

Relação entre mordida cruzada posterior e alterações posturais em crianças¹

Relationship between posterior crossbite and postural alterations in children

Juliana Jaqueline de Matos LOPES²

Adriana LUCATO²

Eloísa Marcantonio BOECK²

Mayury KURAMAE²

Mário VEDOVELLO FILHO²

RESUMO

Objetivo: Avaliar a postura corporal de indivíduos com mordida cruzada posterior funcional, sendo esta uma das maloclusões que mais necessitam de tratamento ortodôntico.

Métodos: Este trabalho apresenta uma análise postural entre crianças de 6 a 12 anos, que apresentam mordidas cruzadas posteriores funcionais, de ambos os gêneros, que estejam em dentadura decídua ou mista, sem nenhuma intervenção ortodôntica e ortopédica prévia. Foram obtidas imagens nos planos frontal e dorsal, nas quais foram analisadas: a assimetria ou simetria do indivíduo na imagem e no plano lateral, anteriorização, posteriorização ou normalidade.

Resultados: Algum tipo de alteração postural foi apresentado em 100%, sendo a assimetria entre as escápulas (ombro) a maior alteração encontrada. Este é um dado de extrema importância nessa faixa etária, que representa uma fase de crescimento músculo esquelético.

Conclusão: Das análises realizadas, obteve-se que todas as crianças apresentaram alterações posturais e também maloclusão, sendo de grande importância o tratamento, não somente do problema oral, mas também do problema postural, com a ajuda de uma equipe multidisciplinar.

Termos de indexação: ortodontia; má-oclusão; postura.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the posture of individuals with functional posterior crossbite, malocclusion is one of the most in need of orthodontic treatment.

Methods: This work presents an analysis of postural among children 6 to 12 years who present functional posterior cross bite of both genders who are in mixed dentition or no intervention prior orthodontic and orthopedic. Was obtained images in the plans: front and back where it was analyzed the asymmetry or symmetry of the individual in the image and in the lateral, anterior, a posterior or normality.

Results: 100% had some kind of postural change, and the asymmetry between the scapulae (shoulder) found the greatest change, as one of extreme importance in this age group represents a growing skeletal muscle.

Conclusion: analyzes all of the children showed postural abnormalities and malocclusion are also of great importance not only to be treating the problem orally, but the postural problem with the help of a multidisciplinary team.

Indexing terms: orthodontics; malocclusion; posture.

INTRODUÇÃO

A mordida cruzada posterior caracteriza-se por uma relação transversal inadequada dos dentes posteriores superiores em relação aos dentes inferiores, ou seja, quando as cúspides vestibulares dos dentes superiores ocluem nas fossas centrais dos antagonistas inferiores¹⁻³. Esta má oclusão, frequentemente, é observada quando há diminuição das dimensões transversais do arco dentário superior³⁻⁴. Segundo Moyers⁵ é um termo utilizado para indicar a relação lábio lingual anormal dos dentes. Dentre as más oclusões de maior prevalência, destacam-se as mordidas cruzadas⁶. A prevalência

das mordidas cruzadas posteriores está situada entre 8 e 23,5%, segundo diferentes estudos, sendo mais frequentes as unilaterais funcionais que as bilaterais. Esta má oclusão figura na terceira posição da escala de prioridade e de problemas de saúde bucal do Brasil⁷.

Na maioria das vezes, a mordida cruzada desenvolve-se precocemente, já na dentadura decídua, e apresenta baixo índice de autocorreção, independente do fator etiológico envolvido⁶. Deste modo, diversos autores preocupam-se em esclarecer sua etiologia, procurando conduzir o diagnóstico e racionalizar da melhor forma o tratamento⁸. É desejável empregar um tratamento precoce, pois um movimento mandibular incorreto produziria modificações indesejáveis de

¹ Artigo baseado na monografia de J.J.M. LOPES, intitulada "Relação entre mordida cruzada posterior e alterações posturais em crianças". Centro Universitário Hermínio Ometto de Araras, Faculdade de Odontologia, 2009.

² Centro Universitário Hermínio Ometto de Araras, Faculdade de Odontologia. Av. Maximiliano Baruto, 500, Jd. Universitário, 13607-339, Araras, SP, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: M VEDOVELLO FILHO. E-mail: <vedovelloorto@terra.com.br>.

crescimento, com compensação dentária, podendo acarretar, futuramente, uma assimetria esquelética e padrões funcionais potencialmente prejudiciais, como por exemplo, alteração da mastigação⁹. As causas mais encontradas na literatura são: a respiração bucal; a perda precoce de dentes decíduos; os hábitos bucais deletérios como sucção digital ou chupeta, deglutição atípica e a migração do germe do dente permanente; interferências oclusais; anomalias ósseas congênitas; falta de espaço nos arcos (discrepância entre o tamanho do dente e o tamanho do arco); fissuras palatinas e hábitos posturais incorretos, podendo estar associados à etiologia da mordida cruzada posterior^{6,10-11}.

O ser humano, mesmo que aparentemente esteja imóvel, ajusta constantemente sua postura para adequar seu corpo ao meio externo que o rodeia. As modificações no crescimento e desenvolvimento não ocorrem somente por fatores morfogenéticos, mas também as variações morfológicas são determinadas por influências pós-natais¹². Recentemente, dois fatores fisiológicos maiores, a postura e a respiração, têm sido descritos como possíveis modificadores no controle do crescimento e do estabelecimento da morfologia dentofacial¹³. A alteração postural mais comum, relacionada à posição oclusal dentária, é a cabeça projetada para frente¹⁴.

Para Barony & Santiago Junior¹⁵, em um indivíduo normal, a postura apresenta o crânio articulado na porção mais alta da coluna cervical, sustentado e equilibrado pelos côndilos do occipital, na articulação atlanto occipital. Uma alteração na posição craniocervical é capaz de gerar trocas definidas na morfologia craniofacial. Os planos escapulares e glúteos deverão estar alinhados e deverá haver uma lordose cervical mais acentuada do que a lordose lombar, tanto no adulto como na criança¹². No plano frontal, sete linhas imaginárias são traçadas, paralelas ao solo, para observar a assimetria da face e do corpo; a linha bipupilar, a linha entre os trágus, a linha da comissura labial, a cintura escapular e a cintura pélvica. Assim, a boca deve ser entendida como uma unidade estabilizadora do mecanismo esquelético, tornando imprescindível extrapolar seus limites para compreender sua relação como um todo¹⁵.

Com base nas fundamentações citadas acima, o propósito desse estudo foi avaliar a postura de crianças com mordida cruzada posterior funcional.

MÉTODOS

Esse estudo foi conduzido de acordo com os preceitos determinados pela resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, publicada em 10 de Outubro 1996 e pelo Código de Ética Profissional Odontológica, segundo o parecer favorável nº 363/2008.

Todos os procedimentos foram realizados nas dependências da clínica da Faculdade de Odontologia do Centro Universitário Hermínio Ometto – Uniararas.

A partir do arquivo de pacientes da Clínica Odontológica Infantil da Uniararas, selecionaram-se 41 pacientes com os seguintes critérios de inclusão:

- maloclusão de mordida cruzada, evidenciada pelo exame clínico e documentação ortodôntica;
- dentadura decídua ou mista;
- ambos os gêneros e todas as etnias;
- nunca houvessem se submetido a tratamento ortodôntico, tratamento ortopédico facial e que não fossem portadores de alguma anomalia que afetasse o crescimento.

Desta forma, a amostra final constou de 41 pacientes, na faixa etária de 6 a 12 anos, sendo que 25 indivíduos são do gênero feminino e 15 do gênero masculino.

A primeira fase da pesquisa foi composta por um procedimento de triagem simples, executada com auxílio de materiais descartáveis para exame clínico intraoral. Os exames nos indivíduos da amostra foram devidamente autorizados pelo responsável legal, através de um termo de consentimento. Foi examinado um total de 456 indivíduos, sendo 193 do gênero masculino e 263 do gênero feminino.

Após o procedimento de triagem inicial, os indivíduos foram submetidos a uma segunda avaliação intraoral detalhada, para confirmação do diagnóstico de mordida cruzada posterior funcional, conforme exemplo da Figura 1.

A terceira fase da pesquisa ficou restrita à avaliação da documentação ortodôntica solicitada aos indivíduos. Após avaliação da documentação ortodôntica, iniciou-se a quarta fase da pesquisa, na qual foi efetuado o registro fotográfico, de forma individual, em três posições posturais distintas: frontal, lateral esquerda e dorsal (Figura 2). As definições das posições posturais obedeceram à proposta apresentada por Rolf¹⁶.

Para registro da imagem, utilizou-se equipamento fotográfico digital de alta resolução, de fabricação SONY, modelo DSC H50, instalado sobre tripé. A quinta fase, denominada avaliação postural através das imagens, foi realizada com auxílio de equipamento de informática, um computador pessoal (PC). A câmera fotográfica foi instalada sobre um tripé, ajustado a uma altura de um metro do solo e a uma distância de dois metros dos indivíduos e do fundo constante (simetrógrafo). As crianças mantiveram-se a 20cm do simetrógrafo. O posicionamento dos indivíduos foi determinado através de uma demarcação no piso.

Os indivíduos foram orientados a ficar em posição ortostática, mantendo distância do simetrógrafo, com os membros inferiores e superiores levemente afastados, evitando-se a manutenção de vícios posturais durante o registro da imagem. Foi solicitado, ainda, que os indivíduos

mantivessem o olhar em um virtual ponto fixo no horizonte, do modo mais natural possível, conforme recomendação de Krakauer & Guilherme¹⁷.

A última fase da pesquisa consistiu na análise dos registros de imagem obtidos dos indivíduos, conforme metodologia apresentada por Krakauer & Guilherme¹⁶. Estabeleceu-se como critérios de avaliação, para a imagem do plano frontal, a análise do plano biacromial (A: A'), cristas ilíaca (B: B') e birotular (C: C') em relação ao solo. Desta forma, observou-se a postura dos ombros, quadril e joelhos em seu relacionamento com o plano frontal. O resultado foi simétrico ou assimétrico.

Na análise da imagem do plano lateral, foi avaliado o plano da cabeça em relação ao pescoço. Desta forma, observou-se a postura da cabeça em seu relacionamento com o eixo sagital (D: D'). Os critérios de avaliação para este plano de análise foram: anterior, posterior ou normal (cabeça no eixo).

Para a análise da imagem dorsal, foi avaliado o plano biacromial (E: E'), pregas glúteas (F: F') e bimaleolar (G: G'), em relação ao eixo corporal. Desta forma, observou-se a postura das escápulas, glúteos e tornozelos em seu relacionamento com o eixo horizontal, atendendo aos critérios de simetria ou assimetria.

Os dados foram analisados por meio de distribuição de frequência absoluta e relativa, representadas de forma gráfica.

RESULTADOS

Após a finalização da etapa de avaliação clínica (intraoral e postural), foi possível correlacionar a incidência de maloclusões com alterações posturais. Foram analisados e apresentados conforme normas: plano frontal, plano lateral e plano dorsal. Esta classificação tem como objetivo auxiliar na interpretação dos resultados.

Nos resultados estatísticos da incidência de mordida cruzada posterior funcional, observamos que, do universo de indivíduos avaliados na pesquisa, 41 indivíduos (representando 8,25% do total) manifestaram mordida cruzada posterior funcional, sendo possível a correlação de 22 indivíduos, de ambos os gêneros, 13 do sexo feminino e nove do sexo masculino.

Plano frontal

Os resultados da avaliação postural, para o plano frontal, foram obtidos através da análise de imagens digitais, coletadas de um total de 22 indivíduos, representando 54% da população diagnosticada com a incidência de mordida cruzada posterior funcional.

A distribuição das alterações posturais para os diversos parâmetros de análise articulares: biacromial (ombros), cristas ilíacas (quadril) e birotular (joelhos), para o

plano frontal, está representada de forma gráfica na Figura 3. Os resultados mostram a incidência média de 65% de alterações posturais nos indivíduos quando avaliados os parâmetros articulares: cristas ilíacas (quadril) e birotular (joelhos), observando-se assimetria de ambos.

A análise realizada para o parâmetro articular biacromial (ombros) revelou a incidência de assimetria articular em quase a todos os indivíduos, atingindo um total de 21 indivíduos (95%).

Das alterações posturais avaliadas para o plano frontal, estratificadas por grupos (masculino e feminino), os resultados não revelam a predominância de incidência por um grupo específico. A diferença observada entre os grupos reflete a proporcionalidade do número de indivíduos avaliado.

Plano lateral

Desta forma, a avaliação de alterações posturais para o plano lateral foi realizada através da análise das imagens digitais coletadas dos mesmos indivíduos.

A distribuição das alterações posturais, para o parâmetro de análise do plano sagital, está representada de forma gráfica na Figura 4. Os resultados mostram a incidência de 63,64% de alterações posturais de desequilíbrio no eixo corporal. Verificou-se a predominância de alterações com características de anteriorização (desequilíbrio do eixo corporal, com projeção à frente) provocadas por possível instabilidade ortostática.

O plano sagital revelou a incidência de alteração postural em 14 indivíduos, sendo sete do grupo feminino e sete do grupo masculino. Percebe-se, neste caso, uma predominância de ocorrência desta alteração para o grupo masculino, devido à quantidade de indivíduos, pelo fato de o grupo masculino ser menor do que o grupo feminino.

Plano dorsal

Os resultados da avaliação postural para o plano dorsal foram semelhantes aos resultados observados no plano frontal.

A Figura 5 apresenta, em forma gráfica, os resultados das alterações posturais analisadas para os parâmetros articulares biacromial (ombros posteriores), pregas glúteas (glúteos) e bimaleolar (tornozelos).

Os resultados mostram a incidência de 77,27% de alterações posturais para os parâmetros articulares pregas glúteas (glúteos), apresentando assimétrico, e 68,18% para o parâmetro bimaleolar (tornozelos), indicando assimetria entre os tornozelos.

Para o parâmetro articular biacromial (ombros posteriores) a incidência de alteração postural atingiu a totalidade (100%) dos indivíduos, indicando assimetria escapular. Os resultados das alterações posturais avaliadas para o plano dorsal, estratificados por grupos (masculino e feminino), não revelam a predominância de incidência em um grupo específico. A diferença observada entre os grupos também mantém a proporcionalidade.



Figura 1. Imagem da avaliação intraoral – mordida cruzada posterior funcional.

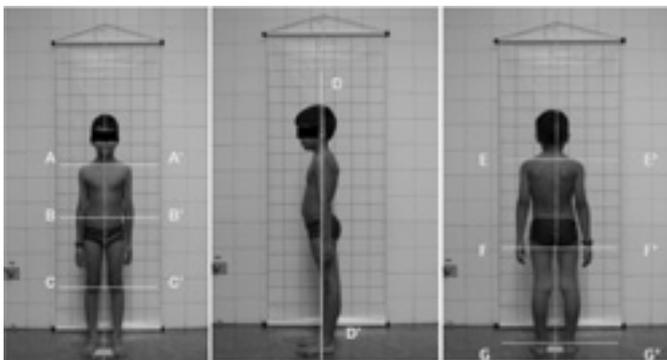


Figura 2. Avaliação postural: biacromial (A: A'), crista ilíacas (B: B') e birotular (C: C'). Avaliação postural: plano sagital (D: D'). Avaliação postural: biacromial (E: E'), pregas glúteas (F: F') e bimaleolar (G: G').

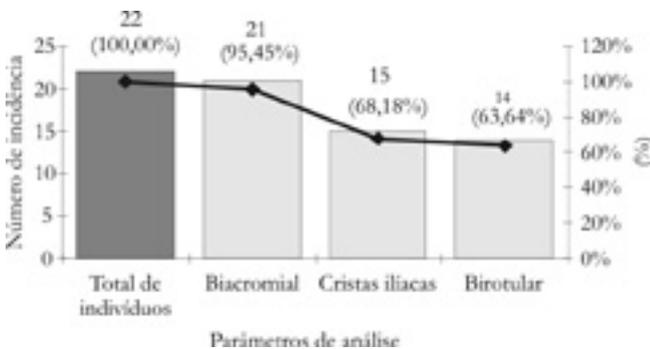


Figura 3. Resultado da avaliação pelo plano frontal.

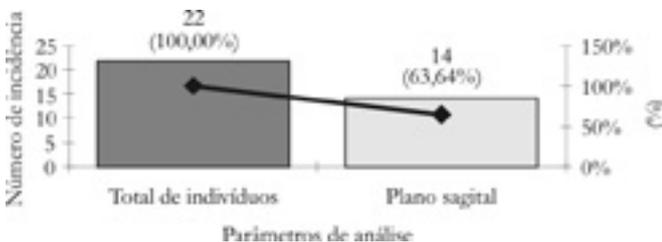


Figura 4. Resultado da avaliação pelo plano lateral.

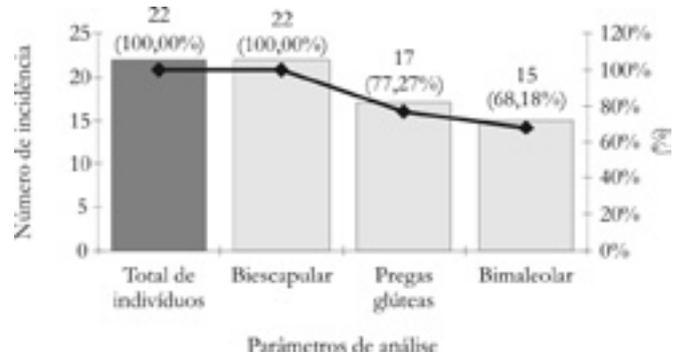


Figura 5. Resultado da avaliação pelo plano dorsal.

DISCUSSÃO

Durante a vida do indivíduo, a postura corporal vai se tornando cada vez mais ereta, sendo que os sistemas respiratório, sensorial, dentário, etc. promovem a adaptação anatômica do tronco em relação ao pescoço. Tendo os músculos do tronco e do pescoço um papel muito importante no equilíbrio da cabeça, se ocorrer alguma interferência neste equilíbrio, a postura da cabeça também sofre mudanças¹⁶. Essas mudanças foram constatadas, nesse estudo, através das imagens do plano lateral, nas quais 63,64% apresentaram a anteriorização da cabeça, gerando um desequilíbrio postural.

Segundo Souchard¹⁸ os segmentos do corpo humano, assim como as funções hegemônicas, estão anatômica e funcionalmente relacionadas, de tal forma que se endereçando uma alteração a uma parte do indivíduo, toca-se o conjunto dele. Ele ainda afirma que a manutenção do equilíbrio é fundamental e a desorganização de um segmento do corpo implicará em uma nova organização de todos os outros, assumindo, então, uma postura compensatória, a qual também influenciará as funções motoras dependentes. Foi possível observar que os indivíduos analisados apresentam mordida cruzada posterior funcional, desenvolvendo a mastigação unilateral. Ocorre, assim, um desequilíbrio das funções mastigatórias e uma postura compensatória, podendo refletir nas alterações posturais e desenvolvendo assimetrias.

De acordo com Ferraz Júnior et al.¹⁹, trabalhos recentes constataram que a postura corporal global interfere na posição da cabeça que, por sua vez, é diretamente responsável pela postura da mandíbula, mas a relação inversa pode ocorrer com uma disfunção no sistema estomatognático, levando a alterações na postura corporal.

Para Bricot²⁰ o sistema estomatognático faz parte integrante do sistema postural por diversas razões: a) o aparelho estomatognático é o traço de união entre as cadeias muscular anterior e posterior, b) a mandíbula e a língua estão diretamente ligadas à cadeia muscular anterior, c) a maxila,

por intermédio do crânio, está em relação com as cadeias posteriores. Dos vários planos observados e analisados, nesse estudo, os planos dorsal e frontal apresentaram o maior índice de correlação entre alteração postural e a maloclusão.

Existem conexões nervosas entre os núcleos dos nervos do sistema estomatognático e aferências deste sistema, para as formações que intervêm no equilíbrio tônico postural²⁰. Desta forma, o autor concluiu que os desequilíbrios do sistema estomatognático descompensam o sistema tônico-postural e os desequilíbrios do sistema postural perturbam o sistema estomatognático e os dados clínicos do exame²¹.

O sistema estomatognático está diretamente conectado ao sistema muscular, através do osso hióide, que tem papel de pivô, fundamental, mas também através dos músculos que são o contra-apoio da oclusão e deglutição: esternocleidomastóideos, trapézio, peitorais²². Todo desequilíbrio do aparelho mastigatório poderá, através destas vias, repercutir sobre o conjunto do sistema tônico postural²³. Verificamos que 100% dos indivíduos pesquisados apresentam alteração postural, no plano dorsal, dessas cadeias musculares.

O desequilíbrio postural da mandíbula é visto como fator contribuinte para a disfunção temporomandibular (DTM) e maloclusões, já que o repouso dos músculos inseridos na mandíbula é afetado pela posição mandibular. Essa diferença de comprimento muscular irá causar mudanças compensatórias em outros músculos como os da cintura escapular e coluna cervical e, assim, podem alterar todo equilíbrio músculo-esquelético¹⁸. Mudanças compensatórias devem-se à mastigação unilateral do lado cruzado, alteração apresentada por todos os pacientes desse trabalho, por conta da qual ocorre um fortalecimento muscular do lado da mastigação e um relaxamento da musculatura contra lateral, devido à pouca utilização, ocorrendo assim uma assimetria de ambas as cadeias musculares.

Segundo Mongini²⁴, as alterações posturais da cabeça, do pescoço e dos ombros podem ser fatores etiológicos da disfunção. Tais alterações podem ocorrer no plano sagital ou frontal. As alterações posturais no plano frontal, nesse estudo, resultaram em 95,45% de alterações nos ombros, apresentadas por 21 dos indivíduos analisados, corroborando a análise do autor.

Distúrbios oclusais podem perturbar outros aspectos do equilíbrio ou dos músculos participantes dele, como os músculos da nuca, tronco ou extremidades inferiores²¹.

Estes autores afirmaram que a maloclusão dentária desequilibra a organização muscular da mímica facial, da cervical e da cintura escapular, e compromete a posição ortostática da cabeça. Constatou-se nesse estudo que, no plano dorsal, nos parâmetros articulares biescapular (ombros) foi verificado um total de 100% de assimetria. Nos parâmetros bimalleolar (tornozelos), 68,18% dos pacientes também apresentaram as assimetrias acima citadas¹⁷.

Para Valentino et al.²⁵ as oclusões cruzadas unilaterais representam uma das causas principais de distúrbios tridimensionais, nas quais as consequências posturais se caracterizam por básculas e rotações, com alterações intervertebrais menores em determinados segmentos, pois os ciclos mastigatórios de um indivíduo devem ser equilibrados. A mastigação unilateral é fonte de equilíbrio sobre os músculos do pescoço e das cadeias musculares anteriores. Esta pesquisa aponta para uma distribuição homogênea de incidência entre ambos os grupos masculino e feminino. Com exceção para o plano lateral, onde os resultados demonstraram uma predominância de ocorrência para o grupo masculino.

Segundo Cunha et al.²⁶, as mordidas cruzadas unilaterais geram atitudes escolióticas. Farah & Tanaka²⁷ realizaram um estudo que tinha como objetivo caracterizar a postura e a mobilidade da coluna cervical e do tronco, em indivíduos portadores de alterações orofuncionais orais. Participaram 26 indivíduos, de ambos os gêneros, entre 14 e 29 anos. Avaliaram-se pacientes quanto à mobilidade da coluna cervical e do tronco e à posição da cabeça. A postura foi registrada por fotografias, segundo método personalizado. Este estudo demonstrou que esses pacientes apresentam protração da cabeça, diminuição do ângulo túbio-társico, hiperextensão do joelho e antepulsão da pelve, com diminuição da mobilidade cervical e do tronco. A utilização de recurso de imagem para a análise ortostática global se mostrou eficiente para caracterização das alterações posturais. Esta técnica poderia ser incorporada às práticas de análise postural e ortodôntica, contribuindo de forma significativa para um diagnóstico mais precoce.

Pode-se concluir, com esta pesquisa, que a avaliação do indivíduo como um todo é de fundamental importância para o planejamento e tomada de ações preventivas. Alterações de maloclusões, como é o caso da mordida cruzada posterior funcional, podem interferir na postura global dos indivíduos.

Desta forma, quanto mais precocemente forem descobertas essas alterações, maiores serão as possibilidades de reabilitação, devolvendo a harmonia fisiológica ao indivíduo.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que as alterações posturais dos indivíduos com mordida cruzada posterior funcional, nos planos descritos foram: a) plano frontal (parâmetros articulares biacromial, crista ilíaca e birotular) - mostrou que um grande percentual da amostra apresenta desvio de normalidade nesses parâmetros; b) plano lateral - verificou-se a anteriorização de cabeça, apresentou distribuição homogênea de incidência entre ambos os gêneros, apesar da amostra de indivíduos do gênero masculino ter sido menor, apontando, portanto, para uma maior incidência no

gênero feminino; c) plano dorsal - as alterações posturais que mais apresentaram assimetria foram no plano dorsal (parâmetro articular bi-escapular - ombros), onde todos os indivíduos analisados apresentaram assimetria, estando fora dos padrões da normalidade. Dessa forma, esse estudo concluiu que todos os indivíduos analisados com mordida cruzada posterior funcional e alterações posturais nos planos frontal, lateral e dorsal apresentaram desvios posturais.

REFERÊNCIAS

1. Bramante FS, Almeida RR. Estudo cefalométrico em norma lateral das alterações dentoalveolares produzidas por três expansores: colado, tipo Haas e Hyrax. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2002;7(3):19-41.
2. Capelozza Filho L, Silva Filho OG. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica. Parte 1. *Rev Dental Press de Ortodon Ortop Facial*. 2000;1997;2(3):88-102.
3. Vigerelli L, Siqueira VCV, Negreiros PE, Nouer DF. Controle longitudinal da interceptação da mordida cruzada posterior. *J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2000;4(26):77-87.
4. Silva Filho OG, Boas MCV, Capelozza Filho L. Rapid maxillary expansion in the primary and mixed dentitions: A cephalometric evaluation. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1991;100(2):171-9.
5. Moyers RE. Classificação e terminologia da má-oclusão. In: Moyers RE. *Ortodontia*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991. p. 156-7.
6. Pompei VTM, Carvalho AS, Cunha FL, Pompei Filho H. Avaliação da assimetria facial em indivíduos com mordida cruzada posterior por meio de fotografias frontais. *Ortodontia*. 2005;4(38):337-43.
7. Tomita NE, Bijela VT, Franco LJ. Relação entre hábitos bucais e má oclusão em pré escolares. *Rev Saúde Pública*. 2000;34(3):299-303.
8. Araújo MCM. Mordida cruzada. In: Araújo MCM. *Ortodontia para clínicos*. 2. ed. São Paulo: Santos; 1982. p. 233-43.
9. Rodrigues L. Avaliação odontológica In: Bianchini EMC. *Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas*. São Paulo: Pro- Fono; 2000. p. 133-64.
10. Gandini M Jr, Gandini L, Amaral R. Mordida cruzada posterior: intervenção para a correção precoce. *Assoc Paul Cir Dent*. 2006;60(6):457-80.
11. Locks A, Wissheimer A, Ritter DE, Ribeiro GLU, Menezes LM, Derech CD, et al. Mordida cruzada posterior: uma classificação mais didática. *Rev Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*. 2008;13(2):40-9.
12. Vig PS, Showfety KJ, Phillips C. Experimental manipulation of head posture. *Am J Orthod*. 1980;77(3):258-68.
13. Rabboni A, Pereira CMMS. A postura do ser humano sustentada pela boca. 2003 [acesso em 2008 Jun 10]. Disponível em: <www.bocapostura.odo.br>.
14. Rosa LP, Moraes LC, Moraes MEL, Medici Filho E, Castilho JCM. Avaliação da postura corporal associada às maloclusões de Classe II e Classe III. *Rev Odonto Ciência*. 2008;23(1): 20-5.
15. Barony MC, Santiago Junior O. Estudo da postura da cabeça e cintura escapular no plano frontal, antes e imediatamente após a colocação de aparelhos ortopédicos funcionais. In: Fiuza SC. *Nova visão em ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares*. São Paulo: Santos; 2003. p.489-94.
16. Rolf IP, Rolfing A. *Integração das estruturas humanas*. São Paulo: Martins Fontes; 1990.
17. Krakauer LH, Guilherme A. Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2000;5(5):85-92.
18. Souchard PE. *Reeducação postural global*. São Paulo: Editora Ícone; 1986. p. 30-75.
19. Ferraz Junior AM, Guimarães JP, Rodrigues MF, Lima RHM. Avaliação da prevalência das alterações posturais em pacientes com desordem temporomandibular: uma proposta terapêutica. *Rev Serviço ATM*. 2004;4(2):25-32.
20. Bricot B. *Posturologia*. São Paulo: Editora Ícone; 1999.
21. Tessitore A. Abordagem mioterápica com estimulação de pontos motores da face. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes ICD, Zorzi J. *Tópicos em fonoaudiologia II*. São Paulo: Lovise; 1995.
22. Arellano JCV. Relação entre postura corporal e sistema estomatognático, Curitiba. 2002;2(6):155-64.
23. Friction JR, Dubner R. *Dor orofacial e desordens temporomandibulares*. São Paulo: Santos; 2003. p.335- 6.
24. Mongini F. *ATM e músculos craniocervicais: fisiopatologia e tratamento*. São Paulo: Santos; 1998.
25. Valentino B, Fabozzo A, Melito F. The functional relationship between the occlusal plane and the plantar arches an EMG study. *Surg Radiol Anat*. 1991;13(3):171-4.
26. Cunha DA, Silva HJ, Fontes ML, Paixão C, Maciel A. *Reeducação postural global (RPG): contribuições ao paciente respirador oral em fonoterapia*. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2002;7(2):53-9.
27. Farah EA, Tanaka C. *Postura e mobilidade da coluna cervical e do tronco em portadores de alterações miofuncionais orais*. *Assoc Paul Cir Dent*. 1997;51(2):171-5.

Colaboradores

JJM LOPES foi responsável pela ideia central do artigo. A LUCATO, EM BOECK e M KURAMAE auxiliaram na orientação da pesquisa e do artigo. M VEDOVELLO FILHO foi responsável pela amostra da pesquisa, dependências clínicas e laboratoriais para a realização da pesquisa.

Recebido em: 21/7/2009
Aprovado: 6/9/2009