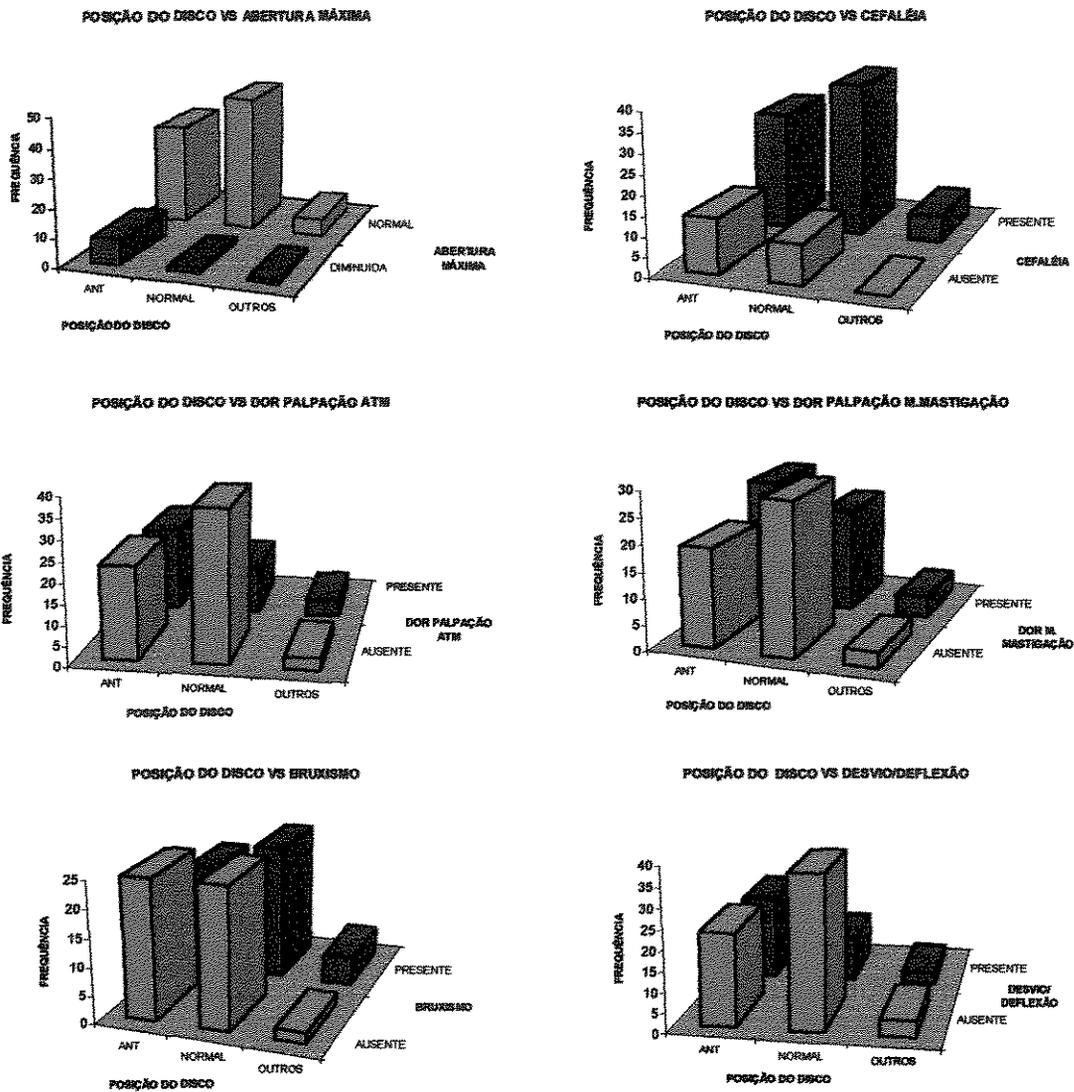
\* = Significativo ao nível de 5% ( $\alpha \leq 0,05$ )

ns = Não significativo, considerando-se um n.m.s. de 5% ( $\alpha > 0,05$ )

Observa-se, pela Tabela 6, que foi detectada relação de dependência entre **posição do disco e função do disco e alterações ósseas**, a nível de 1% e com **dor à palpação da ATM e desvio/deflexão**, a nível de 5%. Entre **posição do disco e dor, “clicking”, abertura máxima, cefaléia, dor à palpação dos músculos mastigatórios e bruxismo** não foi detectada relação de dependência, considerando-se um n.m.s. de 5% (Gráficos 6.1 e 6.2).



Gráficos 6.1- Frequência observada para posição do disco versus função do disco, alterações ósseas, dor e “clicking”.



**Gráficos 6.2 - Frequência observada para posição do disco versus abertura máxima, cefaléia, dor à palpação da ATM, dor à palpação dos músculos mastigatórios, bruxismo e desvio/deflexão.**

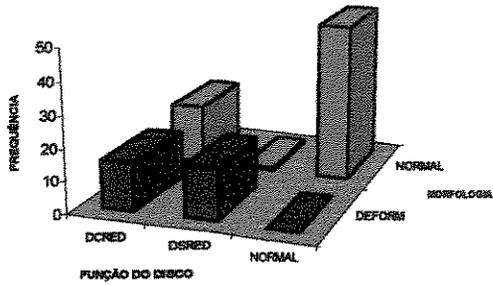
A Tabela 7 mostra a frequência observada de ocorrências quanto à **função do disco** (normal, deslocamento com redução e deslocamento sem redução), na amostra de indivíduos **sintomáticos**, quando cruzada com as variáveis **morfologia do disco** (normal e com deformação), **efusão articular**, **alterações ósseas** (ausente e presente), **dor**, **“clicking”**, **abertura máxima**, **cefaléia**, **dor à palpação da ATM**, **dor à palpação dos músculos mastigatórios**, **bruxismo e desvio/deflexão**, e o teste de qui-quadrado.

Tabela 7 - Frequência observada e porcentagens de ocorrência, e teste de qui-quadrado para função do disco versus morfologia do disco, efusão articular, alterações ósseas, dor, "clicking", abertura máxima, cefaléia, dor à palpação da ATM, dor à palpação dos músculos mastigatórios, bruxismo e desvio/deflexão

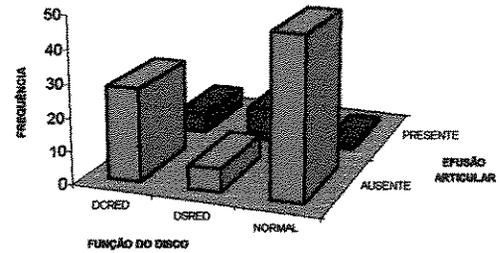
VARIÁVEIS	FUNÇÃO DO DISCO					%	$\chi^2_{obs}$
	NORMAL	DCRED	DSRED	TOTAL			
MORFOLOGIA	NORMAL	49	19	1	69	69,00	56,41**
	COM DEFORM.	0	15	16	31	31,00	
	TOTAL	49	34	17	100		
	%	49,00	34,00	17,00			
EFUSÃO ARTICULAR	AUSENTE	48	28	7	83	83,00	28,86**
	PRESENTE	1	6	10	17	17,00	
	TOTAL	49	34	17	100		
	%	49,00	34,00	17,00			
ALTERAÇÕES ÓSSEAS	AUSENTE	49	26	3	78	78,00	49,95**
	PRESENTE	0	8	14	22	22,00	
	TOTAL	49	34	17	100		
	%	49,00	34,00	17,00			
DOR	AUSENTE	16	9	3	28	28,00	1,47 <sup>ns</sup>
	PRESENTE	33	25	14	72	72,00	
	TOTAL	49	34	17	100		
	%	49,00	34,00	17,00			
"CLICKING"	AUSENTE	28	4	14	46	46,00	27,54**
	PRESENTE	21	30	3	54	54,00	
	TOTAL	49	34	17	100		
	%	49,00	34,00	17,00			
ABERTURA MÁXIMA	NORMAL	47	32	9	88	88,00	23,90**
	DIMINUÍDA	2	2	8	12	12,00	
	TOTAL	49	34	17	100		
	%	49,00	34,00	17,00			
CEFALÉIA	AUSENTE	10	10	4	24	24,00	0,89 <sup>ns</sup>
	PRESENTE	39	24	13	76	76,00	
	TOTAL	49	34	17	100		
	%	49,00	34,00	17,00			
DOR PALPAÇÃO ATM	AUSENTE	37	20	6	63	63,00	9,14*
	PRESENTE	12	14	11	37	37,00	
	TOTAL	49	34	17	100		
	%	49,00	34,00	17,00			
DOR PALP.M.MAST.	AUSENTE	29	17	5	51	51,00	4,50 <sup>ns</sup>
	PRESENTE	20	17	12	49	49,00	
	TOTAL	49	34	17	100		
	%	49,00	34,00	17,00			
BRUXISMO	AUSENTE	25	18	9	52	52,00	0,04 <sup>ns</sup>
	PRESENTE	24	16	8	48	48,00	
	TOTAL	49	34	17	100		
	%	49,00	34,00	17,00			
DESVIO/DEFLEXÃO	AUSENTE	38	19	8	65	65,00	7,04*
	PRESENTE	11	15	9	35	35,00	
	TOTAL	49	34	17	100		
	%	49,00	34,00	17,00			

Pela Tabela 7 pode ser observado que o teste de qui-quadrado detectou relação de dependência significativa entre **função do disco** e as variáveis **morfologia do disco, efusão articular, alterações ósseas, “clicking” e abertura máxima**, a nível de 1%, e entre **função do disco** e as variáveis **dor à palpação da ATM e desvio/deflexão**, a nível de 5%. Entre **função do disco** e as variáveis **dor, cefaléia, dor à palpação dos músculos mastigatórios e bruxismo** não foi detectada relação de dependência, considerando-se um n.m.s. de 5% (Gráficos 7.1 e 7.2).

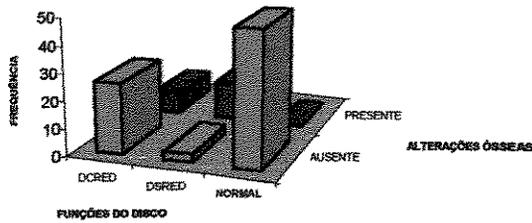
**FUNÇÃO DO DISCO VS MORFOLOGIA**



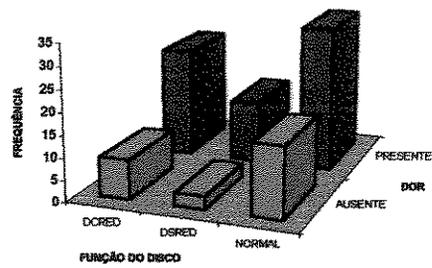
**FUNÇÃO DO DISCO VS EFUSÃO ARTICULAR**



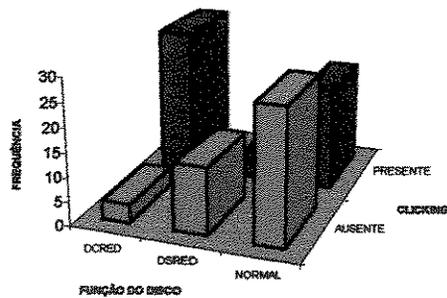
**FUNÇÃO DO DISCO VS ALTERAÇÕES ÓSSEAS**



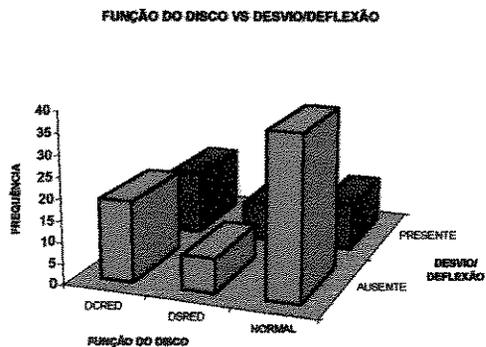
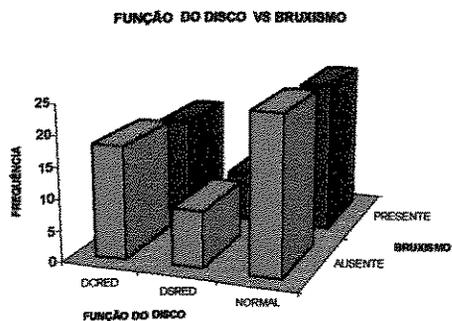
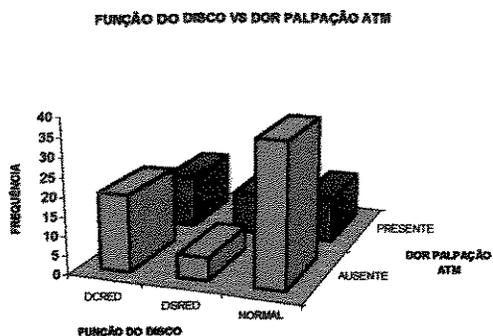
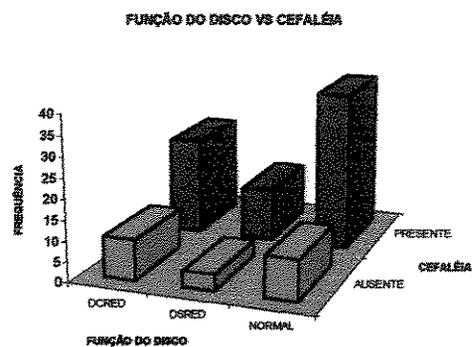
**FUNÇÃO DO DISCO VS DOR**



**FUNÇÃO DO DISCO VS CLICKING**



**Gráficos 7.1 - Frequência observada para função do disco versus morfologia do disco, efusão articular, alterações ósseas, dor e "clicking".**



**Gráficos 7.2 - Frequência observada para função do disco versus abertura máxima, cefaléia, dor à palpação da ATM, dor à palpação dos músculos mastigatórios, bruxismo e desvio/deflexão.**

## **6. DISCUSSÃO**

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostraram preponderância do sexo feminino entre indivíduos sintomáticos, com razão sexo feminino/masculino de 4:1 (Tabela 1), em concordância com estudos prévios<sup>08, 20, 54, 77, 86, 138, 142, 154, 155</sup>, cuja razão também foi de 4:1. Diversos autores encontraram razão variável de 3:1 a 8:1<sup>16, 25, 42, 50, 53, 69, 70, 71, 84, 87, 94, 99, 106, 109, 111, 117, 118, 127</sup>. Esta predominância entre pacientes sintomáticos poderia indicar que inflamação crônica e dor associadas com deslocamento do disco desenvolvem-se mais freqüentemente em indivíduos do sexo feminino que do masculino<sup>132</sup>. No estudo de **LUNDH & WESTESSON**<sup>65</sup>, houve maior freqüência de sensibilidade à palpação da ATM e limitação de movimentos mandibulares em indivíduos do sexo feminino na população em geral.

A média de idade dos indivíduos sintomáticos foi de 37 anos, mas a maior freqüência de ocorrências foi obtida na faixa etária maior ou igual a 40 anos (44%) (Tabela 1). A média de idade dos indivíduos sintomáticos em diversos estudos variou de 30 a 45 anos<sup>03, 08, 16, 20, 25, 42, 50, 54, 69, 70, 71, 77, 84, 86, 87, 94, 102, 106, 109, 111, 118, 127, 138, 142, 154, 155</sup>.

Os resultados obtidos neste estudo mostraram que os indivíduos sintomáticos apresentaram dor (72%), cefaléia (76%), "clicking" (54%), dor à palpação da ATM (37%), dor à palpação dos músculos mastigatórios (49%), bruxismo (48%), desvio ou deflexão mandibular (35%) e limitação da abertura bucal (12%). Pode-se observar, portanto, que dos sinais e sintomas apresentados pelos indivíduos deste estudo, aquele que mais ocorreu foi cefaléia, seguido de dor. O sinal menos encontrado foi limitação da abertura bucal (Tabela 2).

Como observado por **KATZBERG**<sup>49</sup>, sinais e sintomas clínicos de desarranjos internos da ATM são comuns na população em geral, ocorrendo em 4 a 28% dos indivíduos. Quando analisa-se os resultados obtidos por **SCHELLHAS et al.**<sup>118</sup>, observa-se incidência de 64% de cefaléia e/ou dor facial entre pacientes sintomáticos. **TALLENTS et al.**<sup>128</sup> encontraram incidência de 89% de cefaléia em indivíduos sintomáticos. Como citado anteriormente, neste estudo o sintoma encontrado com maior freqüência foi a presença de dor, seja cefaléia ou dor facial. Pode-se observar também a presença de dor à palpação da ATM e dos músculos mastigatórios. Talvez o fato de a dor ser o sintoma mais freqüente em pacientes com desordens temporomandibulares seja decorrente de que o paciente geralmente apresenta um limiar de tolerância mais baixo para

sintomatologia dolorosa, o que torna, portanto, um sintoma mais difícil de ser suportado e, conseqüentemente, aquele que mais incomoda ao paciente.

A presença de "clicking" foi o terceiro sinal observado, sendo encontradas 54% de ocorrências. Dos estudos que avaliaram a prevalência desta alteração em pacientes portadores de desordens temporomandibulares, pode-se observar que **ROBERTS *et al.*** <sup>105</sup>, em pacientes com sinais e sintomas de dor e disfunção da ATM, encontraram 38% de casos de "clicking" e **MULLER-LEISSE** <sup>76</sup> encontraram 56%, porcentagem bem próxima da verificada no presente estudo. **YATANI *et al.*** <sup>154</sup>, em indivíduos com sinais e sintomas de desordens temporomandibulares, observaram 26,2% de casos de "clicking". Entretanto, observando-se a porcentagem de indivíduos avaliados, os resultados obtidos neste estudo são inferiores àqueles obtidos por **LUNDH & WESTESSON** <sup>65</sup>, que encontraram sinais clínicos de desarranjos internos da ATM em 19% dos indivíduos avaliados e destes, 7% apresentaram "clicking" e 12% tiveram história pregressa deste sinal, ou seja, todos os indivíduos portadores de sinais e sintomas de desarranjos internos tiveram ou apresentaram "clicking", havendo portanto um alto índice de presença deste sinal.

Analisando-se a tabela 3, observa-se que a porcentagem de ocorrências para mobilidade condilar normal foi 75% para os indivíduos assintomáticos e 45% para os indivíduos classificados como sintomáticos. Em relação à hipermobilidade, observou-se 49% de ocorrências entre os indivíduos sintomáticos e 10% entre os indivíduos assintomáticos, os quais não apresentaram nenhuma ocorrência de hipomobilidade. Entretanto, para os indivíduos classificados como sintomáticos foi observado 6% de ocorrências de hipomobilidade. Há portanto, uma elevada porcentagem de indivíduos sintomáticos e com mobilidade normal, o que sugere ser provavelmente a mobilidade condilar um fator que não está relacionado à sintomatologia. O fato de haver 25% de indivíduos assintomáticos com hipermobilidade, pode ser um padrão normal de movimentação condilar para esses indivíduos, o que também pode ser considerado em relação aos indivíduos sintomáticos. Sabe-se que o fator mobilidade condilar deve ser ressaltado na presença de quadro de subluxação e travamento, entretanto, não pode ser dada menos atenção a um quadro de hipermobilidade, mesmo considerando-se ser um fator anatômico normal, pois se associado a outros fatores, pode haver evolução para um dos dois quadros citados anteriormente. Concorda-se, portanto, com **HARIRSTEIN *et al.***<sup>36</sup>, quando citam que a síndrome da hipermobilidade articular benigna deve ser tida

como fator etiológico em alguns pacientes com disfunções da ATM. E também com **BUCKINGHAN *et al.*** <sup>10</sup>, pois os autores comentam que a síndrome de hiper mobilidade articular é mais freqüente em pacientes com excessiva mobilidade condilar.

Considerando a posição do disco, pela tabela 3, observa-se que todas ATMs de indivíduos assintomáticos apresentaram posição normal do disco. Com relação aos indivíduos sintomáticos, 49% das ATMs apresentaram posição normal, 44% apresentaram deslocamento anterior do disco, 2% apresentaram deslocamento ântero-lateral, 1% ântero-medial, 2% anterior parcial na porção lateral da articulação e 2% das ATMs apresentaram deslocamento medial. No estudo de **TASAKI *et al.*** <sup>132</sup>, deslocamentos anterior e ântero-lateral foram os mais freqüentes, tanto em indivíduos assintomáticos quanto nos sintomáticos, em imagens por RM. Os resultados deste estudo estão em concordância com relação aos autores consultados que são unânimes em relatar a posição anterior do disco como tipo anatômico de deslocamento que ocorre com maior freqüência. **YATANI *et al.*** <sup>154</sup>, em imagens por RM, observaram 2,9% de deslocamento do disco nas direções lateral, medial ou posterior em indivíduos com sinais e sintomas de desordens temporomandibulares, em concordância com este estudo, onde também foi observada pequena porcentagem de componentes lateral e

medial de deslocamento do disco. Contudo, neste estudo não ocorreram casos de deslocamento posterior do disco, fato concordante com a literatura que relata que este tipo de deslocamento do disco é bastante raro. No estudo de **TASAKI *et al.***<sup>132</sup>, deslocamento posterior do disco foi observado em apenas 0,5% das ATMs. Com relação aos componentes lateral e medial de deslocamento do disco, em estudos com espécimes de autópsia, **SCHWAIGHOFER *et al.***<sup>120</sup> e **LIEDBERG & WESTESSON**<sup>63</sup> relataram que os deslocamentos ântero-medial e medial foram mais comuns que os deslocamentos ântero-lateral e lateral. Também para **KATZBERG *et al.***<sup>53</sup>, deslocamentos ântero-medial e medial do disco foram mais comuns que deslocamentos ântero-lateral e lateral do disco, tanto em espécimes de autópsia quanto em pacientes sintomáticos. Em seu estudo foram encontrados 26% de componentes medial ou lateral de deslocamento do disco em pacientes com sinais e sintomas de desarranjos internos da ATM, em imagens por RM; 23% de deslocamento medial (a maioria com componente anterior) e 3% de deslocamento lateral (todos com componente anterior). Por outro lado, **MATSUDA *et al.***<sup>71</sup>, em imagens por RM de indivíduos com sinais e sintomas de desarranjos internos, encontraram deslocamentos lateral ou medial do disco em 20,8% das ATMs, a maioria (80% destas ATMs) com componente anterior de deslocamento. Nos casos de

deslocamentos rotacionais, houve maior tendência para deslocamentos na direção lateral. PAESANI *et al.*<sup>87</sup> observaram 18% de componente lateral e 13% de componente medial de deslocamento do disco. E também TASAKI *et al.*<sup>132</sup> observaram que o componente lateral de deslocamento do disco foi mais freqüente. Embora razão para tal divergência não seja clara, prováveis explicações seriam de que os primeiros estudos foram baseados em artrografias e posteriormente, em imagens por RM; além disto, foram utilizadas diferentes técnicas para aquisição das imagens por RM; alguns estudos basearam-se somente em cortes sagitais para o diagnóstico de deslocamentos lateral ou medial do disco, outros utilizaram cortes nos planos sagital ou coronal verdadeiros e não oblíquos; alguns foram realizados em espécimes de autópsia e outros em pacientes e, ainda, podem ocorrer variações quanto à interpretação das imagens na seleção das amostras dos indivíduos. Segundo TASAKI *et al.*<sup>132</sup>, estudos anteriores poderiam ter incorrido, pelos fatores acima citados, em superdiagnóstico de deslocamento medial do disco e subdiagnóstico de deslocamento lateral, resultando, portanto, em maior prevalência de deslocamento medial que deslocamento lateral do disco.

Considerando a função do disco, pela tabela 3, pode-se observar que todas ATMs dos indivíduos assintomáticos foram normais, em concordância com o estudo de **KAPLAN *et al.*** <sup>46</sup>, onde também foi verificado que todos indivíduos assintomáticos apresentaram ATMs normais. Contudo, estas observações contradizem os resultados de diversos autores que relataram diferentes porcentagens de deslocamento do disco em ATMs de indivíduos assintomáticos, utilizando imagens por RM. **RAMMELSBERG *et al.*** <sup>94</sup> observaram 2%; **De LEEUW *et al.*** <sup>22</sup> encontraram 7%; **ROMANELLI *et al.*** <sup>107</sup> observaram 9% de desarranjos internos; no estudo de **TAKAKU *et al.*** <sup>127</sup>, 10% das ATMs apresentaram deslocamento do disco; **DRACE & ENZMANN** <sup>27</sup> relataram haver 16% de ATMs com deslocamento do disco; a mesma porcentagem encontrada por **TALLENTS *et al.*** <sup>129</sup> e **SANCHEZ-WOODWORTH *et al.*** <sup>109</sup>. Um número maior de casos de deslocamento do disco (32%) foi verificado por **KIRKOS *et al.*** <sup>55</sup> e por **DAVANT *et al.*** <sup>19</sup> (35%). Em estudo utilizando artrografias unilaterais de indivíduos com ATMs clinicamente normais e assintomáticas, **WESTESSON *et al.*** <sup>146</sup> encontraram 15% de deslocamento do disco. Segundo os autores, isto demonstrou que o exame clínico negativo quanto à sinais e sintomas poderia envolver um risco de 15% serem falso-negativos, significando que deslocamento do disco pode ser

assintomático. Os resultados dos autores acima citados estão em discordância com os resultados deste estudo, uma vez que todos os indivíduos assintomáticos não mostraram qualquer anormalidade quanto à posição e função do disco. Embora não existam razões óbvias que explicariam diferentes resultados encontrados por diversos autores, acredita-se que a discordância entre estes trabalhos que mostram o relacionamento entre sintomatologia e desarranjos internos pode ser devido ao fato de que a descrição de sintomas é subjetiva, sendo um fator bastante variável entre indivíduos. Sabe-se que o limiar de dor, por exemplo, difere de um indivíduo para outro, havendo aqueles que suportam um limiar mais alto sem que isso lhes traga transtornos, outros, entretanto, respondem de forma negativa ao mesmo limiar de dor ou até mesmo mais baixo. Outras razões para resultados conflitantes poderiam incluir diferenças na seleção das amostras de indivíduos assintomáticos, diferentes métodos de obtenção das imagens e critérios para interpretação das imagens. Ainda, segundo **WESTESSON *et al.*** <sup>146</sup>, os distúrbios funcionais articulares provavelmente são mais responsáveis pela presença de sintomas que o próprio deslocamento do disco, uma vez que em seu estudo o deslocamento do disco não foi associado com distúrbios funcionais como “clicking”, movimentos irregulares ou limitação da abertura bucal. Então, considerando-se a definição na literatura ortopédica de

desarranjo interno como “falha mecânica que interfere na ação normal da articulação”<sup>01</sup>, o deslocamento do disco que não causa sintomas funcionais, de acordo com esta definição, não seria denominado desarranjo interno. Outra interpretação para o achado de deslocamento do disco em indivíduos assintomáticos seria uma variação anatômica.

Considerando os indivíduos com sinais e sintomas de desordens temporomandibulares deste estudo, verificou-se que 49% das ATMs apresentaram posição normal do disco, 34% apresentaram deslocamento do disco com redução e 17% das ATMs apresentaram deslocamento do disco sem redução (Tabela 3). Diversos estudos avaliaram ATMs de indivíduos com sinais e sintomas de desarranjos internos, utilizando imagens por RM. O estudo de **SANCHEZ-WOODWORTH *et al.***<sup>109</sup> mostrou 39% de ATMs normais, 22% de deslocamento do disco com redução e 39% de deslocamento do disco sem redução. **ROMANELLI *et al.***<sup>107</sup> observaram 63% de deslocamento do disco. **RAO *et al.***<sup>98</sup> relataram que 66% das ATMs apresentaram desarranjos internos. **WILK *et al.***<sup>151</sup> observaram 73% de ATMs com deslocamento do disco. **MARGUELLES-BONNET *et al.***<sup>69</sup> verificaram que 19% das ATMs apresentaram posição normal do disco, 30% das ATMs apresentaram deslocamento do disco com redução e 39% apresentaram deslocamento do disco

sem redução. No estudo de **De LEEUW et al.** <sup>22</sup> houve 92% de desarranjos internos no grupo de pacientes com diagnóstico clínico prévio de desarranjos internos há 30 anos. **KERSTENS et al.** <sup>54</sup>, em imagens unilaterais por RM, encontraram deslocamento anterior do disco em 81% das ATMs. **SCHELLHAS et al.** <sup>118</sup>, também em imagens unilaterais por RM, observaram deslocamento do disco em 94% das ATMs. **SANCHEZ-WOODWORTH et al.** <sup>110</sup>, utilizando artrografias, TC ou RM, encontraram 85% de desarranjos internos em pacientes com sinais e sintomas de desarranjos internos da ATM, com idade média de 14 anos. Em artrografias, **ROBERTS et al.** <sup>105</sup> observaram que 22% das ATMs foram normais, 35% apresentaram deslocamento do disco com redução e 43% apresentaram deslocamento do disco sem redução.

Análise da prevalência de deslocamento do disco em indivíduos assintomáticos e sintomáticos mostrou associação entre deslocamento do disco e indivíduos sintomáticos e posição normal do disco e indivíduos assintomáticos, como citado por **TASAKI et al.** <sup>132</sup>, que encontraram deslocamento do disco em 30% das ATMs de indivíduos assintomáticos e em 82% das ATMs de indivíduos sintomáticos, em imagens por RM. **KATZBERG et al.** <sup>50</sup>, em imagens por RM, encontraram deslocamento do disco em 33% das ATMs de indivíduos assintomáticos e em 77% dos indivíduos com sinais e sintomas de desarranjos

internos. **TALLENTS *et al.*** <sup>128</sup>, também em imagens por RM, encontraram deslocamento do disco em 33% dos indivíduos assintomáticos e em 84% dos pacientes com sinais e sintomas de desarranjos internos da ATM. Deslocamento do disco pode ocorrer em indivíduos assintomáticos, contudo, é estatisticamente mais prevalente em pacientes sintomáticos que em indivíduos assintomáticos. Além disto, segundo estes autores, em indivíduos assintomáticos há maior ocorrência de deslocamento do disco com redução que de deslocamento do disco sem redução, uma vez que este último representa um estágio mais avançado de desarranjo interno da ATM. Pode-se verificar que todos os autores acima citados encontraram porcentagens variáveis de deslocamento do disco em indivíduos com sinais e sintomas de desarranjos internos. Entretanto, comparando os resultados do estudos acima, observa-se que houve uma menor porcentagem (51%) de deslocamento do disco no presente estudo. Contudo, deve-se ressaltar que neste estudo foram avaliados pacientes consecutivos com sinais e sintomas de desordens temporomandibulares e não especificamente com diagnóstico clínico de desarranjos internos da ATM ou pacientes requeridos para avaliação por meio de imagens da ATM, o que seria provável explicação para uma menor porcentagem de alterações estruturais da ATM nestes indivíduos. Em estudo de indivíduos com sinais e sintomas de desordens craniomandibulares, **PAESANI**

*et al.*<sup>87</sup>, por meio de artrografias e RM, encontraram prevalência de 78% de desarranjos internos da ATM. Desordens craniomandibulares ou temporomandibulares consistem em um grupo amplo de entidades patológicas de diferentes etiologias que apresentam sinais e sintomas similares. Para os autores, provavelmente desarranjos internos seriam fator contribuinte para sinais e sintomas em uma proporção significativa de indivíduos nesse grupo. Contudo, a relação precisa entre desarranjos internos da ATM e sintomatologia dolorosa não é totalmente clara e requer mais estudos para correlação sistemática de sinais e sintomas clínicos com achados em imagens. Desarranjos internos podem ser assintomáticos, contudo, a prevalência de desarranjos internos é muito menor em indivíduos sem sintomas que em indivíduos com sinais e sintomas de desordens craniomandibulares. A diferença estrutural entre ATMs com desarranjos internos com e sem sintomatologia dolorosa não é clara. Embora haja evidência radiográfica de desarranjos internos, não necessariamente indica que desarranjos internos sejam a fonte de dor em todos os pacientes. E YATANI *et al.*<sup>154</sup>, também utilizando imagens por RM de indivíduos com sinais e sintomas de desordens temporomandibulares, encontraram 43,6% das ATMs com posição normal do disco, 20,5% deslocamento do disco com redução e 32,2%

deslocamento do disco sem redução, porcentagem bem próxima da obtida no presente estudo, em que houve 49% de ATMs com posição normal do disco.

Vários fatores são considerados para provável explicação de diferentes porcentagens de desarranjos internos em indivíduos sintomáticos, obtidas em diversos estudos, como: 1) diferentes critérios utilizados na seleção das amostras; alguns estudos avaliam indivíduos com sinais e sintomas de desarranjos internos, outros avaliam indivíduos com sinais e sintomas de distúrbios temporomandibulares ou craniomandibulares, 2) utilização de diferentes critérios diagnósticos (por exemplo, critérios para definição de posição normal do disco), 3) diferenças quanto à interpretação das imagens (variações intra e entre observadores), 4) utilização de diferentes modalidades de imagens diagnósticas; 5) alguns estudos baseiam-se na avaliação unilateral por imagens da ATM e, conseqüentemente, da ATM sintomática ou com sintomatologia mais severa e, além disto, 6) muitos clínicos tendem a referir para estudo através de imagens diagnósticas apenas os pacientes com sintomas mais severos e tratar pacientes com sintomas menos severos sem obtenção prévia de imagens diagnósticas. Isto poderia ser responsável pela alta prevalência de desarranjos internos na população de pacientes. Ainda, deve-se ressaltar que, como citaram **MARGUELLES-BONNET *et al.*** <sup>69</sup>, somente o exame clínico não indica

corretamente o estadiamento da ATM e **PEREIRA JR. et al.** <sup>89</sup> que não encontraram correlação estatística entre sinais e sintomas e alterações morfológicas da ATM.

Observando-se a tabela 3, quanto à morfologia do disco, nota-se que todas ATMs dos indivíduos assintomáticos e 69% das ATMs dos indivíduos sintomáticos deste estudo apresentaram-se normais. Entre as outras configurações do disco houve grande variabilidade quanto à distribuição: 9% dos discos apresentaram morfologia indeterminada, 8% apresentaram morfologia biplanar, 7% mostraram dobramento, 5% dos discos foram biconvexos e 2% mostraram espessamento da banda posterior. No estudo de **De LEEUW et al.** <sup>22</sup>, em imagens por RM de indivíduos sintomáticos, os desvios da configuração bicôncava mais freqüentes foram a configuração convexa e dobramento do disco, mas 84% das ATMs apresentaram morfologia normal do disco. Para **MURAKAMI et al.** <sup>77</sup>, os desvios da configuração mais observados também foram o biconvexo e o dobramento do disco, seguidos da morfologia biplanar. **WESTESSON & ROHLIN** <sup>143</sup> encontraram que a morfologia biplanar do disco, na porção lateral da ATM, foi o desvio da morfologia normal mais freqüente (20%) em espécimes de autópsia. No estudo de **WESTESSON et al.** <sup>145</sup>, também em espécimes de autópsia, a deformação do disco mais freqüentemente

encontrada foi o espessamento da banda posterior, contudo houve grande variação no grau e extensão da deformação do disco entre diferentes ATMs e entre as porções médio-lateral de uma mesma articulação.

Efusão pode ser visualizada nas imagens por RM, com ponderação em T2, como sinal de alta intensidade nos espaços articulares. De acordo com **WESTESSON & BROOKS**<sup>139</sup>, **DRACE & ENZMANN**<sup>27</sup> e **TAKAKU *et al.***<sup>127</sup>, efusão articular é incomum em indivíduos assintomáticos, visto que estes autores não verificaram presença desta alteração em ATMs desses indivíduos. Em concordância com os autores acima citados, as ATMs dos indivíduos assintomáticos deste estudo também não apresentaram efusão articular. Considerando os indivíduos sintomáticos, foi demonstrada efusão articular em 17% das ATMs (Tabela 3). Entre os autores que pesquisaram a presença desta alteração, **SCHELLHAS *et al.***<sup>118</sup>, em imagens unilaterais por RM da ATM de pacientes sintomáticos, encontraram efusão articular em 88% das ATMs. **TAKAKU *et al.***<sup>127</sup>, também em imagens unilaterais por RM, encontraram efusão articular em 70% das ATMs de pacientes sintomáticos. Em seu estudo foi detectada histologicamente inflamação crônica da membrana sinovial em ATMs com efusão articular. Segundo os autores, efusão sugere a presença de sinovite em decorrência do deslocamento e degeneração do disco articular. Os autores

acima citados encontraram porcentagem de efusão articular bem maior que a porcentagem obtida neste estudo, contudo **PAESANI et al.**<sup>87</sup> observaram efusão articular em apenas 13% das ATMs de indivíduos com desordens craniomandibulares, porcentagem próxima da encontrada neste estudo.

Pela tabela 3 pode-se verificar que não ocorreram alterações ósseas nas ATMs de indivíduos assintomáticos. No estudo de **TASAKI et al.**<sup>132</sup>, em concordância com os resultados deste estudo, no grupo de indivíduos assintomáticos, todas ATMs apresentaram condições ósseas normais. Já **BROOKS et al.**<sup>09</sup> relataram que 35% dos indivíduos assintomáticos, sem evidências de desarranjos internos em imagens por RM ou artrografias, apresentaram aplainamento mínimo do côndilo e/ou eminência articular em tomografias lineares da ATM. Contudo, erosões, osteofitos e esclerose não foram encontrados, demonstrando que alterações ósseas mais avançadas não ocorreriam em indivíduos assintomáticos. Segundo os autores, o aplainamento mínimo dos componentes ósseos não teria significado clínico na ausência de sinais e sintomas e evidências de alterações de tecidos moles articulares. Considerando os indivíduos sintomáticos deste estudo, pode-se observar que foram evidenciadas alterações ósseas em 22% das ATMs. **MARGUELLES-BONNET et al.**<sup>69</sup> verificaram que 11% das ATMs apresentaram osteoartrose.

**BRADY et al.**<sup>07</sup> observaram alterações ósseas em 21% das ATMs, em imagens por RM, porcentagem bem próxima da obtida no presente estudo. Já **WESTESSON**<sup>138</sup>, em artrografias de ATMs com deslocamento anterior do disco, encontrou 32% de alterações ósseas e **WIBERG & WANMAN**<sup>148</sup> encontraram osteoartrose em 58% das ATMs de indivíduos sintomáticos. **SANCHEZ-WOODWORTH et al.**<sup>110</sup> verificaram que 37% das ATMs de indivíduos sintomáticos, com média de idade de 14 anos, apresentavam alterações ósseas.

O tipo mais freqüente de alteração óssea foi o aplainamento do côndilo, seguido de osteofitos no côndilo (Tabela 4), em concordância com os resultados do estudo de **WESTESSON**<sup>138</sup>, onde as formas mais comuns de alterações ósseas também foram o aplainamento das superfícies ósseas e osteofitos.

Avaliou-se a mobilidade condilar em relação à posição e função do disco (Tabela 5). Para ATMs que apresentavam posição do disco normal, 23 encontravam-se com mobilidade condilar normal. Quando o disco encontrava-se deslocado anteriormente, 21 apresentavam mobilidade normal e 23 anormal. Em relação à função do disco, observa-se que para uma função normal, 23 encontravam-se normais também em relação à mobilidade do

côndido e 26 apresentavam anormalidade na mobilidade condilar. Das ATMs que apresentavam deslocamento com redução, 15 ocorrências eram de mobilidade normal e 19 anormais. Já em relação ao deslocamento de disco sem redução, 7 apresentavam mobilidade normal e 10 mostraram mobilidade anormal. WESTESSON<sup>138</sup> observou em seu estudo que translação condilar anterior à eminência (hipermobilidade) estava associada a deslocamento anterior do disco com redução, enquanto translação posterior a eminência (hipomobilidade) e inferior estava associada à deslocamento do disco sem redução. Portanto pode-se observar que para o autor citado, deslocamento de disco está associado a quadros de hipo ou hipermobilidade. Neste estudo, embora quadros de deslocamento do disco mostrem também alterações de mobilidade condilar, não há diferença estatisticamente significativa, o que pode sugerir a capacidade adaptativa da ATM ou um padrão normal para determinado indivíduo.

Considerando posição e função do disco, observou-se que todas ATMs (49) com posição normal do disco também apresentaram função normal do disco; 30 discos com posição anterior apresentaram deslocamento com redução e 14 apresentaram deslocamento do disco sem redução, havendo correlação estatisticamente significativa a nível de 1% (Tabela 6). Em concordância com

**TASAKI *et al.*** <sup>132</sup>, normalidade quanto à função foi observada em todas ATMs com discos em posição normal.

A correlação entre posição do disco e alterações ósseas também foi estatisticamente significante a nível de 1%. Todas ATMs com posição normal do disco apresentaram condições ósseas normais e 18, das 44 ATMs com posição anterior do disco apresentaram alterações ósseas (Tabela 6). Deste modo, posição normal do disco associou-se com superfícies ósseas normais e deslocamento do disco associou-se com presença de alterações ósseas. Correlação entre posição do disco e alterações ósseas também foi verificada por **TASAKI *et al.*** <sup>132</sup>, **HELMS *et al.*** <sup>42</sup> e **De LEEUW *et al.*** <sup>21</sup>, que observaram condições ósseas normais em todas ATMs com posição normal do disco, em imagens por RM. Em espécimes de autópsia, **WESTESSON & ROHLIN** <sup>143</sup> também encontraram associação entre posição do disco e osteoartrose, ou seja, superfícies articulares normais foram associadas com posição superior do disco, enquanto osteoartrose foi associada com deslocamento do disco. Um evento precoce no desenvolvimento da osteoartrose seria o deslocamento do disco, seguido de alteração de sua configuração. Entretanto, a progressão para osteoartrose não parece ser resultado inevitável do deslocamento do disco, uma

vez que, em seu estudo, apenas 25% das ATMs com deslocamento anterior do disco estavam associadas com osteoartrose.

Neste estudo houve correlação entre posição do disco e dor à palpação da ATM, a nível de 5% (Tabela 6). Das 49 ATMs com posição normal do disco, 12 associaram-se com dor à palpação, enquanto das 44 ATMs com posição anterior do disco, 21 estavam associadas com dor à palpação e também 4 ATMs das 7 com outras posições do disco. Observa-se que, embora 12 ATMs do grupo com posição normal do disco estejam associadas com sintomatologia dolorosa, aquelas com deslocamento do disco estavam mais freqüentemente associadas com dor à palpação. Como citaram **YATANI *et al.***<sup>155</sup>, a dor na região da ATM não necessariamente é resultante de deslocamento do disco. Condições inflamatórias, tais como sinovite ou capsulite, ou mesmo dor referida, podem ser responsáveis pela presença de sintomatologia dolorosa nesta região. **SCHELLHAS *et al.***<sup>118</sup> observaram forte associação entre dor na ATM e desarranjos internos, associados com inflamação articular, manifestada como sinovite e efusão articular e citaram que a patogênese da dor facial com alterações inflamatórias da ATM parece ser dor referida através do trajeto do nervo trigêmeo, sendo que o ramo aurículo-temporal do nervo mandibular recebe estímulos sensoriais da ATM. Embora **ISBERG *et al.***<sup>45</sup> tenham encontrado uma

porcentagem baixa de ATMs que mostravam formação de tecido conjuntivo hiperplásico na região posterior da fossa mandibular em pacientes portadores de dor de longa duração, esse fator deve ser levado em consideração para a presença de sintomatologia dolorosa em processos patológicos da ATM. Segundo os autores, a reação de dor em associação com formação de tecido conjuntivo hiperplásico pode ser explicada pela compressão de fibras nervosas neste tecido e no ligamento posterior, bem como alterações nos vasos sangüíneos. Contudo, considerando apenas sinais e sintomas clínicos, a presença de tecido conjuntivo hiperplásico não pode ser diagnosticada. **HALL *et al.***<sup>32</sup> especularam três hipóteses com relação aos desarranjos internos da ATM. 1) A dor seria parcialmente devido à inflamação na articulação (artrite degenerativa, osteoartrose, capsulite). 2) Seguindo o deslocamento do disco, o ligamento posterior tornaria-se sobrecarregado, durante a função e passaria por mudanças adaptativas. Estas mudanças podem ser benéficas (por exemplo, diminuição da vascularização e elastina associada ao aumento da densidade do colágeno, tornando a estrutura do ligamento posterior mais semelhante a do disco). Por outro lado, estas mudanças podem ser mal-adaptativas (por exemplo, diminuição da espessura, perfuração e degeneração gordurosa do ligamento posterior). A terceira hipótese é que poderia haver deficiência inerente do ligamento posterior,

permitindo o deslocamento do disco, mesmo sem sobrecarga funcional ou na presença de outros fatores que, em condições normais, não resultariam em deslocamento do disco. Aumento da intensidade de sinal de RM, em imagens ponderadas em T2, localizado no ligamento posterior do disco em ATMs associadas com sintomatologia dolorosa foi observado por **SANO & WESTESSON**<sup>111</sup>. Este achado poderia indicar maior grau de vascularização no ligamento posterior de ATMs com dor, em estágios iniciais. Em alterações crônicas, ocorreria diminuição da vascularização e fibrose do ligamento posterior. Concorda-se, portanto, com os autores citados, ressaltando que embora neste estudo o deslocamento do disco tenha sido correlacionado com dor à palpação, este não é unicamente o responsável pela presença de sintomatologia dolorosa na ATM, uma vez que em alguns casos de ATMs com posição normal do disco também havia dor à palpação.

A correlação entre posição do disco e desvio ou deflexão da mandíbula foi estatisticamente significativa, a nível de 5% (Tabela 6). Das 49 ATMs com posição normal do disco, 11 associaram-se com desvio/deflexão da mandíbula; deve-se ressaltar que este aspecto relaciona-se ao sinal do paciente como um todo, podendo ocorrer no caso, por exemplo, de uma ATM ser normal e a contralateral apresentar alterações estruturais, e, conseqüentemente ser

responsável pela presença deste sinal. Das 44 ATMs com posição anterior do disco, 21 estavam associadas com desvio ou deflexão da mandíbula, fato também presente em 3 das 7 ATMs com outras posições do disco. Então, deslocamento do disco correlacionou-se com desvio ou deflexão mandibular.

Já a correlação entre posição do disco e dor não foi estatisticamente significativa, considerando um n.m.s. de 5% (Tabela 6). Das 49 ATMs com posição normal do disco, 33 estavam associadas com sintomatologia dolorosa e das 44 ATMs com posição anterior do disco, 32 associaram-se com sintomatologia dolorosa, fato ocorrido em todas ATMs (7) com outras posições do disco. Não foi detectada correlação, uma vez que, tanto ATMs com posição normal do disco como com deslocamento do disco, estavam associadas com sintomatologia dolorosa. Concorda-se com **TASAKI *et al.***<sup>132</sup>, que citaram que a causa de sintomatologia dolorosa em pacientes com deslocamento do disco não é totalmente compreendida. Segundo os autores, o deslocamento do disco provavelmente desempenharia um papel importante no processo doloroso mas, o deslocamento do disco, unicamente, nem sempre estaria associado com sintomatologia dolorosa, uma vez que diversos estudos mostraram que o deslocamento do disco pode ocorrer em indivíduos assintomáticos. A alteração da posição do disco, portanto, não seria o único fator responsável pelo

desenvolvimento da dor. Já **KATZBERG et al.**<sup>50</sup> encontraram associação estatística entre deslocamento do disco e presença de dor.

A correlação entre posição do disco e “clicking” não foi estatisticamente significativa (Tabela 6). Das 49 ATMs com posição normal do disco, 21 apresentaram “clicking”; das 44 ATMs com posição anterior do disco, 28 apresentaram “clicking”, ocorrendo também em 5 das 7 ATMs com outras posições do disco. “Clicking” geralmente é considerado sinal de deslocamento do disco, contudo outros mecanismos estão associados à sua ocorrência, como incompatibilidade entre os componentes articulares, podendo ser observado também em ATMs normais, como citado por **PEREIRA JR. et al.**<sup>89</sup> e **YATANI et al.**<sup>154</sup>. Outro fator responsável pela presença de “clicking” seria uma incoordenação entre os feixes superior e inferior do músculo pterigoideo lateral.

Não foi observada correlação estatisticamente significativa entre posição do disco e abertura máxima (Tabela 6). Das 49 ATMs com posição normal do disco, 47 estavam associadas com máxima abertura bucal normal, das 44 ATMs com posição anterior do disco 35 associaram-se com máxima abertura bucal normal. Deve-se considerar que os indivíduos avaliados apresentavam longo tempo de evolução de desordens temporomandibulares. Sabe-se que em estágios avançados de desarranjos internos ocorrem alterações adaptativas da

ATM, como estiramento do ligamento posterior do disco, podendo, então, a abertura bucal apresentar-se normal. Além disto, a limitação dos movimentos mandibulares apresenta-se em fases agudas de desordens temporomandibulares. **TALLENTS et al.** <sup>128</sup> sugeriram que indivíduos assintomáticos com ATMs normais ou com deslocamento do disco não apresentaram diferenças quanto à máxima abertura bucal. Para os autores, unicamente o deslocamento do disco não seria responsável pela limitação dos movimentos mandibulares. E, ainda, deve-se levar em consideração o fator muscular para explicação de limitação da abertura bucal em indivíduos com posição normal do disco.

A correlação entre posição do disco e dor à palpação dos músculos mastigatórios não foi estatisticamente significativa (Tabela 6). Das 49 ATMs com posição normal do disco, 20 estavam associadas com dor à palpação dos músculos mastigatórios, fato ocorrido em 25 das 44 ATMs com posição anterior do disco. Dor à palpação dos músculos mastigatórios pode ser verificada ou não em associação com desarranjos internos da ATM ou desordens temporomandibulares. Em concordância com este estudo, **KATZBERG et al.** <sup>50</sup> não encontraram correlação entre deslocamento do disco e dor à palpação dos músculos mastigatórios. **SCHELLHAS et al.** <sup>118</sup> citaram que dor referida nos

músculos mastigatórios é observada em associação com inflamação articular, no trajeto do nervo mandibular.

Entre posição do disco e cefaléia não foi observada correlação estatisticamente significativa (Tabela 6). Entre as ATMs normais (49), 39 estavam associadas com cefaléia, das 44 ATMs com posição anterior do disco, 30 associaram-se com a presença de cefaléia, o que ocorreu em todas ATMs (7) com outras posições do disco. Cefaléia é considerada sintoma de desordens temporomandibulares, contudo é não específica, já que pode ocorrer associada com outras condições patológicas. Como citaram **SCHELLHAS *et al.***<sup>118</sup>, cefaléia pode ser observada em associação com dor articular, desarranjos internos e inflamação articular. Concordando com este estudo, **TALLENTS *et al.***<sup>128</sup> não observaram esta correlação, uma vez que cefaléia foi verificada em 89% dos indivíduos sintomáticos com deslocamento do disco e em 93% dos indivíduos sintomáticos com posição normal do disco. Também para **KATZBERG *et al.***<sup>50</sup> não houve correlação entre deslocamento do disco e cefaléia.

Considerando posição do disco e bruxismo, a correlação não foi estatisticamente significativa (Tabela 6). Das 49 ATMs com posição normal do disco, 24 estavam associadas à ocorrência de bruxismo, fato também presente

em 19 das 44 ATMs com posição anterior do disco. Entretanto, **KATZBERG et al.** <sup>50</sup>, em imagens por RM, encontraram associação estatística entre desarranjos internos e bruxismo. Estes autores especularam que a força resultante do bruxismo poderia ser transmitida para o ápice do côndilo, resultando em extrusão do disco em várias direções, seguindo o caminho anatômico de menor resistência. Devido à cápsula e ligamentos lateral e medial sustentarem as estruturas laterais da articulação, as extrusões nas direções lateral e medial são menos comuns que o deslocamento anterior do disco. A posição posterior é extremamente rara, uma vez que o disco, considerando sua maior extensão, posiciona-se levemente anterior, em localização normal em relação ao côndilo. Contudo, os autores ressaltam que seriam necessários mais estudos para investigação desta relação entre a posição do disco e bruxismo. Outro fator a ser considerado é que o bruxismo corresponde a um trauma crônico, portanto, é bastante importante saber o tempo em que o paciente relata ter bruxismo, o que mostra-se difícil. A intensidade do bruxismo, ou até mesmo a susceptibilidade do paciente à esta condição, também devem ser considerados.

Entre função do disco e morfologia do disco observou-se correlação estatisticamente significativa a nível de 1%. Todas ATMs (49) com função normal do disco apresentaram morfologia normal do disco, das 34 ATMs com deslocamento do disco com redução, 19 discos tiveram morfologia normal e 15 apresentaram desvios da configuração bicôncava e 16 dos 17 discos com deslocamento sem redução apresentaram-se deformados (Tabela 7). Pode-se concluir que posição e, conseqüentemente, função normal do disco associou-se com configuração normal (bicôncava) do disco e deslocamento do disco associou-se com deformação do disco. Embora tenha sido observada em ATMs com deslocamento com redução, deformação do disco ocorreu com maior freqüência em casos de deslocamento sem redução. Como observado por **WESTESSON & ROHLIN** <sup>143</sup>, em espécimes de autópsia, houve forte associação entre posição e morfologia do disco. Posição superior associou-se mais freqüentemente com configuração bicôncava. No estudo de **WESTESSON et al.** <sup>145</sup>, também em espécimes de autópsia, posição superior do disco associou-se com configuração bicôncava e deslocamento do disco associou-se com deformação do disco. Deslocamento do disco sem redução associou-se com deformação do disco, enquanto deslocamento do disco com redução associou-se com configuração bicôncava. **WESTESSON** <sup>138</sup>, utilizando artrografias,

encontrou forte associação entre configuração e função do disco; então, configuração bicôncava associou-se com deslocamento do disco com redução e deformação do disco associou-se com deslocamento do disco sem redução. **MURAKAMI *et al.*** <sup>77</sup> encontraram que 76% dos discos com deformação apresentaram deslocamento anterior total sem redução. Em seu estudo, nenhum disco com deformação foi encontrado na posição superior. **HELMS *et al.*** <sup>42</sup>, em imagens por RM de pacientes sintomáticos, também verificaram associação entre deslocamento e deformação do disco. Para **De LEEUW *et al.*** <sup>22</sup>, o grau de deformação do disco associou-se com o grau de deslocamento. Os autores observaram que todas ATMs com posição normal do disco apresentaram configuração bicôncava e também todas ATMs com deslocamento do disco com redução, porém, de modo discordante deste estudo, verificaram que deformação do disco foi encontrada somente em ATMs com deslocamento do disco sem redução. Entretanto, observando-se os resultados dos autores citados e os resultados obtidos neste estudo, pode-se afirmar que a deformação do disco é precedida pelo seu deslocamento.

Considerando função do disco e alterações ósseas, observou-se correlação estatisticamente significativa a nível de 1%. Todas ATMs (49) com função normal apresentaram condições ósseas normais; das 34 ATMs com

deslocamento do disco com redução, 8 apresentaram alterações ósseas e das 17 ATMs com deslocamento do disco sem redução, 14 apresentaram alterações ósseas (Tabela 7). Então, função normal do disco associou-se com morfologia normal do disco e superfícies ósseas normais. Deslocamento sem redução associou-se com deformação do disco e presença de alterações ósseas. Embora alterações ósseas tenham ocorrido em ATMs que apresentavam deslocamento do disco com redução, foram em menor frequência. Autores como **WESTESSON & ROHLIN** <sup>143</sup>, **WESTESSON et al.** <sup>145</sup>, **WESTESSON** <sup>138</sup>, **SANCHEZ-WOODWORTH et al.** <sup>110</sup>, **HELMS et al.** <sup>42</sup>, **De LEEUW et al.** <sup>21</sup> e **ROBERTS et al.** <sup>105</sup>, em seus estudos, mostraram haver correlação entre posição e função do disco e alterações ósseas, muitos deles citando ser esse relacionamento um fator constante no aparecimento da osteoartrose. Neste estudo, bem como nos estudos dos autores acima citados, observou-se que o deslocamento do disco sem redução, ou seja, um relacionamento alterado disco/côndilo permanente, está associado com presença de alterações nas superfícies ósseas articulares. Torna-se, portanto, bastante evidente que quando o disco não assume um posicionamento normal e, sendo assim, sua função, que de certa forma é de proteção para as estruturas ósseas, não é desempenhada, ocorrerá o surgimento de alterações estruturais de tecidos duros, podendo, então, essas alterações serem

interpretadas como sinais de progressão da doença. O curso progressivo dos desarranjos internos e osteoartrose também foi destacado por **WILKES** <sup>152</sup>. No trabalho de **TASAKI et al.** <sup>132</sup>, 15,4% das ATMs apresentaram deslocamento do disco sem redução e superfícies ósseas normais e 13% das ATMs apresentaram deslocamento do disco sem redução, mas mostraram alterações ósseas. E no estudo de **RAO et al.** <sup>98</sup>, alterações ósseas foram vistas em 45% das ATMs com deslocamento do disco com redução e em 64% das ATMs com deslocamento do disco sem redução.

Neste estudo observou-se correlação estatisticamente significativa, a nível de 1% entre função do disco e efusão articular (Tabela 7). Das 49 ATMs com função normal do disco, apenas 1 apresentou efusão articular, das 34 ATMs com deslocamento do disco com redução, 6 apresentaram efusão articular e das 17 ATMs com deslocamento do disco sem redução, 10 apresentaram efusão articular. Observa-se que efusão articular associou-se mais freqüentemente com ATMs apresentando deslocamento do disco sem redução. Estes resultados estão em concordância com **WESTESSON & BROOKS** <sup>139</sup>, que observaram efusão articular em apenas 7% das ATMs normais, em 40% das ATMs com deslocamento do disco com redução e 77% das ATMs com deslocamento do disco sem redução. Os autores destacaram que efusão articular ocorreria

primariamente em associação com deslocamento do disco. E também concordam com os resultados do estudo de SCHELLHAS *et al.*<sup>118</sup>, que observaram efusão articular em 88 ATMs, sendo que destas, 86 apresentavam deslocamento do disco.

Observou-se correlação estatisticamente significante entre função do disco e “clicking”, a nível de 1% (Tabela 7). Das 49 ATMs com função normal do disco, 21 estavam associadas com “clicking”, das 34 ATMs com deslocamento do disco com redução, 30 estavam associadas com “clicking” e das 17 ATMs com deslocamento do disco sem redução, apenas 3 associaram-se com “clicking”. “Clicking” é considerado sinal clínico de deslocamento do disco com redução, entretanto, pode ocorrer em outras circunstâncias em ATMs normais, ou mesmo com deslocamento do disco sem redução. Contudo, observando-se os resultados deste estudo, pode-se verificar que “clicking” correlacionou-se com deslocamento do disco com redução, em concordância com LUNDH *et al.*<sup>66</sup> e KATZBERG *et al.*<sup>50</sup>. No estudo de YATANI *et al.*<sup>154</sup>, das ATMs com “clicking”, 14,7% apresentaram posição normal do disco, 67% mostraram deslocamento do disco com redução e 11,2% mostraram deslocamento do disco sem redução. Para estes autores, em ATMs normais pode ocorrer “clicking” devido à incompatibilidade friccional entre o disco e a

eminência articular, quando a banda posterior move-se anteriormente ou posteriormente sob o ápice da eminência. Deste modo, concorda-se com os autores quando citam que unicamente a presença de “clicking” não deveria ser válida como preditora de deslocamento do disco com redução. Como observado por **RAMMELSBERG *et al.***<sup>94</sup>, em imagens por RM, 81% dos indivíduos com “clicking” recíproco apresentaram deslocamento do disco com redução. No estudo de **ROBERTS *et al.***<sup>105</sup>, dos pacientes com função normal do disco, 15% apresentaram “clicking” de abertura e fechamento. No grupo de deslocamento do disco com redução, 80% apresentaram “clicking” e no grupo de deslocamento do disco sem redução 16% apresentaram “clicking”. Os autores enfatizaram as restrições da avaliação clínica de pacientes com “clicking”. Já **WIDMALM *et al.***<sup>149</sup>, que registraram eletronicamente sons em espécimes de autópsia, observaram que todas ATMs com ruídos articulares apresentaram diferentes graus de alterações intra-articulares. “Clicking” recíproco ocorreu tanto em ATMs com deslocamento do disco com redução como com deslocamento do disco sem redução e osteoartrose. Todas ATMs normais não apresentaram ruídos articulares. Para os autores, a presença de sons articulares é indicativa de alterações, contudo, a ausência destes não pode ser utilizada para descartar a presença de anormalidades articulares. **SUTTON *et al.***<sup>126</sup> também observaram

que todas ATMs clinicamente silenciosas apresentaram relação cômulo/disco normal.

Observou-se correlação estatisticamente significativa, a nível de 5%, entre função do disco e abertura máxima (Tabela 7). Das ATMs com função normal do disco (49), 2 estavam associadas com limitação da abertura bucal. Este fato poderia ser explicado pela presença de ATM contralateral alterada, ainda, a limitação da abertura bucal pode ser devido à fator relacionado com a musculatura mastigatória. Das 34 ATMs com deslocamento do disco com redução, também apenas 2 estavam associadas com limitação da abertura bucal, podendo estar relacionadas aos mesmos fatores citados acima. Das 17 ATMs com deslocamento do disco sem redução, 8 ATMs estavam associadas com limitação da abertura bucal. Então, a limitação da abertura bucal, neste estudo correlacionou-se com deslocamento do disco sem redução, uma vez que a excursão condilar pode apresentar-se diminuída ou mesmo ser bloqueada pelo disco deslocado, resultando no quadro clínico de abertura bucal diminuída. No estudo de **ROBERTS et al.** <sup>105</sup>, deslocamento do disco sem redução também associou-se com limitação de movimentos mandibulares, uma vez que, no grupo de indivíduos com deslocamento do disco sem redução, 64% tiveram história de travamento da mandíbula. Em fases agudas do deslocamento do disco sem

redução, a máxima abertura bucal apresenta-se restrita devido ao fato de que o disco deslocado não permite a completa translação condilar. Embora exista este relacionamento, **MARGUELLES-BONNET *et al.*** <sup>69</sup> verificaram que 7,5% das ATMs com diagnóstico clínico de deslocamento do disco sem redução mostraram-se normais nas imagens por RM, podendo representar restrição de movimentos mandibulares de origem muscular. Os resultados do estudo de **SATO *et al.*** <sup>112</sup> demonstraram que, após o período de 1 ano sem tratamento de deslocamento do disco sem redução, o grau de máxima abertura bucal aumentou.

Como observado na tabela 7, houve correlação estatisticamente significativa, a nível de 5%, entre função do disco e dor à palpação da ATM. Das 49 ATMs com função normal do disco, 12 estavam associadas com dor à palpação, das 34 ATMs com deslocamento do disco com redução, 14 estavam associadas com dor à palpação e das 17 ATMs com deslocamento do disco sem redução, 11 estavam associadas com dor à palpação. Então, dor à palpação da ATM ocorreu principalmente nos casos de deslocamento do disco sem redução.

A correlação entre função do disco e desvio ou deflexão mandibular foi estatisticamente significativa, a nível de 5%. Das 49 ATMs com função normal do disco, 11 estavam associadas com desvio ou deflexão da mandíbula, das 34 ATMs com deslocamento do disco com redução, 15 estavam associadas

com desvio/deflexão e das 17 ATMs com deslocamento do disco sem redução, 9 estavam associadas com desvio/deflexão mandibular (Tabela 7). ATMs normais associadas com presença de desvio ou deflexão podem estar associadas com ATMs contralaterais com desarranjos internos. Deslocamento do disco com redução associa-se com desvio mandibular e deslocamento do disco sem redução é associado com deflexão mandibular para o lado afetado, devido à restrição da mobilidade condilar pelo bloqueamento do disco anteriormente deslocado, podendo ser responsável por travamento intermitente ou mesmo permanente da mandíbula. Contudo, indivíduos com desordens de longa evolução podem não apresentar restrição de movimentos mandibulares e, conseqüentemente, desvio ou deflexão mandibular.

Entre função do disco e dor não houve correlação estatisticamente significativa (Tabela 7). Este resultado também foi verificado entre posição do disco e dor. Das 49 ATMs com função normal do disco, 33 estavam associadas com sintomatologia dolorosa, das 34 ATMs com deslocamento do disco com redução, 25 associaram-se com dor e das 17 ATMs com deslocamento do disco sem redução, 14 associaram-se com dor. Deve-se ressaltar que o sintoma de dor refere-se ao paciente como um todo, podendo estar presente considerando-se ATM contralateral normal, ou mesmo em casos onde a posição e função do disco

apresentaram-se normais, mas cuja causa não foi determinada em imagens diagnósticas. No estudo de **MARGUELLES-BONNET *et al.*** <sup>69</sup>, as imagens por RM mostravam deslocamento do disco sem redução quando o exame clínico mostrou ausência de sinais e sintomas em 13% dos casos, reforçando a opinião de que o deslocamento do disco sem redução de longa evolução pode existir na ausência de sintomatologia dolorosa e que não há correlação entre a intensidade da dor e anormalidades específicas com relação ao disco.

Como ocorreu entre posição do disco e cefaléia, também entre função do disco e cefaléia não houve correlação estatisticamente significativa (Tabela 7). Das 49 ATMs com função normal do disco, 39 estavam associadas com presença de cefaléia, ocorrência também notada em 24, das 34 ATMs com deslocamento do disco com redução e em 13, das 17 ATMs com deslocamento do disco sem redução.

A correlação entre função do disco e dor à palpação dos músculos mastigatórios não foi estatisticamente significativa (Tabela 7), do mesmo modo que entre esta e posição do disco. Das 49 ATMs com função normal do disco, 20 estavam associadas com dor à palpação dos músculos mastigatórios, das 34 ATMs com deslocamento do disco com redução, 17 apresentaram esta mesma associação e também 12, das 17 ATMs com deslocamento do disco sem redução.

Não foi observada correlação estatisticamente significativa entre função do disco e bruxismo (Tabela 7), como também ocorreu em relação deste com posição do disco. Das 49 ATMs com função normal do disco, 24 estavam associadas com bruxismo, das 34 ATMs com deslocamento do disco com redução, 16 associaram-se com bruxismo e das 17 ATMs com deslocamento do disco sem redução, 8 estavam associadas com bruxismo.

A literatura é rica em pesquisas que buscam esclarecer a complexidade das desordens temporomandibulares. Pode-se observar que os achados desta pesquisa coincidem com a grande maioria dos trabalhos relacionados, em maior ou menor grau. Entretanto torna-se bastante claro que é muito difícil coincidência total dos resultados obtidos nos diversos estudos. Isto se dá devido ao fato de que ao analisar-se o indivíduo como um todo, existem fatores que são inerentes àquele indivíduo, tornando-o portanto, único naquele aspecto. Além disso, a própria ATM é uma estrutura que mostra peculiaridades específicas. Pode-se também citar outros fatores como os métodos diagnósticos utilizados e os examinadores que acrescentam uma variável importante. Porém, sem dúvida nenhuma, o indivíduo e sua capacidade diferente de reagir a uma agressão do meio ambiente é o principal elemento na difícil tentativa de avaliar as desordens temporomandibulares.

## **7. CONCLUSÕES**

## CONCLUSÕES

1. Os sinais e sintomas de desordens temporomandibulares apresentados pelos indivíduos sintomáticos foram: cefaléia (76%), dor (72%), “clicking” (54%), dor à palpação dos músculos mastigatórios (49%), bruxismo (48%), dor à palpação da ATM (37%), desvio ou deflexão mandibular (35%) e limitação da abertura bucal (12%).

2 a. Hiper mobilidade condilar (25%) foi a única alteração observada nas imagens por RM dos indivíduos assintomáticos. Para os indivíduos sintomáticos observou-se hiper mobilidade condilar (49%), mobilidade condilar normal (45%) e hipomobilidade condilar (6%).

2 b. As imagens por RM dos indivíduos sintomáticos mostraram em relação ao posicionamento do disco: normal (49%) e anterior (44%). Quanto à função do disco, 49% das ATMs foram normais, 34% apresentaram deslocamento do disco com redução e 17% das ATMs apresentaram deslocamento do disco sem redução.

2 c. Em relação à morfologia do disco observou-se: morfologia normal (69%), indeterminada (9%), biplanar (8%), dobramento do disco (7%), biconvexo (5%) e espessamento da banda posterior (2%).

2 d. Efusão articular foi verificada em 17% das ATMs e alterações ósseas em 22% das ATMs.

3. Quando avaliadas posição e função do disco com alterações ósseas, houve correlação estatisticamente significativa (nível de 1%); entretanto, o mesmo não ocorreu com mobilidade condilar. Entre função do disco, morfologia do disco, alterações ósseas e efusão articular houve correlação estatisticamente significativa (nível de 1%).

4 a. Quando avaliadas posição do disco e sinais e sintomas, observou-se correlação estatisticamente significativa com dor à palpação da ATM e desvio ou deflexão mandibular, não apresentando correlação estatisticamente significativa com os demais sinais e sintomas.

4 b. Considerando a função do disco, houve correlação estatisticamente significativa com “clicking”, abertura bucal máxima (nível de 1%), dor à palpação da ATM e desvio ou deflexão mandibular (nível de 5%). Entretanto, a correlação entre função do disco e dor, dor à palpação dos músculos mastigatórios, cefaléia e bruxismo não foi estatisticamente significativa.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS\*

01. ADAMS, J.C. **Outline of orthopedics**, 9 Ed. London: Churchill Livingstone Inc. 1981, p.61.
02. AVRAHAMI, E. *et al.* Magnetic resonance imaging of temporomandibular joint and meniscus dislocation. **Br. J. Radiol.**, London, v.59, n.708, p.1153-1158, Dec. 1986.
03. BEHR, M. *et al.* Diagnostic potential of pseudo-dynamic MRI (CINE mode) for evaluation of internal derangement of the TMJ. **Eur. J. Radiol.**, Stuttgart, v.23, n.3, p.212-215, Nov. 1996.
04. BELL, K.A., MILLER, K.D, JONES, J.P. Cine magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint. **Cranio**, Baltimore, v.10, n.4, p.313-317, Oct. 1992.
05. \_\_\_\_\_. *et al.* The added gradient echo pulse sequence technique: application to imaging of fluid in the temporomandibular joint. **Am. J. Neuroradiol.**, Baltimore, v.14, n.2, p.375-381, Mar.-Apr. 1993.

---

\* De acordo com a NBR-6023, de agosto de 1989, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Abreviatura dos periódicos de conformidade com o "World List of Scientific Periodicals".

06. BLOCH, F. *et al.* Nuclear induction. **Physiol. Rev.**, v.70, p.460-474, 1946. *Apud* PRESSMAN, B.D., SHELLOCK, F.G. Static and Kinematic MR imaging. **CDA J.**, Sacramento, v.16, n.8, p.32-37, Aug. 1988.
07. BRADY, A.P. *et al.* A technique for magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint. **Clin Radiol.**, London, v.47, n.2, p.127-133, Feb. 1993.
08. BROOKS, S.L., WESTESSON, P.L. Temporomandibular joint: value of coronal MR images. **Radiology**, Oak Brook, v.188, n.2, p.317-321, Aug. 1993.
09. \_\_\_\_\_. *et al.* Prevalence of osseous changes in the temporomandibular joint of asymptomatic persons without internal derangement. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.73, n.1, p.118-122, Jan. 1992.
10. BUCKINGHAM, R.B. *et al.* Temporomandibular joint dysfunction syndrome: a close association with systemic joint laxity (the hypermobile joint syndrome). **Oral Surg.**, Saint Louis, v.72, n.5, p.514-519, Nov. 1991.

11. BURNETT, K.R., DAVIS, C.L., READ, J. Dynamic display of the temporomandibular joint meniscus by using "fast scan" MR imaging. **Am. J. Roentg.**, New York, v.149, n.5, p.959-962, Nov. 1987.
12. CATANIA, J.A. *et al.* Temporomandibular joint and magnetic resonance imaging. **Oral Hlth.**, Toronto, v.80, n.11, p.107-116, Nov. 1990.
13. CHRISTIANSEN, E.L., THOMPSON, J.R. **Temporomandibular joint imaging**. Saint Louis: Mosby, 1990. 240 p.
14. CHU, S.A. *et al.* Computerized three-dimensional magnetic resonance imaging reconstructions of temporomandibular joints for both a model and patients with temporomandibular pain dysfunction. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.80, n.5, p.604-611, 1995.
15. CONWAY, W.F., HAYES, C.W., CAMPBELL, R.L. Dynamic magnetic resonance imaging of temporomandibular joint using FLASH sequences. **J. oral maxillofac. Surg.** Orlando, v.46, n.11, p.930-938, Nov. 1988

16. CONWAY, W.F. *et al.* Temporomandibular joint motion: efficacy of fast low-angle shot MR imaging. **Radiology**, Oak Brook, v.172, n.3, p.821-826, Sept. 1989.
17. CRABBE, J.P., BROOKS, S.L., LILLIE, J.H. Gradient-echo MR imaging of the temporomandibular joint: diagnostic pitfall caused by superficial temporal artery. **Am. J. Roentg.**, New York, v.164, n.2, p.451-454, Feb. 1995.
18. CROWLEY, C. *et al.* Correlations between anatomic and MRI sections of human cadaver temporomandibular joints in the coronal and sagittal planes. **J. orofac. Pain**, Carol Stream, v.10, n.3, p.199-216, 1996.
19. DAVANT, T.S. *et al.* A quantitative computer-assisted analysis of disc displacement in patients with derangement using sagittal view magnetic resonance imaging. **J. oral maxillofac. Surg.**, Orlando, v.51, n.9, p.974-979, Sept. 1993.
20. De LAAT, A. *et al.* Myogenous or arthrogeous limitation of mouth opening: correlations between clinical findings, MRI, and clinical outcome. **J. orofac. Pain**, Carol Stream, v.7, n.2, p.150-155, 1993.

21. De LEEUW, R. *et al.* Hard and soft tissue imaging of temporomandibular joint 30 years after diagnosis of osteoarthritis and internal derangement. **J. oral maxillofac. Surg.**, Orlando, v.54, n.11, p.1280, Nov. 1996.
22. \_\_\_\_\_. *et al.* TMJ articular disc position and configuration 30 years after initial diagnosis of internal derangement. **J. oral maxillofac. Surg.**, Orlando, v.53, n.3, p.234-242, Mar. 1995.
23. DIXON, D.C. Diagnostic imaging of the temporomandibular joint. **Dent. Clin. N. Am.**, Philadelphia, v.35, n.1, p.53-74, Jan. 1991.
24. DOLAN, E.A. *et al.* Correlation of magnetic resonance imaging and surgical findings in patients with meniscal perforation. **J. craniomandib. disord.**, Lombard, v.3, n.3, p.174-178, 1989.
25. DONLON, W.C., MOON, K.L. Comparison of magnetic resonance imaging, arthrotomography and clinical and surgical findings in temporomandibular joint internal derangements. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.64, n.1, p.2-5, July 1987.

26. DORSAY, T.A., YOUNGBERG, R.A., ORR, F.E. Cine MRI diagnosis and posttherapeutic evaluation of the adherent TMJ disc: a case report. **J. oral maxillofac. Surg.**, Orlando, v.52, n.11, p.1220-1222, Nov. 1994.
27. DRACE, J.E., ENZMANN, D.R. Defining the normal temporomandibular joint: closed-, partially open-, and open-mouth MR imaging of asymptomatic subjects. **Radiology**, Oak Brook, v.177, n.1, p.67-71, Oct. 1990.
28. \_\_\_\_\_, YOUNG, S.W., ENZMANN, D.R. TMJ meniscus and bilaminar zone: MR imaging of the substructure-diagnostic landmarks and pitfalls of interpretation. **Radiology**, Oak Brook, v.177, n.1, p.73-76, Oct. 1990.
29. EGGERMARK, I., THILANDER, B. Craniomandibular disorders with special reference to orthodontic treatment: An evaluation from childhood to adulthood. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.101, n.1, p.28-34, Jan. 1992.

30. GALANTE, G. *et al.* Angle of the articular eminence in patients with temporomandibular joint dysfunction and asymptomatic volunteers. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.80, n.2, p.242-249, Aug. 1995.
31. GODDARD, G. Articular disk displacement of TMJ due to trauma. **Cranio**, Baltimore, v.11, n.3, p.221-223, July 1993.
32. HALL, R.K. *et al.* Histologic appearance of the bilaminar zone in internal derangement of the temporomandibular joint. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.58, n.4, p.375-381, Oct. 1984.
33. HANS, M.G. *et al.* A comparison of clinical examination, history, and magnetic resonance imaging for identifying orthodontic patients with temporomandibular joint disorders. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.101, n.1, 54-59, Jan. 1992.
34. HANSSON, LG., WESTESSON, P.L., ERIKSSON, L. Comparison of tomography and midfield magnetic resonance imaging for osseous changes of temporomandibular joint. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.82, n.6, p.698-703, Dec. 1996.

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL  
SEÇÃO CIRCULANTE

35. HANSSON, LG. *et al.* MR imaging of the temporomandibular joint: comparison of images of autopsy specimens made at 0.3 T and 1.5 T with anatomic cryosections. **Am. J. Roentg.**, New York, v.152, n.6, p.1241-1244, June 1989.
36. HARINSTEIN, D. *et al.* Systemic joint laxity (the hypermobile joint syndrome) is associated with temporomandibular joint dysfunction. **Arthritis Rheum.**, New York, v.31, n.10, p.1259-1264, Oct. 1988.
37. HARMS, S.E. *et al.* The temporomandibular joint: magnetic resonance imaging using surface coils. **Radiology**, Oak Brook, v.157, n.1, p.133-136, Oct. 1985.
38. HASSO, A.N., CHRISTIANSEN, E.L., ALDER, M.E. The temporomandibular joint. **Radiol. Clin. N. Am.**, Philadelphia, v.27, n.2, p.301-314, Mar. 1989.
39. HELD, P. *et al.* Magnetic resonance of the disk of the temporomandibular joint. MR imaging protocol. **Clin. Imaging**, New York, v.20, n.3, p.204-211, July-Sept. 1996.

40. HELMS, C.A., KAPLAN, P. Diagnostic imaging of the temporomandibular joint: recommendations for use of the various techniques. **Am. J. Roentg.**, New York, v.154, n.2, p.319-322, Feb. 1990.
41. \_\_\_\_\_. *et al.* Nuclear magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint: preliminary observations. **J. craniomandib. Pract.**, v.2, n.3, p.219-224, June-Aug. 1984.
42. \_\_\_\_\_. *et al.* Temporomandibular joint: morphology and signal intensity characteristics of the disk at MR imaging. **Radiology**, Oak Brook, v.172, n.3, p.817-820, Sept. 1989.
43. HERON, C. Magnetic resonance imaging in joint disease. **Br. J. Hosp. Med.**, London, v.51, n.3, p.97-101, Feb. 1994.
44. ISBERG, A., WESTESSON, M.D. Steepness of articular eminence and movement of the condyle and disk in asymptomatic temporomandibular joints. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.86, n.2, p.152-157, Aug. 1998.

45. ISBERG, A *et al.* Hyperplastic soft-tissue formation in the temporomandibular joint associated with internal derangement. A radiographic and histologic study. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.61, n.1, p.32-38, Jan. 1986.
46. KAPLAN, P.A. *et al.* Inferior joint space arthrography of normal temporomandibular joints: reassessment of diagnostic criteria. **Radiology**, Oak Brook, v.159, p.585-589, June 1986.
47. KASPO, G.A., COHEN, H.V. Selective imaging for the temporomandibular joint. **Compendium**, Newtown, v.14, n.9, p.1129-1136, Sept. 1993.
48. KATZBERG, R.W. Temporomandibular joint imaging. **Anesth. Prog.**, Hillsboro, v.37, n.2-3, p.121-126. Mar.-June 1990.
49. \_\_\_\_\_. Temporomandibular joint imaging. **Radiology**, Oak Brook, v.170, n.2, p.297-307, Feb. 1989.
50. \_\_\_\_\_. *et al.* Anatomic disorders of temporomandibular joint disc in asymptomatic subjects. **J. oral maxillofac. Surg.**, Orlando, v.54, n.2, p.147-155, Feb. 1996.

51. KATZBERG, R.W. *et al.* Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint meniscus. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.59, n.4, p.332-335, Apr. 1985.
52. \_\_\_\_\_. *et al.* Orthodontics and temporomandibular joint internal derangement. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.109, n.5, p.515-520, May 1996.
53. \_\_\_\_\_. *et al.* Temporomandibular joint: MR assessment of rotational and sideways disk displacements. **Radiology**, Oak Brook, v.169, n.3, p.741-748, Dec. 1988.
54. KERSTENS, H.C. *et al.* Magnetic resonance imaging of partial temporomandibular joint disc displacement. **J. oral maxillofac. Surg.**, Orlando, v.47, n.1, p.25-29, Jan. 1989.
55. KIRCOS, L.T. *et al.* Magnetic resonance imaging of the TMJ disc in asymptomatic volunteers. **J. oral maxillofac. Surg.**, Orlando, v.45, n.10, p.852-854, Oct. 1987.
56. KIRK JR, W.S. Diagnosing disk dysfunction and tissue changes in the temporomandibular joint with magnetic resonance imaging. **J. Am. dent. Ass.**, Chicago, v.119, n., p.527-530, Oct. 1989.

57. KRASNOW, A.Z. *et al.* Comparison of high-resolution MRI and SPECT bone scintigraphy for noninvasive imaging of the temporomandibular joint. **J. Nucl. Med.**, New York, v.28, n.8, p.1268-1274, Aug. 1987.
58. KREIPKE, D.L. *et al.* Normal and abnormal temporomandibular joints as demonstrated by magnetic resonance imaging. **Acta Radiol. Diagn.**, Stockholm, v.27, n.3, p.331-333, May-June 1986.
59. LARHEIM, T.A. Current trends in temporomandibular joint imaging. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.80, n.5, p.555-576, 1995.
60. LAURELL, K.A. *et al.* Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint. Part II: Comparison with laminographic, autopsy, and histologic findings. **J. prosth. Dent.**, Saint Louis, v.58, n.2, p.211-218, Aug. 1987.
61. LAUTERBUR, P.C. Image formation by induced local interactions: examples employing nuclear magnetic resonance. **Nature**, v.242, p.190-191, 1973. *Apud* PRESSMAN, B.D., SHELLOCK, F.G. Static and Kinematic MR imaging. **CDA J.**, Sacramento, v.16, n.8, p.32-37, Aug. 1988.

62. LIEBERMAN, J.M. *et al.* Prevalence of bone marrow signal abnormalities observed in the temporomandibular joint using magnetic resonance imaging. **J. oral maxillofac. Surg.**, Orlando, v.54, n.4, p.434-440, Apr. 1996.
63. LIEBERG, J., WESTESSON, P.L. Sideways position of the temporomandibular joint disk: coronal cryosectioning of fresh autopsy specimens. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.66, n.6, p.644-649, Dec. 1988.
64. LOBBEZOO-SCHOLTE, A.M. *et al.* Diagnostic subgroups of craniomandibular disorders, part I: self report data and clinical findings. **J. orofac. Pain**, Carol Stream, v.9, n.1, p.24-36, 1995.
65. LUNDH, H., WESTESSON, P.L. Clinical signs of temporomandibular joint internal derangement in adults. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.72, n.6, p.637-641, Dec. 1991.
66. \_\_\_\_\_., \_\_\_\_\_., KOPP, S. A three-year follow-up of patients with reciprocal temporomandibular joint clicking. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.63, n.5, p.530-533, May 1987.

67. MacCAIN, J.P. *et al.* Correlation of clinical, radiographic, and arthroscopic findings in internal derangements of the TMJ. **J. oral maxillofac. Surg.**, Orlando, v.47, n.9, p.913-921, Sept. 1989.
68. MANZIONE, J.V. *et al.* Magnetic resonance imaging of temporomandibular joint. **J. Am. dent. Ass.**, Chgicago, v.113, n.3, p.398-402, Sept. 1986.
69. MARGUELLES-BONNET, R.E. *et al.* Clinical diagnosis compared with findings of magnetic resonance imaging in 242 patients with internal derangement of the TMJ. **J Orofac Pain.** v.9, n.3, p.244-253, 1995.
70. MASUI, T. *et al.* Pseudodynamic imaging of the temporomandibular joint: SE versus GE sequences. **J Comput Assist Tomogr.** v.20, n.3, p.448-454, May-June 1996.
71. MATSUDA, S., YOSHIMURA, Y., LIN, Y. Magnetic resonance imaging assessment of the temporomandibular joint in disk displacement. **Int J Oral Maxillofac Surg.** v.23, n.5, p.266-270, Oct. 1994.
72. MATTESON, S.R. *et al.* Advanced imaging methods. **Crit. Rev. Biol. Med.** v.7, n.4, p.346-395, 1996.

73. MOHL, N.D., DIXON, D.C. Current status of diagnostic procedures for temporomandibular disorders. **J. Am. dent. Ass.**, Chicago, v.125, n.1, p.56-64, Jan. 1994.
74. MORROW, D. *et al.* Relationship of other joint problems and anterior disc position in symptomatic TMD patients and asymptomatic volunteers. **J. orofac. Pain**, Carol Stream, v.10, n.1, p.15-20, 1996.
75. MOSES, J.J. *et al.* Magnetic resonance imaging or arthrographic diagnosis of internal derangement of temporomandibular joint. Correlation comparison study with arthroscopic surgical confirmation. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.75, n.3, p.268-272, Mar. 1993.
76. MULLER-LEISSE, C. *et al.* Anterior disc displacement without reduction in the temporomandibular joint: MRI and associated clinical findings. **J. Magn. Reson. Imaging**, v.6, n.5, p.769-774, Sept.-Oct. 1996.
77. MURAKAMI, K. *et al.* Magnetic resonance evaluation of the temporomandibular joint disc position and configuration. **Dentomaxillofac. Radiol.**, Goteborg, v.22, n.4, p.205-207, Nov. 1993.

78. MURAKAMI, K. *et al.* MRI evidence of high signal intensity and temporomandibular arthralgia and relating pain. Does the signal correlate to the pain? **Br. J. oral maxillofac. Surg.**, Edinburgh, v.34, n.4, p.220-224, June 1996.
79. MUSGRAVE, M.T. *et al.* Improved magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint by oblique scanning planes. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.71, n.5, p.525-528, May 1991.
80. NANCE JR, E.P., POWERS, T.A. Imaging of the temporomandibular joint. **Radiol. Clin. N. Am.**, Philadelphia, v.28, n.5, p.1019-1031, Sept. 1990.
81. NUEBLER-MORITZ, M. *et al.* High-resolution SPECT of the temporomandibular joint in chronic craniofacial pain disorders: a pilot study. **Acta Stomatol. Belg.**, Brussels, v.92, n.3, p.125-128, Sept. 1995.
82. ORSINI, M.G. *et al.* Diagnostic value of 4 criteria to interpret temporomandibular joint normal disk position on magnetic resonance images. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.86, n.4, p.489-497, Oct. 1998.

83. ORSINI, M.G. *et al.* The influence of observer calibration in temporomandibular joint magnetic resonance imaging diagnosis. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.84, n.1, p.82, 1997.
84. ORWIG, D.S., HELMS, C.A., DOYLE, G.W. Optimal mouth position for magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint disk. **J craniomandib. disord.**, Lombard, v.3, n.3, p.138-142, 1989.
85. OSHIO, K. *et al.* T2-weighted thin-section imaging with the multislab three-dimensional RARE technique. **J. Magn. Reson. Imaging**, v.1, n.6, p.695-700, Nov.-Dec. 1991.
86. PAESANI, D. *et al.* Accuracy of clinical diagnosis for TMJ internal derangement and arthrosis. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.73, n.3, p.360-363, Mar. 1992.
87. \_\_\_\_\_. *et al.* Prevalence of temporomandibular joint internal derangement in patients with craniomandibular disorders. **Am. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.101, n.1, 41-47, Jan. 1992.
88. PAYNE, M., NAKIELNY, R.A. Temporomandibular joint imaging. **Clin. Radiol.**, Bristol, v.51, n.1, p.1-10, Jan. 1996.

89. PEREIRA JR, F.J. *et al.* Clinical findings related to morphologic changes in TMJ autopsy specimens. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.78, n.3, p.288-295, Sept. 1994.
90. PHAROAH, M.J. Temporomandibular joint imaging. **Dent. Clin. N. Am.**, Philadelphia, v.37, n.4, p.627-643, Oct. 1993.
91. PRESSMAN, B.D., SHELLOCK, F.G. Static and Kinematic MR imaging. **CDA J.**, Sacramento, v.16, n.8, p.32-37, Aug. 1988.
92. PURCELL, E.M., TORREY, H.C., POUND, R.V. Resonance absorption by nuclear magnetic moments in solids. **Physiol. Rev.** V.69, p. 37-38, 1946. *Apud* PRESSMAN, B.D., SHELLOCK, F.G. *Op. cit.* Ref. 91.
93. QUEMAR, J.C. *et al.* Evaluation of a fast pseudo-cinematic method for magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint. **Dentomaxillofac. Radiol.**, Goteborg, v.22, n.2, p.61-68, May 1993.
94. RAMMELSBERG, P. *et al.* Variability of disk position in asymptomatic volunteers and patients with derangements of the TMJ. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.83, n.3, p.393-399, Mar. 1997.

95. RAO, V.M. Imaging of the temporomandibular joint. **Semin. Ultrasound. CT MR.**, Philadelphia, v.16, n.6, p.513-526, Dec. 1995.
96. \_\_\_\_\_, FAROLE, A., KARASICK, D. Temporomandibular joint dysfunction: correlation of MR imaging, arthrography, and arthroscopy. **Radiology**, Oak Brook, v.174, p.663-667, Mar. 1990.
97. \_\_\_\_\_, VINISTKI, S. High resolution spin-echo imaging of the temporomandibular joint. **Magn. Reson. Imaging**, v.11, n.5, p.621-624, 1993.
98. \_\_\_\_\_. *et al.* Altered condylar morphology associated with disc displacement in TMJ dysfunction: observations by MRI. **Magn. Reson. Imaging**, v, 8, n.3, p.231-235, 1990.
99. \_\_\_\_\_. *et al.* Elusive "stuck" disk in the temporomandibular joint: diagnosis with MR imaging. **Radiology**, Oak Brook, v.189, n.3, p.823-827, Dec. 1993.
100. \_\_\_\_\_. *et al.* Fast spin-echo imaging of the temporomandibular joint. **J. Magn. Reson. Imaging**, v.5, n.3, p.293-296, May-June 1995.

101. RAUSTIA, A.M., PYHTINEN, J., TERVONEN, O. Clinical and MRI findings of the temporomandibular joint in relation to occlusion in young adults. **Cranio**, Baltimore, v.13, n.2, p.99-104, Apr. 1995.
102. REN, Y.F., WESTESSON, P.L., ISBERG, A. Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint. Value of pseudodynamic images. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.81, n.1, p.110-123, Jan. 1996.
103. \_\_\_\_\_. *et al.* Steepness of the articular eminence in the temporomandibular joint. Tomographic comparison between asymptomatic volunteers with normal disk position and patients with disk displacement. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.80, n.3, p.258-266, Sept. 1995.
104. RENDELL, J.K. *et al.* Orthodontic treatment and temporomandibular joint disorders. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.101, n.1, p.84-87, Jan. 1992.
105. ROBERTS, D. *et al.* Clinical and arthrographic evaluation of temporomandibular joint sounds. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.62, n.4, p.373-376, Oct. 1986.

106. ROBERTS, D. *et al.* The clinical predictability of internal derangements of the temporomandibular joint. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.71, n.4, p.412-114, Apr. 1991.
107. ROMANELLI, G.G. *et al.* Evaluation of temporomandibular joint internal derangement. **J. orofac. Pain**, Carol Stream, v.7, n.3, p.254-62, 1993.
108. SADOWSKY, C. The risk of orthodontic treatment for producing temporomandibular mandibular disorders: a literature overview. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.101, n.1, p.79-83, Jan. 1992.
109. SANCHEZ-WOODWORTH, R.E. *et al.* Bilateral internal derangements of temporomandibular joint: evaluation by magnetic resonance imaging. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.65, n.3, p.281-285, Mar. 1988.
110. \_\_\_\_\_. *et al.* Radiographic assessment of temporomandibular joint pain and dysfunction in the pediatric age-group. **J. Dent. Child.**, Chicago, v.55, n.4, p.278-281, July-Aug. 1988.

111. SANO, T., WESTESSON, P.L. Magnetic resonance imaging of temporomandibular joint. Increased T2 signal in the retodiskal tissue of painful joints. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.79, n.4, p.511-516, Apr. 1995.
112. SATO, S. *et al.* The natural course of nonreducing disk displacement of the temporomandibular joint: changes in condylar mobility and radiographic alterations at one-year follow up. **Int J Oral Maxillofac Surg.** v.27, n.3, p.173-177, June 1998.
113. SCAPINO, R.P. Histopathology associated with malposition of the human temporomandibular joint disc. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.55, n.4, p.382-397, Apr. 1983.
114. SCHACH, R.T., SADOWSKY, P.L. Clinical experience with magnetic resonance imaging in internal derangements of the TMJ. **Angle Orthod.**, Appleton, v.58, n.1, p.21-32, Jan. 1988.
115. SCHELLHAS, K.P. MR imaging of muscles of mastication. **Am. J. Roentg.**, New York, v.153, n.4, p.847-855, Oct. 1989.
116. \_\_\_\_\_. Unstable occlusion and temporomandibular joint disease. **J. clin. Orthod.**, Boulder, v.23, n.5, p.332-337, May 1989.

117. SCHELLHAS, K.P., WILKES, C.H. Temporomandibular joint inflammation: comparison of MR fast scanning with T1-and T2-weighted imaging techniques. **Am. J. Roentg.**, New York, v.153, n.1, p.93-98, July 1989.
118. \_\_\_\_\_, WILKES, C.H., BAKER, C.C. Facial pain, headache, and temporomandibular joint inflammation. **Headache**, Chicago, v.29, n.4, p.229-232, Apr. 1989.
119. \_\_\_\_\_. *et al.* Temporomandibular joint: diagnosis of internal derangements using magnetic resonance imaging. **Minn. Med.**, v.69, n.9, Sept. 1986.
120. SCHWAIGHOFER, B.W. *et al.* MR imaging of the temporomandibular joint: a cadaver study of the value of coronal images. **Am. J. Roentg.**, New York, v.154, n.6, p.1245-1249, June 1990.
121. SILVERSTEIN, R. *et al.* MRI assessment of the normal temporomandibular joint with the use of projective geometry. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.77, n.5, p.523-530, May 1994.

122. SPITZER, W.J. Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint (TMJ) meniscus. **Revue Stomat. Chir. Maxillofac.**, Paris, v.91, n.2, p.123-125, 1990.
123. STEENKS, M.H., BLEYS, R.L., WITKAMP, T.D. Temporomandibular joint structures: a comparison between anatomic and resonance magnetic findings in a coronal and angulated coronal plane. **J. orofac. Pain.**, Carol Stream, v.8, n.4, p.335-349, 1994.
124. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Temporomandibular joint structures: a comparison between anatomic and resonance magnetic findings in a sagittal and an angulated plane. **J. orofac. Pain**, Carol Tream, v.8, n.2, p.120-135, 1994.
125. SUENAGA, S. *et al.* Dynamic MR imaging of the temporomandibular joint in patients with arthrosis: relationship between contrast enhancement of the posterior disk attachment and joint pain. **Am. J. Roentg.**, New York, v.166, n.6, p.1475-1481, June 1996.

126. SUTTON, D.I. *et al.* Temporomandibular joint sounds and condyle/disk relations on magnetic resonance images. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.101, n.1, p.70-78, Jan. 1992.
127. TAKAKU, S. *et al.* Correlation of magnetic resonance imaging and surgical findings in patients with temporomandibular joint disorders. **J. oral maxillofac. Surg.**, Orlando, v.53, n.11, p.1283-1288, Nov. 1995.
128. TALLENTS, R.H. *et al.* Magnetic resonance imaging findings in asymptomatic volunteers and symptomatic patients with temporomandibular disorders. **J. prosth. Dent.**, Saint Louis, v.75, n.5, p.529-533, May 1996.
129. \_\_\_\_\_. *et al.* Temporomandibular joint sounds in asymptomatic volunteers. **J. prosth. Dent.**, Saint Louis, v.69, n.3, p.298-304, Mar. 1993.
130. TASAKI, M.M., WESTESSON, P.L. Temporomandibular joint: diagnostic accuracy with sagittal and coronal MR imaging. **Radiology**, Oak Brook, v.186, n.3, p.723-729, Mar. 1993.

131. TASAKI, M.M., WESTESSON, P.L., RAUBERTAS, R.F. Observer variation in interpretation of magnetic resonance images of the temporomandibular joint. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.76, n.2, p.231-234, Aug. 1993.
132. \_\_\_\_\_. *et al.* Classification and prevalence of temporomandibular joint disk displacement in patients and symptom-free volunteers. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v. 109, n.3, p.249-262, Mar. 1996.
133. \_\_\_\_\_. *et al.* Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint. Value of axial images. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.75, n.4, p.528-531, Apr. 1993.
134. THOMPSON, J.R. Imaging the temporomandibular joint. **Am. J. Neuroradiol.**, Baltimore, v.10, n.5, p.1128, Sept.-Oct. 1989.
135. VITALE, G.J. *et al.* Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint. **J. N. J. dent. Ass.**, Camden, v.61, n.3, p.40-44, 1990.

136. WEISSKOFF, R.M., EDELMAN, R.R. Basic principles of MRI. *In:* EDELMAN, R.R., ZLATKIN, M.B., HESSELINK, J.R. **Clinical Magnetic Resonance Imaging**. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1996. V.1, p.3-51.
137. WESTESSON, P.L. Reliability and validity of imaging diagnosis of temporomandibular joint disorder. **Adv. dent. Res.**, Washington, v.7, n.2, p.137-151, Aug. 1993.
138. \_\_\_\_\_. Structural hard-tissue changes in temporomandibular joints with internal derangement. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.59, n.2, p.220-224, Feb. 1985.
139. \_\_\_\_\_, BROOKS, S.L. Temporomandibular joint: relationship between MR evidence of effusion and presence of pain and disk displacement. **Am. J. Roentg.**, New York, v.159, n.3, p.559-563, Sept. 1992.
140. \_\_\_\_\_, KATZBERG, R.W. Temporomandibular joints. *In:* SOM, P.M., CURTIN, H.D. **Head and neck imaging**. Saint Louis: Mosby, 1996. V.1, p.375-433.

141. WESTESSON, P.L, LIEDBERG, J. Horizontal condylar angle in relation to internal derangement of the temporomandibular joint. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.64, n.4, p.391-394, Oct. 1987.
142. \_\_\_\_\_, PAESANI, D. MR imaging of the TMJ. Decreased signal from the retrodiskal tissue. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.76, n.5, p.631-635, Nov. 1993.
143. \_\_\_\_\_, ROHLIN, M. Internal derangement related to osteoarthritis in temporomandibular joint autopsy specimens. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.57, n.1, p.17-22, Jan. 1984.
144. \_\_\_\_\_. *et al.* Increased horizontal angle of the mandibular condyle in abnormal temporomandibular joints. A magnetic resonance imaging study. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.72, n.3, p.359-363, Sept. 1991.
145. \_\_\_\_\_. *et al.* Internal derangement of the temporomandibular joint: morphologic description with correlation to joint function. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.59, n.4, p.323-331, Apr. 1985.

146. WESTESSON, P.L. *et al.* Reability of a negative clinical temporomandibular joint examination: prevalence of disk displacement in asymptomatic temporomandibular joints. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.68, n.5, p.551-554, Nov. 1989.
147. \_\_\_\_\_. *et al.* Temporomandibular joint: improved MR image quality with decreased section thickness. **Radiology**, Oak Brook, v.182, n.1, p.280-282, Jan. 1992.
148. WIBERG, B., WANMAN, A. Signs of osteoarthritis of the temporomandibular joints in young patients. A clinical and radiographic study. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.86, n.2, p.158-164, Aug. 1998.
149. WIDMALM, S.E. *et al.* Temporomandibular joint sounds: Correlation to joint structure in fresh autopsy specimens. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.101, n.1, p.60-69, Jan, 1992.
150. WILK, R.M., HARMS, S.E. Temporomandibular joint: multislabs, three-dimensional Fourier transformation MR imaging. **Radiology**, Oak Brook, v.167, n.3, p.861-863, June 1988.

151. WILK, R.M., HARMS, S.E., WOLFORD, L.M. Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint using a surface coil. **J. oral maxillofac. Surg.**, Orlando, v.44, p.935-943, 1986.
152. WILKES, C.H. Internal derangements of the temporomandibular joint. Pathological variations. **Arch. Otolaryngol.-head neck Surg.**, Chicago, v.115, n.4, p.469-477, Apr. 1989.
153. WONGWATANA, S. *et al.* Anatomic basis for disk displacement in temporomandibular joint (TMJ) dysfunction. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.105, n.3, p.257-264, Mar. 1994.
154. YATANI, H. *et al.* The validity of clinical examination for diagnosing anterior disk displacement with reduction. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.85, n.6, p.647-653, June 1998.
155. \_\_\_\_\_. *et al.* The validity of clinical examination for diagnosing anterior disk displacement without reduction. **Oral Surg.**, Saint Louis, v.85, n.6, p.654-660, June 1998.

**ANEXOS**

## ANEXO 1

### PROTOCOLO DE EXAME CLÍNICO DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Número: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( )M ( )F Cor: \_\_\_\_\_

Estado Civil: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Indicação: \_\_\_\_\_

#### ANAMNESE

#### QUEIXA PRINCIPAL

---

##### Dor

##### Tipo de dor

Aguda ( ) Crônica ( ) Superficial ( ) Profunda ( )

Localizada ( ) Difusa ( ) Constante ( ) Intermitente ( )

##### Fatores desencadeantes

Bocejo ( ) Mastigação ( ) Deglutição ( ) Protrusão ( )

Estresse ( ) Apertamento dos dentes ( ) Movimentação da cabeça ( )

##### Horário

Manhã - ao acordar ( ) Durante o dia ( ) à noite ( ) Variável ( )

##### Alívio da dor

Oclusão ( ) Repouso ( ) Protrusão ( )

Com medicamentos ( ) \_\_\_\_\_ Sem medicamento ( )



Palpação da ATM                      Direito ( )                      Esquerdo ( )

Palpação da musculatura

Masséter	D ( )	E ( )
Temporal	D ( )	E ( )
Pterigoideo Lateral	D ( )	E ( )
Pterigoideo Medial	D ( )	E ( )
Região posterior da cabeça	( )	
Região posterior do pescoço	( )	
Esternocleidomastóideo	( )	

Movimentos mandibulares

Abertura máxima interincisal: _____ mm	Normal (35-55 mm) ( )
Com dor ( )                      Sem dor ( )	
Desvio/Deflexão                      D ( )      E ( )	
Travamento                      ( )	
Excursão lateral D ( )	Possível ( )      Difícil ( )      Impossível ( )
Excursão lateral E ( )	Possível ( )      Difícil ( )      Impossível ( )
Protrusão	Possível ( )      Difícil ( )      Impossível ( )

Oclusão Morfológica  
Classificação de Angle

---

---

Oclusão Funcional  
Interferências

---

---

Outras observações:

---

---

---

## ANEXO 2

### PROTOCOLO DE INTERPRETAÇÃO DAS IMAGENS POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DA ATM

Número: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Interpretado por: \_\_\_\_\_

<b>ALTERAÇÕES ÓSSEAS</b>	<b>CONCAVIDADES</b>	<b>EROSÃO</b>	<b>OSTEOFITOS</b>	<b>APLAINAMENTO</b>
CÔNDILO	D E	D E	D E	D E
FOSSA ARTICULAR	D E	D E	D E	D E
TUBÉRCULO ARTICULAR	D E	D E	D E	D E

<b>EXCURSÃO CONDILAR</b>	<b>DIREITO</b>	<b>ESQUERDO</b>
HIPOMOBILIDADE		
NORMAL		
HIPERMOBILIDADE		

<b>ALTERAÇÕES DE SINAL</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>
COMPONENTES ÓSSEOS	D	D
	E	E

<b>POSIÇÃO DO DISCO</b>	<b>DIREITO</b>	<b>ESQUERDO</b>
SUPERIOR		
ANTERIOR		
ANTERIOR- PORÇÃO LATERAL		
ANTERIOR- PORÇÃO MEDIAL		
ANTERIOR E LATERAL		
ANTERIOR E MEDIAL		
LATERAL		
MEDIAL		
POSTERIOR		
INDETERMINADO		

<b>FUNÇÃO DO DISCO</b>	<b>DIREITO</b>	<b>ESQUERDO</b>
NORMAL		
DESLOCAMENTO C/ REDUÇÃO		
DESLOCAMENTO S/ REDUÇÃO		

<b>MORFOLOGIA DO DISCO</b>	<b>DIREITO</b>	<b>ESQUERDO</b>
BICÔNCAVO		
ESPESSAMENTO B.POSTERIOR		
BICONVEXO		
BIPLANAR		
DOBRAMENTO		
INDETERMINADO		

<b>EFUSÃO ARTICULAR</b>	<b>DIREITO</b>	<b>ESQUERDO</b>