UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

CAROLINA ORTIGOSA CUNHA

**Determinação do Limiar de Dor à Pressão (LDP) da Articulação
Temporomandibular (ATM) ideal para determinação diagnóstica de
artralgia: um estudo baseado em algometria e ressonância
magnética**

BAURU
2011

CAROLINA ORTIGOSA CUNHA

Determinação do Limiar de Dor à Pressão (LDP) da Articulação Temporomandibular (ATM) ideal para determinação diagnóstica de artralgia: um estudo baseado em algometria e ressonância magnética

Dissertação apresentada a Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre em Ciências Odontológicas Aplicadas.

Área de concentração: Reabilitação Oral
Orientador: Prof. Dr. Paulo Cesar Rodrigues Conti

Versão corrigida

BAURU
2011

C914d Cunha, Carolina Ortigosa
Determinação do Limiar de Dor à Pressão (LDP)
da Articulação Temporomandibular (ATM) ideal para
determinação diagnóstica de artralgia: um estudo
baseado em algometria e ressonância magnética /
Carolina Ortigosa Cunha. – Bauru, 2011.
127 p. : il. ; 31cm.

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

Orientador: Prof. Dr. Paulo César Rodrigues Conti

Nota: A versão original desta dissertação encontra-se disponível no Serviço de
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP.

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

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
Protocolo nº: 042/2009
Data: 07/07/2009

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho:

Aos meus pais Mário e Izabel, pelo amor, carinho, educação. Por me permitir sonhar, por me darem força e me apoiarem sempre, em todas as decisões da minha vida. Vocês sempre serão minha fonte de inspiração e meu orgulho e que eu consiga retribuir tudo isso a vocês.

Aos meus irmãos Mateus e Débora, porque nunca conseguiria sem vocês. Amor incondicional em poucas palavras, gestos e atitudes. As minhas conquistas serão sempre de vocês também.

À minha avó Gilda (in memorian), porque sei que se estivesse aqui entre nós, vibraria muito com mais essa minha conquista.

Ao meu avô Mário, pela dedicação em ensinar aos netos a importância do estudo, e por sempre nos dar carinho e amor. A você, toda a minha admiração.

Aos meus tios e primos, por me apoiarem e sempre torcerem por mim. Espero tê-los sempre comigo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em especial,
ao **Prof. Dr. Paulo César Rodrigues Conti**,
por tudo o que me ensinou, por todo o apoio que sempre me deu, pela confiança
depositada em mim para a realização deste trabalho. Por todos esse anos de
convivência que só aumentaram minha admiração e o respeito pela sua pessoa e
pelo seu trabalho.
Muito obrigada por sua dedicação a mim e pela sua amizade.

AGRADECIMENTOS

À **DEUS**, por sempre me proteger e me mostrar o caminho correto para seguir. Obrigada pela família que me deu e pelos amigos que colocou ao meu redor.

A toda **minha família**, por todo o apoio que sempre me deram, em especial à meus pais e meus irmãos. Espero sempre poder retribuir todo o carinho. Com certeza tudo teria sido mais difícil se não os tivessem ao meu lado. Amo muito vocês.

À minha querida amiga **Bruna**, “irmã” que conquistei na graduação e mantive na pós-graduação. Batalhamos juntas para chegarmos onde chegamos. Obrigada pelos ensinamentos, pela companhia, pela amizade e carinho, pelos risos e sorrisos. Estaremos sempre juntas.

À minha querida e dedicada amiga **Mônica**, por tudo o que me ensinou com sua amizade verdadeira. Sempre juntas vencemos mais uma etapa em nossas vidas. Obrigada pela companhia quase diária, pela ajuda incondicional, e principalmente pelos conselhos de vida. Obrigada por tudo.

À minha grande amiga **Livia**, por te odiar antes de saber quem você era e por te AMAR agora depois que te conheci profundamente. Sem palavras para agradecer todo esse tempo que passamos juntas. Obrigada pelo seu sorriso diário, pela sua companhia, pela sua alegria que me faz uma pessoa mais feliz. Longe ou perto de você, tenho certeza que sempre poderei contar contigo.

Às amigas **Ana Silvia e Eloisa**, pela grande amizade que criamos durante esses anos. Obrigada pela companhia e por todo o apoio que me deram nessa nossa jornada de mestrado. A ajuda de vocês nesta pesquisa foi fundamental.

Às amigas **Lívia Aguiar, Lívia Lopes, Luana e Priscila**, por essa amizade que ainda faltava em minha vida. Vocês são pessoas maravilhosas de que jamais poderei esquecer. Obrigada pela amizade e pelas histórias que vivemos juntas. Adoro todas vocês.

Aos meus **amigos da turma do mestrado**, Fernanda, Hugo, Matheus, Luiz, Max, Max Laurent, Mônica, Mirian e Vitor, por todos os dias que vivemos e convivemos, pelas experiências e alegrias compartilhadas.

A grande outros **amigos essenciais em minha vida**, Tati, Lu, Thaís (PET), Joel (PET), Marina, Carol Morandini e tantos outros, pelos ensinamentos de vida, e por realmente terem sido e serem essenciais em minha vida.

À **Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo**, através da pessoa de seu diretor Prof. Dr. José Carlos Pereira, pelo apoio e oportunidade de mais uma conquista nesta casa.

Ao **Prof. Carlos Ferreira dos Santos**, meu professor, meu eterno tutor (PET), meu amigo, por acender em mim a chama da ciência, por contribuir com o meu amadurecimento pessoal e profissional. O senhor é uma pessoa maravilhosa, e que admiro muito. Com certeza eu não seria a pessoa que sou hoje sem os ensinamentos do senhor. Obrigado por tudo, sempre.

Aos professores **Prof. Dr. Luiz Fernando Pegoraro e Prof. Dr. Accácio Lins do Valle** pela valiosa orientação e convívio dentro e fora da clínica. Os ensinamentos que me passaram me tornaram uma pessoa melhor além de tudo.

A todos os **professores do Departamento de Prótese** pelo carinho e pelo conhecimento transmitido.

Ao **Prof. Dr. José Roberto Lauris e Prof. Dr. Heitor Marques Honório**, pela orientação e ajuda na realização da estatística desta pesquisa.

Ao **Dr. Antônio Carlos Pereira Cunha Castro**, radiologista, pelo apoio fundamental e por todos os laudos realizados, pela ajuda na elaboração e execução desta pesquisa. Aos **funcionários do setor de Ressonância Magnética e Tomografia do hospital da UNIMED – Bauru**: às secretarias, Carol, Simone e Renata por me atenderem sempre de bom humor e prontamente, ao técnico de radiologia Emerson, por todos os ensinamentos, por todo o apoio prestado e aos funcionários Gustavo e Cristina, por toda a ajuda.

Aos **funcionários da Faculdade de Odontologia de Bauru**, principalmente à Deborah, Cláudia, Valquíria, Reivanildo e Marcelo do Departamento de Prótese e a Leila, Letícia, Fátima e Meg, da secretaria da pós-graduação, pela convivência e pela amizade e ajuda em tudo o que precisei.

Às **funcionárias da clínica da pós-graduação**, Cleusa e Hebe, pela convivência quase que diária durante a realização desta pesquisa. Muito obrigada pelo apoio e ajuda, sempre.

Às **funcionárias do serviço de triagem da FOB-USP**, Leucy, Cris e Sandra, pela ajuda com a seleção de pacientes para a pesquisa.

À **assessoria de imprensa da CCB/USP**, na pessoa do jornalista Luís Victorelli, pela ajuda na divulgação desta pesquisa em todos os meios de comunicação de Bauru. Obrigada pela atenção.

À **FAPESP** pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis”

José de Alencar

RESUMO

A Articulação Temporomandibular (ATM) pode ser acometida por inúmeros distúrbios articulares sendo os mais comuns os distúrbios de desarranjo do disco e os distúrbios inflamatórios. Um sinal clínico importante nesses casos é a sensibilidade dolorosa à palpação digital ou por mensuração do Limiar de Dor à Pressão (LDP), determinado com o uso de um instrumento denominado algômetro. O presente trabalho tem o objetivo de determinar qual o valor de LDP que melhor diferencie ATMs saudáveis daquelas acometidas por distúrbios inflamatórios e dolorosos. Ainda propõem-se a determinar se há diferenças entre o LDP de ATMs saudáveis e ATMs com deslocamento de disco com redução (DDCR) assintomáticos. Para isso, foi utilizada uma amostra de 60 indivíduos de ambos os gêneros com idade entre 18 e 50 anos, avaliados pelos critérios do *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)* e divididos em três grupos: 20 indivíduos com diagnóstico clínico de artralgia da ATM (com ou sem deslocamento de disco para anterior, 20 indivíduos com diagnóstico clínico de DDCR (assintomáticos) e 20 indivíduos sem dores ou ruídos na ATM (grupo controle). Toda a amostra foi submetida a exame de ressonância magnética para análise da posição do disco para confirmar o exame físico e validar os critérios de inclusão (RDC/TMD) para formação dos grupos. Foram realizados exames de algometria sobre o pólo lateral das ATMs, e obtidas Escalas de Análise Visual (EAV) para o grupo de artralgia. Os dados foram analisados por teste de análise de variância (ANOVA a um critério) e por teste de correlação de Pearson com 5% de significância. Níveis de especificidade e sensibilidade, sendo gerada curva ROC foram também determinados. O valores de LDP foram significativamente menores para o grupo com artralgia (média de $1,07 \text{ kgf/cm}^2 \pm 0,445$), quando comparados aos outros grupos. Ainda, o grupo com DDCR (média de $1,90 \text{ kgf/cm}^2 \pm 0,647$) apresentou menores valores quando comparados ao controle (média de $2,46 \text{ kgf/cm}^2 \pm 0,593$). Não foi encontrada correlação entre o LDP obtido no grupo de artralgia com a EAV e com o tempo de experiência de dor. Quando excelentes valores de sensibilidade e especificidade foram contemplados, verificou-se que o valor de palpação de $1,56 \text{ kgf/cm}^2$ é o mais adequado para o diagnóstico de DTM de origem articular.

Palavras-chave: Articulação Temporomandibular. Limiar da Dor. Artralgia.

ABSTRACT

Determination of the proper Pressure Pain Threshold (PPT) for the diagnosis of Temporomandibular Joint (TMJ) arthralgia: a magnetic resonance and algometer - based study

Temporomandibular Joint (TMJ) internal derangements are characterized by anterior disk displacement (ADD) and/or as arthralgias. An important clinical presentation in these cases is the painful tenderness to manual palpation or decreased Pressure Pain Threshold (PPT), determined with an algometer. The present study aims to determine, based on high specificity levels, the more appropriate PPT value to discriminate healthy TMJs from those with painful inflammatory processes as well as to determine the influence of asymptomatic disk displacement with reduction (DDWR) in this scenario. A sample of 60 individuals from both genders with age between 18 and 50 years were evaluated by Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) and divided into three groups: 20 patients with clinical diagnosis of TMJ arthralgia, 20 patients with clinical diagnosis of asymptomatic DDWR and 20 individuals with no TMJ pain or noise (control group). All individuals were submitted to an exam of magnetic resonance imaging for the analysis of disk position to confirm the physical exam (RDC/TMD) and to validate the group distribution. An algometry exam was performed on the TMJ lateral pole and the individuals of the arthralgia group also filled out a Visual Analogue Scale (VAS). The data were analyzed by variance test (ANOVA) and by Pearson correlation test with 5% of significance. Levels of specificity and sensibility, and ROC curves were also determined. The arthralgia group presented significant lower PPT (mean of $1.07 \text{ kgf/cm}^2 \pm 0.445$) values than the others. DDWR group (mean of $1.90 \text{ kgf/cm}^2 \pm 0.647$) has shown significant lower PPT values when compared to the control group (mean of $2.46 \text{ kgf/cm}^2 \pm 0.593$). A significant correlation between the PPT and the VAS and the time of pain experience was not found. 100% of specificity and 90% of sensitivity were obtained when 1.56 kgf/cm^2 was applied to the TMJ (ROC=0.99). This value was considered to be the most appropriate to detected TMJ arthralgia.

Key words: Temporomandibular Joint. Pain Threshold. Arthralgia.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURAS

Figura 1 - Algômetro KRATOS® utilizado para obter os valores do LDP.....	37
Figura 2 - Ponta circular chata que entra em contato com a pele do paciente (1cm ² de diâmetro).....	37
Figura 3 - Exame de algometria do paciente para obtenção do valor de LDP. Paciente segurando o dispositivo que ao ser pressionado, trava o valor na tela.....	37
Figura 4 - Aparelho MAGNETOM ESSENZA da SIEMENS® do setor de RM do hospital da UNIMED – Bauru –SP, onde foram realizados os exames de RM.....	39
Figura 5 - Imagem de RM sagital T1 de um indivíduo do grupo controle, representando os indivíduos deste grupo (A – boca fechada; B – boca aberta).....	39
Figura 6 - Imagem de RM sagital DP de um indivíduo do grupo de DDCR sem dor, representando os indivíduos deste grupo (A – boca fechada; B – boca aberta).....	39
Figura 7 - Imagem de RM sagital T1 de um indivíduo do grupo de artralgia, representando os indivíduos deste grupo (A – boca fechada; B – boca aberta).....	39

- GRÁFICOS

Gráfico 1 - Valores de LDP em ordem crescente obtidos em cada grupo.....	51
Gráfico 2 - Correlação entre LDP e EAV.....	55
Gráfico 3 - Correlação entre LDP e Tempo de experiência de dor.....	55
Gráfico 4 - Curva ROC - valores de sensibilidade e especificidade para o teste de palpação do pólo lateral da ATM. (A = área)	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição de Gênero e Idade nos grupos do estudo.....	39
Tabela 2 - Média e desvio padrão dos valores de LDP obtidos nas ATMs escolhida em cada grupo (valores em kg/cm ²).....	39
Tabela 3 - Resultado do Teste de Tukey.....	39
Tabela 4 - Teste de correlação entre o valor obtido pela algometria (LDP) e a Escala de Análise Visual (EAV) e o Tempo de experiência de dor (TEMPO DOR).....	39
Tabela 5 - Valores de sensibilidade e especificidade encontrados com os respectivos valores de <i>cut-off</i>	39

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

DTM	Disfunção Temporomandibular
ATM	Articulação Temporomandibular
DDCR	Deslocamento de disco com redução
DDSR	Deslocamento de disco sem redução
LDP	Limiar de Dor à Pressão
RDC/TMD	<i>Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders</i>
RM	Ressonância Magnética
EAV	Escala de Análise Visual
DP	Densidade de prótons
r	Coeficiente de correlação de Pearson
Kgf/cm ²	Quilogramaforça por centímetro quadrado
p	Nível de significância
ANOVA	Análise de variância
ROC	Receiver Operator Characteristic
DD	Deslocamento de disco

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	
2	REVISÃO DE LITERATURA	
2.1	MÉTODOS DIAGNÓSTICOS DA DTM ARTICULAR	
2.2	EXAME DA ATM: PALPAÇÃO, LDP E ALGOMETRIA	
3	PROPOSIÇÃO	
4	MATERIAL E MÉTODOS	
4.1	AMOSTRA E GRUPOS DE ESTUDO	
4.1.1	Critérios de exclusão iniciais da amostra	
4.1.2	Formação dos grupos (Critérios de inclusão específicos)	
4.2	EXAMINADOR	
4.3	<i>RESEARCH DIAGNOSTIC CRITERIA FOR</i> <i>TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS (RDC/TMD)</i>	
4.4	ALGOMETRIA	
4.5	EXAME DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA (RM)	
4.6	PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS	
4.7	ANÁLISE DOS RESULTADOS	
5	RESULTADOS	
6	DISCUSSÃO	
7	CONCLUSÕES	
	REFERÊNCIAS	
	ANEXOS	

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

As Disfunções Temporomandibulares (DTMs) são definidas pela Academia Americana de Dor Orofacial (AAOP) como uma expressão coletiva que engloba vários problemas que envolvem os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas, normalmente relatados por sinais e sintomas musculares e articulares como dor, limitação de abertura bucal, movimentos mandibulares assimétricos e sons articulares (DE LEEUW, 2010).

No caso da ATM, esta pode ser acometida por inúmeros distúrbios articulares sendo os mais comuns e mais relatados os distúrbios de desarranjo do disco articular e os distúrbios inflamatórios. O desarranjo do disco é caracterizado pelo deslocamento do disco articular, geralmente para anterior, podendo ser um deslocamento de disco com redução (DDCR) ou sem redução (DDSR). Os distúrbios inflamatórios são caracterizados por condições primariamente inflamatórias da ATM e compreendem mais comumente a capsulite e a sinovite, que são consideradas artralguas da ATM (DE LEEUW, 2010).

Para o diagnóstico correto dos distúrbios que envolvem a ATM são utilizados inúmeros métodos, ferramentas e testes diagnósticos. Um destes exames é a palpação digital (com os dedos) (BOHL; KNAP, 1974; SOLBERG, 1986; DWORKIN et al., 1990; GOULET; CLARK, 1990). Outro teste bastante utilizado, principalmente na área de pesquisa é o *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)* que foi introduzido em 1992, por Dworkin e LeResche, na tentativa de se conseguir um teste diagnóstico ideal para ser utilizado em pesquisas de DTM (DWORKIN; LERESCHE, 1992). O RDC/TMD tem o propósito de permitir uma padronização e reprodução de resultados entre os pesquisadores, classificando, de maneira clara e objetiva, os pacientes de DTM em subgrupos, ou como indivíduos assintomáticos. Este teste utiliza, entre outros procedimentos, a palpação digital como parte do exame articular. Existem, porém, algumas dúvidas quanto a validade de diagnóstico deste teste. Além de testes clínicos, como a palpação e o RDC/TMD, existem os exames de diagnóstico por imagem como tomografias computadorizadas e Ressonância Magnética (RM). A RM é o padrão

ouro de diagnóstico de distúrbio articulares. Este é um exame de diagnóstico por imagem não-invasivo com o qual se avalia a anatomia da ATM e suas estruturas associadas, a posição do disco articular e alterações degenerativas do côndilo (HALEY et al., 2001; LARHEIM, 2005; WESTESSON, 1993).

Estes testes diagnósticos, porém, estão sempre sendo avaliados quanto a sua confiabilidade, especificidade e sensibilidade (LEWIS et al., 2008; LIMCHAICHANA; PETERSSON; ROHLIN, 2006; LARHEIM, 2005; WESTESSON, 1993) para a garantia de um diagnóstico mais preciso e confiável.

De todos esses métodos e testes, o mais utilizado durante o exame do paciente pelos clínicos e o de mais fácil acesso para eles é a palpação digital das ATMs, que consiste na palpação, com a ponta do dedo indicador, do pólo lateral e posterior da ATM a fim de se avaliar a resposta dolorosa do paciente já que um sinal clínico importante encontrado nos pacientes com distúrbios articulares é a sensibilidade articular (LASKIN, 2006).

Outro método de avaliação da condição da ATM é por meio da determinação do Limiar de Dor à Pressão (LDP). O LDP é o ponto a partir do qual um paciente sente que a pressão crescente exercida sobre uma área torna-se desagradável ou dolorosa. Para avaliar o LDP do paciente durante um exame físico de DTM, o método mais utilizado é com o auxílio de algum instrumento, sendo o mais comum o algômetro (CATHCART; PRITCHARD, 2006; FRICTON; SCHIFFMAN, 1986; GOMES et al., 2008; HALEY et al., 2001). O algômetro é um aparelho que registra o valor da exata pressão exercida sobre uma área (CHUNG; KIM; KIM, 1993; GOMES et al., 2008; SIMA, 2007; VISSCHER et al., 2000; VISSCHER; LOBBEZOO; NAEIJE, 2004).

Inúmeros trabalhos sobre exame de palpação para diagnóstico das DTMs articulares podem ser observados na literatura, porém poucos destes quantificam a exata quantidade de pressão que deve ser aplicada na articulação durante o exame de palpação da ATM. Os estudos apresentam várias técnicas de palpação e se mostram contraditórios na sua maioria. Isso se deve à falta de uma padronização do exame quanto à técnica e quantidade de pressão exercida (VISSCHER; LOBBEZOO; NAEIJE, 2004).

A palpação digital realizada sem treinamento nem calibração, pode resultar em um teste diagnóstico de baixa sensibilidade e especificidade, devido à presença de falso-positivos (presença de dor em indivíduos saudáveis), e falso-negativos (ausência de dor em indivíduos doentes) (GOMES et al., 2008; LUND; WIDMER; FEINE, 1995; VISSCHER et al., 2000). Torna-se necessário, então, uma padronização da técnica a ser utilizada para esse método diagnóstico, além da necessidade de um valor definido sensível o suficiente para detectar doença em pacientes sintomáticos e específico o suficiente para não causar dor em indivíduos assintomáticos. Somando-se a tudo isto, não se sabe ao certo a importância do disco deslocado na diminuição do LDP nos pacientes com problemas na ATM.

A proposta deste trabalho, portanto, é definir parâmetros de análise clínica da presença ou não de DTM articular, baseado na palpação da ATM, com o auxílio de um algômetro digital. Isso garante um diagnóstico mais preciso e diminui a quantidade de falso-positivos obtidos pelos testes diagnósticos no exame físico da ATM. Com o presente estudo pretende-se nortear futuras análises de definição de população doente e não doente, o que definirá a necessidade ou não de terapia e tratamento para esses pacientes.

2 *Revisão de* *Literatura*

2 REVISÃO DE LITERATURA

Com um aumento significativo, nos últimos anos, do número de estudos sobre as DTMs, muitas controvérsias foram surgindo. Como consequência, muitos conceitos na área foram desaparecendo enquanto muitos outros foram surgindo.

Essa revisão de literatura tem o intuito de apresentar as controvérsias existentes na literatura e a problemática envolvendo a DTM, com enfoque na DTM articular, dando suporte para a proposta do presente estudo.

Serão abordadas separadamente em dois tópicos considerações a respeito dos métodos diagnósticos dos distúrbios articulares, como o questionário do RDC/TMD e o exame de RM, por exemplo, e considerações sobre o exame físico da ATM como a palpação digital e o exame de algometria.

2.1 Métodos diagnósticos da DTM articular

A busca por conhecimento científico e o desenvolvimento de novas tecnologias aumentou consideravelmente ao longo dos anos a quantidade e qualidade dos testes diagnósticos na área da DTM. O desafio para os pesquisadores agora é avaliar o poder diagnóstico destes testes e tecnologias e compará-los entre si para tentar descobrir qual é o mais ideal e clinicamente aceitável.

Para Douglass (1993), durante a avaliação da eficácia de um teste diagnóstico deve-se observar os seguintes critérios: a) exatidão (validade), que reflete se o teste realmente mede o que é pretendido medir; b) precisão (confiabilidade), que reflete se os resultados dos testes podem ser repetidos pelo mesmo ou diferentes diagnósticos; c) sensibilidade, que mede a proporção de pacientes doentes corretamente identificados como positivo; d) especificidade, que mede a proporção de pacientes livres de doenças identificadas corretamente como negativa; e) valor preditivo positivo e negativo, que é calculado e indica o número

correto de doentes e não doentes, respectivamente, a partir de todos os detectados como doentes. Além disso, o autor considera que para um teste ser aceito pela comunidade científica, cinco perguntas deveriam ser respondidas: 1) O mérito técnico do teste pode ser avaliado e comparado com o mérito técnico de outros testes?; 2) Os parâmetros de teste têm sido avaliados em termos de sensibilidade, especificidade, exatidão, valores preditivos e precisão?; 3) O uso do teste melhora a saúde do paciente? 4) O custo efetivo do teste foi avaliado? 5) Um gasto adicional é justificado pelo aumento da efetividade ou pela prevenção de outros gastos? (DOUGLASS, 1993).

Na área da DTM, para caracterizar portadores dessa disfunção, é importante a utilização de ferramentas válidas, sensíveis e confiáveis, que avaliem o maior número possível de sinais e sintomas apresentados pelo indivíduo caracterizando o diagnóstico da patologia existente. A importância de se estabelecer critérios para avaliação da DTM é a padronização e a reprodutibilidade do diagnóstico.

Analisando as ferramentas utilizadas no exame da DTM ao longo dos anos observa-se uma grande mudança. Nos primórdios do estudo da DTM acreditava-se que a perda da dimensão vertical de oclusão era responsável pela dor na região da ATM, introduzindo a teoria do deslocamento mecânico da mandíbula. Os estudiosos na área acreditavam que a perda dos dentes posteriores levava a um fechamento excessivo da mandíbula, fazendo com que o côndilo comprimisse estruturas mais posteriores da ATM. Foi em 1934, com Costen, que o estudo da DTM começou a ter destaque. Ele realizou um estudo observando 11 pacientes que apresentavam dor na região do ouvido, dor de cabeça, zumbidos, boca seca e ruídos articulares. Esse conjunto de sinais e sintomas recebeu o nome de “*Síndrome de Costen*”. O autor acreditava que alterações oclusais eram a causa desses problemas, que a ausência de contenção posterior pela perda de dentes levava o côndilo a pressionar estruturas retrodiscais (nervo timpânico e vasos aurículo-temporais), causando assim os sinais e sintomas acima descritos (COSTEN, 1997).

Sicher (1948) porém derrubou essa crença de que um fechamento excessivo da mandíbula pudesse pressionar algumas estruturas posteriores da ATM. Segundo o anatomista, o acesso ao nervo aurículo-temporal pelo côndilo num movimento posterior seria impossível por razões anatômicas; o nervo corda do tímpano passa

profundamente pela fissura petrotimpânica e medialmente fica separado da cápsula da ATM pelo osso esfenóide, impossibilitando seu acesso pelo côndilo. Somente através de fratura ou perfuração da tábua óssea o côndilo teria condições anatômicas de alcançar essas estruturas. Concluiu que os sinais e sintomas de dor, local ou irradiada, ruídos na ATM e restrição de movimento se devem simplesmente à artrite e sugeriu que o termo “*Síndrome de Costen*”, com todas as suas implicações, fosse alterado para o diagnóstico: *artrite da articulação temporomandibular* devido ao fechamento excessivo ou deslocamento da mandíbula (SICHER, 1948).

Schwartz (1955) publicou um artigo questionando a chamada “*Síndrome de Costen*”. Durante sua observação em mais de 500 pacientes, ele percebeu que nem todos tinham uma relação causa-efeito clara, como até então todos acreditavam. Por isso, passou a dar uma maior importância ao fator psicogênico da doença, e questionou a real importância da oclusão nas dores da região da ATM. O autor acreditava que a “*Síndrome de Dor e Disfunção da Articulação Temporomandibular*”, termo que ele passou a usar, passava necessariamente por três fases: 1) Fase de incoordenação dos músculos da mastigação com sinais de estalido, subluxação recorrente ou deslocamento da ATM; 2) Fase caracterizada por espasmo muscular com limitação dos movimentos mandibulares; 3) Fase caracterizada por contratura dos músculos com limitação dos movimentos mandibulares, porém sem sintomatologia dolorosa. Essa ausência de dor, segundo o autor, ocorreria devido a mudanças na condição fibrosa dos músculos pela disfunção por um período prolongado (SCHWARTZ, 1955).

McNeill et al. (1980) verificaram que o termo “*Síndrome da Dor e Disfunção Mandibular*” usado até então era muito restrito, visto que englobavam outras entidades além dos músculos e da articulação. Decidiram, então, adotar o termo “*Desordens Craniomandibulares*” (DCM). Definiram, então, os sintomas e os sinais dessas desordens como: sensibilidade dolorosa nos músculos da mastigação, da cabeça e do pescoço; dor na ATM; movimentos mandibulares restritos; ruídos na ATM; deformidades faciais; cefaléias, dores de ouvido, dores de pescoço, dores de dente. Propuseram também uma classificação mais global para as DCM, envolvendo tanto as desordens extra-articulares como as desordens intra-articulares, além de um componente psico-fisiológico envolvido (MCNEILL et al., 1980).

Friction e Schiffman, seis anos depois, desenvolveram um índice craniomandibular (ICM), com a finalidade de fornecer uma medida padronizada da gravidade dos problemas no movimento mandibular, barulho na ATM e sensibilidade muscular e da ATM, tanto para uso epidemiológico quanto para uso clínico. Esse índice seria composto pelo ID (índice de disfunção) e pelo índice de palpação. O primeiro englobaria itens referentes aos problemas de funcionamento da mandíbula e da ATM e o segundo refletiria os problemas de sensibilidade muscular e articular (FRICTON; SCHIFFMAN, 1986).

Dworkin et al. (1990) avaliaram a confiabilidade dos examinadores na avaliação dos sinais clínicos de DTM como movimentação da mandíbula, sons articulares, dor muscular e articular à palpação e classificação da oclusão. Para tal estudo foram selecionados 64 voluntários, assintomáticos e normais, representando uma variedade de desarmonias oclusais e pacientes com dor e sintomas relativos a DTM da Clínica de Disfunção, ambos da Universidade de Washington. A maioria da amostra era composta por mulheres entre 20 e 40 anos, sendo 60% pacientes e 40% indivíduos assintomáticos. Para esse estudo foram recrutados 4 especialistas em higiene dental e três clínicos experientes em DTM. Os especialistas em higiene dental submeteram-se a 40 horas de treinamento e calibração antes de conduzirem os exames com pacientes e controles. Os dentistas, que eram especialistas em DTM, não se submeteram a treinamento algum. Um total de 24 voluntários foram avaliados pelos 4 higienistas e 2 dentistas especialistas, em variáveis denominadas como “fixas”, pois se presumia que testes repetidos não influenciariam nos dados clínicos. Essas variáveis incluíam a classificação da oclusão e avaliação do trespasse vertical e horizontal. Para um outro grupo de 24 voluntários, a avaliação foi feita por 4 higienistas e 3 especialistas, usando um protocolo similar para as variáveis “flutuantes” (palpação muscular e da ATM e identificação dos sons articulares). Finalmente, um terceiro grupo de 16 voluntários foi avaliado por 4 higienistas após nova calibração e treinamento. Foi encontrada excelente confiabilidade para medição do movimento vertical, mas não para movimentos excursivos e protrusivos. No entanto, muitos sinais clínicos importantes no diagnóstico diferencial dos subtipos de DTM não foram medidos com alta confiabilidade. Em particular, a avaliação da dor em resposta à palpação muscular e da ATM e a identificação dos sons da ATM apresentaram uma confiabilidade

moderada. Não houve também uma confiabilidade satisfatória em relação à classificação da oclusão. Apesar da obtenção de uma confiabilidade modesta a aceitável, o grupo de higienistas (padronizado) apresentou sempre um nível maior de confiabilidade. Portanto os achados sugerem que os clínicos experientes mostraram baixa confiabilidade, corroborando a importância do estabelecimento de padrões clínicos confiáveis para o exame e a classificação diagnóstica das DTM (DWORKIN et al., 1990).

Mohl (1993) afirmou que o diagnóstico “gold standard” para DTM é baseado na avaliação da história do paciente e exame clínico suplementado, quando apropriado, pelo uso de radiografias. A confiabilidade e validade das modalidades de diagnóstico devem ser comparadas sempre em relação a esse “gold standard”. Segundo o autor, várias revisões da literatura têm concluído que a confiabilidade, validade, sensibilidade e especificidade de diagnóstico com o uso de aparelhos eletrônicos (Ex.: Eletromiografia) no diagnóstico da DTM não têm sido estabelecidos, relatando geralmente uma sensibilidade elevada e uma especificidade diminuída, levando como consequência a um diagnóstico falso-positivo nos indivíduos do grupo controle (MOHL, 1993).

Lund, Widmer e Feine (1995) realizaram uma revisão da capacidade de diversos dispositivos de medir exatidão e confiabilidade de aparelhos eletrônicos de diagnóstico de DTM, além disso acessaram as bases teóricas de cada um dos testes diagnósticos estudados. A habilidade diagnóstica dos testes foi estabelecida, quando possível, de acordo com as medidas de sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivos. Encontrou-se que muitos testes faltavam de validade teórica, que a validade da medida tende a ser deficiente, e que a habilidade diagnóstica poderia ser ainda pior já que apresentam porcentagem elevada de diagnósticos falso-positivos. Baseado nestes resultados, concluíram que o uso destes instrumentos na prática clínica era inapropriado para aquele momento e poderia conduzir ao tratamento de um grande número de sujeitos que não apresentavam desordem (LUND; WIDMER; FEINE, 1995).

Um teste amplamente utilizado em pesquisas sobre DTM é o RDC/TMD, criado por Dworkin e LeResche (1992), quando fizeram um trabalho enaltecendo a importância da padronização dos critérios de diagnóstico para definir os subtipos de DTM para o avanço da pesquisa nessa área. Apresentaram um projeto criando um Critério para Diagnóstico em Pesquisa a fim de suprir essa deficiência. Esse projeto, que recebeu o nome de “Critério para Diagnóstico em Pesquisa para a Disfunção Temporomandibular” (*Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders - RDC/TMD*) permitiria padronização e replicação dos critérios em pesquisas nas mais diversas modalidades de DTM, tanto musculares quanto articulares. Dentre os principais temas carentes de pesquisas, pode-se destacar: sensibilidade e especificidade, além da palpação muscular e articular (DWORKIN; LERESCHE, 1992).

John, Dworkin, e Mancl (2005), reuniram dados de 10 centros clínicos, envolvendo 30 examinadores clínicos e 230 indivíduos, para determinar a confiabilidade do diagnóstico clínico de DTM usando métodos padronizados e definições operacionais contidas no RDC/TMD. Concluíram que o RDC/TMD demonstrou confiabilidade suficientemente alta para o diagnóstico das DTMs mais comuns, dando então suporte para o uso deste teste em pesquisas clínicas e decisões de diagnóstico (JOHN; DWORKIN; MANCL, 2005).

Schmitter et al. (2008), estudaram o RDC/TMD e outros testes diagnósticos para avaliar a precisão de diagnósticos relacionados a ATM. Os pacientes foram submetidos a exames clínicos e exame de diagnóstico por imagem com ressonância magnética. Concluíram que o exame clínico com RDC/TMD pode ser considerado um teste preciso apenas se forem utilizadas as 16 variáveis envolvidas nesse exame (SCHMITTER et al., 2008). Também em 2008, Wiese et al, avaliaram o impacto do diagnóstico clínico da ATM, do gênero e da idade na concordância entre os achados radiográficos esperados e reais. Para isso um total de 204 pacientes com sintomas na ATM foram examinados usando o RDC/TMD e uma tomografia da ATM. Concluíram que os achados radiográficos revelam achados inesperados e que não é possível selecionar quais grupos de pacientes se beneficiariam mais, ou menos, de um exame radiográfico (WIESE et al., 2008b).

Uma ferramenta também amplamente utilizada na área da DTM é a Escala de Análise Visual (EAV), utilizada para avaliar a dor e seu alívio. A EAV é representada por uma reta de 100 mm, onde na extremidade esquerda lê-se “sem dor” e na direita lê-se “pior dor imaginável”, e o paciente deve marcar com um traço vertical cortando essa reta onde ele acha que sua dor estaria localizada naquele momento (SEYMOUR et al., 1985). A EAV é considerada de fácil aplicação, alta sensibilidade, de precisão e confiáveis (HUSKISSON, 1974; OHNHAUS; ADLER, 1975; SEYMOUR et al., 1985; LE RESCHE; BURGESS; DWORKIN, 1988; JENSEN, M.P. et al., 1999; CONTI et al., 2001). Collins; Moore e McQuay (2005) realizaram um estudo para avaliar a partir de qual valor na EAV havia a representação de dor moderada a severa. Como resultado obtiveram que o valor obtido com pacientes com dor moderada é significativamente diferente do valor obtido com aqueles com dor severa. Dos pacientes que relataram dor moderada, 85% marcaram na EAV um valor maior que 30mm com média de 49mm. Para aqueles que relataram dor severa, 85% marcaram um valor maior que 54mm, com média de 75mm. Não houve diferença significativa entre os homens e mulheres (COLLINS; MOORE; MCQUAY, 1997).

Em relação a exames de diagnóstico por imagem de distúrbios articulares, existem muitas controvérsias em torno da correlação de diagnósticos entre o exame por imagem de RM e o diagnóstico através de exame clínico do paciente ou através do RDC/TMD.

Westesson e Brooks (1992), realizaram um estudo com 390 pacientes (379 sintomáticos para distúrbios articulares e 11 assintomáticos voluntários) os quais foram submetidos a exame de RM da ATM. A finalidade do estudo foi correlacionar evidências de efusão articular na RM com sintomas de dor articular, presença de deslocamento de disco e artrose. Como resultado, a RM mostrou efusão em 7% das ATMs com posição normal do disco, 40% das ATMs com DDCR, 50% das ATMs com DDSR e 27% das articulações com artrose. Dos 11 indivíduos assintomáticos, 2 apresentaram deslocamento com redução e nenhum deles apresentou efusão nas imagens de RM. Uma forte associação foi encontrada entre efusão articular e dor articular. Efusão articular foi vista em 46% das ATMs no lado que apresentava mais dor e em 13% das ATMs no lado que apresentava menos dor. Chegaram a conclusão de que efusão articular primariamente ocorre em articulações com

deslocamento de disco e estão fortemente associadas com dor articular (WESTESSON; BROOKS, 1992).

A efusão articular é proveniente de processos inflamatórios que aumentam a concentração de prótons de hidrogênio, quantidade de proteoglicanas e água no interior da cápsula articular e pode ocorrer na ATM e em outras articulações do corpo (SEGAMI et al., 2002; TAKAHASHI et al., 1999). A efusão aparece na RM como um hipersinal (imagem clara) (WESTESSON; BROOKS, 1992; SEGAMI et al., 2002). A efusão, em exames de imagens da ATM, pode ou não representar a sintomatologia dolorosa do paciente (SANO, 2000; RUDISCH et al., 2001; SHAEFER et al., 2001; PORTO et al., 2004).

Murakami et al. (1996), com o objetivo de investigar a relação entre variados níveis de dor na ATM e a detecção de alta intensidade de sinal (efusão articular) na ponderação T2 da RM, avaliaram 19 pacientes que se queixavam de dor unilateral na ATM com hipomobilidade (travamento fechado). Todos os pacientes assinalaram em uma EAV o nível de dor que apresentavam e responderam um questionário com 8 perguntas sobre a dor antes de realizarem o exame de RM. Foram feitas ponderações T1 e T2 com corte sagital no exame de RM apenas na ATM do lado afetado. A presença ou ausência de pontos com alta intensidade de sinal no compartimento articular foi julgado por 3 examinadores. O sinal de alta intensidade foi detectado em 10 articulações das 19 avaliadas. Entre esses dois grupos formados foi calculado e comparado a razão de dor. Os dados obtidos mostraram que não houve correlação estatisticamente significativa entre níveis de dor e a presença de alta intensidade de sinal. O estudo revelou que a detecção de alta intensidade de sinal na RM em ATMs com travamento fechado não se relaciona diretamente com a presença de dor na ATM e nem ao aumento da dor (MURAKAMI et al., 1996).

Em 1999, Barclay e colaboradores realizaram um estudo para validar o RDC/TMD para o diagnóstico do subgrupo de DDCR utilizando imagens de RM como padrão ouro. O diagnóstico realizado através do exame físico de 78 ATMs de 39 pacientes, cada um com DDCR em pelo menos uma ATM, foi comparado com diagnóstico por imagem de RM. O valor preditivo do RDC/TMD para DDSR foi 0.65; para deslocamento de disco apenas (analisando imagem da boca fechada) o valor

preditivo encontrado foi 0.92. A concordância diagnóstica entre RDC/TMD e RM para todas as articulações examinadas foi 53.8%. A maioria do desacordo foi devido a diagnósticos clínicos falso-negativos para as ATMs assintomáticas. Os autores concluíram que um exame positivo de RDC/TMD é preditivo para desarranjo interno mas não confiável em relação ao tipo de deslocamento, tal exame apresenta limitações quanto a posição real do disco e os movimentos funcionais (BARCLAY et al., 1999).

Em 2001, Haley et al. examinaram 85 pacientes com dor unilateral na mandíbula na área da ATM, com o objetivo de avaliar a relação entre dor na ATM e os achados clínicos e com diagnóstico por imagem (utilizando RM). Concluíram que, embora a descrição de efusão da ATM pela RM se associou ao relato de dor na ATM, houve um alto nível de achados falso-positivos e falso-negativos. Os resultados indicaram também que a palpação da ATM é mais precisa que a RM no momento de identificar a ATM como a fonte de dor dos pacientes com dor unilateral na mandíbula (HALEY et al., 2001).

Também em 2001, Emshoff et al. avaliaram 163 pacientes com dor na ATM com o objetivo de investigar se em pacientes com dor referida na ATM, a variação da dor pode estar relacionada com desarranjo interno encontrado em exame de RM. Os resultados sugeriram que a variável clínica da dor na ATM pode ter um efeito significativo na prevalência de diagnóstico por imagem de desarranjo interno da ATM através de RM. Os dados confirmaram o conceito biológico da relação côndilo/disco como abordagem diagnóstica em pacientes com sinais e sintomas de dor referida na ATM (EMSHOFF et al., 2001).

Ainda neste mesmo ano, Bertram e colaboradores (2001) conduziram um estudo com o objetivo de investigar a relação entre a presença de dor na ATM e achados de RM de desarranjo interno, artrite ou osteoartrite. Foram avaliados 131 pacientes com relato de dor articular e presença de dor articular unilateral durante palpação ou abertura mandibular assistida. Todos os pacientes foram submetidos a exame de RM em ambas as ATMs. Os resultados mostraram que quando se comparou dados da ATM do lado afetado de todos os sujeitos encontrou-se uma relação significativa entre os achados clínicos de dor na ATM e o diagnóstico por RM de desarranjo interno da ATM ou osteoartrite. Os autores concluíram que os

resultados do estudo sugerem que enquanto a dor clínica na ATM se relaciona com achados na RM, a presença da dor clínica não é uma predição confiável de desarranjo interno ou osteoartrite ou ambos. Como implicação clínica relataram que o uso da RM para suplementar os achados clínicos de dor na ATM parece ser autorizado e necessário para estabelecer a presença ou ausência de desarranjo interno da ATM (BERTRAM et al., 2001).

Emshoff et al. (2002) avaliaram 109 pacientes assintomáticos para DTM articular em pelo menos uma das ATMs. Todos foram submetidos a exame de imagem das ATMs com RM. O estudo tinha dois objetivos: avaliar a prevalência de achados de desarranjo interno da ATM em exames de imagem de RM em ATMs sem diagnóstico clínico específico de DTM e investigar se nesse grupo de ATM a variação da dor pode estar ligada a achados de imagem de RM de desarranjo interno da ATM. Das 177 ATMs investigadas, 99 (55,9%) apresentaram diagnóstico por imagem de desarranjo interno. Aproximadamente 30,3% das ATMs tinham, na imagem com a boca fechada, deslocamento de disco para anterior, enquanto 27,3% deslocamento de disco antero-lateral e 25,3%, antero-medial. Os resultados sugeriram que ATMs com diagnóstico clínico de ausência de DTM estão associadas com altas taxas de desarranjo interno. Os dados confirmaram que o diagnóstico clínico é um instrumento incerto em relação ao diagnóstico por imagem de RM de desarranjo interno (EMSHOFF et al., 2002).

Este mesmo autor e colaboradores, em 2003, avaliaram 169 pacientes com diagnóstico clínico de dor articular e DTM (129 pacientes com dor articular unilateral, 18 com dor bilateral e 22 sem dor). Esses pacientes realizaram exame de RM da ATM (338 ATMs). A finalidade do estudo foi avaliar se variações comuns da RM como desarranjo interno da ATM, osteoartrite, efusão e edema medular são preditivos de presença de dor na ATM. Os resultados sugeriram que a dor na ATM é relacionada com desarranjo interno, osteoartrite, efusão e edema medular. Entretanto, os dados enfatizam que essas variações de imagem de RM não podem ser consideradas como fator único e dominante em definir ocorrência de dor na ATM (EMSHOFF et al., 2003).

Existem diversas ponderações que podem ser utilizadas no exame de RM da ATM, dependendo do tipo de tecido ou substância que se quer avaliar. Em 2003,

Sano et al. realizou um estudo para avaliar a utilidade das ponderações T2 e densidade de prótons (DP) versus a ponderação T1 no diagnóstico do estado do disco articular. A hipótese testada neste estudo foi que as imagens geradas pelas ponderações DP e T2 são mais úteis que as imagens com T1 no diagnóstico de deslocamento de disco e da forma do disco. Os 92 sujeitos da pesquisa apresentavam DTM e foram encaminhados para exame de RM das ATMs. O grupo experimental apresentava 52 pacientes, os quais foram submetidos a exame de RM com ponderação DP e T2. O grupo controle era composto de 40 pacientes, submetidos a exame de RM com ponderação T1. As imagens foram avaliadas por dois radiologistas relativo a utilidade das imagens como meio diagnóstico e avaliaram as imagens como boas ou moderadas em cada categoria diagnóstica. As porcentagens de “bom” foi maior nas ponderações DP e T2 para todos os tipos de diagnóstico. Concluiu-se que as ponderações DP e T2 são mais úteis do que a ponderação T1 no diagnóstico do estado do disco articular (SANO et al., 2003).

Também em 2003, Manfredini et al. examinou 61 pacientes com dor na ATM com o objetivo de avaliar o valor preditivo de sintomas clínicos para achados de efusão na ATM em exame de RM. Um pesquisador calibrado avaliou a presença de 8 indicadores clínicos (predições) de efusão articular. Uma análise de regressão foi realizada para detectar associações significativas entre sintomas clínicos e os achados de efusão articular na RM. Os resultados mostraram que um exame clínico baseado na avaliação de dor na ATM durante palpação lateral, posterior, abertura normal e abertura máxima assistida e presença de estalido ou crepitação obteve uma precisão de 78,7% para predição de efusão na ATM. Entre os sintomas clínicos separadamente, a predição mais confiável para efusão na ATM foi a presença de dor na palpação lateral da ATM. Baseado nesses achados, a avaliação por RM deve ser reservada para pacientes no qual a exata relação côndilo-disco necessita ser avaliada (MANFREDINI et al., 2003).

Larheim (2005) discutiu em seu artigo o papel da ressonância magnética no diagnóstico clínico envolvendo a ATM. Afirmar que as anormalidades da ATM não podem ser confiantemente avaliadas por um exame clínico e que a ressonância magnética pode detectar anormalidades da ATM que não são detectadas por nenhum outro exame de imagem, e assim, seria o melhor método para avaliar o estado da ATM. Os achados mais comuns nas ATM, diagnosticados com a RM são

desarranjos internos relacionados ao deslocamento de disco; efusão articular, e anormalidades do côndilo mandibular. Essas condições parecem estar amplamente relacionadas entre si e com a ressonância magnética é possível diferenciar pacientes sintomáticos dos assintomáticos (LARHEIM, 2005).

Nem sempre o imagem da RM pode ser correlacionada com a dor na ATM que o paciente relata. Ohlmann et al. (2006), com o objetivo de investigar a habilidade do diagnóstico clínico e por imagem de RM em prever dor na ATM, realizou um estudo com 149 pacientes, que foram examinados por 2 examinadores calibrados em acordo com o RDC/TMD e submetidos a exame de RM da ATM bilateralmente. Dois avaliadores, cegos ao diagnóstico clínico dos pacientes, interpretaram as imagens de RM para patologias da ATM. Um dos resultados encontrados mostraram que as mudanças anatômicas descritas na RM como efusão articular, deslocamento de disco e osteoartrite não foram significativamente correlacionadas com a presença de dor na ATM (OHLMANN et al., 2006).

Whyte et al. (2006) realizou um estudo com 144 pacientes, que realizaram exame de RM para avaliação de suspeita de desarranjo interno da ATM. Do total de pacientes, 79% eram mulheres e 21%, homens. Dos 82.5% dos casos de deslocamento de disco, 59.5% demonstraram redução com a abertura bucal e 40.5% não reduziram. Deslocamento de disco para anterior foi comum (44%) e para lateral, raro (4%). Deslocamento anterolateral foi o segundo tipo mais comum de deslocamento (29%) provavelmente, segundo o autor, devido a fraqueza dos ligamentos colaterais do disco (WHYTE et al., 2006).

Manfredini e Guarda-Nardini (2008), avaliaram a concordância entre o exame clínico RDC/TMD e achados de anormalidades da posição do disco articular com RM numa amostra de 116 pacientes clinicamente sintomáticos. Com os resultados concluíram que há uma concordância de boa a excelente entre os achados clínicos de deslocamento de disco com e sem redução (DDCR e DDSR, respectivamente) e os achados da RM. Encontraram também que o potencial sobre diagnóstico de DDCR e DDSR através da RM quando esse é usado como único teste diagnóstico na ausência de sintomas clínicos de DDCR e DDSR suporta a utilização de um exame padronizado conduzido por um investigador treinado, na avaliação de pacientes com DTM (MANFREDINI; GUARDA-NARDINI, 2008).

Lewis et al. (2008) discutiram em seu artigo as técnicas de imagem para visualização da ATM, suas indicações, vantagens e limitações. Discutiram com mais ênfase modalidades mais contemporâneas como tomografia *cone-beam*, RM e imagem nuclear como tomografia de emissão de pósitrons e tomografia computadorizada com emissão única de fóton. Como os avanços nessa área continuam, a compreensão desta complexa articulação que é a ATM e suas patologias seguirá para melhor definir as indicações destas técnicas e para melhorar os resultados dos tratamentos (LEWIS et al., 2008).

Orlando et al. (2009) realizaram um estudo com 77 pacientes com queixa de dor e/ou disfunção na área da ATM, encaminhados por médicos. Todos os pacientes realizaram exames de RM da ATM. O objetivo do estudo foi avaliar se o estado do disco na ATM, como descrito em imagens de RM é preditivo da presença de efusão articular. Como resultado obtiveram correlação significativa entre deslocamento de disco e efusão articular, principalmente para deslocamento de disco para anterior sem redução. Concluíram que o estado do disco pode representar um fator envolvido no desenvolvimento de edema articular. Entretanto, esses achados sugerem que o deslocamento de disco pode não estar relacionado como fator dominante em definir a ocorrência de efusão articular. Certas condições locais e sistêmicas e a relação côndilo/disco devem ser consideradas (ORLANDO et al., 2009).

Choi et al. (2009) realizaram um estudo com o objetivo de comparar manifestações em exames de RM de acordo com gênero e idade e identificar correlações entre manifestações clínicas e achados de RM em pacientes com DTM. Foram avaliados um total de 1265 paciente (946 mulheres com idade média de 36,6 e 319 homens com idade média de 34,3). Em todos os pacientes com DTM, 945 apresentavam sintomas na ATM unilateralmente e 320, bilateralmente. A imagens da RM adquiridas eram sagital obliquas com saturação de gordura, com a boca fechada e aberta. Os resultados mais interessantes foram que houve diferença significativa na distribuição da posição do disco baseado na idade, não obstante em gênero, no grupo sintomático unilateral e bilateral e não houve diferença no grupo assintomático. Houve diferença significativa a respeito da posição do disco entre homens e mulheres no grupo assintomático e no grupo sintomático unilateral. Concluíram que o estudo revelou diferença significativa em sintomas e

manifestações na RM entre paciente com DTM de acordo com gênero e idade; além disso, mulheres e jovens mostraram alta correlação entre sintomas clínicos e manifestações na RM. Diferenças significantes adicionais foram observadas entre paciente sintomáticos e assintomáticos em respeito a posição do disco e deformidades do disco (CHOI et al., 2009).

Em 2009 foi proposto por inúmeros autores a criação de um Projeto de Validação do RDC/TMD que tem como objetivo principal avaliar a confiabilidade e validade do Eixo I do RDC/TMD. Ahmad e colaboradores (2009) avaliaram e reportaram os critérios de análise de imagem para o Projeto de Validação do RDC/TMD. O estudo também avaliou a confiabilidade interexaminadores dos radiologistas para interpretar panorâmica, RM e imagens de tomografia computadorizada da ATM para osteoartrite, deslocamento de disco e efusão. E por fim, o estudo também avaliou o critério de validação de radiografias panorâmicas e RM para mudanças nos tecidos ósseos, usando tomografia computadorizada de referência. Para o diagnóstico radiológico de osteoartrite, a confiabilidade de 3 examinadores foi pobre para a radiografia panorâmica, apropriado para RM e perto do limiar de excelência para tomografia computadorizada. Utilizando a RM, a confiabilidade foi excelente para diagnóstico de DDCR e para DDSR e bom para efusão e a porcentagem de concordância para diagnóstico de qualquer deslocamento de disco foi de 95% e efusão, 81%. Concluíram que desenvolveram critérios de análise de imagem compreensivos para o Projeto de Validação do RDC/TMD os quais podem ser utilizados com confiança para avaliar osteoartrite utilizando tomografia computadorizada e posição do disco e efusão utilizando RM (AHMAD et al., 2009).

Koh et al. (2009) realizaram um revisão sistemática com o objetivo de descrever evidências da relação existente entre diagnósticos e achados com exame clínico e diagnóstico e achados com RM para doenças degenerativas e inflamatórias da ATM. Para levantamento bibliográfico foram utilizados o *PubMed* e a *Cochrane Library* com pesquisas de termos específicos do assunto. Os estudos preliminares foram interpretados utilizando a ferramenta modificada QUADAS (*Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies*). A busca na literatura rendeu 219 títulos e resumos. Deste total, 82 estudos foram selecionados e lidos o texto completo. Após a extração dos dados e interpretação com a ferramenta QUADAS,

restaram 23 estudos. Os artigos apresentavam uma vasta heterogeneidade de design do estudo, métodos de exame clínico e critérios de diagnóstico. Nenhuma evidência clara foi encontrada da relação entre diagnósticos e achados por exame clínico e por exame de imagem. Inúmeros estudos relataram relação entre dor clínica e desarranjo interno diagnosticado por RM, mas a razão de proporcionalidade (*odds ratio*) para essa relação foi, no geral, baixo (1.54-2.04). Os autores concluíram que essa revisão necessita de mais estudos com maior qualidade na descrição do material e métodos, estatística e diagnósticos. Recomendaram a padronização dos protocolos do RDC/TMD e do STARD (*Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy*) (KOH et al., 2009).

Maizlin et al. (2010) realizou um estudo com 72 pacientes com o objetivo de avaliar se os achados de imagem de RM de diversos graus de deslocamento de disco podem estar correlacionados com a presença de sinais e sintomas em pacientes com desordem clínica da ATM. Foram adquiridas 144 imagens de ATM, dos 72 pacientes envolvidos no estudo. Os resultados mostraram que o deslocamento de disco estava presente em 54% das 84 ATMs sintomáticas e em 22% das 60 ATMs assintomáticas. Entre as ATMs sintomáticas, 37% apresentava DDCR e 17%, DDSR. Nenhuma das ATMs assintomáticas apresentavam DDSR. A conclusão foi de que o deslocamento de disco diagnosticado pela RM se correlaciona bem com sintomas clínicos em casos de DDSR significantes. Quando o DDCR era fraco, não houve diferença significativa entre as ATMs sintomáticas e assintomáticas (MAIZLIN et al., 2010).

Petersson (2010) relata que na versão atual do RDC/TMD, o exame de imagem da ATM não é requisito para diagnóstico. Pesquisadores mostraram que os achados radiográficos da ATM nem sempre corrobora com o diagnóstico clínico através do RDC/TMD. Exames de imagem, porém, deveriam ser realizados apenas quando sabe-se que irá contribuir para um diagnóstico apropriado e um tratamento com melhor prognóstico. Inúmeras técnicas são utilizadas para acessar a imagem da ATM: radiografias panorâmicas, planigrafia, tomografias convencionais e computadorizadas, tomografia *cone-beam*, artrografia e RM. Embora a RM é o método de escolha para avaliar disco articular, uma revisão sistemática encontrou que as evidências científicas para isso são insuficientes. O autor concluí seu relato dizendo que no futuro, deve-se atentar para a versão do RDC/TMD, que deveria

recomendar técnicas radiográficas para diagnóstico de desordens articulares (PETERSSON, 2010).

O diagnóstico da DTM através de medidas diagnósticas clínicas foi relatado em muitos estudos, entretanto, poucos destes estudos identificaram os testes ou os sinais clínicos individuais que podem ajudar no diagnóstico da DTM ou na diferenciação entre as sub-classificações da DTM. Com o objetivo de sumarizar a pesquisa sobre a exatidão de sinais e testes diagnósticos clínicos individuais para a presença da DTM e para as sub-classificações afiliadas a DTM, Reneker et al. (2011) realizaram uma revisão sistemática. As estratégias de busca revelaram 131 artigos em potencial sobre o assunto. Ao aplicar os critérios da revisão sistemática, apenas 7 artigos foram selecionados. Destes 7, apenas 3 eram de alta qualidade. Todos os 7 estudos utilizaram diferentes classificações de DTM. Os autores concluíram que existem poucos estudos isolados que se interessam pelo diagnóstico clínico das sub-classificações da DTM (RENEKER et al., 2011).

2.3 Exame da ATM: Palpação, LDP e Algometria

O exame da ATM é um procedimento atualmente imprescindível em um paciente que procura ou é encaminhado a um clínico para avaliação de sinais e sintomas de DTM. Os procedimentos desse exame sofreram inúmeras modificações ao longo dos anos, com o desenvolvimento de novas tecnologias e com estudos conclusivos quanto a antigas técnicas de exame da articulação temporomandibular.

O método de exame da ATM mais antigo data de 1974, quando Helkimo apresentou o Índice Helkimo, fornecendo uma cuidadosa descrição de cada componente do exame da articulação. Ao final do exame, o paciente somava os resultados obtidos baseado em pontuações fornecidas pelo índice e através da pontuação total obtida se concluía o diagnóstico (HELKIMO, 1974). Mais tarde, em 1983, Gross e Gale publicaram um trabalho que fornecia especificações sobre a quantidade de pressão que deveria ser aplicada com o dedo durante o exame de palpação da ATM e por quanto tempo deveria ser aplicada essa pressão (3 libras

durante 2 segundos) (GROSS; GALE, 1983). Com o objetivo de estabelecer critérios de diagnóstico para subgrupos de DTM, Eversole e Machado, em 1985, propuseram um sistema de classificação baseado em achados clínicos e radiográficos. O esquema de classificação apresentava 3 categorias: dor miogênica, desarranjo interno da ATM e doença degenerativa da ATM (EVERSOLE; MACHADO, 1985). O sistema de Eversole e Machado não foi muito aceito pelos clínicos, por não apresentar de maneira clara e objetiva, quais os critérios para o exame clínico. Foi então que em 1986, Friction e Schiffman apresentaram o Índice craniomandibular, citado no início do primeiro tópico dessa revisão de literatura (FRICTON; SCHIFFMAN, 1986). A partir de então, o exame de palpação da ATM começou a ganhar maior destaque no exame do paciente com DTM para um correto diagnóstico.

Em relação ao exame de palpação e o LDP, algumas exigências para a mensuração adequada do limiar de dor foram citadas por Hardy, Wolff e Goodelli em 1952. São elas: mensurabilidade do estímulo com reprodutibilidade, controle adequado do limiar e do limite máximo, não causar danos ao tecido, produção de uma percepção nítida de dor, simplicidade do aparelho e do método de aplicação. O autor concluiu que o uso do dedo preenche esses requisitos, com exceção da mensuração da dor, que pode ser efetuada com o auxílio de um aparelho denominado algômetro (HARDY; WOLFF; GOODELLI, 1952).

Keele, em um artigo de 1954, cita Libman, um dos primeiros autores a citar e representar objetivamente a sensibilidade dolorosa do paciente com dor. Libman, em 1934, descreveu um simples método de avaliar individualmente a sensibilidade dolorosa por pressão no processo estilóide. Através desse método, Libman notou que, para alguns, a pressão era dolorosa e para outros, não. A partir deste teste, o autor classificou as pessoas em 3 grupos: 0 sensível, sem evidência de dor; + sensível, com evidência de pouca dor; +++ sensível, com evidência de dor marcante. No seu estudo, Keele ressaltou a importância de se dar condições de tranquilidade e de relaxamento ao paciente para se obter o LDP, não permitindo que o mesmo se sinta ameaçado pelo procedimento ou pelo aparelho. Além disso, a taxa de pressão progressivamente maior incidida deve ser constante, evitando fadiga tanto do examinador quando do local palpado. A taxa ideal, segundo o autor, deve ser de 1kgf/s. Nesse estudo, o examinador aplicou o teste usado por Libman, o qual faz uso

dos dedos, e um outro teste que avalia quantitativamente o LDP através de um algômetro, em 260 pessoas. Ao final, o autor classificou a amostra do estudo como: hipersensíveis (sensibilidade com força de até 1,5Kg); normo-sensíveis (sensibilidade com força de 2,0 a 4,0Kg); hipo-sensíveis (sensibilidade com força acima de 4,0Kg). Foi concluído que a grande deficiência em se usar os dedos (teste de Libman) reside no fato de não se poder mensurar a força aplicada e que esse problema pode ser solucionado através da utilização do algômetro (KEELE, 1954).

Com o propósito de estudar os LDPs na cavidade oral de homens, Davenport (1969) examinou 10 indivíduos homens, estudantes de Odontologia, com idade média de 20,7 anos. Os testes foram sempre executados pelo mesmo operador, utilizando um algômetro. As mensurações foram repetidas em intervalos de 4 semanas. Os LDPs variaram significativamente entre os indivíduos, mas não no mesmo indivíduo em diferentes ocasiões. Concluiu-se então que os LDPs são influenciados consideravelmente pelo grau de pressão aplicado e pela espessura de tecido. Uma taxa de pressão uniforme não necessariamente garante, portanto, o controle desse fator quando os LDPs dos indivíduos estão sendo comparados (DAVENPORT, 1969).

Em 1974, Bohl e Knap, ressaltaram a importância do exame de palpação dos músculos da cabeça e do pescoço e da ATM na obtenção de informações sobre o funcionamento do sistema mastigatório, como relações oclusais, disfunção mandibular e dor na ATM. Nesse trabalho, os autores incluíram a palpação num protocolo de exame proposto para avaliação do sistema mastigatório e descreveram detalhes da execução da palpação. Em relação ao método, sugeriram a execução da palpação bilateralmente utilizando o dedo médio aplicando uma pressão firme, com os músculos relaxados e os dentes separados (BOHL; KNAP, 1974).

Segundo Solberg (1986), a palpação é um método amplamente aceito para se examinar tecidos moles e duros, a intensidade e localização da sensibilidade, grau de tonicidade de músculo, “trigger points”, inchaço, consistência e temperatura, e referências anatômicas para exame e infiltração sendo um exame físico essencial para o diagnóstico da dor, apesar da dificuldade de se reproduzirem os resultados. Em um de seus trabalhos, Solberg relatou a importância do diagnóstico correto. Segundo o autor, o exame do paciente com DTM deve ser criterioso e deve ter

testes específicos para os movimentos da ATM e para a musculatura envolvida. Sobre-interpretação é comum, devido à presença de nódulos inflamados nessa área e à hiperalgesia associada a dor referida prolongada, além da presença de estruturas anatômicas que são sensíveis. Portanto, o risco de sensibilidade sobre-relatada sugere que a palpação não seja o único exame para se avaliar DTM. O autor afirmou que a palpação da ATM é um exame confiável que funciona como um indicador de sensibilidade e inflamação da articulação (SOLBERG, 1986).

Gallagher; Dal Santo e Rugh (1989) reportaram o uso do algômetro em situações clínicas para avaliação do LDP e concluíram que uma dor, quando identificada por pressão digital, deve, também, poder ser identificada pelo algômetro, com a vantagem deste poder medir a quantidade de força necessária para causar a dor. Relataram que o algômetro deve ser colocado no ponto mais sensível, e que a pressão deve ser aumentada até que o paciente sinta dor, quando então, ficará registrado no aparelho a quantidade máxima de pressão colocada sobre o ponto investigado, devendo este valor ser anotado, armazenado e comparado em futuros exames (GALLAGHER; DAL SANTO; RUGH, 1989).

Widmer, Lund e Feine (1990) afirmam que os cirurgiões-dentistas clínicos constantemente se confrontam com a necessidade de refinar suas técnicas de avaliação com o intuito de se obter um diagnóstico mais confiável e proporcionar um tratamento mais adequado para seus pacientes. Um teste diagnóstico, para ser usado, deve se basear: na capacidade desse teste de prover informações que sejam úteis e que não tenham sido obtidas durante o exame clínico e na relevância dessa nova informação no processo diagnóstico ou na escolha do tratamento. O julgamento de um teste diagnóstico como bom e ruim depende de duas características inerentes a ele próprio: sensibilidade e especificidade. Sensibilidade pode ser calculada pela divisão do número de casos que o novo teste detectou como tendo a doença pelo número total de pacientes que são verdadeiramente doentes. Especificidade pode ser calculada pela divisão do número de pessoas identificadas pelo novo teste como isentas de doença pelo número total em uma amostra assintomática. O nível de sensibilidade e especificidade de um teste diagnóstico considerado aceitável depende da prevalência e da gravidade da doença, e do custo dos erros devido a um diagnóstico equivocado. Devido ao fato de apenas 4 a 7 % da população geral com DTM procura por tratamento, e também de

o paciente não corre risco de morte pela DTM, baixos níveis de sensibilidade (positivos verdadeiros) podem ser usados para essa desordem. Em outras palavras, devido à baixa procura dos pacientes por tratamento e pela mortalidade ser zero, pode-se aceitar baixos níveis de sensibilidade para detectar os pacientes com DTM, por exemplo, pode-se arriscar usar um teste com potencial de diagnosticar alguém como assintomático e que, na verdade, tem a doença. Por outro lado, um paciente assintomático, se diagnosticado incorretamente como tendo DTM, pode ser lesado financeiramente e biologicamente, podendo ser submetido a um tratamento desnecessário e potencialmente danoso. Portanto, para DTM, a especificidade de um teste diagnóstico deve ser alta. Com base no descrito acima, os autores consideram 0,75 como um nível mínimo aceitável para sensibilidade e 0,90 para especificidade. Esses valores significam que esse teste diagnostica mal 25% dos verdadeiramente doentes como normais e 10% dos verdadeiramente normais como doentes. Isso está dentro da margem aceita em diversos testes diagnósticos na área médica (WIDMER; LUND; FEINE, 1990).

Com o propósito de verificar quais aspectos de um exame clínico seriam mais confiáveis e portanto passíveis de uso para definir pacientes com DTM e seus subgrupos, Goulet e Clark (1990) recrutaram 35 mulheres, sendo 19 pacientes com DTM para o grupo experimental e 16 sem sintomatologia para compor o grupo controle. Exames repetidos foram realizados sequencialmente por pares de examinadores aleatoriamente selecionados entre um grupo de nove clínicos experientes. Todos os exames foram feitos sem que os examinadores conhecessem a situação clínica dos indivíduos (pacientes ou não). Os examinadores foram familiarizados com o protocolo e treinados para aplicar uma pressão entre 1,3 e 1,8 Kgf/cm² nos músculos masseter superficial, temporal médio, aspecto lateral e posterior da ATM. A quantidade de sensibilidade à palpação e dor sob pressão com um algômetro foi determinada por meio de relato do paciente como sem dor, dor suave, moderada ou severa. Para avaliar a confiabilidade da sensibilidade muscular foi utilizado um algômetro tanto para a padronização da pressão manual por 2 segundos, como para a determinação do LDP. Os resultados indicaram uma razão de concordância total entre os examinadores na presença ou ausência de sensibilidade muscular. Além disso, a avaliação dos valores de LDPs permitiu aos examinadores distinguir pacientes de não pacientes a uma razão de probabilidade

muito alta. Com isso em mente, os clínicos poderiam alcançar uma boa distinção entre pacientes e não pacientes e entre pacientes com dor muscular e sem dor muscular. Além disso, os autores verificaram que a análise do movimento mandibular é altamente reproduzível entre os examinadores. Além de usar os movimentos como um meio de detectar um subgrupo de pacientes com DTM que têm hipomobibilidade, também pode ser utilizada para diferenciar pacientes de não pacientes, ou seja, verificou-se que a proporção de pacientes com DTM com mais de 45mm (incluindo o trespasse vertical) de abertura sem dor é razoavelmente baixa, quando comparada aos não pacientes. A probabilidade de um paciente com DTM ter uma abertura sem dor de menos de 45mm é estimada em 3:1. Além disso, a presença de sons da articulação pode ser detectada com a informação dos pacientes e utilizando inspeção manual na articulação durante o movimento mandibular (GOULET; CLARK, 1990).

Murphy; Mckinney e Gross (1992), verificaram a existência de valores constantes de LDP em músculos e na ATM de indivíduos saudáveis, utilizando um algômetro para o registro dos valores de palpação nos músculos masseter (corpo), temporal anterior e aspecto lateral da ATM. Além disso, testaram a confiabilidade inter-examinador, valendo-se para o exame de um profissional experiente e uma higienista treinada. Como resultado, verificaram boa concordância inter-examinador, estimando 1,5 kgf/cm² como pressão padrão para estímulo da dor (MURPHY; MCKINNEY; GROSS, 1992).

Com o objetivo de comparar o LDP entre indivíduos com e sem sinais e sintomas de DTM, Chung; Kim e Kim (1993), selecionaram 39 pacientes (20 homens e 19 mulheres) saudáveis (sem sinais e sintomas) e 30 mulheres com diagnóstico de capsulite na ATM, e avaliaram, através do uso de algômetro, a confiabilidade intra e inter-examinadores, as diferenças entre os gêneros e os lados (direito e esquerdo) e a validade do algômetro para este diagnóstico. Como resultado, obtiveram alta confiabilidade intra e inter-examinadores, maior sensibilidade de LDP no gênero feminino, bem como maior sensibilidade de LDP nos indivíduos com sinais e sintomas de DTM. Concluíram, também, que o algômetro é um bom instrumento para medir o LDP na região da ATM (CHUNG; KIM; KIM, 1993).

Ainda em 1993, Clark; Delcanho e Goulet (1993), concluíram através de dados de exame clínico de um estudo por eles efetuado que a sensibilidade dos músculos mastigatórios e da ATM são os aspectos mais consistentes numa avaliação de DTM, embora esses dados sejam questionados em pesquisas clínicas. Segundo os autores, o método de pressão digital (dedo) continua sendo um “gold standard” e que os novos métodos que forem surgindo deveriam ser comparados a ele, para que as vantagens e dificuldades desses métodos sejam identificadas (CLARK; DELCANHO; GOULET, 1993).

Bendtsen et al. (1994) ressaltaram a importância da palpação digital no diagnóstico das DTM e a dificuldade de se quantificar a pressão ideal para tal exame. Apesar de alguns estudos fornecerem alguns valores, fica difícil saber se a pressão digitalmente exercida é a ideal, somente com o uso de um algômetro isso se torna possível, apesar das limitações do aparelho. Os autores propuseram, com esse estudo, apresentar o instrumento denominado palpômetro com o intuito de quantificar a pressão exercida durante o exame de palpação. O palpômetro consiste numa resistência sensível à força, em forma de um filme de polímero fino de 0,33mm de espessura e 10mm de diâmetro que é posicionado na parte mole da extremidade do dedo indicador e é conectado a um medidor de pressão/força. Conseguiram resultados animadores nos diversos testes realizados com o palpômetro, mas alertaram também quanto às suas limitações, entre elas a falta de percepção do aparelho no que diz respeito à textura do músculo, o fato da palpação ser realizada com apenas um dedo e unilateralmente (propuseram um palpômetro que pudesse ser usado em dois dedos, diminuindo esse problema). Concluíram, portanto, que o palpômetro pode melhorar a qualidade do exame de palpação, tornando-o indispensável para a realização de pesquisas e para o treinamento de profissionais (BENDTSEN et al., 1994).

Goulet et al. (1998), avaliaram a reprodutibilidade dos métodos de detecção da sensibilidade de dois músculos mastigatórios e da ATM, a reprodutibilidade das medidas do movimento mandibular máximo, e os fatores que influenciam a concordância dos examinadores. Foi utilizada uma pressão padrão (0,8 kgf/cm²) por 2 segundos sobre quatro sítios dos músculos mastigatórios: um sítio na testa, como controle, e dois locais da ATM em cada lado da face. Uma técnica foi feita como algômetro de pressão enquanto a outra exigiu que o examinador treinado aplicasse

pressão com a ponta do dedo indicador. Foram avaliados 72 indivíduos, distribuídos igualmente entre os grupos. Cada indivíduo foi examinado duas vezes com as técnicas empregadas. Como resultados, obtiveram uma concordância de boa a excelente entre examinadores ajustados para mensuração do movimento mandibular e para os métodos de avaliação da sensibilidade nos dois sítios do masseter (superficial e profundo) e os temporais anteriores. Somente uma concordância razoável foi descoberta para os temporais mediais e cápsula lateral da ATM usando esses métodos (GOULET et al., 1998).

Ainda em relação ao exame de palpação, Visscher et al. (2000), com o intuito de avaliar qual teste clínico é o melhor para discriminar entre pessoas com ou sem queixas de dor craniomandibular e/ou espino-cervical, compararam diversos testes clínicos como palpação, e testes de função como testes dinâmicos/estáticos ou de movimento ativo. Foram avaliados 250 indivíduos e concluiu-se que é uma boa escolha em basear o reconhecimento das desordens craniomandibulares e espino-cervicais na queixa de dor relatada na anamnese e história do paciente, a qual é verificada pela resposta de dor a testes dinâmicos/estáticos e que a palpação digital (pressão de 10N) foi capaz de discriminar, apenas moderadamente, pacientes sintomáticos dos assintomáticos, devido, principalmente, a dificuldade de se controlar a pressão aplicada durante o exame (VISSCHER et al., 2000).

Fredriksson, Alstergren e Kopp (2000) realizaram um estudo com o objetivo de investigar e comparar os LDPs em pontos testes (masseter, temporal anterior e aspecto lateral da ATM) e em pontos de referência (protuberância do mento, osso metacarpo e 1cm acima da glabella), utilizando um algômetro. Foram selecionados 24 indivíduos divididos igualmente em gênero, e assintomáticos quanto a DTM. Foram feitos 5 exames consecutivos em cada indivíduo, e outro exame após 6 meses. Obtiveram como resultado que o LDP diminuiu significativamente de uma sessão para outra. Os homens apresentaram LDPs significativamente maiores em relação às mulheres. Os autores concluíram que, em indivíduos saudáveis, os LDP variaram significativamente durante as tomadas consecutivas e após 6 meses (FREDRIKSSON; ALSTERGREN; KOPP, 2000).

Sugere-se que a imagem de efusão representada em alguns exames de RM da ATM identifica pacientes com artralgia. O teste do RDC/TMD propõe um valor de

palpação para o exame da ATM de 1 libra (453,6 g) para identificar indivíduos com artralgia da ATM. Shaefer et al. (2001) realizou um estudo com duas hipóteses: (1) não existe associação entre a efusão representada na RM e a artralgia da ATM e (2) o LDP de 1 libra não discrimina entre sujeitos com ou sem artralgia. Neste estudo, 30 mulheres com DDCR foram divididos em 2 grupos baseados na presença ou ausência de auto-relato de dor na ATM. Foram obtidos LDPs e RM das ATMs bilateralmente. O aumento da pressão de palpação de 1 para 3 libras aumentou a sensibilidade para identificar artralgia de 22% para 100%, com uma diminuição da especificidade de 100% para 81%. A sensibilidade e especificidade da identificação de artralgia por efusão na RM foi de 85% e 28% respectivamente. Esses resultados sugerem que o uso da pressão de palpação maior que 1 libra é um teste válido para artralgia da ATM. Entretanto, falta uma especificidade adequada para identificar artralgia na ATM com imagem de efusão na RM e a efusão não foi associada a dor (SHAEFER et al., 2001).

Em relação a diferença de LDP entre homens e mulheres, Chesterton et al. (2003) realizaram dois estudos concomitantemente, com os objetivos específicos de quantificar a magnitude da suposta diferença de LDP experimental entre gêneros e de estabelecer a relevância de medidas repetidas de tais diferenças. Em ambos os estudos foi utilizado um algômetro de pressão para avaliar o LDP no primeiro músculo dorsal intra-ósseo. A força foi aumentada até uma taxa de 5 N/s. No primeiro estudo, foram avaliados 240 voluntários saudáveis (120 homens e 120 mulheres, com média de idade de 25 anos). No segundo estudo, 30 indivíduos (15 homens e 15 mulheres com média de idade de 28 anos) foram aleatoriamente selecionados do primeiro estudo. Os resultados mostraram que existe uma diferença de 28% entre o LDP de homens e mulheres, sendo que as mulheres apresentaram limiar menor. A diferença nas médias dos valores do LDP entre os gêneros foi significativa em ambos os estudos. Concluíram que mulheres saudáveis exibiram média menor de LDP do músculo dorsal intra-ósseo em relação aos homens, o que foi mantido durante repetidas medidas de LDP num período de uma hora. Essa diferença provavelmente está acima de níveis clínicos de mudança de LDP e tem implicações claras para o uso dessa diferença de gêneros em estudo experimentais laboratoriais que utilizam medidas de LDP. Sugerem que estudos que envolvam LDP sejam feitos pareado entre gêneros ou com apenas um gênero formando os

grupos de estudo (CHESTERTON et al., 2003).

Visscher, Lobbezoo e Naeiji (2004), realizaram um estudo com 250 indivíduos para determinar a validade da algometria e compará-la com a validade da palpação convencional além de objetivar também a avaliação da sensibilidade da ATM e de alguns sítios dos músculos mastigatórios na palpação e na algometria. Dos 250 indivíduos, 148 apresentavam queixa de dor de DTM e foram submetidos a exames físicos que incluíam medidas de intensidade da dor na palpação e na algometria dos músculos masseter e temporal e do pólo lateral da ATM. A análise de regressão indicou que o reconhecimento da queixa de dor de DTM baseado na algometria por pressão foi comparável a aquela encontrada com a palpação. O músculo masseter foi mais sensível a palpação, seguido da ATM e do músculo temporal. Os autores concluíram que a validade da algometria em reconhecer queixa de dor de DTM é comparável a validade da palpação e que há diferenças entre a sensibilidade de algometria e de palpação entre músculos e a ATM (VISSCHER; LOBBEZOO; NAEIJE, 2004).

Silva et al. (2005) realizaram um estudo com o objetivo de determinar um intervalo de pressão capaz de estimular resposta dolorosa em pacientes com sinais e sintomas compatíveis com DTM, quando comparado a um grupo controle. Para isso, foram selecionados 77 pacientes com sinais e sintomas de DTM de origem miogênica concomitante ou não com alguma patologia articular. Para o grupo controle, foram selecionados 75 indivíduos livres de qualquer queixa dolorosa compatível com DTM. Os indivíduos dos dois grupos foram palpados por um único examinador nos seguintes pontos: corpo do masséter, temporal anterior, temporal médio e temporal posterior. O grupo sintomático apresentou limiar de dor à pressão (LDP) significativamente menor em comparação ao grupo controle. O masséter apresentou LDP significativamente menor, seguido pelo temporal anterior, médio e posterior. O lado direito apresentou LDP significativamente menor que o lado esquerdo. Obteve uma correlação negativa significativa entre o LDP obtido e a EAV. Não foi encontrada correlação entre o LDP obtido e o tempo de experiência com a dor. Foi verificado que o intervalo de pressão mais confiável para o masséter foi de 1,01 – 1,5 kgf/cm², para o temporal anterior e médio foi de 1,51 – 2 kgf/cm² e para o temporal posterior foi de 2,01 – 3 kgf/cm². Os autores concluíram que a palpação

mostrou ser um exame confiável para se detectar sensibilidade muscular em pacientes de DTM (SILVA et al., 2005).

Com o objetivo de examinar a confiabilidade do LDP e do calor em pessoas com menos de 25 anos, Cathcart e Pritchard (2006) mediram o LDP com um algômetro de pressão e gelo. Coeficientes de repetibilidade e variabilidade foram aplicados aos dados encontrados e concluíram que o algômetro de pressão e o gelo estrategicamente colocado parecem ser técnicas confiáveis para avaliar processo de dor em adultos jovens (CATHCART; PRITCHARD, 2006).

Etoz e Ataoglu (2007) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a percepção de dor de pacientes com DTM além de investigar a possível associação entre sensibilidade dolorosa e DTM. Cinquenta pacientes com DTM previamente diagnosticada de acordo com o RDC/TMD e 45 voluntários saudáveis participaram do estudo. Uma EAV foi utilizada para determinar uma expressão subjetiva de dor durante abertura máxima da boca nos dois grupos. O LDP de todos os sujeitos foram medidos 3 vezes na região hipotênar da mão esquerda com um algômetro mecânico, depois uma média foi feita com os 3 valores e essa média foi utilizada na estatística. Os resultados mostraram que pacientes com DTM apresentam LDP menor do que sujeitos saudáveis, sem dor. Mulheres apresentam LDP menores que os homens em ambos os grupos. No grupo de pacientes com DTM. De acordo com os resultados obtidos, concluiu-se que pacientes com DTM são significativamente diferentes, em termos gerais, quanto a percepção de dor. Mecanismos sistêmicos de regulação da dor podem estar envolvidos no desenvolvimento da DTM (ETOZ; ATAOGU, 2007).

Com o objetivo de testar *in vitro* e *in vivo* a confiabilidade e a exatidão de um novo algômetro (algômetro de pressão para palpação) e de comparar suas características com a de um algômetro disponível comercialmente, Bernhardt, Schiffman e Look (2007) avaliaram *in vivo* 16 locais incluindo músculos mastigatórios, ATM e a fronte em 15 casos de DTM e 15 casos controles. Para teste de exatidão *in vitro* foram realizadas 6 medidas repetidas com 8 valores de pressão variando de 0,5 a 5,0 libras. *In vivo* o teste de confiabilidade comparou o novo algômetro com um instrumento padrão de algometria (algômetro *Somedic*). Foi avaliado também a confiabilidade intra-examinadores. Diferenças entre o grupo

controle e o grupo de DTM, quanto ao LDP, foram significantes para ambos os algômetros. Concluíram que ambos os algômetros mostraram alta confiabilidade e alta capacidade de diferenciar casos de DTM de casos controles. O novo algômetro rendeu LDPs significativamente mais elevados do que o algômetro *Somedic* (BERNHARDT; SCHIFFMAN; LOOK, 2007).

Garcia et al. (2007) realizou um estudo com o objetivo de avaliar a diferença de gênero no LDP, considerando o tipo de ponto de pressão, a localização e a repetição de avaliação. O LDP foi avaliado em 30 voluntários saudáveis (12 homens e 18 mulheres) em 3 sessões de avaliação separadas por 15 minutos e 7 dias, respectivamente. Cada sessão de avaliação foi composta de dois testes no qual em cada um, 24 pontos diferentes de pressão, localizados simetricamente, representando 18 pontos de tensão para diagnóstico de fibromialgia e 6 pontos controle, eram avaliados. Diferenças de gênero foram encontrados no LDP para todos os pontos e medidas e as mulheres mostraram um LDP menor em comparação com os homens e sendo essas diferenças mais pronunciadas nos pontos controle do que nos pontos de tensão. A utilização do conceito de ponto de tensão para estudar diferenças entre gênero no LDP é discutível (GARCIA et al., 2007).

Sima (2008), em sua tese tinha o objetivo de desenvolver ferramentas que permitam um exame de palpação completo utilizando o algômetro e verificar a validade e confiabilidade intra e interexaminadores. Neste estudo foram examinados 80 indivíduos, sendo 40 pacientes sintomáticos que frequentavam a clínica de prótese da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, divididos em 20 mulheres e 20 homens com idade média de 43 anos e 40 voluntários assintomáticos divididos em 20 mulheres e 20 homens com idade média de 40 anos. Os pacientes foram examinados com um algômetro digital, ferramenta de palpação intra-oral e em forma de pinçamento em três sessões diferentes de exames com intervalo de uma semana entre si. Na primeira sessão os pacientes sintomáticos foram avaliados por um examinador, e este grupo foi denominado F1. Após uma semana, na segunda sessão, os mesmos pacientes foram reavaliados pelo mesmo examinador, e foram denominados grupo F2, após 30 minutos um segundo examinador avaliou os mesmos pacientes, com os resultados formou-se o grupo J. Após uma semana, na terceira sessão, os 40 voluntários assintomáticos (controle)

foram avaliados pelo examinador F, grupo denominado C. A validade do algômetro foi avaliada comparando-se grupo F2 x grupo C (sintomáticos x assintomáticos). A confiabilidade intra-examinador foi avaliada comparando-se grupo F1 x grupo F2 e a confiabilidade interexaminadores comparando-se grupo F2 X grupo J. Após a aplicação de testes estatísticos a validade do algômetro foi comprovada, a confiabilidade intra-examinador foi considerada boa, porém a confiabilidade interexaminadores foi de aproximadamente 50%, mostrando que para se atingir altos níveis de confiabilidade é necessário um programa de calibragem e uma padronização da taxa de aplicação da força (SIMA, 2007).

Gomes et al. (2008), avaliaram a validade e confiabilidade inter-examinadores de palpação e LDP de ATM e músculos (masseter e temporal) em pacientes com DTM e pacientes assintomáticos. Foi utilizado o teste RDC/TMD para palpação digital e o algômetro para avaliar as estruturas. Os resultados mostraram valores de especificidade aceitáveis, embora a sensibilidade obteve valores baixos. Os testes mostraram baixa validade diagnóstica para discriminar pacientes sintomáticos e assintomáticos (GOMES et al., 2008).

Notou-se em estudos de LDP que a aplicação manual de força deve ser consistente para fornecer uma alta confiabilidade. Diante disso, Kinser, Sands, e Stone (2009) resolveram testar a confiabilidade e validade de um algômetro. Com o desenvolvimento do algômetro concluíram que com familiarização prévia e prática, o pesquisador apresentará alta confiabilidade na aplicação na força ideal e a partir disso, o uso do algômetro passa a ser válido (KINSER; SANDS; STONE, 2009).

Com esta revisão de literatura observa-se que ainda existem muitas controvérsias em relação ao exame de palpação da ATM, a algometria e o LDP de pacientes sintomáticos ou com distúrbios articulares além de estudos controversos envolvendo o teste do RDC/TMD e o exame de RM.

3 *P*roposição

3 PROPOSIÇÃO

Os objetivos do presente estudo são:

- A. Comparar os valores do LDP do pólo lateral da ATM entre pacientes com artralgia, pacientes com DDCR assintomáticos e indivíduos assintomáticos.
 - B. Relacionar o valor do LDP obtido no grupo sintomático com a EAV.
 - C. Relacionar o valor do LDP obtido no grupo sintomático com o tempo de experiência de dor.
 - D. Determinar o valor do LDP que melhor discrimine ATMs sintomáticas de assintomáticas, baseado em critérios de alta especificidade.
-

4 *Material e* ***Métodos***

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 – Amostra e grupos de estudo

Para a seleção da amostra e formação dos grupos de estudo, foram avaliados indivíduos que procuraram o serviço de Triagem da Faculdade de Odontologia de Bauru com queixa de dor facial, mais especificamente na região da ATM, além de pacientes das clínicas de graduação (Clínica Integrada Reabilitadora I e II) e pós-graduação (Clínica de Reabilitação Oral e clínica de DTM) da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP. Além disso, foram realizadas duas chamadas de seleção de indivíduos através dos meios de comunicação da cidade de Bauru-SP (imprensa, televisão e rádio).

4.1.1 – Critérios de exclusão iniciais da amostra

Do total de indivíduos avaliados, foram excluídos, no início da avaliação: indivíduos com inabilidade de consentir a participação no estudo; indivíduos com fatores que impedissem a realização de exames de RM (metal no organismo como *stent* e/ou placas metálicas, ou utilização de aparelho ortodôntico); indivíduos com disfunção primariamente de origem miogênica; indivíduos com doença sistêmica que afetasse a ATM ou os músculos mastigatórios como a fibromialgia ou doença reumática, diagnosticadas; indivíduos com dor de origem odontogênica que pudesse interferir na percepção de dor; indivíduos com dor de origem neuropática pelo mesmo motivo anterior; indivíduos com histórico de cirurgia na ATM; indivíduos sob efeito de medicamentos analgésicos ou antiinflamatórios e por fim, indivíduos com diagnóstico clínico inicial de artrite na ATM (Grupo IIIb do RDC/TMD).

4.1.2 – Formação dos grupos (Critérios de inclusão específicos)

Após essa etapa inicial de triagem, foram selecionados para a amostra um total de 60 indivíduos, com idade entre 18 e 50 anos, de ambos os gêneros.

Todos os indivíduos que participaram do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo A) contendo informações quanto à natureza do estudo e explicações dos procedimentos que seriam realizados. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, com protocolo de número 042/2009 (anexo B).

A formação dos grupos do estudo foi realizada avaliando os indivíduos quanto à presença ou ausência de sinais e sintomas de Disfunção Temporomandibular de origem articular através da utilização de *dois instrumentos*: um **teste de diagnóstico** de DTM denominado *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)* (DWORKIN; LERESCHE, 1992) (Anexo C) e um **exame de diagnóstico por imagem**; no caso, exame de Ressonância Magnética (RM). O indivíduo era submetido ao exame de RM após ser selecionado pelo teste do RDC/TMD com o objetivo de confirmação do diagnóstico obtido por este. Os resultados obtidos com estes dois instrumentos direcionaram a formação de 3 grupos de estudo (2 grupos experimentais e 1 grupo controle) de acordo com os critérios de inclusão específicos para cada grupo:

- Controle (assintomáticos);
- DDCR (assintomático, sem dor);
- Artralgia da ATM;

O Grupo Controle foi composto por 20 indivíduos (15 mulheres e 5 homens), totalmente assintomáticos sem queixas ou relatos de dor/estalos na ATM e sem sinais de distúrbio articular no exame de RM.

O Grupo DDCR foi composto por 20 indivíduos (15 mulheres e 5 homens) e que apresentavam estalo na(s) ATM(s) como sinal clínico de DDCR, e que não

apresentavam queixas de dor nem sintomatologia dolorosa à palpação e que apresentaram diagnóstico de DDCR no exame de RM.

O Grupo Artralgia foi composto por 20 indivíduos (todas mulheres) que apresentavam sintomatologia dolorosa clínica na(s) ATM(s), e cuja dor relatada numa Escala de Análise Visual (EAV) fosse representava num valor maior ou igual a 50 mm.

De cada indivíduo, foram escolhidos os dados de apenas uma das ATMs. A ATM escolhida foi aquela que apresentava os sinais mais nítidos e os sintomas mais característicos do grupo ao qual o indivíduo pertencia, sempre baseando-se nos dados do RDC/TMD e da RM. O responsável pela escolha sempre era o pesquisador. Do grupo da artralgia, como especificado acima, sempre era escolhida a ATM mais dolorida, determinado pelo exame de algometria.

4.2 – Examinador

Os exames clínicos do RDC/TMD e de algometria foram realizados por um único examinador, cirurgião-dentista, aluna de pós-graduação em Reabilitação Oral, em nível de Mestrado, da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo.

A medição do LDP é conhecida por ser influenciada pela taxa de pressão aplicada com o algômetro, pela reação do sujeito e do examinador à dor obtida com a algometria (GOULET et al., 1998; ISSELEE et al., 2002), e pela expectativa do examinador em saber se a área é dolorida ou não (OHRBACH; CROW; KAMER, 1998). Previamente à realização dos exames, o examinador foi submetido a um treinamento para utilização precisa do algômetro, padronizando o exame de algometria. Além de treinamento para a algometria, foi realizado também treinamento prévio para a realização do RDC/TMD de forma homogênea. Essa etapa foi supervisionada por um profissional experiente na área. O exame de imagem (RM) foi realizado por um único técnico de radiologia e o laudo do exame dado por um único radiologista colaborador do estudo.

4.3 – *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)*

Em todos os 60 indivíduos foi realizado o exame físico do Eixo I do RDC/TMD (Anexo C) em busca de diagnóstico de subgrupos de DTM articular. Este teste tem o propósito de permitir uma padronização e reprodução de resultados entre os pesquisadores, classificando de maneira clara e objetiva os pacientes de DTM em seus respectivos subgrupos, bem como os indivíduos assintomáticos. Através das avaliações físicas de seu Eixo I, é possível identificar as condições clínicas das desordens.

Os critérios apresentados pelo RDC/TMD (Eixo I) em relação ao diagnóstico de subgrupos de DTM de origem articular seguem abaixo. Em alguns critérios de cada desordem, existem itens que se referem aos resultados de itens do exame físico (Eixo I) - (E) e /ou da anamnese (Eixo II) - (Q) incluídos na avaliação pelo RDC/TMD.

Grupo II: Deslocamento de disco

Ila. Deslocamento de disco com redução: O disco é deslocado da sua posição entre o côndilo e a eminência para uma posição anterior e medial ou lateral, mas reduz na abertura total, geralmente resultando em um barulho (estalido). Notar que quando este diagnóstico é acompanhado por dor na articulação, o diagnóstico de artralgia (IIIa) ou osteoartrite (IIIb) deve também ser atribuído.

1. Qualquer:

a) Estalido recíproco nas ATMs (estalido tanto na abertura vertical quanto no fechamento que ocorre em um ponto da abertura com uma distância inter incisal de pelo menos 5 mm, maior na abertura do que no fechamento e é eliminado na abertura e fechamento em posição protrusiva) reproduzível em 2 dos 3 ensaios consecutivos (E5); ou

b) Estalido na ATM tanto no limite de movimento vertical (abertura e fechamento), reproduzível em 3 dos 3 ensaios consecutivos, e estalidos durante excursão lateral ou protrusão, reproduzível em 2 dos 3 ensaios consecutivos (E5a, 5b, 7)

IIb. DDSR, com limitação de abertura: Uma condição em que o disco é deslocado da posição normal entre o côndilo e a fossa para uma posição anterior e medial ou lateral, associado com limitação da abertura mandibular.

1. História de limitação de abertura significativa (Q14, em ambas partes); mais
2. Máxima abertura não assistida < 35 mm (E4b, 4d); mais
3. Alongamento passivo aumenta abertura de 4mm ou menos acima da abertura máxima não assistida (E4b,4c,4d); mais
4. Excursão contralateral < 7mm e /ou desvio incorreto para o lado ipsilateral na abertura (E3, 6 a ou 6b, 6d); mais
5. Tanto: (a) ausência de sons articulares, ou (b) presença de sons articulares não encontrando critérios para DDCR. (ver IIa) (E5, 7).

IIc. DDSR, sem limitação da abertura bucal: Uma condição em que o disco é deslocado de sua posição entre o côndilo e eminência para uma posição anterior e medial ou lateral, não associada com limitação de abertura.

1. História de limitação de abertura significativa (Q14, em ambas partes); mais
2. Máxima abertura não assistida > 35 mm (E4b, 4d); mais
3. Alongamento passivo aumenta abertura de 5mm ou mais acima da abertura máxima não assistida (E4b,4c,4d); mais
4. Excursão contralateral > 7mm (E6 a ou 6b, 6d); mais
5. Presença de sons articulares não encontrando critérios para deslocamento de disco com redução (ver IIa) (E5,7)
6. (Naqueles estudos que permitem imagens, os seguintes critérios de imagem deveriam também ser cumpridos. O pesquisador deveria relatar se o diagnóstico foi feito com imagem ou a base de critérios histórico ou clínicos somente). Imagens conduzidas por artrografia ou ressonância magnética (RM) revelam DDSR.

a. Artrografia: (1) Em posição oclusal intercuspídea, os compartimentos anteriores aparecem maiores e preenchidos com mais contraste médio do que na articulação normal; (2) na abertura, o contraste médio significativo é retido mais anteriormente.

b. RM: (1) Na posição oclusal intercuspídea, a banda posterior do disco é localizado claramente anterior para a posição de 12 horas, pelo menos na posição de 11:30h; (2) na abertura total, a banda posterior repousa claramente anterior para a posição de 12 horas.

Grupo III: Outra condição articular

IIIa. Artralgia: Dor e sensibilidade na cápsula articular e/ou no revestimento sinovial da ATM.

1. Dor em uma ou ambas articulações (pólo lateral e/ou inserção posterior) durante a palpação (E9); mais
2. Um ou mais dos seguintes relatos de dor: dor na região da articulação, dor na articulação durante abertura máxima não assistida, dor na articulação durante abertura forçada, dor na articulação durante excursão lateral (E2, 4b, 4c, 4d, 6 a, 6b).
3. Para um diagnóstico de simples artralgia, a crepitação deve estar ausente (E5,7)

4.4 – Algometria

As medições dos LDPs dos indivíduos foram realizadas com a utilização de um algômetro da marca KRATOS® - Dinamômetro digital modelo DDK, microprocessado, para ensaios de tração e compressão, capacidade 20kgf e resolução 5kgf (**figura 1**). O aparelho apresentava um mensurador de pressão em Kgf, com uma haste em uma de suas extremidades com uma ponta circular plana de 1cm² (**figura 2**), através da qual se aplicou uma pressão constante e crescente de 0,5 kgf/cm²/seg (REID; GRACEY; DUBNER, 1994), perpendicularmente ao pólo lateral da ATM do indivíduo, até que este passasse a sentir dor e imediatamente pressionasse um dispositivo, que ficava em seu poder durante o exame e que, no momento em que era acionado, gravava automaticamente na tela do algômetro o valor do LDP. Para localizar o pólo lateral, o dedo indicador era colocado anteriormente ao “tragus” da orelha externa localizando a ATM do paciente, pedindo para o indivíduo abrir e fechar a boca devagar até que fosse sentido o pólo lateral do côndilo. Enquanto a algometria era realizada com uma mão, a outra servia de anteparo para que o paciente não retirasse a cabeça da posição (**figura 3**). Os valores que provocavam dor eram registrados na ficha de exame (ANEXO D) imediatamente.

Figura 1 – Algômetro KRATOS® utilizado para obter os valores do LDP

Figura 2 – Ponta circular chata que entra em contato com a pele do paciente (1 cm² de diâmetro).

Figura 3 – Exame de algometria do paciente para obtenção do valor de LDP. Paciente segurando o dispositivo que ao ser pressionado, trava o valor na tela.

4.5 – Exame de Ressonância Magnética (RM)

Todos os indivíduos dos grupos de estudo foram submetidos a exame de RM da ATM após o exame clínico (RDC/TMD e algometria). No caso do grupo de artralgia, no qual os indivíduos apresentavam dor, o intervalo entre a realização do exame clínico e a realização da RM foi de no máximo 2 dias (por motivos éticos de não deixar o paciente com dor). Nesse intervalo os indivíduos foram instruídos a não fazer uso de qualquer tipo de medicamento analgésico (HALEY et al., 2001; MANFREDINI; GUARDA-NARDINI, 2008; SCHMITTER et al., 2008), placa oclusal, fisioterapia e nem foram submetidos a auto-cuidados.

Todos os exames de RM foram realizados no serviço de RM do Hospital da UNIMED, em Bauru-SP, através do aparelho MAGNETOM ESSENZA da SIEMENS® com potência regulada para 1.5 Tesla (T) (**figura 4**). Para a realização dos exames foi utilizado bobina de crânio, específica para realização de exames de estruturas na região da cabeça. Todas as tomadas foram realizadas no mesmo aparelho por um único técnico em radiologia previamente instruído quanto a necessidade de visualização da cavidade articular.

Figura 4 – Aparelho MAGNETOM ESSENZA da SIEMENS® do setor de RM do hospital da UNIMED – Bauru –SP, onde foram realizados os exames de RM.

O protocolo da RM compreendia imagens sagital e coronal oblíquas da ATM, bilateralmente, obtidas perpendicularmente e paralelamente ao longo eixo do côndilo mandibular. Inicialmente, localizadores axiais foram utilizados para estabelecimento do plano sagital de orientação em relação ao longo eixo do côndilo e do plano coronal. No plano sagital foram feitas duas tomadas de cada ATM, uma com a boca fechada e outra com a boca aberta.

As ponderações utilizadas foram sagital T1 (TE 24.0ms e TR 520ms; espessura do corte de 3mm; FoV de 120mm); sagital DP FAT SAT (densidade de prótons com saturação de gordura) (TE 13.0ms e TR 2020ms; espessura do corte de 3mm; FoV de 160mm) e coronal gradiente (TE 11.0ms e TR 164ms; espessura do corte de 2mm; FoV de 120mm).

A posição do disco e sua morfologia, assim como as estruturas ósseas, são claramente visualizadas em imagens feitas com a boca fechada. As funções do disco e do côndilo podem ser geralmente acessadas com imagens feitas com a boca aberta. A boca foi mantida aberta com a ajuda de um dispositivo descartável confeccionado de isopor com medidas iguais para todos os pacientes. Primeiro, o paciente realizava o exame com a boca fechada e em seguida o exame era pausado para colocar o dispositivo para que o paciente continuasse o exame com a boca aberta.

Na análise das imagens, os parâmetros avaliados pelo examinador foram (ANEXO E):

- integridade das estruturas ósseas (côndilo – preservado; achatado; irregular; osteófitos e cavidade articular – preservada; rasa; líquido no interior)
- presença ou não de osteoartrite/osteoartrose;
- posição do disco (topografia habitual; deslocamento anterior; deslocamento medial; deslocamento lateral; com redução ou sem redução).

Os padrões normais e os fora da normalidade (deslocamento do disco, efusão articular (líquido no interior da cavidade) e alterações morfológicas do côndilo) foram seguidos de acordo com os critérios estabelecidos na literatura. Posição sagital normal do disco foi definida pela posição relativa da borda posterior do disco articular comparado a posição de 12 horas do disco, com localização

superiormente ao côndilo (DRACE; ENZMANN, 1990; LARHEIM, 2005; ARAYASANTIPARB; TSUCHIMOCHI, 2010). O DDCR foi definido como sendo quando o disco estivesse deslocado na imagem de boca fechada e na posição normal com a boca aberta. O DDSR foi definido como sendo quando o disco se encontrava deslocado tanto na imagem de boca fechada quanto na de boca aberta (DRACE; ENZMANN, 1990). Alterações ósseas degenerativas foram diagnosticadas na presença de aplainamento, irregularidades das superfícies articulares e erosão do côndilo ou presença de deformidade condilar, avaliadas tanto no plano sagital quanto no coronal (WESTESSON; BROOKS, 1992). Áreas na cavidade articular que mostraram baixa intensidade de sinal na ponderação sagital T1 e alta intensidade de sinal na ponderação DP FAT SAT foram consideradas como áreas contendo efusão articular (OHLMANN et al., 2006).

4.6 – Procedimentos experimentais

Após a aplicação do RDC/TMD e formação dos grupos, para cada indivíduo era preenchido uma ficha de exame (ANEXO D), elaborada para organizar os dados obtidos. Fizeram parte dessa ficha informações a respeito de:

- a) Informações gerais (data do exame, nome, idade, gênero, endereço e telefone do indivíduo)
 - b) Identificação do grupo (Controle, DDCR sem dor e Artralgia);
 - c) Informações a respeito da dor quando presente (tempo desde o início da dor)
 - d) Tabela com a identificação das ATMs (direita e esquerda) e com o aspecto da ATM a ser palpado, no caso aspecto lateral, com espaço para anotação dos LDPs, obtidos através da algometria.
 - e) Escala de Análise Visual (EAV).
-

Para os indivíduos que faziam parte do grupo sintomático (artralgia) era aplicado a Escala de Análise Visual (EAV) antes do início dos procedimentos. A EAV é amplamente utilizada para avaliar a dor e seu alívio. Ela é representada por uma reta de 100 mm, onde na extremidade esquerda lê-se “sem dor” e na direita lê-se “pior dor imaginável”, e o paciente deve marcar com um traço vertical cortando essa reta onde ele acha que sua dor estaria localizada naquele momento. Uma das vantagens da EAV é reduzir a influência de respostas prévias quando muitas e repetidas respostas são solicitadas a um mesmo doente. Além disso, aumenta a probabilidade de que cada resposta seja de fato baseada na experiência subjetiva do momento (TORRANCE; FEENY; FURLONG, 2001).

4.7 – Análise dos resultados

Foi utilizada análise de variância a um critério (ANOVA) e teste de Tukey, com o intuito de se verificar diferenças estatisticamente significativas entre os 3 grupos quanto aos valores de LDP, num nível de significância de 5%.

O teste de Correlação de Pearson foi aplicado para investigar uma possível correlação entre o tempo de experiência de dor e o LDP obtido no grupo sintomático (artralgia), e entre a EAV e o LDP também obtido no grupo sintomático.

Utilizando a metodologia descrita por BRUNETTE (BRUNETTE, 1996), calculou-se os valores de sensibilidade e especificidade do teste de palpação da ATM.

Utilizou-se o teste *Receiver Operator Characteristic (ROC) Analysis* para criar uma representação gráfica dos valores de sensibilidade e especificidade previamente obtidos e explicitar a validade e confiabilidade do teste diagnóstico de palpação da ATM.

5 Resultados

5 RESULTADOS

Os dados obtidos através dos exames clínicos e do exame de algometria foram encaminhados para análise estatística, e serão descritos a seguir, lembrando que não há distinção entre ATM esquerda e ATM direita para cada sujeito da pesquisa já que para a análise estatística, foi utilizado o valor de LDP de apenas uma ATM de cada indivíduo. Além disso, é importante ressaltar que foi realizado algometria apenas no pólo lateral da ATM.

O total de indivíduos da amostra (60) foi dividido em 3 grupos. O Grupo 1, controle, foi composto por 20 indivíduos (15 mulheres e 5 homens) com idade média de 28,8 anos, variando de 22 a 46 anos. O Grupo 2, de indivíduos com DDCR sem dor, foi composto por 20 indivíduos (15 mulheres e 5 homens) com idade média de 32,4 anos, variando de 20 a 50 anos. O Grupo 3, de indivíduos com artralgia, foi composto por 20 indivíduos (todas mulheres) com idade média de 36,4 anos, variando de 18 a 50 anos. Todos esses dados podem ser observados na **Tabela 1**.

Tabela 1 – Distribuição de Gênero e Idade nos grupos do estudo

	Grupo controle (n=20)	Grupo DDCR sem dor (n=20)	Grupo artralgia (n=20)
Gênero	F - 75% M - 25%	F - 75% M - 25%	F - 100% M - 0
Média de Idade*	28,8	32,4	36,4

F = Feminino
M = Masculino
* Anos

A média de idade do grupo de artralgia foi maior que as médias do grupo controle e do grupo de DDCR assintomático (**Tabela 1**). Em relação à diferença da média de idade entre os grupos, apesar do valor médio apontar esta diferença, o

teste não paramétrico de *Kruskal-Wallis* revelou que esta diferença não é estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

Em relação a grande percentagem de mulheres no total da amostra (83,3%) e a grande percentagem de mulheres dentro dos grupos (75% no grupo controle e no grupo de DDCR assintomático e 100% no grupo de artralgia), através do teste *t* de Student observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa em relação aos valores de LDP de homens e mulheres dentro do grupo controle e dentro do grupo de DDCR assintomático.

A formação dos grupos experimentais e do grupo controle foi iniciada através do teste do RDC/TMD. A classificação dos indivíduos primeiramente seguiu os critérios apresentados pelo RDC/TMD, já citados no capítulo “Material e métodos” de acordo com os itens de classificação de cada subgrupo de DTM articular envolvidos neste estudo.

Após a classificação pelo RDC/TMD, a finalização da formação dos grupos foi através dos resultados obtidos nos exames de RM. Os resultados obtidos com os exames de RM seguem abaixo.

No grupo controle, do total de pacientes selecionados para compor o grupo, baseado nos critérios de inclusão, apenas um indivíduo, que foi excluído da amostra, apresentou DDSR assintomático na imagem da RM em uma das ATMs. Na **figura 5**, observa-se a ATM de um indivíduo do grupo controle (na imagem A o indivíduo está com a boca fechada e na imagem B, com a boca aberta) como representação das imagens obtidas nos indivíduos desse grupo.

No grupo de DDCR sem dor, todos os pacientes diagnosticados com DDCR pelo RDC/TMD, quando submetidos ao exame de RM, tiveram o diagnóstico clínico confirmado. Apenas um paciente deste grupo foi substituído pois apresentou claustrofobia e não conseguiu finalizar o exame de RM. Na **figura 6**, observa-se a ATM de um indivíduo do grupo de DDCR sem dor (na imagem A, o indivíduo está com a boca fechada e na imagem B, com a boca aberta) como representação das imagens obtidas nos indivíduos desse grupo.

Dos pacientes do grupo de artralgia diagnosticados pelo RDC/TMD, nenhum apresentou imagem de efusão articular e os achados de imagem seguem abaixo:

- 9 pacientes apresentaram diagnóstico de DDSR em pelo menos uma das ATMs, sendo que uma das ATMs apresentava artralgia;
- 6 pacientes apresentaram sinais de estruturas ósseas não preservadas ou cavidade articular não preservada (côndilo irregular ou com achatamento, ou cavidade articular rasa) em pelo menos uma das ATMs (não utilizada na análise estat;
- 3 pacientes apresentaram DDCR em pelo menos uma das ATMs;
- 2 pacientes apresentaram hipermobilidade em uma das ATMs;
- 6 pacientes apresentaram imagem das estruturas articulares compatíveis com a normalidade.

Na **figura 7**, observa-se a ATM de um indivíduo do grupo de artralgia (na imagem A o indivíduo está com a boca fechada e na imagem B, com a boca aberta) como representação de algumas imagens obtidas nos indivíduos desse grupo. O caso da imagem apresentada é de um DDSR.

Figura 5 – Imagem de RM sagital T1 de um indivíduo do grupo controle, representando os indivíduos deste grupo (A – boca fechada; B – boca aberta)

Figura 6 – Imagem de RM sagital DP de um indivíduo do grupo de DDCR sem dor, representando os indivíduos deste grupo (A – boca fechada; B – boca aberta)

Figura 7 – Imagem de RM sagital T1 de um indivíduo do grupo de artralgia, representando os indivíduos deste grupo (A – boca fechada; B – boca aberta)

Os valores médios e de desvio padrão dos LDPs dos indivíduos do grupo controle e de cada grupo experimental estão apresentados na **Tabela 2**. Uma análise gráfica de todos os valores de LDP dos indivíduos de cada grupo pode ser feita através do **Gráfico 1**. No Anexo F, encontra-se uma tabela com todos os valores de LDP utilizados de cada grupo, para análise estatística.

Tabela 2 – Média e desvio padrão dos valores de LDP obtidos nas ATMs escolhidas em cada grupo (valores em kgf/cm²).

	Grupo controle	Grupo DDCR sem dor	Grupo artralgia
Média dos LDPs	2,46 ± 0,593	1,90 ± 0,647	1,07 ± 0,445

Para avaliar a correlação entre LDP e idade dos indivíduos separadamente por grupo, aplicou-se o teste de correlação de Pearson ($p < 0,05$) e os resultados ($r = 0,216$ no grupo controle; $r = 0,301$ no grupo DDCR sem dor e $r = -0,044$ no grupo artralgia) mostraram que não houve correlação estatisticamente significativa entre a idade e o LDP dos indivíduos para os três grupos estudados.

Gráfico 1 - Valores de LDP em ordem crescente obtidos em cada grupo

Para comparar os valores do LDP do pólo lateral da ATM de pacientes com artralgia, e de pacientes com DDCR assintomáticos com um grupo controle foi realizado um teste de análise de variância (ANOVA a 1 critério) a fim de se detectar diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto aos valores de LDP, num nível de significância de 5%. O resultado do teste ANOVA mostrou haver diferença entre os grupos e através do Teste de *Tukey*, verificou-se a diferença estatisticamente significativa entre os valores de LDP do grupo controle quando comparado com o grupo de DDCR assintomático; do grupo controle quando comparado com o grupo de artralgia e do grupo de DDCR assintomático quando comparado com o grupo de artralgia ($p < 0,05$) (**Tabela 3**).

Tabela 3 – Resultado do Teste de *Tukey*.

Grupos	Diferença de médias de LDP (kgf/cm ²)	<i>p</i>
controle vs. DDCR sem dor	0,83	0,008*
controle vs. artralgia	1,39	<0,001*
DDCR sem dor vs. artralgia	0,56	<0,001*

* = estatisticamente significante

Com os dados do grupo de artralgia (sintomático), verificou-se a correlação entre a EAV dos pacientes deste grupo e os valores dos LDPs obtidos. Um dos critérios de inclusão de pacientes nesse grupo era apresentar um valor maior ou igual a 50 mm na EAV. Os valores de EAV desses pacientes variaram de 56 a 100 mm, com uma média de 70,4 mm. Para avaliar a correlação do LDP com a EAV, aplicou-se o teste de Correlação de Pearson. O resultado pode ser analisado na **Tabela 4**. Obteve-se uma correlação negativa entre a EAV e o LDP, mas não significativa estatisticamente. Uma representação gráfica dessa correlação pode ser analisada na **Gráfico 2**.

O teste de Correlação de Pearson também foi aplicado para análise da relação do tempo de experiência de dor (início da dor até a data do exame) com os valores dos LDPs do grupo de artralgia. Os valores do tempo de experiência de dor foram calculados em meses e variaram de 0,5 meses (2 semanas) a 96 meses, com flutuação dos períodos de dor relatados pelo paciente. Não obteve-se uma correlação significativa ($p > 0,05$) entre esses aspectos, conforme mostra a **Tabela 4** e o **Gráfico 3**.

Tabela 4 – Teste de correlação entre o valor obtido pela algometria (LDP) e a Escala de Análise Visual (EAV) e o Tempo de experiência de dor (TEMPO DOR)

Correlação	r	p
LDP vs EAV	- 0,39	0,0892
LDP vs TEMPO DOR	- 0,138	0,562

r = valor de correlação
p = nível de significância

Para determinar o LDP (valor de *cut-off*) que possibilite a detecção de dor articular através do exame de palpação do pólo lateral da ATM, baseado em critérios de alta especificidade foram calculados os valores de sensibilidade (*sensitivity*) e especificidade (*specificity*) (**Tabela 5**) através dos valores de LDP do grupo controle e do grupo de artralgia, obtidos com o exame de algometria do pólo lateral da ATM, utilizando a metodologia de Brunette (BRUNETTE, 1996). O valor de *cut-off* obtido com valor de especificidade 100% e de sensibilidade 90% foi o valor de 1,565 kgf/cm².

Através do teste Receiver Operator Characteristic (ROC) Analysis, foi realizado o gráfico dos valores de sensibilidade (eixo Y) e de especificidade (eixo X) – Curva ROC (**Gráfico 4**). Além disso, a área (A) compreendida entre a linha dos valores (preto) e a linha sem discriminação (cinza) foi calculada, sendo que seu valor pode variar de 0 a 1. Nesse caso, quanto maior a área obtida, maior a confiabilidade do teste de palpação na ATM. O valor de área (A) obtida neste estudo foi de 0,99.

Gráfico 4 - Curva ROC - valores de sensibilidade e especificidade para o teste de palpação do pólo lateral da ATM. ($A = \text{área}$)

Tabela 5 – Valores de sensibilidade e especificidade encontrados com os respectivos valores de *cut-off*.

Valor de LDP	Valor de SENSIBILIDADE	Valor de ESPECIFICIDADE
<i>Cutoff</i>	<i>Sensitivity</i>	<i>Specificity</i>
0,385	5%	100%
0,425	10%	100%
0,465	15%	100%
0,635	20%	100%
0,820	25%	100%
0,865	30%	100%
0,930	35%	100%
0,995	40%	100%
1,020	50%	100%
1,045	55%	100%
1,100	60%	100%
1,235	65%	100%
1,365	70%	100%
1,430	75%	100%
1,470	80%	100%
1,500	85%	100%
1,565	90%	100%
1,715	90%	95%
1,830	90%	90%
1,845	95%	85%
1,880	100%	85%
1,930	100%	80%
2,020	100%	75%
2,125	100%	70%
2,170	100%	65%
2,195	100%	55%
2,220	100%	50%
2,240	100%	45%
2,420	100%	40%
2,680	100%	35%
2,795	100%	30%
2,970	100%	25%
3,125	100%	20%
3,145	100%	15%
3,330	100%	10%
3,565	100%	5%

6 *Discussão*

6 DISCUSSÃO

As DTMs são definidas pela Academia Americana de Dor Orofacial (AAOP) como uma expressão coletiva que engloba vários problemas que envolvem os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas, normalmente relatados por sinais e sintomas musculares e articulares como dor, limitação de abertura bucal, movimentos mandibulares assimétricos e sons articulares (DE LEEUW, 2010).

O correto diagnóstico da DTM, tanto articular quanto muscular, é de suma importância para um adequado planejamento e tratamento dos pacientes. Em função disso, fica evidente que é imprescindível a realização de um exame físico de maneira criteriosa, possibilitando ao profissional diagnosticar corretamente as alterações que levam a queixa principal do paciente. Segundo de Leeuw (2010), o padrão ouro para o correto diagnóstico da DTM e da Dor Orofacial é a anamnese, o exame físico e a avaliação psicossocial abrangente.

Essa consciência em relação à importância de um correto diagnóstico a fim de se evitar tratamentos equivocados ou desnecessários fez com que crescesse a busca pelo aprimoramento das técnicas utilizadas durante o exame do paciente com sinais e sintomas de DTM.

Para o diagnóstico correto dos distúrbios que envolvem a ATM, especificamente, são utilizados inúmeros métodos, ferramentas e testes diagnósticos. Dentre essas técnicas encontra-se o exame de palpação digital, que é um dos exames mais utilizados pelos clínicos e um dos que apresentam mais fácil acesso para avaliar a sensibilidade dolorosa de músculos e ATM (BOHL; KNAP, 1974; SOLBERG, 1986; DWORKIN et al., 1990; GOULET; CLARK, 1990). Essa sensibilidade dolorosa é referida na literatura como Limiar de Dor à Pressão (LDP), ou seja, o ponto a partir do qual um paciente sente que a pressão crescente exercida sobre uma área torna-se desagradável ou dolorosa (DAVENPORT, 1969; MURPHY; MCKINNEY; GROSS, 1992; FREDRIKSSON; ALSTERGREN; KOPP, 2000; ISSELEE et al., 2002).

A palpação detecta esse LDP dos indivíduos, porém, quando realizada sem treinamento nem calibração, pode resultar em um teste diagnóstico de pouca sensibilidade e especificidade, devido à presença de resultados falso-positivos (presença de dor em indivíduos saudáveis), e falso-negativos (ausência de dor em pessoas doentes) (GOMES et al., 2008; LUND; WIDMER; FEINE, 1995; VISSCHER et al., 2000), já que é difícil, durante o exame, quantificar e padronizar a pressão exercida com os dedos nos músculos e/ou ATM (BENDTSEN et al., 1994).

Devido ao fato da dificuldade da quantificação da pressão exercida com os dedos durante o exame de palpação influenciar em um diagnóstico falso, passou-se a utilizar um instrumento que quantificasse com precisão o valor da pressão exercida sobre uma estrutura durante o exame do paciente. Esse instrumento, denominado algômetro, se tornou um instrumento de grande valia para a medição quantitativa do LDP dos pacientes, garantindo maior confiabilidade ao exame de palpação, realizado durante o exame físico de pacientes com sinais e sintomas de DTM.

A determinação do LDP com o auxílio de um algômetro pode ser influenciada por alguns fatores, como a taxa de aplicação da pressão (pressão/segundo), o tempo de reação do paciente e do examinador à medida que a dor aumenta, a área da ponta do aparelho, e o próprio aspecto subjetivo do relato de dor (GOULET et al., 1998; ISSELEE et al., 2002; OHRBACH; CROW; KAMER, 1998). Segundo McMillan e Blasberg (1994), se algumas variáveis, como a taxa de aplicação da pressão, a área da ponta do algômetro, e o grau de contração muscular estiverem controladas, as medições dos LDP tornam-se altamente confiáveis (MCMILLAN; BLASBERG, 1994). As características do algômetro utilizado, assim como os métodos utilizados, serão discutidos a seguir.

Apesar do algômetro utilizado nesta pesquisa (Dinamômetro digital da marca Kratos® modelo DDK) ser diferente do modelo da maioria das pesquisas citadas, ele apresenta características semelhantes, tornando confiável, portanto, os resultados obtidos.

Neste estudo foi utilizado um algômetro com ponta de 1 cm². A literatura apresenta algômetros com pontas com diferentes áreas, variando de 0,5 cm² a 1 cm². Uma área de 0,5 cm² representa uma área menor que a ponta do dedo

indicador, normalmente o dedo que se realiza a palpação manual (JENSEN, K. et al., 1986). Segundo Chung, Um e Kim (1992), a área da ponta do algômetro é inversamente proporcional ao LDP, ou seja, quanto maior a área de contato, menor será o LDP obtido (CHUNG; UM; KIM, 1992). Considerando que o dedo indicador apresenta uma área, em média, de 1 cm², a área da ponta do algômetro deveria corresponder a essa medida (DWORKIN; LERESCHE, 1992).

Para a realização do presente estudo, foi adotada uma taxa de aplicação de pressão de aproximadamente 0,5 kgf/cm²/seg. O consenso que existe sobre a taxa de aplicação é que ela deve ser constante e rápida o suficiente para evitar uma pressão prolongada aos tecidos e fadiga do examinador; e lenta o suficiente para permitir que o indivíduo examinado reaja no real momento em que sentiu a dor, evitando que haja superestimação devido ao tempo de reação (OHRBACH; CROW; KAMER, 1998).

Em 1989, List, Helkimo e Falk, testaram duas taxas de aplicação e verificaram que a taxa de 1 kg/cm²/seg levou a resultados mais confiáveis em relação à taxa de 2 kg/cm²/seg. Quando usaram a taxa de 2 kg/cm²/seg, verificaram um aumento significativo nos LDP devido ao tempo de reação (LIST; HELKIMO; FALK, 1989). Esse aumento do LDP conforme se aumenta a taxa de aplicação de pressão também foi verificado por Chung, Um e Kim (1992). Em 1991, List, Helkimo e Karlsson testaram taxas de aplicação de pressão diferentes das analisadas em 1989. Os autores testaram taxas de aplicação de pressão variando de 0,5 a 2,8 kg/cm²/seg. Concluíram que a obtenção dos LDPs foi feita com mais confiabilidade com uma taxa de 0,5 kg/cm²/seg. Ressaltaram também que, tão importante quanto a taxa, a força aplicada deveria ser constante (LIST; HELKIMO; KARLSSON, 1991).

Além da taxa de aplicação da pressão, o ângulo de aplicação em relação ao ponto a ser palpado também mostrou ser importante. A recomendação, segundo a literatura, consiste na aplicação num ângulo de 90° em relação ao ponto palpado (CHUNG; KIM; KIM, 1993; CHUNG; UM; KIM, 1992; GOULET et al., 1998; JENSEN, K. et al., 1986; LIST; HELKIMO; FALK, 1989). Segundo Ohrbach e Gale (1989), com a aplicação da carga numa angulação de mais de 15°, os resultados obtidos deixam de ser confiáveis (OHRBACH; GALE, 1989).

O examinador do presente estudo (estudante de pós-graduação) foi submetido a um treinamento para utilização precisa do algômetro, padronizando o exame de algometria, com uma correta localização dos pontos a serem palpados e com o controle da taxa de aplicação da pressão com o aparelho. Como citado em parágrafos anteriores, se algumas variáveis, como a taxa de aplicação da pressão, a área da ponta do algômetro, e o grau de contração muscular estiverem controladas, as medições dos LDPs se tornam altamente confiáveis.

Para a formação inicial dos grupos no presente estudo, foi utilizado o RDC/TMD, amplamente empregado nas pesquisas de DTM e com confiabilidade suficientemente alta para o diagnóstico das DTMs mais comuns (DWORKIN; LERESCHE, 1992; JOHN; DWORKIN; MANCL, 2005; MANFREDINI; GUARDANARDINI, 2008).

Alguns trabalhos na literatura porém, afirmam que o RDC/TMD não é um teste muito confiável e que apresenta algumas falhas (BARCLAY et al., 1999; PAESANI et al., 1992b; SCHMITTER et al., 2008; WIESE et al., 2008a). Por esse motivo, em relação a confiabilidade do RDC/TMD, no presente estudo, optou-se por utilizar um exame de diagnóstico por imagem, além do RDC/TMD, para selecionar os indivíduos normais ou com desarranjos internos da ATM que iriam compor os grupos de estudo.

O exame de diagnóstico por imagem utilizado foi a RM, um exame considerado “*gold standard*” no diagnóstico de desarranjos internos da ATM. A RM é um exame de diagnóstico por imagem não-invasivo com a qual se avalia a anatomia da ATM e suas estruturas associadas, a posição do disco articular e alterações degenerativas do côndilo (HALEY et al., 2001; LARHEIM, 2005; WESTESSON, 1993). Utilizando esses dois exames (RDC/TMD e RM) para a seleção da amostra, os grupos foram formados por indivíduos que, segundo um “*gold standard*”, realmente eram totalmente assintomáticos quanto a DTM (grupo controle); que realmente apresentavam DDCR assintomático (grupo de DDCR sem dor) e que realmente apresentavam artralgia na ATM (grupo de artralgia).

No presente estudo, os diagnósticos obtidos dos indivíduos tanto do grupo controle quanto do grupo de DDCR assintomático, através do RDC/TMD, foi 97,5% confiável em relação aos resultados obtidos com o exame de RM destes indivíduos. Esse dado só não foi 100% devido ao fato de que um indivíduo cotado para integrar o grupo controle, diagnosticado sem DTM através do RDC/TMD e sem história passada de qualquer evento de DTM apresentou, no exame de RM, DDSR em uma das ATMs avaliadas. Por isso a importância de se utilizar o exame de RM para confirmar o diagnóstico clínico em situações onde essa variável for fundamental para a definição da terapia. Estima-se que 9% a 31% das articulações assintomáticas apresentam deslocamentos do disco assintomáticos em exames de RM (ALEXANDER; MOORE; DUBOIS, 1993; KIRCOS et al., 1987; ROMANELLI et al., 1993).

No caso do presente estudo, de um total de 21 indivíduos assintomáticos (20 indivíduos que formaram o grupo controle mais 1, que foi excluído do grupo), aproximadamente 5% apresentaram deslocamento de disco assintomático no exame de RM, em pelo menos uma das ATMs.

Em relação ao grupo de artralgia, alguns estudos na área de diagnóstico por imagem com RM pesquisaram a relação e correlação entre dor na ATM durante o exame de palpação e achados na RM da ATM, mas ainda não se conseguiu um consenso. Enquanto alguns autores afirmam existir correlação entre presença de dor na ATM e achados na RM como deslocamento de disco, osteoartrite e efusão articular (WESTESSON; BROOKS, 1992; LARHEIM; WESTESSON; SANO, 2001; HUH; KIM; KO, 2003; TANAKA et al., 2002; EMSHOFF et al., 2003; MATSUMURA et al., 2004; SANO et al., 2000), outros autores concluem não existir essa correlação (MURAKAMI et al., 1996; EMSHOFF et al., 2002; DE LEEUW et al., 1996).

Uma razão para essa discrepância é o uso de muitos sistemas de diagnóstico diferentes, significando que o paciente nunca é estudado da mesma maneira (OHLMANN et al., 2006). Independentemente do problema de se utilizar diferentes métodos de exame nas pesquisas, alguns estudos sequer utilizam exame clínico para diagnóstico da dor articular do sujeito da pesquisa. Estes estudos utilizam apenas questionários e levantam dúvidas sobre a origem real da dor que o paciente relata; se esta é realmente articular.

A seleção de uma amostra homogênea é sempre uma tentativa dos pesquisadores da área de DTM. A dificuldade de conseguir essa homogeneidade leva sempre a um maior número de mulheres nas amostras formadas. No presente estudo, é visível a grande maioria das mulheres na composição dos grupos experimentais. Excluindo o grupo controle desta estatística, dos 40 indivíduos com algum sinal ou sintoma de DTM articular (20 com DDCR assintomáticos e 20 com artralgia), 87,5% são mulheres. E não foi por falta de tentativa de parear os gêneros nos grupos, mas sim porque a grande maioria dos pacientes que procuraram tratamento para DTM na Faculdade de Odontologia de Bauru foram mulheres, em uma concentração muito maior que os homens. A literatura registra que geralmente as mulheres buscam mais tratamento (SHINAL; FILLINGIM, 2007) e são mais acometidas pela DTM (CONTI et al., 1996). Smith (1976) sugere que a procura por tratamento ser maior pelas mulheres é porque elas mantêm um contato mais próximo com profissionais da saúde do que os homens e isso resulta em mais queixas e procura por tratamento.

Para Agerberg e Sändstrom, os homens lidam mais facilmente com o estresse, o que reflete em níveis baixos de desordens funcionais (AGERBERG; SANDSTROM, 1988). Diferença entre a presença de receptores de estrógeno entre homens e mulheres tem sido sugerido como tendo um papel importante nessa diferença de gêneros na DTM (ABUBAKER; RASLAN; SOTEREANOS, 1993).

No presente estudo, essa diferença de gêneros nos grupos, com uma quantidade maior de mulheres, não foi estatisticamente significativa para nenhuma variável, não influenciando nos resultados dos outros testes estatísticos aplicados aos dados obtidos com os pacientes.

Com os grupos corretamente formados e com os valores de LDP adequadamente registrados, o presente estudo comparou os valores de LDP do pólo lateral da ATM de pacientes com artralgia, e de pacientes com DDCR assintomáticos com os valores de LDP de indivíduos assintomáticos com ATMs saudáveis (grupo controle). Os resultados do teste ANOVA mostraram diferença estatisticamente significativa entre os 3 grupos estudados quanto aos valores de LDP apresentados.

Os indivíduos do grupo controle apresentaram valores de LDPs maiores (média de $2,46 \text{ kgf/cm}^2 \pm 0,593$) que os pacientes do grupo de DDCR assintomáticos (média de $1,90 \text{ kgf/cm}^2 \pm 0,647$) que por sua vez apresentou valores de LDPs maiores que os pacientes do grupo de artralgia (média de $1,07 \text{ kgf/cm}^2 \pm 0,445$).

Como era esperado, os pacientes com dor (artralgia) apresentaram valores de LDP estatisticamente menores que os outros pacientes da amostra. As razões pelas quais o LDP se encontra diminuído nos pacientes com artralgia, assim como acontece nos pacientes com DTM, no geral, ainda não são claras. Acredita-se que a hiperalgesia, característica nesse tipo de paciente, seja consequência da sensibilização de nociceptores do músculo e/ou tecidos da ATM, num ponto que um estímulo fraco torna-se capaz de produzir sensação dolorosa. Essa sensitização acontece principalmente pela liberação de substâncias algogênicas (prostaglandinas E2, bradiquinina) oriundas do tecido traumatizado (MCMILLAN; BLASBERG, 1994). Segundo Reid, Gracely e Dubner (1994), pacientes com DTM apresentam LDPs baixos dentro e fora das regiões consideradas dolorosas, fato que indica, segundo os autores, a presença de alodinia e sugerem que os mecanismos centrais dão suporte a esse achado. Segundo Etoz e Ataoglu (2007), a sensibilidade dolorosa em pacientes com DTM pode ser relacionada a diferentes condições, como mecanismos do sistema nervoso central alterados, mudanças neurobiológicas e desregulação nas vias periféricas e centrais da dor, sugerindo que o paciente com DTM realmente apresenta problemas sistêmicos na regulação da dor. Segundo os autores, o paciente com DTM que procura tratamento deveria ser considerado, momentaneamente diferente em termos de percepção da dor e que o LDP é um importante parâmetro que deveria ser levado em conta no tratamento destes pacientes. Apesar de tudo, concluem que mais estudos deveriam ser desenvolvidos para se entender os mecanismos envolvidos na gênese da DTM (ETOZ; ATAOGU, 2007).

Em relação ao fato dos pacientes com DDCR assintomáticos apresentarem valores de LDPs estatisticamente menores que os indivíduos saudáveis remete a um assunto bastante discutido na literatura, mas que não é pesquisado profundamente: pessoas com deslocamentos assintomáticos do disco articular apresentam valores de LDP mais baixos que os "normais"? ou maior sensibilidade a palpação digital?

Indivíduos assintomáticos ou com DDCR assintomáticos com valores de LDPs mais altos que os pacientes com artralgia era um resultado esperado, mas o interessante, porém, é que os pacientes com DDCR assintomáticos apresentaram valores de palpação (LDP) mais baixos que os pacientes do grupo controle (assintomáticos), com significância estatística. Esses resultados, portanto, parecem indicar que apesar da existência de uma capacidade adaptativa tecidual do indivíduo com deslocamento do disco para anterior, tornando-o assintomático, há um certo grau de alteração na percepção de estímulos (pressão), o que caracterizaria essa condição (DDCR) como possível fator predisponente para as DTMs articulares. Isso obviamente não torna necessário a indicação de terapias para esses pacientes, mas torna necessário uma maior atenção ao paciente diagnosticado com deslocamento do disco para anterior sem dor, especialmente na presença de outros fatores de risco.

Segundo Kircos (1987), a existência de deslocamento do disco não necessariamente indica a existência de disfunção da ATM, embora não se exclua a possibilidade do disco deslocado para anterior num indivíduo assintomático causar uma disfunção da ATM no futuro. Brooke e Grainger (1988) acompanharam 94 pacientes com estalos na ATM assintomáticos e concluíram que 6% desses indivíduos desenvolveriam dor, por ano e, portanto, concluíram que a identificação de outros fatores de risco deve ser útil para prever os indivíduos que podem apresentar dor e DTM num futuro, como afirmado no presente estudo.

Segundo Morrow et al. (1996), o deslocamento do disco articular para anterior sugere um possível fator predisponente para a DTM. O disco deslocado para anterior foi observado em 78% dos indivíduos sintomáticos para DTM (PAESANI et al., 1992a) e também é observado em indivíduos assintomáticos (KIRCOS et al., 1987; TALLENTS et al., 1993). No estudo de Morrow et al., o deslocamento de disco para anterior foi observado em 33% dos indivíduos assintomáticos e segundo os autores, a presença do disco deslocado, isoladamente, não é suficiente para resultar em uma DTM, mas pode aumentar o risco para desenvolver DTM. Nos grupos estudados por eles, sintomáticos e assintomáticos, com presença de disco deslocado, houve um aumento da frequência de outros problemas articulares quando comparados aos indivíduos assintomáticos normais (MORROW et al., 1996). Os valores mais baixos de LDP observados nos pacientes

com DDCR assintomáticos quando comparados ao grupo controle, no presente estudo, pode ser uma das causas da predisposição dos indivíduos com DD assintomáticos em desenvolver DTM, como afirmado nos artigos citados acima. Poderíamos considerar tal condição como um processo sub-clínico, que provavelmente manter-se-á desta maneira por longos períodos, a não ser que outros fatores deflagrem o processo de dor/disfunção. Tal afirmação, no entanto, carece de estudos controlados para ser assumida como real.

Neste estudo investigou-se uma possível correlação entre os resultados do grupo de artralgia (sintomático) e os valores da EAV apontados por esses pacientes no início dos procedimentos experimentais. Um dos critérios de inclusão de pacientes nesse grupo era apresentar um valor maior ou igual a 50mm na EAV. Os valores de EAV desses pacientes variaram de 56 a 100mm, com uma média de 70,4mm. O resultado do teste de correlação de Pearson mostrou correlação negativa porém uma correlação não estatisticamente significativa. Esse resultado pode ser reflexo da diferença existente entre pacientes sintomáticos para qualquer patologia (incluindo a DTM) quanto a percepção de dor.

Merskey (1973) discutiu em seu trabalho tópicos importantes sobre a percepção e avaliação de dor de um indivíduo e relatou que apesar das diferenças entre metodologias, todos os trabalhos concordam que o limite de tolerância da dor devido a um estímulo nocivo é altamente influenciada pela emoção e por variáveis psicológicas como expectativa e atitude ligadas estado emocional do indivíduo. Essa fato talvez explique os resultados obtidos quanto a falta de correlação entre LDP e EAV dos pacientes com dor no presente estudo. Os pacientes avaliados podem ter apresentado percepção da dor diferentes entre si devido ao estado emocional no momento da avaliação, como citado por Merskey, já que na maioria das vezes, o estado emocional está alterado em pacientes com DTM.

Ainda segundo esse mesmo autor, qualquer discussão sobre dor deve reconhecer que esta é uma experiência subjetiva, mas que é ordinariamente atribuída a eventos físicos que afetam nosso corpo, seja troncos, membros, face ou cabeça. Não é possível subjetivamente separar o quanto desta dor é pelo estímulo de dor e o quanto é por nossas emoções. Segundo Merskey, quase todos os trabalhos que estudam limiar de dor consideram que a queixa de dor depende de

fatores psicológicos que são relativamente constantes de pessoa para pessoa e de grupo para grupo e que influenciam a variação da percepção de dor dessas pessoas e grupos.

O teste de correlação de Pearson também foi utilizado na investigação de uma possível correlação entre os valores do LDP da ATM do grupo sintomático e o tempo de experiência de dor desses pacientes.

No presente estudo, não se obteve uma correlação significativa entre o tempo de experiência de dor e o LDP. Talvez isso se explique pelo fato dos sintomas de DTM flutuarem com o tempo, como pôde ser verificado em alguns estudos (RANDOLPH et al., 1990; FREDRIKSSON; ALSTERGREN; KOPP, 2000; ISSELEE et al., 1998). Este fato pode ser a explicação para a ocorrência de inúmeros casos, dentro desta pesquisa, de pacientes com dor há menos de 2 meses e com LDP maiores que outros com dor há mais de 1 ano.

Nesta pesquisa não foi feita uma divisão entre pacientes agudos e crônicos. No início da composição da amostra apenas pacientes agudos quanto a dor na ATM eram incluídos na amostra, mas essa tentativa foi frustrada já que seria muito difícil compor o grupo se pacientes com dor crônica fossem excluídos da amostra, já que na clínica diária não se encontram apenas pacientes agudos para serem examinados quanto a dor na ATM. Sabe-se que os sintomas, se não tratados, tendem a diminuir com o tempo, até que um outro surto acometa esse paciente. Acreditamos que a ausência de correlação encontrada corresponda à realidade.

Um exame diagnóstico, para ser efetivo, tem que, objetivamente, dentre as diversas possíveis patologias, eliminar com precisão algumas, e/ou determinar, com a mesma precisão, a doença que o indivíduo apresenta. A essas características, inerentes a qualquer exame diagnóstico, inclusive o exame de palpação na área da DTM, dá-se o nome de sensibilidade e especificidade.

Sensibilidade pode ser definida como a capacidade de um exame diagnóstico em detectar uma doença quando realmente ela está presente. Um teste com baixa sensibilidade tem grande chance de diagnosticar como não doente um indivíduo que realmente apresenta a doença (falso-negativo). Isso seria problemático quando se pretende diagnosticar, por exemplo, câncer, pela sua

característica letal. Portanto, testes altamente sensíveis são desejáveis para o diagnóstico de doenças que podem levar à morte ou qualquer prejuízo definitivo ao paciente (BRUNETTE, 1996).

Especificidade pode ser definida como a capacidade de um teste diagnóstico em não detectar doença em indivíduos realmente não doentes. Um teste com baixa especificidade oferece uma maior possibilidade de diagnosticar como doente um indivíduo que verdadeiramente não apresenta a doença (falso-positivo) (BRUNETTE, 1996). Esse resultado levaria a um sobre tratamento, podendo causar danos biológicos, psicológicos e/ou financeiros ao paciente (MOHL, 1993). Testes altamente específicos são desejáveis para os casos de diagnóstico de DTM, por exemplo, evitando, assim, tratamentos desnecessários. A baixa frequência e morbidade da DTM na população torna o teste com baixa sensibilidade um teste aceitável.

O grau de sensibilidade e especificidade considerado aceitável depende da prevalência, da gravidade da doença e do prejuízo causado por um possível diagnóstico equivocado. Ao se analisar qual característica (sensibilidade ou especificidade) seria mais relevante para o exame de palpação, por exemplo, verifica-se que a especificidade seria mais importante, visto que, pacientes com DTM não correm risco de vida em decorrência da sua patologia, e poderiam ser lesados com sobre tratamento se diagnosticados erroneamente como doentes (WIDMER; LUND; FEINE, 1990).

Apesar do uso do algômetro quantificar a pressão exercida e facilitar o exame físico da ATM e dos músculos; diferentemente do exame de palpação dos músculos (SILVA et al., 2005), ainda não existe na literatura um valor exato de pressão de palpação da ATM, que discrimine indivíduos doentes de não doentes **(Tabela 6)**.

Tabela 6 – Média dos LDP relatados ou estudados na literatura para exame de palpação da ATM, considerando a condição dos indivíduos.

Ano	Autor	Pacientes	Valor pressão
1983	GROSS; GALE	Sintomáticos e Assintomáticos	1,36 kgf
1990	GOULET; CLARK	Mulheres sintomáticas e assintomáticas	1,3 a 1,8 kgf/cm ²
1992	DWORKIN; LERESCHE	Sintomáticos	0,453 kgf
1992	MURPHY; MCKINNEY; GROSS	Assintomáticos	1,5 kgf/cm ²
1993	CHUNG; KIM; KIM	-	≈1,47 kgf/cm ²
1998	GOULET et al.	-	0,8 kgf/cm ²
2000	VISSCHER et al.	Sintomáticos e Assintomáticos	1 kgf/cm ²
2001	SHAEFER et al.	Mulheres sintomáticas e assintomáticas	1,36 kgf
2004	VISSCHER; LOBBEZOO; NAEIJE	Sintomáticos e Assintomáticos	1 kgf/cm ²

No presente estudo foi feita uma análise do valor de LDP obtido para uma ATM de cada paciente do grupo controle e do grupo de artralgia, a fim de encontrar um valor de pressão que fosse mais apropriado para o diagnóstico, ou seja, um intervalo capaz de causar dor em ATMs comprometidas e de não causar dor em ATMs saudáveis. As propriedades desejáveis, portanto, seriam uma alta especificidade e, ao mesmo tempo, o maior valor para a sensibilidade possível.

Analisando os resultados do presente estudo, o valor encontrado mais apropriado para a palpação da ATM que discrimine doentes de não doentes foi o valor de 1,565 kgf/cm². Com esse valor de pressão, obteve-se um valor de 100% de especificidade e 90% de sensibilidade para o teste de palpação da ATM.

Essa variação no valor de LDP encontrado no presente estudo em relação aos valores citados na **Tabela 6** podem ter ocorrido devido à variações na metodologia do estudo ou nas características do algômetro utilizado na pesquisa já que os estudos citados acima não utilizaram um algômetro de mesmas características utilizado no presente estudo.

O teste do RDC/TMD propõe um valor de palpação para o exame da ATM de 1 libra (0,453 kgf) para identificar indivíduos com artralgia da ATM. Shaefer et al. (2001) realizou um estudo onde uma de suas hipóteses era a de que o valor de palpação de 1 libra, preconizado pelo teste do RDC/TMD e amplamente utilizado nas pesquisas não discrimina entre sujeitos com ou sem artralgia. Como resultado de toda a pesquisa realizada por Shaefer et al., o aumento da pressão de palpação de 1 para 3 libras aumentou a sensibilidade para identificar artralgia de 22% para 100%, com uma diminuição da especificidade de 100% para 81%. Esses resultados sugerem a necessidade da aplicação de uma pressão de palpação maior que 1 libra para o correto diagnóstico da artralgia da ATM, como sugerido no presente estudo.

Segundo Widmer; Lund e Feine, em testes diagnósticos na área médica, níveis confiáveis de sensibilidade e especificidade devem ser de no mínimo 75% e 90%, respectivamente. Esses valores permitem que o teste diagnostique 25% dos doentes como sendo saudáveis e 10% dos saudáveis como sendo doentes. No presente trabalho, os níveis de especificidade e sensibilidade em relação à palpação se incluem nesses níveis aceitáveis. A alta especificidade encontrada nos intervalos

propostos praticamente garante que, diagnósticos positivos à palpação, apresentam uma alta confiabilidade, devido à baixa possibilidade de falso-positivos (WIDMER; LUND; FEINE, 1990).

Além desses cálculos, utilizou-se o teste Receiver Operating Characteristic (ROC) Analysis para criar um gráfico, representando a sensibilidade e a especificidade do exame de palpação da ATM. A área representada no gráfico por “A” representa o nível de confiabilidade do teste realizado, e varia de 0 a 1, sendo que, quanto maior a área, mais confiável se mostrou o teste. Considerando a área encontrada no presente estudo de 0,99, pode-se concluir que a palpação foi realizada com uma alta confiabilidade, tornando-a uma ferramenta importantíssima para o exame dos pacientes com DTM articular.

Tais achados são fundamentais para a determinação de valores que possam balizar os processos de calibração de profissionais envolvidos na área das DTMs e Dores Orofaciais. Assim, com os altos índices de sensibilidade e especificidade atingidos, os critérios desejáveis para um teste diagnóstico foram obtidos.

7 ***Conclusões***

7 CONCLUSÕES

Considerando os resultados apresentadas frente ao objetivo proposto, pode-se concluir que:

1. O grupo de artralgia apresentou valores de LDP significativamente menores em relação ao grupo controle;
 2. O grupo de DDCR assintomático apresentou valores de LDP significativamente menores em relação ao grupo controle;
 3. Não se obteve uma correlação significativa entre os LDPs obtidos no grupo de artralgia e a EAV;
 4. Não se obteve uma correlação significativa entre os LDPs obtidos no grupo de artralgia e o tempo de experiência de dor;
 5. O valor de palpação de $1,56 \text{ kgf/cm}^2$ é o mais adequado para se detectar sensibilidade articular em pacientes com DTM de origem articular sem, no entanto, provocar dor articular em indivíduos assintomáticos.
-

Referências

REFERÊNCIAS

- Abubaker AO, Raslan WF, Sotereanos GC. Estrogen and progesterone receptors in temporomandibular joint discs of symptomatic and asymptomatic persons: a preliminary study. *J Oral Maxillofac Surg.* 1993;51(10):1096-100.
- Agerberg G, Sandstrom R. Frequency of occlusal interferences: a clinical study in teenagers and young adults. *J Prosthet Dent.* 1988;59(2):212-7.
- Ahmad M, Hollender L, Anderson Q, Kartha K, Ohrbach R, Truelove EL, et al. *Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis.* *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;107(6):844-60.
- Alexander SR, Moore RN, DuBois LM. Mandibular condyle position: comparison of articulator mountings and magnetic resonance imaging. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104(3):230-9.
- Arayasantiparb R, Tsuchimochi M. Quantification of disc displacement in internal derangement of the temporomandibular joint using magnetic resonance imaging. *Odontology.* 2010;98(1):73-81.
- Barclay P, Hollender LG, Maravilla KR, Truelove EL. Comparison of clinical and magnetic resonance imaging diagnosis in patients with disk displacement in the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999;88(1):37-43.
- Bendtsen L, Jensen R, Jensen NK, Olesen J. Muscle palpation with controlled finger pressure: new equipment for the study of tender myofascial tissues. *Pain.* 1994;59(2):235-9.
- Bernhardt O, Schiffman EL, Look JO. Reliability and validity of a new fingertip-shaped pressure algometer for assessing pressure pain thresholds in the temporomandibular joint and masticatory muscles. *J Orofac Pain.* 2007;21(1):29-38.
- Bertram S, Rudisch A, Innerhofer K, Pumpel E, Grubwieser G, Emshoff R. Diagnosing TMJ internal derangement and osteoarthritis with magnetic resonance imaging. *J Am Dent Assoc.* 2001;132(6):753-61.
-

Bohl CF, Knap FJ. Evaluating occlusal relationships, mandibular dysfunction, and temporomandibular joint pain by palpation. *J Prosthet Dent.* 1974;32(1):80-6.

Brooke RI, Grainger RM. Long-term prognosis for the clicking jaw. *Hawaii Dent J.* 1988 Sep;19(9):38.

Brunette DM. Reliability, sensitivity, and specificity of diagnostic tests and measurements. *Critical thinking: understanding and evaluating dental research.* Chicago: Quintessence; 1996. p. 99-111.

Cathcart S, Pritchard D. Reliability of pain threshold measurement in young adults. *J Headache Pain.* 2006;7(1):21-6.

Chesterton LS, Barlas P, Foster NE, Baxter GD, Wright CC. Gender differences in pressure pain threshold in healthy humans. *Pain.* 2003;101(3):259-66.

Choi YS, Asaumi J, Hisatomi M, Unetsubo T, Yanagi Y, Matsuzaki H, et al. Analysis of magnetic resonance images of disk positions and deformities in 1,265 patients with temporomandibular disorder. *Open Dent J.* 2009;3:1-20.

Chung SC, Kim JH, Kim HS. Reliability and validity of the pressure pain thresholds (PPT) in the TMJ capsules by electronic algometer. *Cranio.* 1993;11(3):171-6; discussion 7.

Chung SC, Um BY, Kim HS. Evaluation of pressure pain threshold in head and neck muscles by electronic algometer: intrarater and interrater reliability. *Cranio.* 1992;10(1):28-34.

Clark GT, Delcanho RE, Goulet JP. The utility and validity of current diagnostic procedures for defining temporomandibular disorder patients. *Adv Dent Res.* 1993;7(2):97-112.

Collins SL, Moore RA, McQuay HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain.* 1997;72(1-2):95-7.

Conti PC, de Azevedo LR, de Souza NV, Ferreira FV. Pain measurement in TMD patients: evaluation of precision and sensitivity of different scales. *J Oral Rehabil.* 2001;28(6):534-9.

Conti PC, Ferreira PM, Pegoraro LF, Conti JV, Salvador MC. A cross-sectional study of prevalence and etiology of signs and symptoms of temporomandibular disorders in high school and university students. *J Orofac Pain*. 1996;10(3):254-62.

Costen JB. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. 1934. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1997;106(10 Pt 1):805-19.

Davenport JC. Pressure-pain thresholds in the oral cavity in man. *Arch Oral Biol*. 1969;14(11):1267-74.

de Leeuw R. *Dor Orofacial. Guia de avaliação, Diagnóstico e Tratamento*. 4th ed. São Paulo: Quintessence; 2010.

de Leeuw R, Boering G, van der Kuijl B, Stegenga B. Hard and soft tissue imaging of the temporomandibular joint 30 years after diagnosis of osteoarthritis and internal derangement. *J Oral Maxillofac Surg*. 1996;54(11):1270-80; discussion 80-1.

Douglass CW. Evaluating diagnostic tests. *Adv Dent Res*. 1993;7(2):66-9.

Drace JE, Enzmann DR. Defining the normal temporomandibular joint: closed-, partially open-, and open-mouth MR imaging of asymptomatic subjects. *Radiology*. 1990;177(1):67-71.

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

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

Emshoff R, Brandlmaier I, Bertram S, Rudisch A. Relative odds of temporomandibular joint pain as a function of magnetic resonance imaging findings of internal derangement, osteoarthritis, effusion, and bone marrow edema. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2003;95(4):437-45.

Emshoff R, Innerhofer K, Rudisch A, Bertram S. Relationship between temporomandibular joint pain and magnetic resonance imaging findings of internal derangement. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2001;30(2):118-22.

Emshoff R, Rudisch A, Innerhofer K, Brandlmaier I, Moschen I, Bertram S. Magnetic resonance imaging findings of internal derangement in temporomandibular joints without a clinical diagnosis of temporomandibular disorder. *J Oral Rehabil.* 2002;29(6):516-22.

Etoz OA, Ataoglu H. Evaluation of pain perception in patients with temporomandibular disorders. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(12):2475-8.

Eversole LR, Machado L. Temporomandibular joint internal derangements and associated neuromuscular disorders. *J Am Dent Assoc.* 1985;110(1):69-79.

Fredriksson L, Alstergren P, Kopp S. Absolute and relative facial pressure-pain thresholds in healthy individuals. *J Orofac Pain.* 2000;14(2):98-104.

Friction JR, Schiffman EL. Reliability of a craniomandibular index. *J Dent Res.* 1986;65(11):1359-64.

Gallagher RW, Dal Santo FB, Rugh JD. Design and construction of a pressure algometer. *J Craniomandib Disord.* 1989;3(3):159-62.

Garcia E, Godoy-Izquierdo D, Godoy JF, Perez M, Lopez-Chicheri I. Gender differences in pressure pain threshold in a repeated measures assessment. *Psychol Health Med.* 2007;12(5):567-79.

Gomes MB, Guimaraes JP, Guimaraes FC, Neves AC. Palpation and pressure pain threshold: reliability and validity in patients with temporomandibular disorders. *Cranio.* 2008;26(3):202-10.

Goulet JP, Clark GT. Clinical TMJ examination methods. *J Calif Dent Assoc.* 1990;18(3):25-33.

Goulet JP, Clark GT, Flack VF, Liu C. The reproducibility of muscle and joint tenderness detection methods and maximum mandibular movement measurement for the temporomandibular system. *J Orofac Pain.* 1998;12(1):17-26.

Gross A, Gale EN. A prevalence study of the clinical signs associated with mandibular dysfunction. *J Am Dent Assoc.* 1983;107(6):932-6.

- Haley DP, Schiffman EL, Lindgren BR, Anderson Q, Andreasen K. The relationship between clinical and MRI findings in patients with unilateral temporomandibular joint pain. *J Am Dent Assoc.* 2001;132(4):476-81.
- Hardy JD, Wolff HG; Goodelli H. Pain sensations and reactions. Baltimore; 1952.
- Helkimo M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. *Sven Tandlak Tidskr.* 1974;67(2):101-21.
- Huh JK, Kim HG, Ko JY. Magnetic resonance imaging of temporomandibular joint synovial fluid collection and disk morphology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003;95(6):665-71.
- Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet.* 1974;2(7889):1127-31.
- Isselee H, De Laat A, Bogaerts K, Lysens R. Short-term reproducibility of pressure pain thresholds in masticatory muscles measured with a new algometer. *J Orofac Pain.* 1998;12(3):203-9.
- Isselee H, De Laat A, De Mot B, Lysens R. Pressure-pain threshold variation in temporomandibular disorder myalgia over the course of the menstrual cycle. *J Orofac Pain.* 2002;16(2):105-17.
- Jensen K, Andersen HO, Olesen J, Lindblom U. Pressure-pain threshold in human temporal region. Evaluation of a new pressure algometer. *Pain.* 1986;25(3):313-23.
- Jensen MP, Turner JA, Romano JM, Fisher LD. Comparative reliability and validity of chronic pain intensity measures. *Pain.* 1999;83(2):157-62.
- John MT, Dworkin SF, Mancl LA. Reliability of clinical temporomandibular disorder diagnoses. *Pain.* 2005;118(1-2):61-9.
- Keele KD. Pain-sensitivity tests; the pressure algometer. *Lancet.* 1954;266(6813):636-9.
- Kinser AM, Sands WA, Stone MH. Reliability and validity of a pressure algometer. *J Strength Cond Res.* 2009;23(1):312-4.
-

Kircos LT, Ortendahl DA, Mark AS, Arakawa M. Magnetic resonance imaging of the TMJ disc in asymptomatic volunteers. *J Oral Maxillofac Surg.* 1987;45(10):852-4.

Koh KJ, List T, Petersson A, Rohlin M. Relationship between clinical and magnetic resonance imaging diagnoses and findings in degenerative and inflammatory temporomandibular joint diseases: a systematic literature review. *J Orofac Pain.* 2009;23(2):123-39.

Larheim TA. Role of magnetic resonance imaging in the clinical diagnosis of the temporomandibular joint. *Cells Tissues Organs.* 2005;180(1):6-21.

Larheim TA, Westesson PL, Sano T. MR grading of temporomandibular joint fluid: association with disk displacement categories, condyle marrow abnormalities and pain. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001;30(2):104-12.

Laskin DG, CS; Hylander, WL. TMDs: An evidence-based approach to diagnosis and treatment. Chicago: Quintessence; 2006.

Le Resche L, Burgess J, Dworkin SF. Reliability of visual analog and verbal descriptor scales for "objective" measurement of temporomandibular disorder pain. *J Dent Res.* 1988;67(1):33-6.

Lewis EL, Dolwick MF, Abramowicz S, Reeder SL. Contemporary imaging of the temporomandibular joint. *Dent Clin North Am.* 2008;52(4):875-90, viii.

Limchaichana N, Petersson A, Rohlin M. The efficacy of magnetic resonance imaging in the diagnosis of degenerative and inflammatory temporomandibular joint disorders: a systematic literature review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;102(4):521-36.

List T, Helkimo M, Falk G. Reliability and validity of a pressure threshold meter in recording tenderness in the masseter muscle and the anterior temporalis muscle. *Cranio.* 1989;7(3):223-9.

List T, Helkimo M, Karlsson R. Influence of pressure rates on the reliability of a pressure threshold meter. *J Craniomandib Disord.* 1991;5(3):173-8.

Lund JP, Widmer CG, Feine JS. Validity of diagnostic and monitoring tests used for temporomandibular disorders. *J Dent Res*. 1995;74(4):1133-43.

Maizlin ZV, Nutiu N, Dent PB, Vos PM, Fenton DM, Kirby JM, et al. Displacement of the temporomandibular joint disk: correlation between clinical findings and MRI characteristics. *J Can Dent Assoc*. 2010;76:a3.

Manfredini D, Guarda-Nardini L. Agreement between *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* and magnetic resonance diagnoses of temporomandibular disc displacement in a patient population. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2008;37(7):612-6.

Manfredini D, Tognini F, Zampa V, Bosco M. Predictive value of clinical findings for temporomandibular joint effusion. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2003;96(5):521-6.

Matsumura Y, Nomura J, Murata T, Inui M, Nagai K, Yanase S, et al. Magnetic resonance imaging of synovial proliferation in temporomandibular disorders with pain. *J Comput Assist Tomogr*. 2004;28(1):73-9.

McMillan AS, Blasberg B. Pain-pressure threshold in painful jaw muscles following trigger point injection. *J Orofac Pain*. 1994;8(4):384-90.

McNeill C, Danzig WM, Farrar WB, Gelb H, Lerman MD, Moffett BC, et al. Position paper of the American Academy of Craniomandibular Disorders. Craniomandibular (TMJ) disorders--the state of the art. *J Prosthet Dent*. 1980;44(4):434-7.

Merskey H. The perception and measurement of pain. *J Psychosom Res*. 1973 Nov;17(4):251-5.

Mohl ND. Reliability and validity of diagnostic modalities for temporomandibular disorders. *Adv Dent Res*. 1993;7(2):113-9.

Morrow D, Tallents RH, Katzberg RW, Murphy WC, Hart TC. Relationship of other joint problems and anterior disc position in symptomatic TMD patients and in asymptomatic volunteers. *J Orofac Pain*. 1996;10(1):15-20.

Murakami K, Nishida M, Bessho K, Iizuka T, Tsuda Y, Konishi J. MRI evidence of high signal intensity and temporomandibular arthralgia and relating pain. Does the high signal correlate to the pain? *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1996;34(3):220-4.

Murphy GJ, McKinney MW, Gross WG. Temporomandibular-related pressure thresholds: a model for establishing baselines. *Cranio*. 1992;10(2):118-23.

Ohlmann B, Rammelsberg P, Henschel V, Kress B, Gabbert O, Schmitter M. Prediction of TMJ arthralgia according to clinical diagnosis and MRI findings. *Int J Prosthodont*. 2006;19(4):333-8.

Ohnhaus EE, Adler R. Methodological problems in the measurement of pain: a comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale. *Pain*. 1975;1(4):379-84.

Ohrbach R, Crow H, Kamer A. Examiner expectancy effects in the measurement of pressure pain thresholds. *Pain*. 1998;74(2-3):163-70.

Ohrbach R, Gale EN. Pressure pain thresholds in normal muscles: reliability, measurement effects, and topographic differences. *Pain*. 1989;37(3):257-63.

Orlando B, Chiappe G, Landi N, Bosco M. Risk of temporomandibular joint effusion related to magnetic resonance imaging signs of disc displacement. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009;14(4):E188-93.

Paesani D, Westesson PL, Hatala M, Tallents RH, Kurita K. Prevalence of temporomandibular joint internal derangement in patients with craniomandibular disorders. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992a;101(1):41-7.

Paesani D, Westesson PL, Hatala MP, Tallents RH, Brooks SL. Accuracy of clinical diagnosis for TMJ internal derangement and arthrosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1992b;73(3):360-3.

Petersson A. What you can and cannot see in TMJ imaging - an overview related to the RDC/TMD diagnostic system. *J Oral Rehabil*. 2010;37(10):771-8.

Porto VC, Salvador MC, Conti PC, Rotta RR. Evaluation of disc position in edentulous patients with complete dentures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004;97(1):116-21.

Randolph CS, Greene CS, Moretti R, Forbes D, Perry HT. Conservative management of temporomandibular disorders: a posttreatment comparison between

patients from a university clinic and from private practice. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;98(1):77-82.

Reid KI, Gracely RH, Dubner RA. The influence of time, facial side, and location on pain-pressure thresholds in chronic myogenous temporomandibular disorder. *J Orofac Pain.* 1994;8(3):258-65.

Reneker J, Paz J, Petrosino C, Cook CE. Diagnostic Accuracy of Clinical Tests and Signs of Temporomandibular Joint Disorders: A Systematic Review of the Literature. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011.

Romanelli GG, Harper R, Mock D, Pharoah MJ, Tenenbaum HC. Evaluation of temporomandibular joint internal derangement. *J Orofac Pain.* 1993;7(3):254-62.

Rudisch A, Innerhofer K, Bertram S, Emshoff R. Magnetic resonance imaging findings of internal derangement and effusion in patients with unilateral temporomandibular joint pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;92(5):566-71.

Sano T. Recent developments in understanding temporomandibular joint disorders. Part 1: Bone marrow abnormalities of the mandibular condyle. *Dentomaxillofac Radiol.* 2000;29(1):7-10.

Sano T, Westesson PL, Larheim TA, Takagi R. The association of temporomandibular joint pain with abnormal bone marrow in the mandibular condyle. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000;58(3):254-7; discussion 8-9.

Sano T, Widmalm SE, Yamamoto M, Sakuma K, Araki K, Matsuda Y, et al. Usefulness of proton density and T2-weighted vs. T1-weighted MRI in diagnoses of TMJ disk status. *Cranio.* 2003;21(4):253-8.

Schmitter M, Kress B, Leckel M, Henschel V, Ohlmann B, Rammelsberg P. Validity of temporomandibular disorder examination procedures for assessment of temporomandibular joint status. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133(6):796-803.

Schwartz LL. Pain associated with the temporomandibular joint. *J Am Dent Assoc.* 1955;51(4):394-7.

Segami N, Miyamaru M, Nishimura M, Suzuki T, Kaneyama K, Murakami K. Does joint effusion on T2 magnetic resonance images reflect synovitis? Part 2. Comparison of concentration levels of proinflammatory cytokines and total protein in synovial fluid of the temporomandibular joint with internal derangements and osteoarthritis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002;94(4):515-21.

Seymour RA, Simpson JM, Charlton JE, Phillips ME. An evaluation of length and end-phases of visual analogue scales in dental pain. *Pain.* 1985;21(2):177-85.

Shaefer JR, Jackson DL, Schiffman EL, Anderson QN. Pressure-pain thresholds and MRI effusions in TMJ arthralgia. *J Dent Res.* 2001;80(10):1935-9.

Shinal RM, Fillingim RB. Overview of orofacial pain: epidemiology and gender differences in orofacial pain. *Dent Clin North Am.* 2007;51(1):1-18, v.

Sicher H. Temporomandibular articulation in mandibular overclosure. *J Am Dent Assoc.* 1948;36(2):131-9.

Silva RS, Conti PC, Lauris JR, da Silva RO, Pegoraro LF. Pressure pain threshold in the detection of masticatory myofascial pain: an algometer-based study. *J Orofac Pain.* 2005;19(4):318-24.

Sima FT. Estudo da validação e confiabilidade de um novo algômetro digital de pressão extra e intra-oral para detecção de sensibilidade dolorosa miofascial e da ATM [Doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007.

Solberg WK. Temporomandibular disorders: physical tests in diagnosis. *Br Dent J.* 1986;160(8):273-7.

Takahashi T, Nagai H, Seki H, Fukuda M. Relationship between joint effusion, joint pain, and protein levels in joint lavage fluid of patients with internal derangement and osteoarthritis of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999;57(10):1187-93; discussion 93-4.

Tallents RH, Hatala M, Katzberg RW, Westesson PL. Temporomandibular joint sounds in asymptomatic volunteers. *J Prosthet Dent.* 1993;69(3):298-304.

Tanaka T, Morimoto Y, Masumi S, Tominaga K, Ohba T. Utility of frequency-selective fat saturation T2-weighted MR images for the detection of joint effusion in the temporomandibular joint. *Dentomaxillofac Radiol*. 2002;31(5):305-12.

Torrance GW, Feeny D, Furlong W. Visual analog scales: do they have a role in the measurement of preferences for health states? *Med Decis Making*. 2001;21(4):329-34.

Visscher CM, Lobbezoo F, de Boer W, van der Zaag J, Verheij JG, Naeije M. Clinical tests in distinguishing between persons with or without craniomandibular or cervical spinal pain complaints. *Eur J Oral Sci*. 2000;108(6):475-83.

Visscher CM, Lobbezoo F, Naeije M. Comparison of algometry and palpation in the recognition of temporomandibular disorder pain complaints. *J Orofac Pain*. 2004;18(3):214-9.

Westesson PL. Reliability and validity of imaging diagnosis of temporomandibular joint disorder. *Adv Dent Res*. 1993;7(2):137-51.

Westesson PL, Brooks SL. Temporomandibular joint: relationship between MR evidence of effusion and the presence of pain and disk displacement. *AJR Am J Roentgenol*. 1992;159(3):559-63.

Whyte AM, McNamara D, Rosenberg I, Whyte AW. Magnetic resonance imaging in the evaluation of temporomandibular joint disc displacement--a review of 144 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006;35(8):696-703.

Widmer CG, Lund JP, Feine JS. Evaluation of diagnostic tests for TMD. *J Calif Dent Assoc*. 1990;18(3):53-60.

Wiese M, Svensson P, Bakke M, List T, Hintze H, Petersson A, et al. Association between temporomandibular joint symptoms, signs, and clinical diagnosis using the RDC/TMD and radiographic findings in temporomandibular joint tomograms. *J Orofac Pain*. 2008a;22(3):239-51.

Wiese M, Wenzel A, Hintze H, Petersson A, Knutsson K, Bakke M, et al. Osseous changes and condyle position in TMJ tomograms: impact of RDC/TMD clinical diagnoses on agreement between expected and actual findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008b;106(2):e52-63.

Anexos

ANEXO A – Termo de consentimento livre e esclarecido

Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia de Bauru

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O senhor(a) participará de uma pesquisa chamada “**Determinação do limiar de dor à palpação (LDP) da articulação temporomandibular (ATM) em pacientes com deslocamentos do disco articular e/ou artralgia, quando comparados a um grupo controle: um estudo baseado em algometria**”, que tem como objetivo determinar, com o auxílio de um algômetro e de um exame de ressonância magnética, o limiar de dor à pressão em pacientes com desarranjo interno Articulação Temporomandibular, apresentando ou não sintomatologia dolorosa. Desta maneira, conseguiremos delimitar os intervalos de pressão necessários para o estímulo de dor nestes pacientes, conseguindo dados extremamente específicos para as desordens de ATM, dados estes ainda não encontrados na literatura revisada. Durante a avaliação do limiar de dor, será utilizado um aparelho (algômetro) para aplicar a pressão e uma ficha com os valores será preenchida. O algômetro possui uma ponta circular que fica em contato com determinadas áreas da face do paciente. A forma dessa ponta não machuca a face do paciente em hipótese alguma. Assim sendo, com o algômetro será efetuado o exame de palpação até o paciente relatar um leve desconforto, sem que haja dor, e o valor registrado será anotado. Nos casos dos indivíduos que apresentam alguma sintomatologia dolorosa facial (DTM), essa dor pode ser levemente exacerbada após o exame. A participação nessa pesquisa não proporciona qualquer tipo de risco ao paciente porque a dor que eventualmente o paciente pode sentir é um leve desconforto de alguns minutos. Não há necessidade de o(a) senhor(a) se identificar e as informações fornecidas serão mantidas confidenciais, respeitando sua privacidade. O(a) senhor(a) tem a garantia de receber respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida sobre os assuntos relacionados com a pesquisa. Além disso, tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar no estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de quaisquer tratamentos que estejam sendo realizados nessa Instituição. Em caso de dúvidas sobre a pesquisa o senhor (a) deve entrar em contato com o orientador responsável, com a pesquisadora Carolina Ortigosa Cunha (14) 96311456. Em caso de dúvidas éticas o(a) senhor(a) deve entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa na Faculdade de Odontologia de Bauru, na Al. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, ou pelo telefone (14) 3235-8356.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a)

portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética)

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Sujeito da Pesquisa

Carolina Ortigosa Cunha

ANEXO B – Carta de aprovação do Comitê de Ética

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru
Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (14)3235-8356
mferrari@fob.usp.br

Processo nº 042/2009

Bauru, 07 de julho de 2009.

Senhor Professor,

Informamos que após o envio da documentação solicitada referente ao projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa *“Determinação do Limiar de Dor à Palpação (LDP) da Articulação Temporomandibular (ATM) em pacientes com deslocamentos do disco articular e/ou artralgia, quando comparados a um grupo controle: um estudo baseado em algometria”* de autoria de Carolina Ortigosa Cunha, sob sua orientação, foi novamente analisado e considerado **APROVADO** por este Colegiado, em reunião realizada no dia **24 de junho de 2009**.

Solicitamos que qualquer alteração efetuada no referido projeto de pesquisa seja comunicada a este Colegiado, bem como ao término do trabalho, nos envie o relatório final para novo parecer, o qual será utilizado para publicação científica.

Atenciosamente,

Profª Drª Ana Lúcia Alves Capelozza
Vice-Coordenadora, em exercício

Prof. Dr. Paulo César Rodrigues Conti
Docente do Departamento de Prótese

ANEXO C – Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)

EXAME FÍSICO

FORMULÁRIO DE EXAME RDC (EIXO I)

RESEARCH DIAGNOSTIC CRITERIA FOR TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS (RDC/TMD)

FORMULÁRIO DE EXAME FÍSICO RDC (EIXO I)

- 1) **Você sente dor no lado direito de sua face, no lado esquerdo, ou em ambos os lados?**
Nenhum.....	0
Direito.....	1
Esquerdo.....	2
Ambos.....	3

- 2) **Você consegue indicar as áreas onde você sente dor?**

[O examinador deve conferir se a área que o paciente indica é indefinida ou se se trata da ATM ou dos músculos]

Lado Direito

Nenhum.....0
 ATM..... 1
 Músculos.....2
 Ambos.....3

Lado Direito

Nenhum.....0
 ATM..... 1
 Músculos.....2
 Ambos.....3

- 3) **Padrão de abertura**

-Coloque sua mandíbula em posição confortável, com os dentes se tocando levemente.

Posicione seu dedo polegar sob o lábio inferior do paciente, de forma que o lábio revele o desvio durante a abertura.

- Abra sua boca o máximo possível, mesmo que você sinta dor. (3x)

Reto.....0
 Deflexão para a direita1
 Desvio para a direita.....2
 Deflexão para a esquerda.....3
 Desvio para a esquerda.....4
 Outro.....5

Tipo _____
 (especifique)

Outro significa: abertura não suave ou contínua, se o indivíduo apresentar mais de um padrão de abertura (escreva “mais de um”)

- 4) **Amplitude de abertura bucal**

- a. **Abertura não assistida sem dor ____ mm**

-Coloque sua mandíbula em posição confortável, com os dentes se tocando levemente.

- Abra sua boca o máximo possível, sem sentir dor.

Se o paciente abrir menos do que 30mm, peça que repita a abertura a fim de conferir o valor.

- b. **Abertura máxima não assistida ____ mm**

-Coloque sua mandíbula em posição confortável, com os dentes se tocando levemente.

- Abra sua boca o máximo possível, mesmo que seja um pouco desconfortável.

-Quando você abriu a boca agora, você sentiu alguma dor?.

Marque se houve ou não dor e a localização, e se foi ou não na ATM. Se o indivíduo indicar sensação de pressão ou apertamento, indique 0 para dor e 9 para Articulação.

- c. **- Abertura máxima assistida ____ mm**

Coloque sua mandíbula em posição confortável, com os dentes se tocando levemente.

- Abra sua boca o máximo possível, mesmo que seja um pouco desconfortável.

Depois que o indivíduo tenha aberto o máximo possível, coloque seu polegar sobre os incisivos centrais inferiores do indivíduo. Desta posição você irá ganhar alavanca necessária para forçar o aumento da abertura.

-Eu estou checando para verificar se posso empurrar sua boca um pouco mais e eu paro se você levantar a mão.

-Você sentiu alguma dor quando eu tentei forçar um pouco mais abertura de sua boca?.

Marque se houve ou não dor e a localização, e se foi ou não na ATM. (da mesma forma que para a abertura máxima não assistida)

	Presença de Dor				Localização: Articulação		
	Nenhum	Direito	Esquerdo		Sim	Não	Nenhuma dor
b. 0		1	2	3	1	0	9
c. 0		1	2	3	1	0	9

5) Ruídos Articulares (palpação)

a) Abertura

-Enquanto eu estou com meus dedos sobre sua articulação, abra lentamente sua boca, o máximo possível e depois feche lentamente até que seus dentes estejam se tocando completamente. (3x)

O estalido deve ser registrado apenas se o estalido for reproduzível, em 2 dos 3 movimentos de abertura e fechamento.

	Direito	Esquerdo
Nenhum.....	0	0
Estalido.....	1	1
Crepitação grosseira.....	2	2
Crepitação fina.....	3	3
Medida do estalido de abertura ____mm ____mm		

b) Fechamento

	Direito	Esquerdo
Nenhum.....	0	0
Estalido.....	1	1
Crepitação grosseira.....	2	2
Crepitação fina.....	3	3
Medida do estalido de fechamento ____mm ____mm		

c) Estalido recíproco eliminado durante a abertura protrusiva

Definido quando ocorrem dois estalidos (1 na abertura e outro no fechamento) que são eliminados durante a abertura e o fechamento em posição protruída.

	Direito	Esquerdo
Não.....	0	0
Sim.....	1	1
NA.....	9	9

6) Movimentos excursivos

Trace uma linha vertical contínua nos incisivos centrais superior e inferior.

a) - Lateralidade Direita ____mm

Mova sua mandíbula o máximo possível para a direita, mesmo que isso seja desconfortável e depois volte à posição normal. (3x).

- Você sentiu alguma dor quando moveu sua mandíbula para o lado?

b) Lateralidade Esquerda ____mm

c) Protrusão ____mm

	Presença de Dor				Localização: Articulação		
	Nenhum	Direito	Esquerdo		Sim	Não	Nenhuma dor
a. 0		1	2	3	1	0	9
b. 0		1	2	3	1	0	9
c. 0		1	2	3	1	0	9

7) Ruídos articulares durante as excursões

Ruídos Lado Direito	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina
---------------------	--------	----------	----------------------	-----------------

Lateralidade Direita	0	1	2	3
Lateralidade Esquerda	0	1	2	3
Protrusão	0	1	2	3
Ruídos Lado Esquerdo	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina
Lateralidade Direita	0	1	2	3
Lateralidade esquerda	0	1	2	3
Protrusão	0	1	2	3

8) Dor Muscular Extraoral à palpação

- Caso o paciente sinta dor, pergunte-lhe se a dor é leve, moderada ou severa.

Registre qualquer resposta confusa ou relato de pressão como 0.

Será usado o escore 0=sem dor, 1=dor leve; 2=dor moderada e 3=dor severa.

-Mantenha seus músculos relaxados, com os dentes levemente afastados e os lábios se tocando.

	Direito				Esquerdo			
a) Temporal anterior (Imediatamente acima do processo zigomático - em frente à têmpora)	0	1	2	3	0	1	2	3
b) Temporal médio (Depressão a 2cm da extremidade externa da sobrancelha - têmpora)	0	1	2	3	0	1	2	3
c) Temporal posterior (fibras diretamente acima do pavilhão auditivo – mova os dedos para anterior até a borda anterior do pavilhão auditivo)	0	1	2	3	0	1	2	3
d) Masseter (origem)	0	1	2	3	0	1	2	3
e) Masseter (corpo)	0	1	2	3	0	1	2	3
f) Masseter (inserção)	0	1	2	3	0	1	2	3
g) Masseter (profundo) (Imediatamente anterior à ATM)	0	1	2	3	0	1	2	3
h) Digástrico posterior (Área entre a inserção do esternocleidomastóideo e a borda posterior da mandíbula – área imediatamente medial e posterior ao ângulo da mandíbula)	0	1	2	3	0	1	2	3
i) Pterigóideo medial	0	1	2	3	0	1	2	3

9) Dor articular à palpação

	Direita				Esquerda			
a) Lateral	0	1	2	3	0	1	2	3
b) Posterior	0	1	2	3	0	1	2	3

10) Dor Muscular Intraoral à palpação

	Direito				Esquerdo			
a) Tendão do Temporal	0	1	2	3	0	1	2	3

ANAMNESE**FORMULÁRIO DE ANAMNESE DO RDC (EIXO II)**

Por favor, leia cada questão e responda da seguinte forma: Para cada uma das questões abaixo, **circule** apenas uma resposta.

1) Você diria que sua saúde, em geral, é excelente, muito boa, boa, razoável ou ruim? Excelente.....1
Muito boa.....2
Boa.....3
Regular.....4
Ruim.....5

2) Você diria que sua saúde oral, em geral, é excelente, muito boa, boa, razoável ou ruim? Excelente.....1
Muito boa.....2
Boa.....3
Regular.....4
Ruim.....5

3) Você tem sentido dor na face, mandíbula, têmporas, em frente aos ouvidos ou nos ouvidos no último mês? Não.....0
Sim.....1

[Se não houver dor, pule para a questão 14]

Se sim:

4) a. Há quantos anos sua dor na face começou? _____anos

[Se há 1 ano atrás ou mais, pule para a questão 5]

[Se a menos de 1 ano, escreva 00]

b. Há quantos meses a sua dor na face começou? _____meses

5) Sua dor na face é persistente, recorrente ou só ocorreu uma vez? Persistente.....1
Recorrente.....2
Uma vez.....3
Nenhuma.....4

6) Alguma vez você foi a um médico, dentista ou algum outro profissional de saúde por causa da sua dor facial? Nunca.....1
Sim, nos últimos 6 meses.....2
Sim, há mais de 6 meses.....3

7) Como você classificaria sua dor facial em uma escala de 0 a 10 neste momento? 0 significa “nenhuma dor” e 10 significa “a pior dor possível”.

Nenhuma

Dor

A
pior
dor
possí
vel

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8) Nos últimos 6 meses, quão intensa foi sua pior dor facial, em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa “nenhuma dor” e 10 significa “a pior dor possível”.

Nenhuma

Dor

A
pior
dor
possí
vel

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9) Nos últimos 6 meses, em média, quão intensa foi sua dor, em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa “nenhuma dor” e 10 significa “a pior dor possível”.

[ou seja, sua dor usual, nos momentos em que você sente dor]

Nenhuma Dor											A pior dor possí vel
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

10) Quantos dias, mais ou menos, nos últimos 6 meses, vc deixou de realizar suas atividades rotineiras (trabalho, escola ou trabalho de casa) por causa de sua dor facial? _____
_dias

11) Nos últimos 6 meses, o quanto a sua dor facial tem interferido com suas atividades diárias, em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa “nenhuma dor” e 10 significa “a pior dor possível”.

Nenhuma interferência											Incapaz de realizar qualquer atividade
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

12) Nos últimos 6 meses, o quanto a sua dor facial alterou sua capacidade de participar de atividades recreativas, sociais e em família, em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa “nenhuma dor” e 10 significa “a pior dor possível”.

Nenhuma Mudança											Mudança extrema
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

13) Nos últimos 6 meses, o quanto a sua dor facial alterou sua habilidade para o trabalho, (incluindo o trabalho doméstico), em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa “nenhuma dor” e 10 significa “a pior dor possível”.

Nenhuma Mudança											Mudan ça extrem a
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

14)

a) Alguma vez você já teve sua mandíbula travada ou aderida de forma que ela não se abria de qualquer forma? Não.....
.....0
Sim.....
.....1

[Se não houve qualquer problema de abertura, de qualquer forma, pule para a questão 15]

b) A limitação de abertura foi severa o suficiente para interferir com sua habilidade de comer? Não.....0
Sim.....1

15)

a) Você percebe algum click ou estalido quando você abre ou fecha sua boca, ou quando você mastiga? Não.....0
Sim.....1

b) Você percebe sua mandíbula faz ruído de ranger ou de raspar (como se houvesse areia), quando você abre ou fecha a boca, ou quando você mastiga? Não.....0
Sim.....1

c) Alguém já lhe disse que você range ou aperta seus dentes quando você dorme? Não.....0
Sim.....1

d) Você já notou que range ou aperta seus dentes quando você dorme? Não.....0
Sim.....1

- e) Durante o dia, você aperta ou range seus dentes? Não.....0
Sim.....1
- f) Você já sentiu sua mandíbula dolorida ou rígida quando você acorda pela manhã? Não.....0
Sim.....1
- g) Você tem ruídos ou zumbidos nos ouvidos? Não.....0
Sim.....1
- h) Você sente sua mordida desconfortável ou diferente? Não.....0
Sim.....1
- 16) Não.....0
a) Você tem artrite reumatóide, lupus, ou qualquer outra doença de artrite Sim.....1
sistêmica?
b) Você sabe se alguém da sua família teve qualquer dessas doenças? Não.....0
Sim.....1
- c) Você teve ou tem edema ou dor em alguma articulação que não seja a Não.....0
articulação perto de seus ouvidos (ATM)? Sim.....1
- [Se não houve qualquer edema ou dor nas articulações do corpo, pule para a questão 17ª]*
- d) É uma dor persistente que você tenha tido por pelo menos 1 ano? Não.....0
Sim.....1
- 17) Não.....0
a) Você sofreu algum trauma recente na face ou no maxilar? Sim.....1
- b) Você tinha dor na mandíbula antes do trauma? Não.....0
Sim.....1
- 18) Durante os últimos 6 meses você teve algum problema de dores de cabeça ou Não.....0
enxaquecas? Sim.....1
- 19) Quais atividades o seu atual problema na mandíbula o impede ou limita de fazer?
- a) Mastigar Não.....0
Sim.....1
- b) Beber Não.....0
Sim.....1
- c) Exercitar-se Não.....0
Sim.....1
- d) Comer comidas duras Não.....0
Sim.....1
- e) Comer comidas pastosas Não.....0
Sim.....1
- f) Sorrir/gargalhar Não.....0
Sim.....1
- g) Atividade sexual Não.....0
Sim.....1
-

h)	Limpar os dentes ou a face	Não.....0 Sim.....1
i)	Bocejar	Não.....0 Sim.....1
j)	Engolir	Não.....0 Sim.....1
k)	Falar	Não.....0 Sim.....1
l)	Ter sua aparência facial usual	Não.....0 Sim.....1

20) No último mês, o quanto você tem sofrido devido a:

		De jeito nenhum	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
a)	Dores de cabeça.....	0	1	2	3	4
b)	Perda do interesse sexual.....	0	1	2	3	4
c)	Tontura ou vertigem.....	0	1	2	3	4
d)	Dores do peito ou no coração.....	0	1	2	3	4
e)	Fraqueza ou falta de energia.....	0	1	2	3	4
f)	Pensamentos de morte.....	0	1	2	3	4
g)	Pouco apetite.....	0	1	2	3	4
h)	Chorar com facilidade.....	0	1	2	3	4
i)	Responsabilizar-se por algo.....	0	1	2	3	4
j)	Dores nas costas (região lombar)	0	1	2	3	4
k)	Sentir-se sozinho.....	0	1	2	3	4
l)	Sentir-se triste.....	0	1	2	3	4
m)	Preocupar-se muito com algo.....	0	1	2	3	4
n)	Não sentir interesse pelas coisas.....	0	1	2	3	4
o)	Náuseas ou dores no estômago.....	0	1	2	3	4
p)	Sentir seus músculos dolorido.....	0	1	2	3	4
q)	Dificuldades para dormir.....	0	1	2	3	4
r)	Dificuldades para respirar.....	0	1	2	3	4
s)	Sensações de frio ou de calor.....	0	1	2	3	4
t)	Dormência ou formigamento em partes do seu corpo....	0	1	2	3	4
u)	Um nó na garganta.....	0	1	2	3	4
v)	Sentir-se sem esperança com relação ao futuro.....	0	1	2	3	4
w)	Sentir fraqueza em partes do seu corpo.....	0	1	2	3	4
x)	Sentir suas pernas ou braços pesados.....	0	1	2	3	4
y)	Sentimentos de que sua vida está acabando.....	0	1	2	3	4
z)	Comer demais.....	0	1	2	3	4
aa)	Acordar muito cedo pela manhã.....	0	1	2	3	4
bb)	Sono não repousante ou fragmentado.....	0	1	2	3	4
cc)	Sentir que tudo é um esforço.....	0	1	2	3	4
dd)	Sentir-se sem valor.....	0	1	2	3	4
ee)	Sentir que está sendo perseguido.....	0	1	2	3	4
ff)	Sentimentos de culpa.....	0	1	2	3	4

21) Como você se sente ao cuidar de sua saúde geral? Excelente.....1
Muito bem.....2
Bem.....3
Regular.....4
Mal.....5

22) Como você se sente ao cuidar de sua saúde oral? Excelente.....1
Muito bem.....2
Bem.....3
Regular.....4
Mal.....5

23) Qual dos seguintes grupos melhor representa sua raça?

Esquimó ou índio americano.....1 Branco.....4
Asiático.....2 Outro.....5
Negro.....3

24) Algum dos seguintes grupos é sua nacionalidade de origem ou de sua família?

Porto Rico.....1
Cuba.....2 Outro país da América Latina.....6
México/Mexicano.....3 Outro país que fale espanhol.....7
México/Americano.....4 Nenhum acima.....8

25) Qual o grau ou ano mais alto da escola regular que você completou?

Nunca foi à escola ou freqüentou o pré-escolar

	00	1	2	3	4	5	6	7	8
1º. Grau ou Ensino Fundamental		1	2	3	4	5	6	7	8
2º. Grau ou Ensino Médio		9	10	11	12				
Ensino superior		13	14	15	16	17	18+		

26)

a) Nas duas semanas passadas, você trabalhou ou esteve ocupado em algum trabalho? (excluindo o trabalho não remunerado doméstico ou em algum negócio da família) Não.....0
Sim.....1

[Se sim, pule para a questão 26]

Se não

b) Embora você não tenha trabalhado nas 2 últimas semanas, você tem algum emprego ou negócio? Não.....0
Sim.....1

[Se sim, pule para a questão 26]

Se não

c) Você estava procurando trabalho ou de licença do seu trabalho durante essas 2 semanas? Sim, procurando trabalho.....1
Sim, de licença.....2
Sim, ambos, de licença e procurando trabalho.....3
Não.....4

27) Qual seu estado civil?

Casado – mora com o cônjuge.....1
Casado – não mora com o cônjuge.....2
Viúvo.....3
Divorciado.....4
Separado.....5
Solteiro.....6

ANEXO D – Ficha de exame

FICHA DE EXAME

Data do exame: __ / __ / __

Nome: _____ Idade: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ Telefone: _____

Gênero: () M () F

Tempo desde o início da dor: _____

GRUPO:

- () 1 - *Grupo Controle*
() 2 - *Grupo DDCR assintomático*
() 3 - *Grupo sintomático*

Algometria da ATM

	ATM esquerda	ATM direita
Aspecto lateral		

Escala de Análise Visual

Indique a **média** de seu nível de dor **neste momento**, marcando com uma linha vertical a escala abaixo. A extremidade esquerda indica **ausência total de dor** e a extremidade direita indica **a pior dor imaginável**.

sem dor_____
pior dor imaginável

ANEXO E – Modelo de laudo dos exames de Ressonância Magnética

Hospital

Prontuário: 000269369 Nome do paciente: ANA LUCIA DE CASTILHO COVOLAN Convênio: PARTICULAR/PARTICULAR Data realização: 30/08/2010 - 10:07 Médico solicitante: MEDICO NAO COOPERADO	Nr Registro: 5080979 Quarto/Leito: EXTER Nr Carteira: Idade: 41 anos
Pesquisa com Ressonância Magnética da A.T.M. Direita e Esquerda	
Técnica de exame: As imagens de Ressonância Magnética da A.T.M. foram obtidas nos planos coronal e sagital, em sequências ponderadas em T1, DP e Fast Fiel-Echo, obtidas com a boca aberta e fechada.	
ATM Direita 1- Estruturas ósseas Côndilo Preservado..... [x] Achatado..... [] Irregular..... [] Osteófitos..... [] Cavidade Preservada..... [x] Rasa..... [] Líquido no interior..... [] Osteoartrite [] Osteoartrose [] 2- Disco Boca fechada Topografia Habitual..... [x] Deslocamento anterior..... [] Deslocamento lateral..... [] Deslocamento medial..... [] Boca Aberta Com redução... [] Sem redução.... []	ATM Esquerda 1- Estruturas ósseas Côndilo Preservado..... [] Achatado..... [] Irregular..... [x] Osteófitos..... [] Cavidade Preservada..... [x] Rasa..... [] Líquido no interior..... [] Osteoartrite [] Osteoartrose [] 2- Disco Boca fechada Topografia Habitual..... [] Deslocamento anterior..... [x] Deslocamento lateral..... [] Deslocamento medial..... [] Boca Aberta Com redução... [] Sem redução.... [x]
Dr. ANTONIO CARLOS P. C. CASTRO CRM-SP : 46.472	
Av. Dr. Arnaldo Prado Curvello, 10-110 CEP 17035-500 Bauru/SP Telefone/Fax (14) 3103-2121 e-mail: hospital@unimedbauru.com.br www.unimedbauru.com.br	
ANS Nº 36965-9	

ANEXO F – Valores de LDP (kgf/cm²) de cada grupo, utilizados para análise estatística.

Grupo Controle	Grupo DDCR	Grupo DDCR
3,50	1,84	1,33
1,61	1,72	0,98
2,82	1,69	0,79
3,13	0,97	0,85
3,12	3,25	1,01
2,18	1,39	0,40
1,95	2,22	1,14
2,77	3,01	1,01
2,25	1,60	1,46
2,21	0,94	1,06
1,84	1,91	1,84
1,82	1,00	1,85
1,91	1,91	1,52
2,23	1,95	1,40
3,16	1,60	0,37
2,09	1,92	1,03
2,16	3,18	0,45
3,63	2,02	1,48
2,59	2,02	0,48
2,18	1,83	0,88