

Sumário

- Ocorrência de Disfunção Temporomandibular em portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica** 1-8
Eulália S S Pinheiro, Roberta Gonçalves Gonçalves, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, Guilhardo Fontes Ribeiro & Kátia Nunes Sá
- Alterações na Postura e na Marcha do Portador da Doença de Parkinson** 9-18
Fernando Jorge Seixas Atta, Bárbara Lobo, Ailton Mello, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes & Kátia Nunes Sá
- Perfil Postural de Bailarinas Clássicas: Análise Computadorizada** 19-28
Gabriela Andrade Job Meir; Luana Santos Gonçalves, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, Silvana Ribas & Kátia Nunes Sá
- Associação Entre a Alteração Postural e da Oclusão em Portadores de Sinais e Sintomas de DTM** 29-44
Maiana Dela Cella Monteiro, Lígia Batista da Silva Santos, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes & Kátia Nunes Sá
- Associação entre a Postura e a Personalidade em Acadêmicos do Curso de Fisioterapia** 45-55
Luciano Raymundo de Almeida Golveia, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, Silvana Ribas & Kátia Nunes Sá
- Associação do Apoio Plantar com Desvios do Tronco no Plano Sagital** 57-66
Rafaela Galvão Rodrigues Gomes, Bernardo Dias, Israel Souza, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, João Amaro Coelho-Neto & Kátia Nunes Sá
- Alterações Lombo-Pélvicas Provenientes do Uso de Salto Alto** 67-77
Tamiles Santos, Luciana Oliveira, Naiane Patrício, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, João Amaro Coelho-Neto & Kátia Nunes Sá
- Efeito Imediato da Intervenção da ATM na Biomecânica da Postura em Escolares** 79-89
Tatiana Oliveira Simões, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, João Amaro Coelho-Neto & Kátia Nunes Sá
- Alterações Posturais Associadas ao Uso de Mochilas em Escolares** 91-99
Ana Paula Quixadá, Priscilla Ramalho, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, José Henrique Aragão & Kátia Nunes Sá
- Avaliação postural computadorizada em pacientes portadores da fibrose cística em um centro de referência de Salvador** 101-111
Francisco Oliveira, Cristiane Dias, Anna Lúcia Dinniz, Selena Márcia Dubois Mendes, Abrahão Fontes Baptista & Kátia Nunes Sá

Efeito Imediato da Intervenção da ATM na Biomecânica da Postura em Escolares

| | |
|------------------------------------|---|
| <i>Tatiana Oliveira Simões</i> | EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública & GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Musculoesquelético |
| <i>Abraão Fontes Baptista</i> | GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Musculoesquelético & UFBA – Universidade Federal da Bahia |
| <i>Selena Márcia Dubois Mendes</i> | EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública & GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Musculoesquelético |
| <i>João Amaro Coelho-Neto</i> | EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública & GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Musculoesquelético |
| <i>Kátia Nunes Sá¹</i> | EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública & GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Musculoesquelético |
| Análise do Manuscrito | Corpo Editorial da Bahiana |
| Recebido em | Aprovado em |

Resumo

Introdução: Posturas inadequadas podem levar ao desequilíbrio da ATM, bem como modificação na oclusão pode repercutir na postura. Tendo em vista que a infância é uma fase de desenvolvimento, o corpo está mais susceptível a desvios posturais. **Objetivo:** Verificar o efeito imediato da intervenção na ATM na biomecânica da postura em escolares. **Metodologia:** Estudo de intervenção, formado por escolares de uma instituição privada sorteada do distrito sanitário de Brotas, Salvador BA. Os escolares autorizados previamente pelos responsáveis foram inclusos no estudo e submetidos a uma avaliação postural, utilizando fotos digitais que foram analisadas através do software SAPO seguindo o protocolo. Os escolares foram fotografados antes e após a intervenção utilizando um abaixador de língua descartável de cada lado e de ambos os lados, nas vistas anterior e lateral. Os dados foram comparados através do teste T de Student no software SPSS 14.0 considerando-se um nível de significância de 5%. **Resultados:** Foram encontradas associações estatísticas e clínicas que comprovam a influência que o posicionamento da mandíbula exerce sobre a postura corporal em crianças. **Conclusão:** Os efeitos na postura após a intervenção não apresentou um padrão uniforme, determinando que as alterações ocorridas tiveram um caráter individual.

Palavras-chaves: Temporomandibular, postura, biomecânica, escolares

¹ Agradecimentos: Agradeço a todos os integrantes da equipe do projeto “Prevalência de alterações posturais em escolares da cidade de Salvador e sua correlação com dores recorrentes e fatores socio-ambientais” que colaborou na coleta de dados, e a escola que disponibilizou o local e os alunos para a realização do trabalho.

Immediate effect of the intervention of TMJ in biomechanics of students' posture

Abstract

Introduction: Inadequate postures can lead to an imbalance of TMJ, as well as a change in posture can affect occlusion. Given that childhood is a stage of development, the body is more susceptible to postural deviations. **Objective:** To assess the immediate effect of the intervention in the TMJ in the biomechanics of posture in schoolchildren. **Methodology:** Intervention's study, consisting of a private institution schoolchildren drawn from the district of Brotas, Salvador, Bahia. The schoolchildren previously authorized by those responsible were included in the study and underwent a postural assessment, using digital photos that were analyzed by the following SAPO protocol software. The children were photographed before and after the intervention using a disposable tongue depressor to each side and on both sides, the anterior and lateral views. Data were compared using the T of Student test with SPSS 14.0 considering a significance level of 5%. **Results:** Were founded statistical associations and clinics that demonstrate the influence that the positioning of the jaw exerts on body posture in children. **Conclusion:** The biomechanical effects on posture changed after the occlusion of students did not have a uniform standard, determining that the changes had an individual character.

Keywords: Temporomandibular, posture, biomechanics, schoolchildren

Efectos inmediatos de la intervención en la biomecánica de la ATM la postura en la escuela

Resumen

Introducción: malas posturas pueden llevar a un desequilibrio de la ATM y la oclusión puede afectar el cambio de postura. Teniendo en cuenta que la infancia es una etapa de desarrollo, el cuerpo es más susceptible a las desviaciones posturales. **Objetivo:** Evaluar el efecto inmediato de la intervención en la ATM en la biomecánica de la postura en niños en edad escolar. **Metodología:** El estudio de intervención, que consiste en una escuela privada procedentes de la zona de salud de los Sprout, Salvador de Bahía. La escuela previamente autorizada por los responsables fueron incluidos en el estudio y se sometieron a una evaluación postural, utilizando fotografías digitales que fueron analizadas por el siguiente software de Wikipedia protocolo. Los niños se fotografiaron antes y después de la intervención mediante una lengua depresor desechable a cada lado y en ambos lados, los puntos de vista anterior y lateral. Los datos se compararon con la prueba t de Student con SPSS 14.0 considerando un nivel de significancia del 5%. **Resultados:** Se encontraron asociaciones estadísticas y clínicas que demuestran la influencia que la posición de la mandíbula ejerce sobre la postura corporal en los niños. **Conclusión:** Los efectos de la postura después de la intervención no ofrecer un nivel uniforme, la determinación de que los cambios tenían un carácter individual.

Palabras clave: Temporomanibular, la postura, la biomecánica, la escuela

Effets immédiats de l'intervention sur la biomécanique de l'ATM posture à l'école

Résumé

Introduction: de mauvaises postures peuvent conduire à un déséquilibre de l'ATM et l'occlusion peut affecter le changement de posture. Étant donné que l'enfance est un stade de développement, le corps est plus sensible aux déviations posturales. **Objectif:** évaluer l'effet immédiat de l'intervention dans l'ATM dans la biomécanique de la posture chez les écoliers. **Méthodologie:** L'intervention d'étude, composé d'une école privée tirées du district sanitaire de Sprout, Salvador de Bahia. L'école préalablement autorisé par les responsables ont été inclus dans l'étude et ont subi une évaluation posturale, en utilisant des photos numériques

qui ont été analysées par les logiciels suivants Wikipedia protocole. Les enfants ont été photographiés avant et après l'intervention en utilisant une langue jetables dépresseur de chaque côté et des deux côtés, les vues antérieures et latérales. Les données ont été comparées en utilisant le test t de Student avec SPSS 14.0 envisage un niveau de significativité de 5%. Résultats: Nous avons trouvé des associations statistiques et cliniques qui démontrent l'influence que le positionnement de la mâchoire exerce sur la posture du corps chez les enfants. Conclusion: Les effets sur la posture après l'intervention n'a pas fourni une norme uniforme, de déterminer que les changements ont eu un caractère individuel.

Mots-clés: Temporomandibular, la posture, la biomécanique, de l'école

Introdução

As estruturas corporais estão integradas num sistema de alavancas que permite um funcionamento efetivo e eficiente do corpo como um todo¹. A postura corporal é determinada por um conjunto de interações entre o sistema nervoso e o sistema musculoesquelético através de cadeias musculares, fásia, ligamentos e arcabouço ósseo que possuem uma relação de dependência entre si, devido à sua continuidade². Posturas inadequadas podem contribuir para o surgimento de dor e levar a um quadro de desvantagem biomecânica da articulação temporomandibular (ATM), assim como modificações da oclusão podem repercutir em alterações de diversas partes do corpo, gerando distúrbios no sistema musculoesquelético³⁻⁶.

O sistema estomatognático é responsável pelos movimentos de ingestão e mastigação, bem como para a fala, deglutição e respiração. Estes movimentos são finamente controlados e exigem força variada^{6,7}. Todo o desequilíbrio do aparelho mastigatório poderá repercutir no sistema tônico postural, levando a modificações corporais importantes nos indivíduos de diversas faixas etárias. Entretanto, uma grande parte destas alterações são distúrbios anatomofisiológicos que se manifestam geralmente na infância, pois é neste período que o corpo está se desenvolvendo e sujeito a aspectos psicossociais, que poderão influenciar na biomecânica destes⁸.

As atuais discussões científicas trazem a associação entre a ATM e os desequilíbrios posturais²⁻⁵, principalmente ligados à região cervical⁹⁻¹³, porém os efeitos ainda são pouco debatidos na população infantil. Profissionais de saúde necessitam de uma fundamentação maior para a atuação adequada na prevenção ou intervenção precoce o que pode reduzir o aparecimento de disfunções, diminuir o risco de cronicidade das patodisfunções e reduzir gastos da sociedade para cura deste indivíduo. O objetivo deste estudo foi verificar o efeito imediato após a intervenção na ATM na biomecânica da postura em escolares.

Material & Método

Este estudo de intervenção prospectivo foi desenvolvido para avaliação do efeito imediato da intervenção na ATM sobre a postura, cuja amostra probabilística foi formada por escolares de uma instituição privada sorteada do distrito sanitário de Brotas, no município de Salvador, estado da Bahia, no período de maio até junho de 2010.

Foram adotados como critérios de inclusão indivíduos de ambos os sexos, da escola selecionada, com idade entre sete a doze anos, mediante a autorização dos responsáveis que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos escolares que não quiseram participar do estudo.

De acordo com o cálculo amostral, realizado pela calculadora on-line do Laboratório de Epidemiologia e Estatística da Universidade São Paulo (LEE), a partir dos parâmetros: Nível de diferença a ser detectada de 2, desvio padrão de 5, nível de significância de 5%, poder de

teste de 80%, com hipótese bicaudal, para esses valores utilizados foram encontrados que seriam necessários 98 estudantes para responder à pergunta de investigação. Calculando-se uma perda esperada de 20% por recusa da participação, foram entrevistadas 120 crianças.

Foram coletados dos estudantes inclusos, os seguintes dados: idade, sexo, altura, peso e dominância da escrita. Posteriormente, os escolares foram submetidos a uma avaliação postural realizada por uma equipe de avaliadores treinada para marcar os pontos anatômicos de acordo com o protocolo SAPO, desenvolvido em 2003 com apoio do CNPQ (Conselho Nacional de pesquisa e desenvolvimento) e da FAPESP (Fundação de Amparo à pesquisa do Estado de São Paulo), sendo este disponível em um site de livre acesso em <http://sapo.incubadora.fapesp.br/portal>.

As referências anatômicas foram manualmente palpadas e demarcadas, e para destacar os pontos, foram utilizadas semi-esferas de isopor, cujos diâmetros centrais foram contornados por fita adesiva de cor azul. Nessa perspectiva foram marcados os pontos vista anterior bilateralmente: trago, acrômio, espinha íliaca ântero-superior, trocânter maior do fêmur, linha articular do joelho, ponto medial da patela, tuberosidade da tibia, maléolo lateral e medial. Na vista lateral direita: trago, acrômio, processo espinhoso C7, espinha íliaca ântero-superior e pósterio-superior, trocânter maior do fêmur, linha articular do joelho, maléolo lateral e ponto entre a cabeça do 2 e 3 metatarso.

A avaliação postural foi feita por fotografias com câmera digital da marca Olympus X-750, 6.0 megapixel, adaptada a um tripé posicionado a uma distância de três metros dos voluntários e a uma altura de 50% da altura de cada indivíduo. Os voluntários utilizaram vestimenta de educação física, de modo que possibilitasse a demarcação dos pontos anatômicos. Além disso, foi obtida a altura em metros e o peso corporal em quilograma de cada estudante através de um estadiômetro e uma balança digital.

Os escolares foram avaliados fotograficamente, na posição ortostática, antes da intervenção feita, e posteriormente foram submetidos à modificação da oclusão através de um abaixador de língua descartável, nas vistas: anterior e lateral direita. As fotografias foram realizadas em três partes para cada vista analisada. No primeiro momento foi posicionado o abaixador entre os molares de apenas um lado, no segundo foi colocado no lado oposto ao anterior, e por fim foram posicionados em ambos os lados (direito e esquerdo). Os estudantes foram orientados a morder o abaixador naturalmente, sem realizar oclusão forçada.

Os dados adquiridos através das avaliações foram catalogados e analisados pelo pacote estatístico SPSS versão 14.0. As variáveis preditoras do estudo foram às modalidades da modificação da oclusão (lado direito, lado esquerdo e bilateral), que teve como desfecho as variáveis de desvios posturais, sendo que todas foram tabuladas de forma numérica. Para a comparação intra-grupos foi utilizado o teste T de Student para análise.

Este estudo foi aprovado pelo o Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública em maio de 2010, segundo o protocolo 096/2009.

Resultados

A amostra selecionada foi de 120 estudantes, entretanto, 27 indivíduos foram excluídos segundo os critérios determinados. Portanto, a amostra final foi composta por 93 estudantes, destes, 57 (61,3%) foram do sexo feminino, com idade média de $8,87 \pm 1,14$ anos, altura de $139 \pm 9,75$ cm e o peso $33,70 \pm 8,63$ kg, em relação à dominância da escrita, a predominância maior foi de estudantes destros 72 (77,4%). (Tabela 1).

Foram analisados os alinhamentos de 93 estudantes na vista anterior. Observa-se que, em relação ao alinhamento horizontal da cabeça, ao modificar a oclusão dos estudantes houve uma inclinação da cervical para a direita independente do lado modificado (Figura1).

Foi verificado no alinhamento horizontal dos acrômios, que quando se aplicou o abaixador de língua, indiferentemente do lado, o acrômio esquerdo ficou mais elevado quando comparados ao direito (Figura 2).

Analisando o alinhamento horizontal da espinha ílica ântero-superior (EIAS), é notável que após as intervenções, a EIAS esquerda estava mais elevada em relação à direita. De acordo com o ângulo entre o acrômio e a EIAS, ao colocar o abaixador de língua, o ângulo diminuiu do lado esquerdo. No ângulo frontal do membro inferior (MI) direito e esquerdo, os indivíduos sofreram um valgismo ao modificar a oclusão, exceto ao aplicar o abaixador do lado direito no MI direito, que gerou um varismo. Ao comparar o comprimento dos membros inferiores (MMII), quando modificou a oclusão do lado direito e de ambos os lados, o MI esquerdo encontrava-se menor que o direito, entretanto, ao alterar do lado esquerdo, o MI direito ficou menor. A tuberosidade da tíbia esquerda se elevou em todas as modificações oclusais. Analisando o ângulo Q do lado direito se percebe que ao alterar a mordida dos estudantes a patela direita foi para a lateral, já observando o mesmo ângulo do lado esquerdo, não houve alteração importante após a intervenção do lado direito e em ambos os lados, exceto quando aplicado o abaixador de língua do lado esquerdo, onde a patela esquerda foi para a medial. (Tabela 2).

Na vista lateral, foram avaliados 50 estudantes. Quando analisado o alinhamento horizontal da cervical, observa-se que ao modificar a oclusão dos voluntários, houve uma translação para a posterior após as modificações oclusais realizadas, sendo que ao aplicar o abaixador do lado direito o $p < 0,05$ (Figura 3).

Pode-se conferir também que no alinhamento vertical da cabeça, ocorreu uma posteriorização da cervical dos estudantes após as intervenções feitas, e ao realizar a modificação dentária de ambos os lados o $p < 0,05$ (Figura 4).

No alinhamento vertical do tronco, quando modificado o lado esquerdo e ambos os lados, o tronco sofreu uma anteriorização, já ao alterar do lado direito, o mesmo foi para a posterior. O quadril dos escolares flexionou em todas as modificações da oclusão, sendo que ao alterar o lado esquerdo o $p < 0,05$. Pode-se observar que no alinhamento horizontal do corpo, ocorreu uma posteriorização após as intervenções. O joelho sofreu uma extensão depois das modificações feitas. Observando o ângulo do tornozelo, se percebe que a tíbia foi para anterior em relação à posição inicial. (Tabela 3).

Discussão

O presente estudo que teve como objetivo verificar o efeito imediato da intervenção na ATM na biomecânica da postura em escolares, encontrou associações estatísticas e clínicas que comprovam a influência que o posicionamento da mandíbula e o contato dos dentes exerce sobre a postura corporal em crianças.

Pode-se perceber que a maior parte das análises não apresentou uma diferença com significância. Uma justificativa para este fato, é que não houve uma diferença grande entre a frequência das modificações na postura quando comparados com as repercussões que ocorreram após aplicação de cada abaixador de língua, determinando desta forma que as alterações posturais nesta amostra tiveram uma predominância para uma modificação de caráter individual, independente do lado que foi modificada a oclusão, o que pode ter interferido nas diferenças das médias antes e após a intervenção. Isto pode ser explicado pela quantidade de articulações que compõem a cadeia cinética musculoesquelética o que permite inúmeras possibilidades de compensações sem um padrão uniforme^{1,3}.

Em relação às alterações vistas na região cervical, no presente estudo observa-se que ao modificar a oclusão dos estudantes, houve um predomínio de inclinação para o lado direito, e posteriorização da cervical (superior e inferior). A literatura apresenta que quando há uma modificação oclusal ocorrem alterações nos mecanorreceptores periodontais e proprioceptores da ATM. Influenciando, assim, na resposta muscular da cervical, já que o

nervo trigêmeo está intimamente ligado com os nervos C1 e C4, sendo responsáveis pelo controle postural da cabeça^{5,13}. O músculo esternocleidomastoideo é considerado um dos principais controladores da posição da cabeça, e é co-ativado durante a posição máxima de intercuspidação, podendo acarretar em assimetrias como estratégia de compensação^{14,15}. Quando a capacidade de endurance do músculo flexor da cervical está perdida decorre de um comprometimento do equilíbrio flexor-extensor, como resultado pode causar posturas inadequadas e disfunções da cervical, e devido à interligação desta com o sistema orofacial poderia provocar adaptações na musculatura mastigatória^{11,16}. Outra possível explicação para a relação da ATM com a cervical está na continuidade do sistema fascial¹⁷. A fáscia superficial cervical, por exemplo, liga posteriormente a cervical ao quadril, enquanto que anteriormente, liga a mandíbula à pelve¹⁸. A ATM é, portanto, o único ponto móvel entre estas duas cadeias fasciais⁹. Em função disto, uma alteração nesta, poderá levar a repercussões em toda a cadeia muscular, o que está de acordo com os achados aqui presentes.

Nesse estudo, nota-se que o acrômio direito permaneceu mais baixo após as intervenções. Bricot³ explica que quando um captor é alterado de maneira assimétrica, poderá levar a básculas e rotações na cintura escapular e pélvica. Ademais, o desnivelamento dos ombros pode ser explicado pelo simples fato da dominância na escrita, no qual indivíduos destros tendem a ter o ombro direito mais baixo, sendo este associado a um déficit neuromuscular e microcirculatório. De acordo com o atual estudo, foi achado um predomínio maior de indivíduos destros, isto pode ter influenciado na resposta após as intervenções.

Quando modificamos a oclusão do lado direito e ambos os lados, nota-se que no alinhamento horizontal da pélvis, ocorreu uma rotação anterior no ílaco direito, e ao observar o comprimento dos MMII, percebe-se que houve um aumento do MI direito. Já ao realizar a intervenção do lado esquerdo, ocorreu uma rotação posterior do ílaco direito associado a uma diminuição no comprimento do MI direito. Segundo Bienfait¹⁹ uma rotação anterior da pelve, pode sugerir um “alongamento” do MI, enquanto que a rotação posterior do ílaco pode gerar uma retração de efeito imediato no membro, modificando desta forma, os parâmetros de comprimento dos MMII. Esses dados estão de acordo com o presente estudo, visto que houve associação entre o ílaco e o comprimento dos MMII.

No presente estudo, é notável que após as intervenções, a tíbia ficou mais anteriorizada. Na literatura, já está elucidado que alterações no arco plantar longitudinal, estimula os mecanorreceptores, o que reajusta a posição da cabeça e do centro de gravidade do corpo^{3,4}. Em um estudo feito²⁰ com indivíduos saudáveis, foi posicionado algodão entre as arcarias dentárias dos voluntários, unilateralmente, provocando desta forma assimetrias na oclusão. Sendo assim, foi verificada a repercussão na carga imposta nos pés dos indivíduos submetidos à intervenção, durante a marcha, e comparou-se ao grupo controle (occlusão habitual). Foi encontrado, desta forma, desequilíbrios durante a caminhada. Portanto, alterações na oclusão poderá repercutir no ângulo túbio-társico, acarretando em dificuldades para a deambulação^{1,3}.

Segundo Leon Chaiton²¹, as principais características dos indivíduos com desequilíbrios temporomandibulares são a hiperextensão dos joelhos, inclinação anterior da pelve, flexão do quadril, dentre outras que não foram analisadas no atual estudo. Todas essas alterações foram observadas após as intervenções realizadas na oclusão dos escolares.

Em um estudo feito²², utilizando o SAPO em pacientes com distúrbios temporomandibulares, entre 20 e 35 anos, observa-se que houve melhor simetria referente ao alinhamento horizontal da cabeça, dos acrômios, das EIAS, e das tuberosidades das tíbias, após a aplicação do método de reeducação postural global. Representando desta forma que os desequilíbrios posturais podem repercutir nas cadeias musculares, incluindo os músculos mastigatórios e cervicais^{3,4,5}. A utilização do método SAPO em crianças de 7 a 10 anos foi visto como similar com a população adulta, demonstrando-se confiável na análise interexaminadores²³.

Devido à possibilidade dos distúrbios temporomandibulares se originarem no início do crescimento craniofacial, há uma elevada porcentagem de crianças que apresentam sinais e

sintomas associados^{6,24}. Outro fator contribuinte para este desequilíbrio, é que uma grande parte da população infantil possui hábitos parafuncionais (bruxismo, mastigar chicletes, roer unhas) que podem repercutir na ATM²⁵. Essas disfunções podem levar a adaptações em todo o corpo, através das vias musculares de abertura mandibular, do osso hióide e dos músculos que servem de contra apoio da oclusão e da deglutição³. Com intuito de minimizar a dor e o desconforto do indivíduo, este permanecerá em posições antálgicas, que quando fixadas essas posturas, poderá causar repercussões em outras regiões corporais¹⁸. Outra possível explicação para a precocidade desses problemas pode estar relacionado com a modernidade, ou seja, o uso excessivo de computador, videogame e televisão, podem acarretar em alterações posturais, tanto laterais como ântero-posteriores, na fase da adolescência e da infância²⁶. Posteriormente, essas modificações na postura poderão levar a um quadro de desvantagem biomecânica da ATM³.

Esse estudo analisou as modificações descendentes, ou seja, a repercussão da modificação da ATM na postura. Porém sabe-se que muitas alterações, podem ocorrer de forma ascendente, à postura influenciar na biomecânica da ATM. É interessante que novos estudos, procurem verificar associação das duas formas, além de que, podem ser incluídas palpções musculares, para verificar tensões e dor na região, e avaliar os hábitos parafuncionais, já que estes têm uma participação essencial na oclusão mandibular.

Conclusão

Os resultados deste artigo sugerem que os efeitos biomecânicos na postura após ter modificado a oclusão de estudantes não apresentou um padrão uniforme, determinando que as alterações ocorridas tiveram um caráter individual. Por isso é importante que a avaliação, assim como o tratamento das disfunções, seja realizada de forma diferenciada para cada indivíduo. Outro fato importante a ser destacado é que os profissionais de saúde devem se preocupar em avaliar o indivíduo de forma global e não focar apenas na sua área de atuação, já que tratamentos dentários, como o uso de aparelhos ortodônticos, podem repercutir tanto de forma positiva, como negativa, na postura do indivíduo, assim como tratamentos para as alterações posturais poderá proporcionar desequilíbrios biomecânico da ATM.

Referências

1. NORKIN, CC; LEVANGIE, PK. Articulações estrutura e função: uma abordagem prática e abrangente. Rio de Janeiro: Ed Revinter, 2001.
2. AMANTÉA, DV, et al. A importância da avaliação postural no paciente com disfunção da articulação temporomandibular. Revista Brasileira de Ortopedia, v.12, n.3, p.155-159, 2004.
3. BRICOT, B. Posturologia. São Paulo. Ícone editora, 2001.
4. SAITO, et al. Global body posture evaluation in patients with temporomandibular joint disorder. Clinical science, v.64, n.1, p.35-39, 2009.
5. SAKAGUCHI, KDDS, et al. Examination of the relationship between mandibular position and body posture. The journal craniomandibular practice, v.25, n.4, p.237-249, 2007.
6. BERTOLI FMP; LOSSO EM; MORESCA RC. Disfunção da articulação temporomandibular em crianças. Revista sul-brasileira de odontologia, v.6, n.1, 2009.
7. GOIATO, MC; GARCIA AR; SANTOS DM. Eletromyographic evaluation of masseter and temporalis muscles in resting position and during maximum tooth clenching of patients before and after new complete dentures. Acta Odontol. Latinoam., v.20, n.2, p.67-72, 2007.
8. PENHA PJ, et al. Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. Clinics, v.60, n.1, p.9-16, 2005.

9. PEDRONE CR; OLIVEIRA AS; BÉRZIN, F. Immediate effect of cervical mobilization in temporomandibular disorder patients. *Braz Journal Oral Sci*, v.4, n.15, p.911-918, 2005.
10. ALVES, MR, et al. The relationship between temporomandibular dysfunction and head and cervical posture. *Journal applied oral science*, v.17, n.3, p.204-108, 2009.
11. OLIVO S, et al. Reduced endurance of the cervical flexor muscles in patients with concurrent temporomandibular disorder and neck disability. *Manual Therapy*, v.15, n.6, p.586-592, 2010.
12. OLIVO S, et al. The association between neck disability and jaw disability. *Journal of oral rehabilitation*, v.37, n.9, p.670-679, 2010.
13. STRINI, PJS, et al. Postural evaluation of patients with temporomandibular disorders under use of occlusal splints. *Journal applied oral science*, v.17, n.5, p.539-543, 2009.
14. RIES, PT; ALVES, MS; BERZIN, F. Asymmetric Activation of Temporalis, Masseter, and Sternocleidomastoid Muscles in Temporomandibular Disorder Patients. *The journal craniomandibular practice*, v.26, n.1, p.59-64, 2008.
15. MALUF, SA, et al. Global Postural Reeducation and Static Stretching Exercises in the Treatment of Myogenic Temporomandibular Disorders: A Randomized Study. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, v.33, n.7, p.500-507, 2010.
16. OLIVO S, et al. Is maximal strength of the cervical flexor muscles reduced in patients with temporomandibular disorders? *Arch Phys Med Rehabil*, v.91, n.8, p.1236-1242, 2010.
17. MOTOYOSHI, M, et al. Biomechanical influences of head posture on occlusion: an experimental study using finite element analysis. *European Journal of Orthodontics*, v.24, p.319-326, 2002.
18. SOUCHARD PE. *Reeducação Postural Global*. São Paulo: Ícone, 1990.
19. BIENFAIT, M. *Bases elementares técnicas de terapia manual e osteopatia*. Ed. Summos.
20. TECCO, S; et al. Postural loads during walking after na imbalance of occlusion created with unilateral cotton rolls. *BMC Res Notes*, v.25, n.3, 2010.
21. CHAITON, L. *Teoria e pratica da manipulação craniana*. São Paulo: Ed. Manole Ltda, 2001.
22. BASSO, D; CORRÊA, E; SILVA, AM. Efeito da reeducação postural global no alinhamento corporal e nas condições clinicas de indivíduos com disfunção temporomandibular associada a desvios posturais. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v.17, n.1, p.63-8, 2010.
23. SANTOS, MM, et al. Análise postural fotogramétrica de crianças saudáveis de 7 a 10 anos: confiabilidade interexaminadores. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 13, n. 4, p. 350-5, 2009.
24. MOYERS, RE. *Análise da musculatura mandibular e bucofacial*. Ortodontia, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.p.18.
25. RABAB, MF. Signs and symptoms of temporomandibular disorder and oral parafunctions in urban Saudi Arabian adolescents: a research report. *Head e face medicine*, v.2, n.20, 2006.
26. DETSCH, C et al. Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no sul do Brasil. *Panam. Salud. Publica*, v.21, n.4, 200.

Anexo: Tabelas e Figuras**Tabela1. Características Demográficas dos Escolares, Salvador BA**

| n= 93 | Variáveis Categóricas n | Proporção (%) |
|---------------------|-------------------------|---------------|
| SEXO | | |
| Feminino | 57 | 61,3 |
| Masculino | 36 | 38,7 |
| ESCRITA | | |
| Destro | 72 | 77,4 |
| Canhoto | 8 | 8,6 |
| Ambidestro | 1 | 1,1 |
| Não informa | 12 | 12,9 |
| Variáveis Numéricas | | |
| IDADE | | Média±DP |
| PESO | | 8,87±1,14 |
| ALTURA | | 33,7±8,63 |
| | | 139±9,75 |

n: Número de indivíduos; DP: desvio padrão

Tabela 2: Alterações Posturais na Vista Anterior dos Escolares, Salvador BA

| N=93 | SP M±DP | PD M±DP P* valor | PE M±DP P* valor | DP M±DP P* valor |
|-----------------------------------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Alinhamento horizontal EIAS | -0,79±2,5 | -0,73±2,5 p=0,657 | -0,65±2,3 p=0,355 | -0,76±2,6 p=0,841 |
| Ângulo entre os acrômios e a EIAS | -0,88±3,1 | -0,99±3,0 p=0,535 | -0,97±3,1 p=0,608 | -1,03±3,1 p=0,419 |
| Ângulo frontal do MI direito | -2,17±3,3 | -2,38±3,5 p=0,207 | -2,12±3,4 p=0,771 | -2,15±3,3 p=0,904 |
| Ângulo frontal do MI esquerdo | -3,04±3,1 | -3,22±2,9 p=0,407 | -3,43±3,3 p=0,181 | -3,11±2,8 p=0,714 |
| Diferença do comprimento dos MMII | 0,16±0,8 | 0,06±1,1 p=0,274 | 0,31±1,5 p=0,275 | 0,07±1,5 p=0,489 |
| Alinhamento horizontal da tíbia | 0,31±2,3 | 0,40±2,5 p=0,596 | 0,40±2,5 p=0,590 | 0,53±2,3 p=0,151 |
| Ângulo Q direito | 14,85±6,9 | 14,58±7,4 p=0,668 | 14,75±6,4 p=0,795 | 14,61±6,2 p=0,561 |
| Ângulo Q esquerdo | 13,82±6,2 | 13,80±6,5 p=0,955 | 13,60±6,5 p=0,621 | 13,83±6,7 p=0,976 |

OBS: SP: Sem palito; PD: Palito direito, PE: Palito esquerdo; DP: Dois palitos; M: Média; DP: Desvio Padrão. P* < 0,05 referente ao teste t de Student.

Tabela 3: Alterações Posturais na Vista Lateral dos Escolares, Salvador BA

| N=50 | SP M±DP | PD M±DP P* valor | PE M±DP P* valor | DP M±DP P* valor |
|----------------------------------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Alinhamento vertical do tronco | 0,6±3,6 | 0,75±3,5 p=0,868 | 0,3±3,3 p=0,285 | -0,56±3,6 p=0,730 |
| Ângulo do quadril | 4,8±6,1 | -5±6,1 p=0,748 | -6±6,3 p=0,035 | -5,6±6,3 p=0,197 |
| Alinhamento vertical do corpo | 2,7±1,5 | 2,8±1,4 p=0,559 | 3±1,4 p=0,103 | 2,8±1,8 p=0,799 |
| Alinhamento horizontal da pélvis | -14,2±8,4 | -15,4±9,1 p=0,183 | -14±9,1 p=0,525 | -14,4±9,3 p=0,866 |
| Ângulo do joelho | -3,8±6,1 | -4±6,3 p=0,622 | -4,3±5,7 p=0,184 | -5,8±11,7 p=0,145 |
| Ângulo do tornozelo | 88,2±4 | 88,1±4,2 p=0,805 | 87,9±4 p=0,206 | 88,1±3,8 p=0,714 |

OBS: SP: Sem palito; PD: Palito direito, PE: Palito esquerdo; DP: Dois palitos; M: Média; DP: desvio Padrão.

P* < 0,05 referente ao teste t de Student

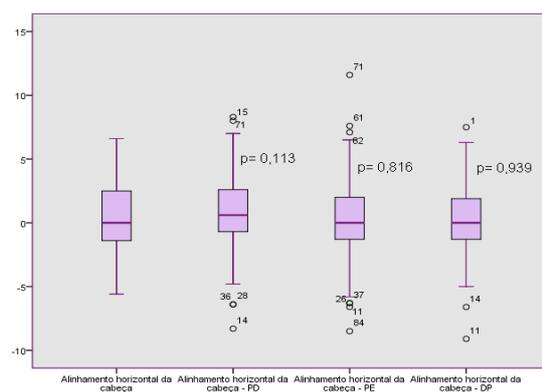
Figura 1: Alinhamento Horizontal da Cabeça dos Escolares, Salvador BA

Figura 2: Alinhamento Horizontal dos Acrômios dos Escolares, Salvador BA

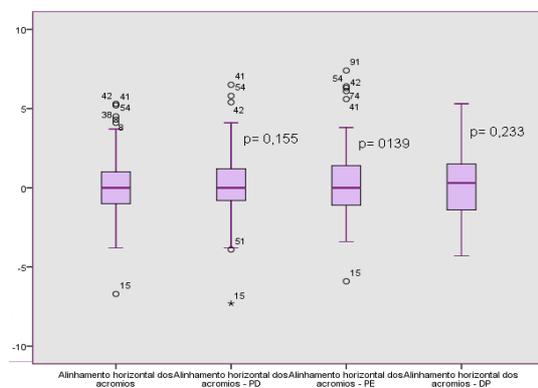


Figura 3: Alinhamento Horizontal da cabeça dos escolares, Salvador BA

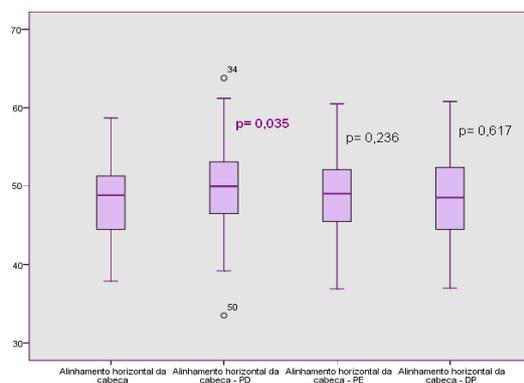


Figura 4: Alinhamento Vertical da Cabeça dos Escolares, Salvador BA

