



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA  
FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJECTO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**Relação entre Articulação Têmporo-Mandibular e  
alterações posturais – a eficácia do tratamento  
fisioterapêutico**

Tânia Fonseca  
Estudante de Fisioterapia  
Escola Superior de Saúde - UFP  
[17827@ufp.edu.pt](mailto:17827@ufp.edu.pt)

Mariana Cervaens  
Licenciatura  
Escola Superior de Saúde - UFP  
[cervaens@ufp.edu.pt](mailto:cervaens@ufp.edu.pt)

Porto, Fevereiro de 2011

**Resumo:** Objectivo: O objectivo desta revisão sistemática é comprovar a relação entre a articulação têmporo-mandibular (ATM) e alterações posturais e ressaltar a importância e a eficácia do tratamento fisioterapêutico nas alterações posturais para melhora dos sintomas de disfunção temporomandibular (DTM). Metodologia: pesquisa de estudos datados entre 2000 e 2010, nas bases de dados *B-on* através da *EBSCO*, *Pubmed*, *Elsevier*, *Science Direct* e *Springer link* e em revistas como a *NovaFisio*. Resultados: Obtiveram-se 50 artigos dos quais, nesta revisão, foram incluídos 15 artigos experimentais, com valores entre 5 e 9 na escala de PEDro. Para estudar a relação entre ATM e alterações posturais foram analisados 10 estudos experimentais com um total de 817 indivíduos. Foi confirmada a relação das alterações posturais com a ATM sobretudo na cervical e ombros. Para estudar o efeito do tratamento direccionado para a postura na ATM foram analisados 5 estudos experimentais com um total de 233 indivíduos. Este tipo de tratamento verificou-se benéfico e com resultados consideráveis em todos os estudos. Conclusão: Confirma-se a relação entre ATM e alterações posturais. O tratamento direccionado para a reeducação postural revela ser benéfico no tratamento de DTM. **Palavras-chave:** fisioterapia, articulação têmporo-mandibular, postura, disfunção temporomandibular, cervical, tratamento, reeducação postural global

**Abstract:** Objective: the aim of this systematic review was to prove the relationship between temporomandibular joint (TMJ) and postural changes and also the significance and effectiveness of physiotherapy treatment in postural changes in order to improve the symptoms. Methods: Research studies dated between 2000 and 2010 in the databases *B-on* with *EBSCO*, *Pubmed*, *Elsevier*, *Science Direct* e *Springer link* and *NovaFisio* magazine. Results 50 articles were obtained, in this review were included 15 experimental articles with values between 5 and 9 in PEDro's scale. To study the relationship between TMJ and postural changes 10 studies were analyzed with a total of 817 participants. The relationship between postural changes and TMJ was confirmed, mainly at the level of the neck and shoulders. To study the effect of the treatment at the TMJ posture five studies were analysed with a total of 233 participants. This type of treatment was beneficial with significant results. Conclusion: The relationship between TMJ and postural changes was confirmed. Treatment aimed to postural reeducation was beneficial in the treatment of TMD. **Keywords:** Physiotherapy, temporomandibular joint, posture, temporomandibular disorder, neck, global postural reeducation



## **Introdução**

A articulação temporomandibular (ATM) realiza a junção entre a base do crânio com a mandíbula. Ao abordarmos esta articulação não nos podemos esquecer de todas as estruturas ósseas, musculares (da cabeça e cervical) e ligamentares que nela interferem. Devido à íntima relação entre todas estas estruturas, realizaram-se estudos que pretendiam verificar a relação entre as alterações posturais e as desvantagens biomecânicas da ATM, podendo progredir para disfunção temporomandibular (DTM).

O conhecimento da biomecânica da ATM é fundamental para o estudo da sua função e disfunção, assim sendo, as estruturas básicas desta articulação devem funcionar em perfeita sinergia para que os movimentos sejam realizados na perfeição (Biasotto-Gonzalez, 2005).

Na posição de repouso a articulação encontra-se relaxada, o espaço entre os dentes da mandíbula e da maxila é denominado espaço livre (2-4mm), variando com alterações na posição da cervical (flexão/extensão) (Barbosa *et al.*, 2009).

Ao iniciarmos a abertura da boca o primeiro movimento realizado pelo côndilo é a rotação pura até aproximadamente 20 a 25mm de abertura bucal. É neste que ponto que termina a rotação e se inicia a translação. O movimento de translação completa os 40mm funcionais de abertura. A oclusão efectua-se com os mesmos movimentos mas inicialmente realiza-se a translação e de seguida a rotação (Biasotto-Gonzalez, 2005). Na lateralidade os côndilos executam padrões motores diferentes, ocorrendo movimento para fora do côndilo ipsilateral e para dentro no contralateral. A protusão e retrusão são também movimentos da ATM, onde a mandíbula move-se anterior e posteriormente a partir da posição de repouso, respectivamente (Barbosa *et al.*, 2009).

A estabilidade da ATM é obtida pela constante actividade dos músculos que nela se inserem ou se originam, especialmente dos músculos que realizam a oclusão, pois estes têm um tónus muscular mais elevado para manter a mandíbula na sua posição (Biasotto-Gonzalez, 2005).

O objectivo desta revisão sistemática é analisar a relação entre a ATM e alterações posturais e ressaltar a importância e eficácia do tratamento fisioterapêutico para estes casos.

## Metodologia

Foi realizada pesquisa de estudos datados entre 2000 e 2010, nas bases de dados *B-on*, através da *EBSCO*, *Pubmed*, *Elsevier*, *Science Direct* e *Springer link* e em revistas como *a NovaFisio*, com as palavras-chave: fisioterapia, articulação temporomandibular, postura, disfunção têmporo-mandibular, cervical, tratamento, reeducação postural global, treino postural, *physiotherapy*, *temporomandibular joint*, *posture*, *temporomandibular disorder*, *neck*, *global postural reeducation* e *postural training*. Obtiveram-se 50 artigos dos quais, nesta revisão, foram incluídos 15 artigos experimentais e quase-experimentais. Foram incluídos artigos em português e inglês, sendo a população alvo humanos saudáveis e não saudáveis, tendo sido sujeitos a uma avaliação e/ou intervenção fisioterapêutica. Foram excluídos todos os artigos com baixa qualidade metodológica (PEDro<5). A literatura adicional foi obtida a partir de pesquisas nas bibliotecas da Universidade Fernando Pessoa, onde foi identificada bibliografia útil a este tema.

**Tabela 1 - Classificação dos artigos na escala de PEDro**

<b>Autor</b>	<b>Critérios Presentes</b>	<b>Total</b>
Biasotto Gonzalez <i>et al.</i> (2008)	2; 4; 8; 9; 10; 11	6/10
Evcik <i>et al.</i> (2000)	4;8;9;10;11	5/10
Bracco <i>et al.</i> (2003)	2;4;8;9;10;11	6/10
Visscher <i>et al.</i> (2002)	2;4;6;7;8;9;10;11	8/10
Munhoz <i>et al.</i> (2004)	2;4;5;6;7;8;9;10;11	9/10
Armijo-Olivo <i>et al.</i> (2010)	4;8;9;10;11	5/10
Shumanski <i>et al.</i> (2008)	2;4;8;9;10	5/10
Ries <i>et al.</i> (2008)	4;8;9;10;11	5/10
Gadotti <i>et al.</i> (2005)	4;6;7;8;9;10;11	7/10
Matheus <i>et al.</i> (2009)	2;4;6;7;8;9;10	7/10
Pires <i>et al.</i> (2008)	2;4;8;9;10;11	6/10
Maluf <i>et al.</i> (2010)	2;3;4;8;9;10;11	7/10
Bretschwerdt <i>et al.</i> (2010)	2;3;4;8;9;10;11	7/10
La Touche <i>et al.</i> (2009)	2;4;8;9;10;11	6/10
Wright <i>et al.</i> (2000)	2;3;4;6;7;8;9;10;11	9/10



## **Desenvolvimento**

Em termos anatómicos, o sistema craniomandibular é um componente importante do quadrante superior, que combina a cabeça, cervical e cintura escapular (Evcik *et al.*, 2000). A relação entre o crânio e a cervical tem sido foco de investigação desde vários anos, onde foram confirmadas as conexões entre estas estruturas, tanto anatomicamente como biomecanicamente, fisiologicamente e clinicamente (Armijo-Olivo *et al.*, 2006).

Ao estudar o equilíbrio da cabeça, com oclusão normal, verifica-se que o centro de gravidade cai anteriormente à coluna cervical, este facto pode justificar porque se encontram músculos potentes na região posterior da cabeça, cervical e escápula que contrariam, desta forma, os músculos compridos e finos da região anterior da cervical. Alguns destes músculos inserem-se na mandíbula, assim, a contracção destes altera a posição mandibular e cervical. Essas mudanças afectam a posição do osso hióide, a oclusão e os músculos mastigatórios que, por sua vez, afectam a biomecânica da ATM (Biasotto-Gonzalez, 2005; Amantéa *et al.*, 2004). A cervical, a própria ATM e as articulações interdentais estão intimamente relacionadas, podendo o mau posicionamento ou uma anormalidade de uma delas afectar a função e/ou a posição das restantes (Barbosa *et al.*, 2009).

De acordo com a posição mandibular existem três classes distintas de oclusão definidas por Edward Angle (*cit. in* Biasotto-Gonzalez, 2005). Classe I: caracteriza-se pelo correcto encaixe dos dentes molares, também classificada como normocclusão. Classe II: caracteriza-se pelo recuo da mandíbula com perda do correcto encaixe molar. É subdividida em classe II divisão 1 onde os incisivos centrais apresentam-se anteriorizados em relação aos laterais, classe II divisão 2 com os incisivos laterais anteriorizados em relação aos centrais. Classe III: a mandíbula encontra-se anteriorizada existindo perda do correcto encaixe molar, estando o primeiro molar inferior à frente do superior.

As classificações oclusais evidenciam que as posições da cabeça, pescoço e ombros alteram-se com a má postura mandibular: na classe II estas estruturas estão mais anteriorizadas e na classe III mais posteriorizadas (Biasotto-Gonzalez, 2005). A ATM e a cervical estão directamente relacionadas através do sistema neuromuscular comum, assim sendo, alterações posturais da coluna cervical podem desencadear distúrbios na ATM e vice-versa (Amantéa *et al.*, 2004; Deniz *et al.*, 2000). Contudo, a influência da

cervical na ATM é frequentemente ignorada (Nassif *et al.*, 2003).

Se realizarmos flexão da cervical, constata-se que a mandíbula altera a sua posição passivamente, diminuindo o espaço interdental, podendo haver contacto dental. Na extensão da cervical, este espaço é aumentado (Biasotto-Gonzalez, 2005).

Devido a este facto vários estudos foram realizados para comprovar a relação entre a oclusão e postura.

Em 2008, Biasotto-Gonzalez e seus colegas, realizaram um estudo que visava correlacionar as DTM e alterações posturais, apesar de estes dados não serem estatisticamente significativos, observou-se maior anteriorização cervical em indivíduos com DTM severa, comparativamente a indivíduos com DTM leve. Para além de anteriorização cervical, pessoas com DTM podem igualmente ter uma lordose cervical aumentada e os ombros desnivelados (Amantéa *et al.*, 2004).

As alterações não existem apenas na cervical, para comprovar isso, Bracco *et al.*, (2003) realizaram um estudo em 95 indivíduos que analisava as diferenças posturais em três posições distintas da mandíbula. Verificaram que existiam diferenças de pressões no sentido latero-medial em 20 indivíduos na oclusão cêntrica, em 28 na posição de repouso e em 44 na posição miocêntrica. Já no sentido antero-posterior, as alterações foram visíveis em 42 indivíduos em oclusão cêntrica, 19 na posição de repouso e 34 na posição miocêntrica. Os resultados do estudo confirmam que diferentes posições da mandíbula requerem diferentes posturas.

Estes autores defendem ainda que as DTM alteram as comunicações aferentes do nervo trigémeo e a proprioceptividade que, por sua vez, podem provocar, com uma acção descendente, um desequilíbrio de toda a cadeia dos músculos posturais. Assim sendo, uma boa terapia de reeducação da oclusão poderia induzir num reequilíbrio dos músculos mastigatórios e conseqüentemente resultar numa melhor postura.

Noutro estudo que visava encontrar relação entre a ATM e a cervical, realizado por Visscher *et al.* (2002) em 250 pacientes, foi observado que na grande maioria dos pacientes estudados com DTM existiam alterações posturais significativas na cervical que não eram observáveis por avaliação postural mas sim radiograficamente. Estes resultados apenas não se confirmaram em apenas dois dos pacientes avaliados neste estudo.

Um estudo semelhante, realizado a 30 indivíduos, sendo 20 saudáveis, constatou que havia maior prevalência (quase o dobro) de hiperlordose cervical em pacientes com DTM grave e metade da prevalência de rectificação da cervical, comparando indivíduos

com DTM e saudáveis (Munhoz *et al.*, 2004).

A anteriorização da cabeça geralmente observa-se radiograficamente uma cervical rectificada. Os músculos da região anterior do pescoço estão encurtados e muitas vezes contracturados. Numa resposta de compensação a cabeça é hiperextendida. Com esta posição, os músculos extensores suboccipitais e supra-hióideos encurtam-se e os infra-hióideos alongam-se, havendo alteração do posicionamento mandibular, hiperactividade dos músculos mastigatórios e possível compressão na região posterior das vértebras cervicais C1 e C2 (Barbosa *et al.*, 2009), podendo ainda provocar alterações na proprioceptividade (Bracco *et al.*, 2003).

Com a alteração do posicionamento mandibular originam-se anormalias oclusais que podem originar cefaleias, DTM e dores faciais (Okeson, 2008; Nicolakis *et al.*, 2000). Afirma-se ainda, que, nestes casos, a resistência dos músculos flexores da cervical encontra-se diminuída (Armijo-Olivo *et al.*, 2010).

Estudos electromiográficos comprovam que existe aumento na actividade eléctrica dos músculos mastigatórios quando a coluna cervical não apresenta uma curvatura fisiológica. O aumento da actividade electromiográfica do músculo temporal é observado quando a cabeça se encontra em extensão e em flexão é aumentada a actividade electromiográfica dos músculos masseter e digástrico (Biasotto-Gonzalez, 2005).

Existem também atitudes parafuncionais que podem alterar a postura, interferindo na ATM. Num estudo realizado por Cauás *et al.* (2004) concluiu-se que morder objectos duros, bruxismo, hábitos posturais (manter flexão da cervical) existem maioritariamente nos portadores de DTM. Para além destes comportamentos, posturas inadequadas que activam os pontos gatilho no ombro ou nos músculos cervicais podem produzir contracturas nos músculos mastigatórios (Okeson, 2008).

Todas estas alterações, tanto na ATM como nos comportamentos parafuncionais adquiridos e posturas inadequadas, podem provocar alterações com uma acção descendente, desequilibrando as cadeias musculares, originando posturas alteradas (Bracco *et al.*, 2003).

Para confirmar a interacção ATM vs Postura vários estudos foram realizados. Na tabela 2 encontra-se a informação necessária para a comparação mais rápida dos estudos analisados.

Após verificar que a ATM e a postura estão directamente interligadas surgem várias perguntas: O que a fisioterapia pode fazer? Será o tratamento fisioterapêutico é eficaz

para este tipo de alterações, tanto na postura como na ATM? Para obter resposta a estas questões o objectivo do estudo foi o de analisar alguns artigos experimentais e quase-experimentais, descritos resumidamente na tabela 3, abaixo representada.

Tabela 2 - Tabela comparativa dos estudos analisados sobre a relação da ATM com a postura

Autor	Objectivo	Método	Resultados
<p>Biasotto-Gonzalez, D. <i>et al.</i> (2008)  N = 98  <b>Grupo Controlo (GC):</b> não tem  <b>Grupo Experimental (GE):</b> 98 indivíduos com DTM  <b>Feminino (F): 54</b>  <b>Masculino (M): 44</b>  <b>Idades:</b> 18-33</p>	<p>Caracterizar o grau de disfunção temporomandibular (DTM) e relacionar com a postura cervical e com a qualidade de vida em universitários</p>	<p>Para graduar a severidade da DTM foi utilizado o Índice Anamnético de Fonseca. Para a qualidade de vida, a versão brasileira do SF-36. A análise da postura da cabeça e pescoço foi realizada pelo software AlcimagemÔ, que oferece uma análise quantitativa dos ângulos.</p>	<p>A média do ângulo cervical em indivíduos com DTM foi 90,76°(±7,72), sendo que há um aumento do ângulo cervical relacionado ao aumento do grau de severidade da DTM, porém não significante estatisticamente (t= 0,09).</p>
<p>Gadotti <i>et al.</i> (2005)  N = 20  <b>GC:</b> não tem  <b>GE:</b> 20 indivíduos com calsse I e II  <b>F: 20; M: 0</b>  <b>Idades:</b> 17-27</p>	<p>Registo da postura da cabeça e actividade muscular em indivíduos com classe I e II.</p>	<p>A amostra foi dividida em dois grupos de acordo com a classe oclusal I ou II. A avaliação postural foi efectuada através de fotografia, onde se mediu o ângulo cervical.  A EMG foi realizada para avaliar os músculos masseter e temporal.</p>	<p>Verificou-se que a EMG dos indivíduos com classe II está alterada. Os indivíduos com classe II têm mais tendência a ter anteriorização da cabeça e alterações da actividade dos músculos masseter e temporal (p&lt;0.05).</p>
<p>Evcik, D. <i>et al.</i> (2000)  N = 38  <b>GC:</b> 20 indivíduos com dor na ATM e cervical  <b>GE:</b> 18 indivíduos  <b>F: 30; M: 8</b>  <b>Idades:</b> 14-52</p>	<p>Investigar a relação entre DTM, dor cervical e alterações posturais</p>	<p>Foi efectuada a medição da amplitude de movimento da ATM tanto activa como passiva. Foi realizado Ratio-X e RM para a medição do ângulo cervical e ângulos dos ombros.</p>	<p>O ângulo cervical é menor nos pacientes (39.00±/5.96) comparativamente ao grupo de controlo (59.00±/11.72). O ângulo dos ombros é maior nos pacientes (119.83±/10.47) comparativamente ao grupo de controlo (96.90±/13.47). As amplitudes de movimento, tanto activa como passiva, estão diminuídas nos pacientes (p&lt;0.001).</p>

<p><b>Bracco, P. et al.</b> (2003) N = 95 GC: não possui GE: 95 indivíduos saudáveis F: 72; M: 23 Idades: 18-52</p>	<p>Estudar a relação entre diferentes posturas da ATM com a postura</p>	<p>Cada indivíduo foi sujeito a uma análise postural com três posições mandibulares distintas, utilizando o <i>footboard</i> computadorizado.</p>	<p>Alterações posturais foram identificadas em 26 indivíduos na oclusão cêntrica, 20 na posição de repouso e 45 na oclusão miocêntrica (<math>p&lt;0.05</math>).</p>
<p><b>Vissscher, C. et al.</b> (2002) N = 250 GC: 82 indivíduos sem disfunção cervical GE: 168 indivíduos com DTM F: 179; M: 71 Idades: 21-47</p>	<p>Estudar a relação entre a postura cervical e a dor craniomandibular</p>	<p>Foi realizado exame físico da ATM e pescoço. A posição cervical foi avaliada no plano sagital com fotografias e raio-x na posição ortostática e sentado.</p>	<p>Não foram encontradas alterações significativas entre os pacientes e o grupo de controlo. (<math>p&gt;0.02</math>) Contudo, foi encontrada uma correlação positiva significativa entre a postura da cervical na radiografia e nas fotografias (<math>p=0.00</math>).</p>
<p><b>Munhoz, W. et al.</b> (2004) N = 50 Grupo de Controlo: 20 indivíduos saudáveis GE: 30 indivíduos com DTM F/M: não especificado Idades: 16-35</p>	<p>Verificar a relação entre alterações radiográficas de coluna cervical e distúrbios internos da ATM</p>	<p>Os indivíduos submeteram-se à avaliação clínica (anamnese e exame físico do sistema estomatognático) e radiográfica. Existiram dois momentos de avaliação.</p>	<p>O grupo teste apresentou o dobro da prevalência de hiperlordose de coluna cervical (20,7% versus 10,5%) e quase a metade (41,4% versus 79,0%) de rectificação comparativamente ao grupo de controlo (<math>p = 0,03</math>).</p>
<p><b>Armijo-Olivo, S. et al.</b> (2010) N = 154 GC: 44 indivíduos saudáveis GE: 110 indivíduos com DTM F: 154; M: 0 Idades: 18 - 50</p>	<p>Verificar a relação entre disfunção cervical e mandibular.</p>	<p>Foram efectuados os seguintes testes: NDI, JFS, JDC, nível de disfunção crónica da ATM. O Spearman rho test foi usado para analisar a relação entre disfunção cervical e mandibular.</p>	<p>Foi encontrada uma forte relação entre a disfunção cervical e mandibular (<math>r=0.82</math>).</p>

<p><b>Shumanski, D. et al.</b> (2008)  <b>N</b> = 12  <b>GC:</b> não possui  <b>GE:</b> 12 indivíduos com DTM  <b>F/M:</b> ambos os sexos, não específico  <b>Idades:</b> 18 - 28</p>	<p>Relação da postura corporal em indivíduos com DTM (bruxismo)</p>	<p>Avaliação postural estática com a ajuda de fotografias digitais, para melhor avaliar as alterações posturais e utilizando um posturógrafo para avaliar a oscilação corporal e os desvios posturais de cada indivíduo.</p>	<p>Em 41.6% dos indivíduos analisados verificou-se inclinação da cabeça à direita e em 58.3% anteriorização da cabeça. 58.3% apresentam rectificação da coluna cervical, sendo 16.6% também com anteriorização. 41.6% da amostra apresentava desvio à direita da mandíbula e destes, 90% tinham inclinação contralateral da cabeça (<math>p &lt; 0.05</math>).</p>
<p><b>Ries, L. et al.</b> (2008)  <b>N</b> = 40  <b>GC:</b> 20 indivíduos saudáveis  <b>GE:</b> 20 indivíduos com DTM  <b>F: 40; M: 0</b>  <b>Idades:</b> 22 - 31</p>	<p>Avaliar a estabilidade e a distribuição do peso de indivíduos com DTM na posição ortostática</p>	<p>A estabilidade postural foi avaliada na plataforma <i>stabilographic</i>, determinando os valores de oscilação, a distância lateromedial, distância anteroposterior e a simetria lateromedial. Os testes foram realizados na posição de repouso, em contração isométrica e isotônica.</p>	<p>O grupo de indivíduos com DTM mostrou uma redução significativa no valor de oscilação (<math>p &lt; 0.05</math>) e na distância lateromedial (<math>p &lt; 0.05</math>). Indivíduos com DTM apresentam maior assimetria postural.</p>
<p><b>Matheus, R. et al.</b> (2009)  <b>N</b> = 60  <b>GC:</b> 30 indivíduos saudáveis  <b>GE:</b> 30 indivíduos com DTM  <b>F: 47; M: 13</b>  <b>Idades:</b> 34.2 (média)</p>	<p>Avaliar a possibilidade de relação entre o deslocamento discal e a posição da cabeça.</p>	<p>Sessenta indivíduos com e sem alterações temporomandibulares foram avaliados na posição da cabeça em relação à cervical, foi calculado o ângulo cervical, o espaço entre C0-C1, entre C1-C2, a curvatura cervical e a posição do osso hióide.</p>	<p>Foram observadas diferenças significativas entre C0-C1 para ambos os grupos (<math>p &lt; 0.05</math>). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em C1-C2 e na posição do osso hióide (<math>p &gt; 0.05</math>).</p>

Tabela 3 – Tabela comparativa dos estudos analisados sobre o efeito na ATM e postura do tratamento direccionado para a postura

Autor	Objectivo	Método	Resultados
<p>Pires, R. <i>et al.</i> (2008)  <b>N</b> = 6  <b>GC</b>: não possui  <b>GE</b>: 6 indivíduos com DTM  <b>F/M</b>: não especificado  <b>Idades</b>: 19-26</p>	<p>Verificar o efeito da intervenção fisioterapêutica com estimulação eléctrica, cinesioterapia e reeducação postural no tratamento de pacientes com DTM.</p>	<p>Foi realizado uma ficha de avaliação, contendo dados da disfunção, exame físico e uma escala visual analógica da dor e um questionário para informações referentes à prática de hábitos parafuncionais. Estes questionários foram realizados antes e após 10 sessões de fisioterapia. As alterações posturais foram avaliadas através de fotografias.</p>	<p>A média de valores obtidos na EVA para a cefaleia tensional diminuiu significativamente de 6.02 para 2.75 (<math>p=0.009</math>). A média da quantidade de pontos de dor em músculos palpados também diminuiu de 14.3 para 5.5 (<math>p=0.000</math>). Verificou-se ainda melhoria das alterações posturais relevantes, tais como, anteriorização da cabeça e ombros.</p>
<p>Maluf, S. <i>et al.</i> (2010)  <b>N</b> = 28  <b>GC</b>: não possui  <b>GE</b>: 28 indivíduos com DTM  <b>F: M</b>: não especificado  <b>Idades</b>: 19-40</p>	<p>Comparar duas intervenções diferentes, RPG e alongamentos estáticos no tratamento de mulheres com DTM.</p>	<p>O tratamento consistia em 8 sessões individuais durante dois meses. Cada sessão de tratamento durava 40 min. A avaliação dos pacientes foi realizada no final das sessões de tratamento e dois meses depois. A avaliação inclui a intensidade da dor na ATM, cefaleia, cervicalgia, sintomas auditivos, alterações de sono e dificuldades na mastigação, através da EVA. Além disso, a atividade eletromiográfica e limiar de dor foram medidos no músculo masseter, temporal, esternocleidomastoídeo e trapézio superior.</p>	<p>No grupo que realizou RPG verificou-se diferenças significativas na severidade das cefaleias no final do tratamento (<math>p&lt;0.024</math>) assim como ganhos positivos em todos os músculos avaliados (<math>p&lt;0.05</math>). Não havendo alterações significativas quando comparando os dois grupos de tratamento (<math>p&gt;0.05</math>).</p>
<p>La Touche, R. <i>et al.</i> (2009)  <b>N</b> = 19  <b>GC</b>: não possui  <b>GE</b>: 19 indivíduos com DTM  <b>F: 14;M: 5</b>  <b>Idades</b>: 19-57</p>	<p>Investigar o efeito de tratamento realizado directamente na cervical em pacientes com DTM.</p>	<p>Cada paciente foi sujeito a 10 sessões de tratamento, 2 vezes por semana. O tratamento inclui técnicas de terapia manual e exercícios da cervical. O nível de dor (EVA) do masseter, temporal e ao realizar a abertura da boca foi avaliada antes do início do tratamento, após 48h do último tratamento e 12 semanas de controlo após o tratamento.</p>	<p>Observou-se diferenças significativas nos músculos masseter e temporal antes do início do tratamento e após as sessões de tratamento e nas 12 semanas seguintes (<math>p&lt;0.001</math>), mas não entre o fim das sessões e as 12 semanas seguintes (<math>p=0.9</math>). a dor ao realizar abertura da boca activamente também foi significativamente diminuída após as 10 sessões de tratamento (<math>p&lt;0.001</math>).</p>

<p>Bretschwerdt, C. <i>et al.</i> (2010)  <b>N</b> = 120  <b>GC</b>: 40 indivíduos não receberam qualquer intervenção  <b>GE</b>: 80 indivíduos  <b>F: 50; M: 70</b>  <b>Idades</b>: 22 - 47</p>	<p>Avaliar o efeito imediato do alongamento dos isquiotibiais na pressão limiar da dor, sensibilidade e abertura activa da boca em indivíduos saudáveis.</p>	<p>A amostra foi dividida em três grupos, o grupo de controlo que não recebia qualquer tipo de tratamento, o segundo grupo onde eram realizados alongamentos unilateralmente nos isquiotibiais e o terceiro grupo onde os alongamentos eram aplicados bilateralmente. Foi avaliada bilateralmente a pressão limiar de dor nos músculos masseter e trapézio, antes e 5 minutos após o tratamento.</p>	<p>O estudo revelou alterações significativas no limiar de pressão da dor para os músculos masseter (<math>p=0.002</math>) e trapézio (<math>p=0.01</math>). Os efeitos pré e pós tratamento foram moderados para ambos os grupos que realizavam estiramento nos isquiotibiais e negativo para o grupo de controlo (<math>p=0.7</math>). Ambos os grupos experimentais mostraram melhorias superiores quando comparado ao grupo controlo (<math>p&lt;0.01</math>).</p>
<p>Wright, E. <i>et al.</i> (2000)  <b>N</b> = 60  <b>GC</b>: 30 só receberam instruções de auto-tratamento para a DTM  <b>GE</b>: 30 indivíduos realizaram treino postural e instruções de auto-tratamento para a DTM  <b>F: 51; M: 9</b>  <b>Idades</b>: 18 - 60</p>	<p>Comprovar a utilidade do treino postural para pacientes com DTM.</p>	<p>A amostra foi dividida em dois grupos, um grupo realizou treino postural (30min cada sessão) e instruções de auto-tratamento para a DTM enquanto o grupo de controlo só recebeu as instruções de auto-tratamento para a DTM. Quatro semanas após o início do estudo foi realizada a reavaliação da severidade da DTM, da dor na abertura bucal e do limiar da pressão de dor.</p>	<p>No grupo que realizava o tratamento houve uma redução da média dos sintomas na ATM (41.9%) e na cervical (38.2%) enquanto no grupo de controlo esta redução foi menos evidente 8.1% na ATM e 9.3% na cervical (<math>p&lt;0.005</math>).</p>



## Discussão

Em 2008, Biasotto-Gonzalez *et al.* avaliou indivíduos com diferentes graus de severidade de DTM e constatou um aumento de dois graus no ângulo cervical dos indivíduos com DTM severa relativamente aos indivíduos com DTM leve. Apesar de neste estudo a correlação entre DTM e ângulo da cervical não seja estatisticamente significativo, este facto também foi anteriormente comprovado por Gadotti *et al.* (2005) e pela própria Biasotto-Gonzalez *et al.* (2005). Comparando a média dos ângulos cervicais (C7-manubrio-mento) de pacientes com DTM (90.76°), obtidos por Biasotto-Gonzalez *et al.* (2008), com a média dos ângulos cervicais em indivíduos normais com diferentes classes oclusais (36.12°), obtidos por Gadotti *et al.* (2005), com  $p < 0.05$ , verifica-se que existe um aumento significativo, aproximadamente 55°, do ângulo cervical em pacientes com DTM. Apesar de neste estudo haver a limitação do número da amostra, sendo esta pequena ( $n=20$ ), os resultados, para o ângulo cervical, foram significativos. Evcik *et al.* (2000) para além de comprovar estatisticamente as diferenças do ângulo cervical (C7-tragus) entre pacientes com e sem DTM, evidenciou diferenças no ângulo realizado pelo ombro, amplitude activa e passiva da ATM. Verificou que o ângulo cervical está diminuído em relação ao grupo de controlo, o ângulo realizado pelos ombros está aumentado e as amplitudes de movimento da ATM estão diminuídas, activa e passivamente ( $p < 0.001$ ). Porém, Munhoz *et al.* (2004), obteve resultados distintos. Existindo o dobro da prevalência de hiperlordose cervical e quase metade da rectificação da coluna cervical no grupo de teste comparativamente ao grupo de controlo ( $p=0.03$ ). Após estes resultados, o grupo de teste foi dividido em três subgrupos, de acordo com a severidade da DTM. Não se verificou diferenças significativas entre os três subgrupos contudo, verifica-se uma tendência para a existência de hiperlordose cervical no subgrupo de DTM grave.

Seguindo a suposição de que as alterações na cervical podem levar a uma hiperextensão da cabeça, foi avaliada a hipótese de esta ser responsável pelo deslocamento discal, medindo o espaço intervertebral entre C0-C1 e C1-C2. O espaço entre C0 e C1 mostrou diferenças significativas comparando aos valores normais ( $p < 0.05$ ), observando-se 80% dos indivíduos sintomáticos e 43% assintomáticos com deslocamento da posição normal do disco intervertebral. Para 56% dos casos com deslocamento do disco, em indivíduos com DTM, apresentavam um ângulo craniocervical superior a 106°. Não havendo alterações

estatisticamente significativas ( $p > 0.05$ ) para o espaço intervertebral C1-C2 (Matheus *et al.* 2009).

Apesar das controvérsias da postura da cervical em indivíduos portadores de DTM, constata-se ainda que as alterações posturais não são só na cervical, mas têm um progresso descendente. Foram registadas alterações significativas na postura em indivíduos com bruxismo. Para além de anteriorização da cabeça e rectificação da cervical, verificou-se inclinação direita da cabeça, ombros protraídos (91.6%) e deprimidos, retroversão e rotação direita da pelve em cerca de metade da amostra. Estando também o centro de gravidade deslocado anteriormente em 41.6% dos casos (Shumanski *et al.* 2008).

As alterações posturais não são só evidenciadas em indivíduos portadores de DTM. Foi confirmada a existência de alterações posturais com diferentes posições da mandíbula ( $p < 0.05$ ), verificando-se assimetria no peso distribuído para cada membro inferior. Existe uma forte relação entre a posição mandibular e a postura corporal. Foram verificadas alterações na postura, com assimetria do peso distribuído nos membros inferiores em 91 indivíduos entre uma amostra de 95, adoptando três posições distintas da mandíbula. Para além disso existem diferenças na posição do centro de gravidade, em 92 indivíduos as alterações são visíveis lateromedialmente e em 95 indivíduos (100%) as alterações são anteroposteriores. Neste estudo algumas limitações foram encontradas pois o *stabilometry* reduz a postura humana a um ponto e assume o centro da pressão do peso nos pés como sendo o centro de gravidade (Bracco *et al.* 2003). Num estudo semelhante, comparando pessoas com e sem DTM, verificou-se uma diferença significativa ( $p < 0.05$ ) nos valores de oscilação, distância médio-lateral e distância ântero-posterior, evidenciando maior estabilidade postural aquando da contração isométrica dos músculos oclusais e menor estabilidade postural quando a mandíbula se encontra em repouso. Estes factos foram observados para os dois grupos, com e sem DTM. O grupo de indivíduos portadores de DTM apresentam maior assimetria na distribuição do peso no plano frontal, contudo apresenta maior estabilidade postural. O grupo de controlo apresentou maior simetria na distribuição do peso em todas as posições mandibulares (Ries *et al.* 2008). Pode-se concluir que, com diferentes posições mandibulares, as principais alterações na distribuição do peso são realizadas no plano frontal, tanto em indivíduos saudáveis como portadores de DTM (Bracco *et al.* 2003; Ries *et al.* 2008).

Por sua vez, Visscher *et al.* (2002) realizaram um estudo em que analisou os ângulos da cervical, radiográfica e fotograficamente, em indivíduos normais e portadores de DTM, na posição ortoestática e sentado, com a mandíbula em posição de repouso e não verificaram

qualquer diferença na postura cervical nas duas posições avaliadas avaliadas ( $p>0.02$ ). Contudo, foi encontrada uma correlação positiva significativa entre a postura da cervical na radiografia e nas fotografias ( $p=0.00$ ).

Existindo uma forte relação ATM e cervical, Armijo-Olivo *et al.*(2010) chegaram à conclusão que também existe correlação, estatisticamente significativa, entre a disfunção da ATM e disfunção cervical. Indivíduos com níveis elevados de disfunção na ATM apresentam níveis elevados de disfunção cervical e indivíduos sem ou com níveis baixos de disfunção na ATM, não apresentam ou apresentam em níveis baixos de disfunção na cervical.

Os indivíduos com DTM apresentam alterações posturais, tais como, anteriorização e hiperextensão da cabeça, retrusão da mandíbula, entre outras, estas alterações podem causar dor e diminuição da amplitude de movimento. Nesta fase, o tratamento fisioterapêutico visa promover a consciencialização postural, aumentando o equilíbrio musculoesquelético e o alívio da dor. Posteriormente inicia-se o tratamento para a DTM propriamente dita (Biasotto-Gonzalez, 2005). Contudo, McNeely *et al.* (2006) realizou uma revisão sistemática onde concluiu que o uso de exercícios orais activos e passivos e exercícios de promover uma postura correcta, diminuem a sintomatologia do paciente simultaneamente na cervical e ATM.

Após verificar a relação ATM vs alterações posturais e vice-versa, será importante incluir o treino postural no tratamento de patologias associadas a ATM. Pires *et al.*(2008), aplicaram 10 sessões de tratamento composto por cinesioterapia, estimulação eléctrica e reeducação postural, em indivíduos com DTM. No final de todas as sessões de tratamento obteve-se uma redução significativa em todos os parâmetros avaliados. A média da dor na cefaleia tensional diminuiu de 6.02 para 2.75 ( $p=0.009$ ), diminuindo também a média de pontos de dor de 14.3 para 5.5 ( $p=0.000$ ). Observaram-se melhorias posturais, sobretudo na anteriorização da cabeça e protusão dos ombros. Apesar dos resultados significativos, o número da amostra era reduzido ( $n=6$ ) e o tempo limitado.

Para comprovar realmente a importância do RPG no tratamento das DTM, Wright *et al.* (2000) separaram dois grupos de indivíduos com DTM, em que um grupo realizou reeducação postural e instruções de auto-tratamento para a DTM enquanto o grupo de controlo só recebeu as instruções de auto-tratamento para a DTM. Quatro semanas após o início do estudo foi realizada a reavaliação da severidade da DTM, da dor na abertura bucal, do limiar da pressão de dor e sintomas cervicais. O grupo de tratamento (reeducação

postura e instruções de auto-tratamento) demonstrou uma redução de 41.9% na severidade da DTM e 38.2% nos sintomas cervicais, enquanto o grupo de controlo apresentou diminuição de 8.1% e 9.3% respectivamente. Os sintomas de DTM e da cervical ausentaram-se totalmente em 10% e 3%, respectivamente nos indivíduos do grupo de tratamento. Os resultados foram estatisticamente significativos, na melhoria da severidade da DTM e sintomas cervicais ( $p < 0.005$ ), assim como nas melhoras encontradas na postura da cabeça e ombros ( $p < 0.05$ ) no grupo de tratamento. Assim sendo, a reeducação postural e as instruções de auto-tratamento são significativamente mais eficazes que utilizar só o auto-tratamento.

Contudo, comparando dois grupos de pacientes com DTM, em que um realiza tratamento exclusivamente com RPG e o outro exclusivamente com alongamentos, verifica-se que a curto prazo os dois grupos tiveram melhorias muito semelhantes. Nos dois grupos foi igualmente reduzida a intensidade da dor ( $p < 0.024$ ), aumentou o limiar da dor e diminuiu a actividade electromiográfica dos músculos mastigatórios ( $p < 0.05$ ). A maior diferença entre estes dois tratamentos é que, no grupo de alongamentos, os exercícios eram directamente aplicados na cervical, músculos mastigatórios e membros superiores enquanto no grupo de RPG, o estiramento é focado nas cadeias musculares (Maluf *et al.*, 2010).

La Touche *et al.* (2009) também confirmaram a eficácia do tratamento realizado directamente na cervical ( $p < 0.001$ ). Após 48h de terminar a décima sessão de tratamento aplicado directamente na cervical, foi detectada uma diminuição na dor facial, no número de pontos gatilho nos músculos mastigatórios e na dor ao realizar abertura bucal. Estes resultados mantiveram-se 12 semanas após o cessar do tratamento.

Todos os estudos aqui analisados demonstraram que, tanto a reeducação postural como exercícios aplicados directamente na cervical, são de extrema importância para uma boa recuperação dos pacientes com DTM. Porém, visto que alterações na ATM podem levar a alterações posturais com desenvolvimento descendente, o tratamento de músculos que possam estar encurtados devido a essas alterações posturais podem levar a uma melhoria ascendente. Bretschwerdt *et al.* (2010) analisou o efeito imediato do alongamento dos isquiotibiais. Para isso precisaram de 3 grupos, um de controlo, um que realizava os alongamentos dos isquiotibiais unilateralmente e o último que realizava os alongamentos bilateralmente. Obteve-se a diminuição imediata dos pontos de dor no masseter em 10% ( $p = 0.002$ ) e no trapézio entre 15% a 22% ( $p = 0.01$ ), nos dois grupos que realizaram os alongamentos. Aumentou ainda, em 1.4mm a capacidade de abertura bucal, no grupo que realizava alongamento bilateral e 0.8mm no grupo que realizava alongamento unilateral. É

de ter em conta que estes resultados foram obtidos imediatamente após o alongamento, deverão ser estudados os efeitos a longo prazo.

## **Conclusão**

Com esta revisão bibliográfica pode-se confirmar a relação entre ATM e alterações posturais, não só para pacientes com DTM mas também para indivíduos saudáveis, apesar de algumas controvérsias da postura da cervical em portadores de DTM. Verifica-se que existe um aumento significativo, aproximadamente 55°, do ângulo cervical em pacientes com DTM, aumentando também a anteriorização dos ombros e diminuindo a amplitude activa e passiva da ATM. Devido às alterações posturais decorrentes de DTM, estes indivíduos têm mais probabilidade de ter o espaço intervertebral C0-C1 diminuído provocando o deslocamento do disco intervertebral.

Constata-se ainda que as alterações posturais não são só na cervical, mas sim com um progresso descendente. Confirmando-se a existência de alterações posturais com diferentes posições da mandíbula, ao evidenciar assimetria no peso distribuído para cada membro inferior.

Após verificar a relação ATM vs alterações posturais e vice-versa, será importante incluir a reeducação postural no tratamento de patologias associadas a ATM. Todos os estudos aqui analisados demonstraram que, tanto a reeducação postural como exercícios aplicados directamente na cervical, são de extrema importância para uma boa recuperação dos pacientes com DTM.

Contudo, deve-se ter em conta que para obter melhores resultados deve-se conjugar a reeducação postural com outros tratamentos e dirigir o tratamento para a origem do problema, sendo importante a intervenção interdisciplinar.

## **Bibliografia**

Amantéa, D., Novaes, A., Campolongo, G. e Barros, T. (2004). A importância da avaliação postural no paciente com disfunção da articulação temporomandibular. *In: Acta Ortopédica Brasileira*. Vol.12, no.3. Julho/Setembro. pp 155-159

Armijo-Olivo, S., Fuentes, J., Costa, B., Major, P., Warren, S., Thie, N. e Magee, D. (2010). Reduced endurance of the cervical flexor muscles in patients with concurrent temporomandibular disorders and neck disability. *In: Manual Therapy*. Vol. 10. Julho. pp. 1-7

Armijo-Olivo, S., Fuentes, J., Major, P., Thie, N. e Magee, D. (2010). Is maximal strength of the cervical flexor muscles reduced in patients with temporomandibular disorders. *In: Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Vol 91, Agosto. pp. 36-42

Armijo-Olivo, S., Fuentes, J., Major, P., Warren, S., Thie, N. e Magee, D. (2010). The association between neck disability and jaw disability. *In: Journal of Oral Rehabilitation*. no.37, Abril. pp. 670-679

Armijo-Olivo, S., Magee, D., Parfitt, M., Major, P. e Thie, N. (2006). The association between the cervical spine, the stomatognathic system, and craniofacial pain: a critical review. *In: Journal of Orofacial Pain*. Vol.20, no.4. pp. 271-287

Barbosa, V. e Barbosa, F. (2009). Sistema estomatognático. *In: Barbosa, V. e Barbosa, F. Fisioterapia nas disfunções temporomandibulares*. São Paulo. Phorte Editora. pp. 23-57

Biasotto-Gonzalez, D. (2005). Relação da Postura cervical com a mandíbula. *In: Biasotto-Gonzalez, D. Abordagem interdisciplinar das disfunções temporomandibulares*. São Paulo. Manole. pp. 32-42

Biasotto-Gonzalez, D., Andrade, D., Gonzalez, T., Martins, M., Fernandes, K., Corrêa, J. e Bussadori, S. (2008). Correlação entre disfunção temporomandibular, postura e qualidade de vida. *In: Revista Brasileira Crescimento Desenvolvimento Humano*. Vol. 18, no. 1, Julho. pp. 79-86

Bracco, P., Deregibus, A. e Piscetta, R. (2003). Effects of different jaw relations on postural stability in human subjects. *In: Neuroscience Letters*. Vol. 356. Novembro. pp. 228-230

Bretschwerdt, C., Rivas-Cano, L., Palomeque-del-Cerro, L., Fernández-de-las-Peñas, C. e Sendín, F. (2010). Immediate effects of hamstring muscle stretching on pressure pain sensitivity and active mouth opening in healthy subjects. *In: Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. Vol. 33, No. 1, pp. 42-47

Cauás, M., Alves, I., Tenório, K., HC Filho, J. e Guerra, C. (2004). Incidências de hábitos parafuncionais e posturais em pacientes portadores de disfunção da articulação craniomandibular. *In: Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*. vol.4, no.2. Abril/Junho. pp. 121 – 129

Evcik, D. e Aksoy, O. (2000). Correlation of temporomandibular joint pathologies, neck pain and postural differences. *In: Journal of Physical Therapy Science*. Vol. 12, Outubro. pp. 97-100

Gadotti, I., Bérzin, F. e Biasotto-Gonzalez, D. (2005). Preliminary rapport on head posture and muscle activity in subjects with class I and II. *In: Journal of Oral Rehabilitation*. vol. 32. Abril. pp. 794-799

La Touche, R., Fernández-de-las-Peñas, C., Fernández-Carnero, J., Escalante, K., Angulo-Diaz-Parreño, S., Paris-Aleman, A. e Cleland, J. (2009). The effects of manual therapy and exercise directed at the cervical spine on pain pressure pain sensitivity in patients with myofascial temporomandibular disorders. *In: Journal of Oral Rehabilitation*. Vol. 36. Junho. pp. 644-652

Matheus, R., Ramos-Perez, F., Menezes, A., Ambrosano, G., Haiter-Neto, F., Bóscolo, F. e Almeida, S. (2009). The relationship between temporomandibular dysfunction and head and cervical posture. *In: Journal of Applied Oral Science*. Vol.17. no. 3. Novembro. pp. 204-208

McNeely, M., Armijo-Olivo, S. e Magee, D. (2006). A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *In: Physical Therapy*. Vol. 86, no. 5. Maio. pp.710-726

Munhoz, W., Marques, A. e Siqueira, J. (2004). Radiographic evaluation of cervical spine of subjects with temporomandibular joint internal disorder. *In: Brazilian Oral Research*. Vol. 18, no. 4, pp. 283-9

Nassif, N., Al-Salleh, F. e Al-Admawr, M. (2003). The prevalence and treatment needs of symptoms and signs of temporomandibular disorders among young adult males. *In: Journal of Oral Rehabilitation*. vol. 30, pp. 944-950

Nicolakis P, Nicolakis M e Piehslinger E. (2000). Relationship between craniomandibular disorders and poor posture. *In: Cranio*. Vol.18. pp.106-12

Okeson, J. 2008. *Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão*. 6ª edição. Rio de Janeiro. Elsevier.

Pires, R., Silva, P. e Monte, D. (2008). Efeito de um programa de cinesioterapia, estimulação eletétrica e reeducação postural no tratamento da disfunção temporomandibular: análise de seis casos. *In: Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente*. Vol. 11, no. 12, pp. 227-238

Ries, L. e Bérzin, F. (2008). Analysis of the postural stability in individuals with or without signs and symptoms of temporomandibular disorder. *In: Brazilian Oral Research*. Vol.22, no. 4, pp. 378-83

Sâmia, M., Moreno, B., Crisvello, O., Cabral, C., Bortolotti, G. e Marques, A. (2010). Global postural reeducation and static stretching exercises in the treatment of myogenic temporomandibular disorders: a randomized study. *In: Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. Vol. 33, no. 7, pp. 500-507

Shumanski, D., Godoy, F., Montes, P., Martinez, F., Lorenzini, M. e Ávila, S. (2008). Análise da postura corporal em indivíduos com disfunção temporomandibular. *In: NovaFisio*. no. 62. Maio/Junho. pp.12-13

Visscher, C., Boer, W., Lobbezoo, F., Habets, L. e Naeije, M. (2002). Is there a relationship between head posture and craniomandibular pain. *In: Journal of Oral Rehabilitation*. no.29. pp. 1030-1036

Wright, E., Domenech, M. e Fischer, J. (2000). Usefulness of posture training for patients with temporomandibular disorders. *In: Jada*. Vol.131, pp.201-211